



Proposition d'une méthode lean pour l'amélioration des processus métiers : application au processus de prise en charge médicamenteuse à l'hôpital

Niccolo Curatolo

► To cite this version:

Niccolo Curatolo. Proposition d'une méthode lean pour l'amélioration des processus métiers : application au processus de prise en charge médicamenteuse à l'hôpital. Génie des procédés. Ecole nationale supérieure d'arts et métiers - ENSAM, 2014. Français. NNT : 2014ENAM0035 . tel-01127366

HAL Id: tel-01127366

<https://pastel.hal.science/tel-01127366>

Submitted on 7 Mar 2015

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.

École doctorale n° 432 : Science des Métiers de l'ingénieur

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
Spécialité "Génie Industriel"

présentée et soutenue publiquement par

Niccolo CURATOLO

le 9 Décembre 2014

**Proposition d'une méthode Lean pour l'amélioration des processus
métiers en milieu hospitalier : application au processus de prise en charge
médicamenteuse à l'hôpital**

Directeurs de thèse : **Samir LAMOURI** et **André RIEUTORD**
Co-encadrement de la thèse : **Jean-Charles HUET**

Jury

Mme Véronique ZARDET, Professeur, ISEOR, Université Jean Moulin

M. Gilles PACHE, Professeur, CRET-LOG, Aix Marseille Université

M. Christian TAHON, Professeur, TEMPO, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

M. Rémy COLLOMP, Pharmacien hospitalier, CHU de Nice

M. Michel GOURGAND, Professeur, LIMOS, Université Blaise Pascal

M. Jean-Charles HUET, Enseignant chercheur, EPMI, Université Paris Grand Ouest

M. Samir LAMOURI, Professeur, Arts et Métiers ParisTech

M. André RIEUTORD, Pharmacien hospitalier, CHU Antoine Bécère

Président

Rapporteur

Rapporteur

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

**T
H
È
S
E**

Remerciements

Je souhaite remercier les membres de mon jury de thèse. Merci à Mme Véronique Zardet de m'avoir fait l'honneur de présider mon Jury de thèse. J'adresse également mes plus vifs remerciements à M. Gilles Paché et à M. Christian Tahon qui ont acceptés d'être les rapporteurs de mon travail. Merci d'avoir trouvé le temps de juger mon travail et merci pour les questions et perspectives nouvelles que vous m'avez permis d'envisager à travers vos rapports éclairants et vos questions pertinentes. Merci à M. Michel Gourgand, pour sa participation au Jury et pour ses encouragements précieux et constants tout au long de ces 3 années de thèse. Merci à M. Remy Collomp qui a également accepté de participer à ce Jury, et qui a apporté son précieux éclairage en tant que pharmacien hospitalier docteur en génie industriel

Merci à Samir Lamouri, directeur de cette recherche, pour ton soutien, ta bienveillance et tes encouragements. Tes précieux conseils savamment distillés ont su guider ma recherche. Merci à André Rieutord, Co-directeur de ce travail, pour la confiance que tu m'as accordée dès notre première rencontre, ton accompagnement et tes qualités remarquables de manager et de « coach » au cours de cette thèse mais également durant tout mon internat en Pharmacie. Merci à Jean Charles Huet, co-encadrant de ce travail, pour ta disponibilité, ta gentillesse et tes remarques toujours pertinentes. Merci à tous les 3 pour vos apports si précieux et complémentaires

Je souhaite aussi remercier :

La direction de l'hôpital Antoine Béchère qui a accepté de s'impliquer et de nous accompagner dans ce projet et en particulier Mme Ruder, M. Eckerlein, M. Polegatto, Mme Noah, Mme Laura Deck et M. Florent Decusser. Le Dr Renato Flor, vice président de la CME des HUPS, qui n'a pas hésité à s'engager dans ce projet et à le promouvoir dans son service mais également au sein de notre groupement. Céline, Laure, Sonya, Pascale, Sandrine, Katia, Maryvonne, Guillaume, Benoit, Frédéric, Sylvie, Ratiba pour leur participation assidue au groupe projet et leur enthousiasme. Toute l'équipe de la MAP et de la pharmacie avec qui j'ai pu échanger et travailler dans les meilleures conditions.

Les personnes qui ont eu la gentillesse de m'accorder du temps pour me faire part de leurs expériences Lean dans le cadre des entretiens semi dirigés réalisés pour cette recherche.

Les chercheurs et enseignants du LOGIL pour les multiples échanges qui ont contribué à faire murir mes réflexions et ce travail : Virginie, Andrée-Anne, Simon et Alain.

Toute l'équipe du CHU Mont Godinne pour son accueil et pour la semaine de visite parfaitement organisée : M. Decoster, Mme Bouzette, M. Heck et toute son équipe de pharmacie..

L'équipe de pharmaciens cliniciens en cardiologie du Barts NHS Trust ou j'ai eu la chance de passer six mois de mon internat et qui m'ont permis de mener une partie de ma recherche : Sotiris, Gurpreet, Saskia, Paul C et Paul W, Siobhan, Hetal, Dharmesh, Michelle, Nadya.

Les membres du groupe Pericles et notamment Johan et Renaud.

Les membres de l'académie de pharmacie et en particulier le Dr Pierre Faure.

Enfin je voudrais également dire un grand merci à tous mes amis qui m'ont supporté durant ces 3 longues années. A ma famille qui m'a soutenu et m'a donné l'opportunité de faire des études longues et passionnantes. A Sophie pour son soutien quotidien et indéfectible et sa patience durant ces 3 longues années de doctorat.

INTRODUCTION GENERALE

Les hôpitaux sont désormais confrontés à des exigences de plus en plus élevées en termes de qualité et de sécurité des soins. En parallèle, le vieillissement de la population ou la chronicisation de certaines maladies grâce aux progrès médicaux entraînent une augmentation constante de la demande de soins. La crise économique ne cesse de réduire les marges de manœuvre des états qui ne sont plus en mesure de financer leur système de soins et doivent imposer des rationalisations des dépenses toujours plus contraignantes aux établissements hospitaliers. Dans ce contexte, répondre aux exigences en termes de qualité et de sécurité est devenu une véritable gageure pour toutes les parties prenantes du monde hospitalier. Une piste pour répondre à ces difficultés se trouve très certainement dans la réorganisation et l'optimisation des processus et la relocalisation des ressources. Pour ce faire, les organisations hospitalières pourraient s'inspirer des approches d'amélioration des processus issues du génie industriel. Celles-ci suscitent en effet un intérêt croissant de la part du milieu hospitalier, et parmi elles, l'approche Lean semble être de plus en plus adoptée notamment dans les pays anglo-saxons (Souza 2009). Ainsi, une campagne lancée par le National Health Service (NHS), l'organisme qui s'occupe du système de santé publique du Royaume-Uni, intitulée « releasing time to care » ou « libérer du temps pour les soins » a proposé d'adopter une démarche Lean (Womack, Jones, et Roos 1990). Le Lean a été conçu dans les années 90 par des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT) à partir du Système de Production Toyota (Ōno 1988). Il consiste à optimiser la valeur pour le client/patient tout en minimisant les gaspillages et en recherchant l'excellence opérationnelle à travers l'amélioration continue. A ce jour, plusieurs applications du Lean en milieu hospitalier ont été rapportées dans la littérature et les résultats semblent encourageants. Pourtant, le Lean reste encore une approche peu connue et peu mise en œuvre par les praticiens hospitaliers alors qu'elle semble particulièrement adaptée au milieu hospitalier.

Pour ce travail de recherche, le choix de travailler sur le processus de prise en charge médicamenteuse (PECM) s'est imposé naturellement étant donné la fonction du chercheur : interne en Pharmacie des hôpitaux dans la région île de France. Au cours de ses années d'internat, le chercheur a en effet identifié les problèmes organisationnels, comme un frein majeur à l'amélioration de la PECM. Ce constat rejoint les conclusions de 2 rapports concernant le circuit du médicament et plus globalement la PECM à l'hôpital : celui de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) (Dahan et Sauret 2012) qui prône un redéploiement des ressources pharmaceutiques de la logistique vers la clinique et celui de la Mission Nationale d'Expertise et d'Audit Hospitaliers (MEAH) sur l'organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et cliniques qui suggère de « rechercher des gains de productivité sur la « supply chain » pour les réinvestir dans les activités à plus forte valeur ajoutée » (Laborie et Woynar 2006). Par le biais d'une thèse de doctorat en génie industriel au sein d'Arts et Métiers ParisTech, le chercheur, également interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, a voulu opérer une synergie opérationnelle entre 2 mondes souvent séparés. L'objectif est d'explorer comment les approches de génie industriel peuvent contribuer à améliorer les processus opérationnels hospitaliers et de démontrer les éventuelles synergies entre le monde de l'hôpital et celui du génie industriel.

Originalité de la thèse

L'application de cette recherche concernera principalement l'amélioration de la PECM, une des pratiques exigibles prioritaires de la certification des hôpitaux. Or nous avons pu noter que les approches d'amélioration concernant ce processus de PECM ont très souvent été abordées par une activité unique (la dispensation, la prescription, l'administration, etc.) ou par un métier (Infirmier Diplômé d'Etat (IDE), médecin, pharmacien). Le constat est toujours le même à l'aune de ces projets d'amélioration : les progrès sont notables dans un domaine ou plusieurs mais ne sont pas pérennes, ou démontrés comme pertinents dans les faits. Ils révèlent que le parcours médicamenteux du patient est un processus type dans lequel les problèmes de coordination entre services et à l'intérieur des services mais aussi entre les professions et au sein même de chaque profession sont omniprésents comme le rapportait Pascal en 2003 (Pascal 2003). Il avançait déjà l'hypothèse que le faible attrait des démarches processus tenait à l'insuffisance de traduction et d'adaptation de la méthode aux caractéristiques du champ de santé. Le choix de concentrer notre recherche sur l'aspect méthodologique des démarches Lean pour l'amélioration des processus métiers (APM) en milieu hospitalier répond à ce questionnement pour la première fois.

Concernant nos travaux, il ne s'agit, en aucun cas de positionner le Lean seulement comme une boîte à outils, ni de proposer une démarche transformationnelle visant à révolutionner l'organisation hospitalière. Nous avons choisi de nous focaliser uniquement sur l'APM et donc d'analyser le Lean en regard des autres démarches d'APM. C'est à notre connaissance les premiers travaux qui étudient la formalisation de la démarche Lean dans le contexte de l'APM à l'hôpital.

Enfin cette recherche est fortement ancrée sur la réalité hospitalière : d'une part la méthode Lean que nous avons élaborée a été validée à travers une expérimentation de plusieurs mois sur le terrain du Centre Hospitalo-universitaire (CHU) Antoine Bécclère. D'autre part cette thèse s'inscrit dans la continuité de l'activité professionnelle du chercheur qui a réalisé ce travail en parallèle de son internant en pharmacie au sein de différents hôpitaux de la région île de France ainsi qu'un hôpital Britannique. C'est en conclusion, les premiers travaux Lean en tant qu'approche d'APM, rapportés sur un projet complet incluant l'élaboration, la formalisation et la validation sur le terrain d'une méthode.

Apports de la thèse

Comme démontré précédemment, notre recherche propose des résultats fortement liés à la réalité de la pratique hospitalière. L'apport principal de cette thèse consiste en une méthode Lean destinée à accompagner les praticiens médicaux, paramédicaux ou administratifs souhaitant améliorer un processus métier au sein d'un hôpital. Notre méthode, basée sur 6 activités de support et 5 activités opérationnelles, propose de détailler les outils, techniques, rôles et livrables nécessaires à l'APM en milieu hospitalier. Cette méthode met l'accent sur l'importance des activités de support qui constituent souvent les facteurs clés de réussite d'une démarche Lean. Elle est destinée à être utilisée par des praticiens du milieu hospitalier afin d'intégrer l'amélioration des processus à leur pratique professionnelle. L'objectif final étant de dégager du temps et des ressources pour les réinvestir dans des activités à plus forte valeur ajoutée.

Structure du document

Ce document de thèse se divise en six chapitres. La Figure 1 illustre l'articulation entre ces chapitres et les 2 questions de recherche. Elle montre que la 1^{ère} question de recherche découle de l'état de l'art réalisé dans le second chapitre et que la 2^{ème} question de recherche

est issue des conclusions de la revue systématique de la littérature menée dans le troisième chapitre.

Chapitre I : Contexte et enjeux de la prise en charge médicamenteuse à l'hôpital

Ce premier chapitre, détaille le contexte dans lequel nous souhaitons appliquer nos travaux : celui du processus de PECM à l'hôpital. Nous détaillons les principales étapes de ce processus et décrivons les principaux enjeux.

Chapitre II : Etat de l'art : l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier

Dans ce chapitre, nous proposons un état de l'art sur les principales démarches pouvant permettre l'amélioration des processus dans le milieu hospitalier. Quatre types de démarches sont analysés : le Business Process Engineering, le Total Quality Management, le Six-Sigma et le Lean que nous avons détaillés plus particulièrement. De cet état de l'art, découle le choix d'opter pour la démarche Lean et notre première question de recherche :

Existe-t-il dans la littérature des méthodes Lean permettant l'amélioration des processus métiers dans le milieu hospitalier ?

Chapitre III : Maturité méthodologique et structuration des approches Lean en milieu hospitalier

Dans ce chapitre nous cherchons à répondre à notre première question de recherche. Pour cela nous avons réalisé une revue systématique de la littérature afin d'étudier la structure des démarches Lean pour l'APM en milieu hospitalier. Notre analyse montre que les démarches publiées ne peuvent pas être considérées comme des méthodes à part entière et qu'elles ne constituent pas un support méthodologique suffisant pour les praticiens souhaitant s'engager dans une démarche Lean pour l'APM en milieu hospitalier. Face à ce constat nous formulons notre deuxième question de recherche :

Comment et dans quelle séquence devrait-on appliquer les principes, les techniques et les outils Lean dans une organisation hospitalière afin d'améliorer la qualité et la sécurité des processus métiers ?

Chapitre IV : Elaboration d'une méthode Lean pour l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier.

Nous proposons dans ce chapitre de répondre à notre 2^{ème} question de recherche à travers une triangulation méthodologique incluant une étude de cas, les résultats de la revue de la littérature réalisée dans le Chapitre III et l'analyse des entretiens semi dirigés auprès de praticiens hospitaliers avec une expérience Lean.

Chapitre V : Proposition méthodologique : la méthode EPEHo (Equipe Projet d'Excellence Hospitalière).

Dans ce chapitre, nous nous basons sur la triangulation réalisée précédemment afin de proposer une méthode Lean pour l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier. Les différentes activités de cette méthode sont illustrées à travers une modélisation de type SADT.

Chapitre VI : Validation de la méthode EPEHo

Ce chapitre est consacré aux projets menés sur le terrain du CHU Antoine Béchère au sein duquel nous avons travaillé pendant près de 8 mois afin de valider la méthode EPEHo. Cette validation a consisté en l'application de la méthode au processus de PECM dans le service de Médecine Aigue et Polyvalente.

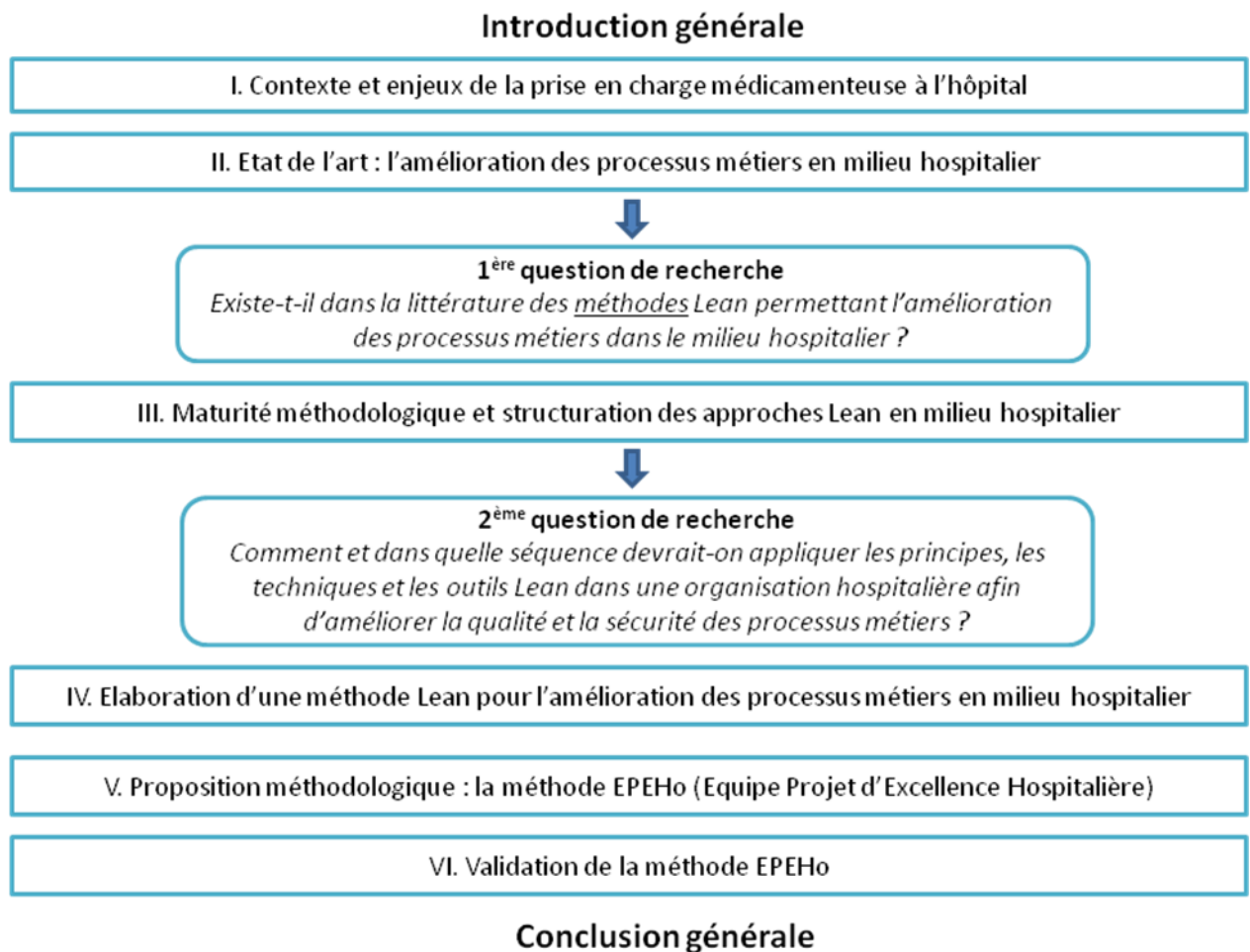


Figure 1: Articulation entre les chapitres de la thèse et les 2 questions de recherche

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	1
SOMMAIRE.....	5
CHAPITRE I. LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE A L'HOPITAL	7
1. INTRODUCTION	9
2. LE PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DU PATIENT	9
3. ENJEUX SOCIETAUX : LES RISQUES LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	14
4. ENJEUX ECONOMIQUES : LES COUTS LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	17
5. DISPOSITIFS D'EVALUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE	19
6. APPORTS DU GENIE INDUSTRIEL A L'AMELIORATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	22
7. CONCLUSION	24
CHAPITRE II. AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS A L'HOPITAL : LE CHOIX DE LA DEMARCHE LEAN	25
1. INTRODUCTION	26
2. DEFINITIONS.....	26
3. LES PRINCIPALES DEMARCHES DE TYPE « AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS » AUTRES QUE LE LEAN EXPERIMENTEES EN MILIEU HOSPITALIER.....	27
4. LE LEAN : UNE DEMARCHE D'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS ADAPTEE AU MILIEU HOSPITALIER ?.....	31
5. CONCLUSION	44
CHAPITRE III. MATURITE METHODOLOGIQUE ET STRUCTURATION DES DEMARCHES LEAN APPLIQUEES EN MILIEU HOSPITALIER.....	47
1. INTRODUCTION	48
2. STRATEGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	48
3. NIVEAU DE MATURITE METHODOLOGIQUE DES APPROCHES LEAN EN MILIEU HOSPITALIER	52
4. STRUCTURATION DES DEMARCHES LEAN	56
5. CONCLUSION	71
CHAPITRE IV. ELABORATION D'UNE METHODE LEAN POUR L'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS EN MILIEU HOSPITALIER.....	74
1. INTRODUCTION	76
2. METHODE D'ELABORATION : TRIANGULATION DES METHODES.....	76
3. ETUDE DE CAS : LE LEAN AU CHU MONT GODINNE	80

Sommaire

4.	ENTRETIENS SEMI DIRIGES	92
5.	REVUE DE LA LITTERATURE	104
6.	SYNTHESE DE LA TRIANGULATION METHODOLOGIQUE	107
7.	CONCLUSION	114
CHAPITRE V. PROPOSITION METHODOLOGIQUE : LA METHODE EPEHO (EQUIPE PROJET D'EXCELLENCE HOSPITALIERE).....		117
1.	INTRODUCTION	118
2.	MODELE D'INFORMATION DE LA METHODE EPEHO.....	118
3.	DEROULEMENT GENERAL DE LA METHODE EPEHO	123
4.	CONCLUSION	139
CHAPITRE VI. VALIDATION DE LA METHODE EPEHO		140
1.	TERRAIN D'EXPERIMENTATION : L'HOPITAL ANTOINE BECLERE	141
2.	DESCRIPTION DU PROJET	143
3.	RESULTATS ET BILAN DU PROJET « ORDONNANCE PAS A PAS »	169
4.	CONCLUSION	178
DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE.....		179
1.	VALIDATION DES HYPOTHESES DE RECHERCHE	179
2.	COMPARAISON AVEC LES AUTRES METHODES D'AMELIORATION EN MILIEU HOSPITALIER.....	180
3.	STRUCTURE DE LA METHODE EPEHO.....	181
4.	IMPORTANCE DE LA PRATIQUE COLLABORATIVE	182
5.	BARRIERES AU LEAN EN MILIEU HOSPITALIER.....	183
6.	LIMITES	184
7.	PERSPECTIVES	185
8.	CONCLUSION GENERALE.....	187
BIBLIOGRAPHIE.....		189
TABLES DES ILLUSTRATIONS		203
FIGURES.....		203
TABLEAUX		205
TABLES DES ABREVIATIONS		207
ANNEXE 1. GUIDE D'ENTRETIEN		210
ANNEXE 2. CHARTE DE FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPE PILOTE		211
ANNEXE 3. DEROULEMENT DES ACTIVITES OPERATIONNELLES DU PROJET « CIRCUIT DES ESSAIS CLINIQUES »		212
ANNEXE 4. FICHE DE RECUEIL DE L'HISTORIQUE MEDICAMENTEUX		229
ANNEXE 5. FICHE DE RECUEIL DU BILAN MEDICAMENTEUX OPTIMISE		230
ANNEXE 6. FICHE DE SUIVI 5S		231
ANNEXE 7. QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION		232
TABLE GENERALE.....		234

CHAPITRE I. La prise en charge médicamenteuse à l'hôpital

Résumé

Ce chapitre définit le champ général dans lequel nos travaux de recherche ont été appliqués. La première section présente le concept de PECM et en résume les principales étapes qui sont la prescription, la dispensation, l'administration et le suivi et la réévaluation. La deuxième et la troisième section nous amènent à décrire les enjeux sociétaux et économiques liés à la PECM : nous discutons notamment des risques liés à ce processus et des coûts qu'il engendre directement et indirectement. La quatrième section présente les principaux dispositifs d'accompagnement existants au niveau national et international pour la PECM. Enfin, dans la dernière section, nous discutons l'apport du génie industriel au processus de PECM avant de préciser l'objet de nos travaux.

1. INTRODUCTION	9
2. LE PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DU PATIENT	9
2.1. LA PRESCRIPTION.....	10
2.1.1. La prescription initiale (ou d'entrée).....	11
2.1.2. Les prescriptions au cours du séjour	11
2.1.3. Les prescriptions conditionnelles.....	11
2.1.4. La prescription dans les situations de détresse vitale.....	12
2.1.5. La prescription de sortie	12
2.2. LA DISPENSATION	12
2.3. L'ADMINISTRATION	13
2.4. SUIVI ET REEVALUATION	14
3. ENJEUX SOCIETAUX : LES RISQUES LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	14
3.1. DEFINITIONS	14
3.2. UNE VISION GLOBALE DES RISQUES : LES ETUDES ET ENQUETES NATIONALES ...	15
3.2.1. Etudes sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS)	15
3.2.2. Expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins	15
3.2.3. Le guichet des erreurs médicamenteuses de l'ANSM (précédemment AFSSAPS)	16
3.2.4. L'étude sur les Effets indésirables des Médicaments : Incidence et Risque (EMIR)	16
4. ENJEUX ECONOMIQUES : LES COUTS LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	17
4.1. LES COUTS DIRECTS	17
4.2. LES COUTS LIES AUX EVENEMENTS INDESIRABLES MEDICAMENTEUX.....	18
4.3. LES COUTS CACHES ET LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE	19
5. DISPOSITIFS D'EVALUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	19

5.1.	LA CERTIFICATION	19
5.2.	LE CONTRAT DE BON USAGE (CBU).....	20
5.3.	LA MISSION D'EXPERTISE ET D'AUDIT HOSPITALIER (MEAH)	20
5.4.	OBSERVATOIRE DES MEDICAMENTS, DES DISPOSITIFS MEDICAUX ET DES INNOVATIONS THERAPEUTIQUES (OMEDIT)	21
5.5.	EUROPEAN NETWORK FOR PATIENT SAFETY (EuNetPas).....	21
5.6.	HIGH 5s	22
6.	APPORTS DU GENIE INDUSTRIEL A L'AMELIORATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE	22
7.	CONCLUSION	24

1. Introduction

La PECM est le processus que nous avons choisi pour la partie applicative de cette thèse. Il constitue un processus métier incontournable dans la production de soins dans un hôpital, concerne la quasi-totalité des patients hospitalisés et implique de nombreux acteurs du milieu hospitalier. Il est actuellement très cloisonné par métier. Il est important de bien comprendre les différentes étapes qui le caractérisent et définir les fonctions des acteurs impliqués. Comme son nom l'indique, la PECM est centrée sur les médicaments, responsables d'effets indésirables ou absence d'effet si le processus n'est pas maîtrisé. C'est pourquoi il est également important de comprendre l'impact de ces risques pour la société, d'identifier les moyens permettant de réduire ces risques et d'améliorer la PECM tout en tenant compte des enjeux économiques. Le génie industriel a d'ailleurs déjà montré, comme nous le verrons dans la dernière section de ce chapitre, qu'il pouvait contribuer à l'amélioration de la PECM.

2. Le processus de prise en charge médicamenteuse du patient

D'après l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé, la PECM est un processus combinant des étapes pluridisciplinaires et interdépendantes visant un objectif commun : l'utilisation sécurisée, appropriée et efficiente du médicament chez le patient pris en charge par un établissement de santé. Comme illustré dans la Figure 2, de nombreux intervenants (médecins, IDE, pharmaciens, préparateurs en pharmacie, aides-soignants) participent à ce processus qui s'articule autour du patient.

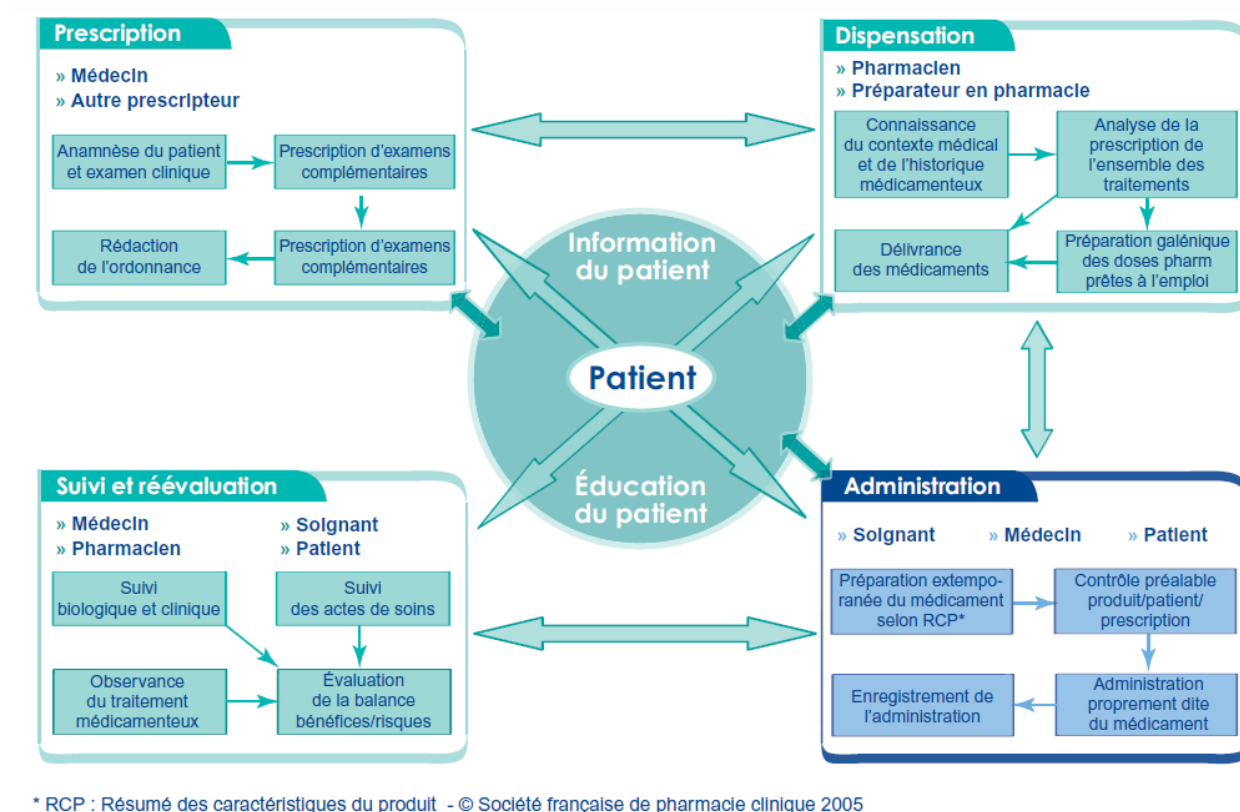


Figure 2 : le macro processus du circuit du médicament (« Outils de sécurisation et d'auto-évaluation de l'administration des médicaments » HAS 2011), d'après E. Dufay, F. Locher, E. Schmitt

La PECM est composée d'une chaîne logistique également appelée circuit du médicament et d'une chaîne clinique qui s'effectue en parallèle de la chaîne logistique. Ces deux chaînes se rejoignent au moment de l'administration du traitement au patient. L'objectif d'une PECM de qualité doit respecter ces cinq règles : « le bon patient reçoive le bon médicament (principe actif, forme galénique) au bon moment, à la bonne dose, et selon la bonne voie d'administration » (Dahan et Sauret 2012).

2.1. La prescription

La prescription est un acte médical réalisé par des professionnels habilités : médecins, odontologistes, sages-femmes (prescription restreinte), internes ayant reçu délégation en vertu de la réglementation en vigueur.

La prescription est rédigée après examen du malade sur un support informatique ou sur un support papier. Elle doit comporter¹ :

- le nom, la qualité et le cas échéant, la qualification, le titre ou la spécialité du prescripteur tel que défini à l'article R. 5121-91 du code de la santé publique, son identifiant lorsqu'il existe, nom, adresse de l'établissement et coordonnées

¹ Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé

téléphoniques et électroniques auxquelles il peut être contacté, sa signature, la date à laquelle l'ordonnance a été rédigée ;

- la dénomination du médicament ou du produit prescrit, ou le principe actif du médicament désigné par sa dénomination commune, la posologie, et le mode d'administration et, s'il s'agit d'une préparation, la formule détaillée;
- la durée de traitement ;
- les nom et prénom, le sexe, l'âge du malade, sa taille et son poids.

Cette étape constitue le point de départ de la PECM du patient et ne se résume pas à la simple rédaction d'une ordonnance. Elle s'accompagne entre autre de l'anamnèse² et l'examen clinique du patient, de la prescription d'examen complémentaires et de la définition des objectifs thérapeutiques. La qualité de cette étape, parce qu'elle se situe au tout début du processus, détermine la qualité des étapes suivantes. En effet, la moindre erreur peut se répercuter tout le long du processus. C'est pourquoi la connaissance et la prise en compte par le prescripteur, lors de l'anamnèse, du traitement pris par le patient avant son admission sont cruciales. Le recueil de cette information doit être le plus précis possible.

Selon un document édité par la direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) en 2004 (DHOS 2004), plusieurs types de prescriptions peuvent caractériser le processus de PECM.

2.1.1. La prescription initiale (ou d'entrée)

Elle va répondre à une double exigence thérapeutique liée aux pathologies préexistantes du malade d'un côté et à l'épisode d'hospitalisation de l'autre. La prise en compte des pathologies préexistantes nécessite entre autre la réalisation d'un historique médicamenteux permettant de connaître les traitements pris par le patient avant son hospitalisation. Ces traitements sont ensuite réévalués par le prescripteur qui peut décider s'il est nécessaire de les poursuivre, de les arrêter ou bien de les modifier en fonction de l'état clinique du patient. L'historique médicamenteux est une étape essentielle à réaliser systématiquement et de la manière la plus précise possible. Notons que la présence d'un processus de conciliation médicamenteuse à l'admission du patient peut permettre de sécuriser la prescription initiale.

La prescription initiale peut être réalisée à l'arrivée dans le service des urgences ou dans le service d'hospitalisation ou bien lors d'une consultation en prévision de l'hospitalisation. Ce dernier cas de figure concerne notamment les consultations d'anesthésie avant l'hospitalisation dans un service de chirurgie.

2.1.2. Les prescriptions au cours du séjour

Elles sont le fait de plusieurs prescripteurs qui peuvent exercer dans le service d'hospitalisation du patient ou bien provenir d'un autre service. Elles dépendent de l'évolution des données cliniques, biologiques et d'imagerie.

2.1.3. Les prescriptions conditionnelles

Elles correspondent à la prescription d'un médicament en dose variable en fonction de l'évaluation d'un ou plusieurs paramètres cliniques et/ou biologiques pour un patient donné. Les paramètres d'adaptation doivent être très clairement définis (par exemple les insulines rapides).

² Récit des antécédents médicaux et chirurgicaux du patient et historique du motif de consultation actuel, des explorations déjà réalisées et des traitements habituels.

2.1.4. La prescription dans les situations de détresse vitale

Pour les cas d'extrême urgence, des protocoles doivent être définis et diffusés au sein des services. Exceptionnellement, lors de la prise en charge des détresses vitales, les prescriptions peuvent être faites oralement par le médecin présent, puis rédigées sur un support papier ou informatique par lui-même dès que possible.

2.1.5. La prescription de sortie

La prescription de sortie reprend et concrétise la stratégie thérapeutique préconisée par le prescripteur et mentionnée dans le compte-rendu d'hospitalisation. Elle est remise au patient, à ses représentants légaux ou à la personne de confiance à sa sortie. Une copie est conservée dans le dossier du patient. Il est nécessaire de s'assurer de la bonne compréhension du patient vis à vis des nouveaux traitements éventuellement prescrits, de veiller à ce que les médicaments prescrits à la sortie soient disponibles pour le patient au moment de son retour à domicile ou du transfert dans un autre établissement et de transmettre les informations concernant le traitement aux professionnels de santé pour garantir la continuité de la prise en charge (médecin traitant, officine, maison de retraite, médecin spécialiste, etc.). La mise en place d'un processus de conciliation médicamenteuse à la sortie peut permettre de sécuriser et d'optimiser cette étape.

2.2. La dispensation

La dispensation est un acte pharmaceutique défini dans le Code de la Santé Publique (article R. 4235-48) qui associe à la délivrance des médicaments :

- l'analyse pharmaceutique de la prescription médicale,
- la préparation éventuelle des doses à administrer,
- la mise à disposition des informations et des conseils nécessaires au bon usage du médicament.

La dispensation peut être de trois types :

- à délivrance nominative : la prescription du médecin est communiquée au pharmacien qui l'analyse, puis les doses de médicament sont préparées séparément pour chaque patient par le personnel de la pharmacie et livrées dans l'unité de soins ; c'est l'organisation la plus sécurisée,
- à délivrance globalisée : la prescription du médecin est communiquée au pharmacien qui l'analyse, puis les doses de médicament sont additionnées pour la durée du traitement par le personnel de la pharmacie et livrées dans l'unité de soins,
- à délivrance globale : l'IDEL'unité de soins commande les médicaments en croisant les prescriptions du médecin et ce qui est disponible dans l'unité de soins, les doses demandées sont préparées par le personnel de la pharmacie et livrées dans l'unité de soins. Dans ce cas de figure, les prescriptions peuvent être analysées par le pharmacien indépendamment de la commande des services. Si les prescriptions du service ne sont pas analysées par un pharmacien, cette dernière forme de dispensation s'apparente plutôt à de la distribution étant donné que l'étape de validation pharmaceutique est inexistante.

L'Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux et des Innovations Thérapeutiques de Poitou Charente, dans une note de synthèse sur l'analyse pharmaceutique de la prescription, définit trois niveaux différents d'analyse (OMEDIT Poitou-Charentes 2010):

- Revue des prescriptions : elle se déroule au sein de la Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) et repose sur la mise à disposition d'une prescription médicamenteuse complète comportant des informations minimales sur le patient (âge, poids, sexe). Elle consiste

en une analyse réglementaire de la prescription, complétée d'une analyse pharmacologique minimale. Les plus-values escomptées sont la sécurité du patient. Ce niveau d'analyse, bien que très répandu et permettant d'éviter certaines erreurs de prescription, ne permet pas de prendre en compte le contexte clinico-biologique du patient et peut nuire à la pertinence des interventions pharmaceutiques réalisées.

- Analyse documentée : elle se déroule selon les cas au sein de la PUI ou dans l'unité de soins et nécessite, outre la prescription, de disposer d'une documentation complémentaire (dossier patient au minimum, complété de résultats d'analyses biologiques, dosage de médicaments, etc.). Elle permet en outre de faire une analyse pharmacologique mieux adaptée à la physiopathologie du patient et dans le respect des recommandations définies par les commissions spécialisées de l'établissement. Les plus-values escomptées sont l'optimisation thérapeutique par un partenariat actif entre prescripteurs, pharmaciens, biologistes et d'autres intervenants. Ce niveau d'analyse permet au pharmacien d'avoir une vision plus globale du contexte et l'accès au dossier médical lui permet de cibler plus pertinemment ses interventions en fonction des besoins du patient et des cliniciens.
- Analyse avec suivi clinique : cette analyse se déroule nécessairement au sein des unités de soins ; elle s'exerce dans un contexte pluridisciplinaire. Elle prend pour point de départ la situation clinique du patient (prescription + documentation complémentaire + entretien avec le patient). Elle permet de faire une véritable observation pharmaceutique en réalisant la synthèse des données concernant les pathologies et les médicaments du patient. Cette intervention est tracée dans le dossier du patient. Au final, une analyse pharmacologique réellement centrée sur le patient et ses besoins propres est réalisée. Avec ce niveau d'analyse, le pharmacien prend une nouvelle dimension et adopte un rôle proactif dans la PECM. Il anticipe les besoins du patient et du clinicien et s'intègre totalement à la vie du service. Ce niveau d'analyse nécessite évidemment plus de temps « pharmacien » que les deux précédents.

Ainsi, bien que l'étape de l'analyse pharmaceutique soit particulièrement importante, sa mise en œuvre peut varier considérablement en fonction des établissements. Le rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) sur le circuit du médicament qualifie d'ailleurs cette analyse de « concept flou » (Dahan et Sauret 2012). En effet, selon ses auteurs, « l'analyse pharmaceutique va de la simple vérification de la cohérence interne de l'ordonnance à une véritable validation thérapeutique selon que le pharmacien dispose seulement de l'ordonnance ou qu'il ait accès, dans le cadre d'une collaboration avec le prescripteur et l'équipe soignante, à tout ou partie du dossier patient ».

2.3. L'administration

L'administration est un acte infirmier et médical qui constitue la dernière étape du circuit du médicament. Il est réalisé très majoritairement par le personnel infirmier à partir d'une prescription médicale ou d'un protocole thérapeutique. Les retranscriptions sont à proscrire, ainsi que la présence dans la chambre des patients de documents décrivant les conditions d'exécution de l'administration de médicaments. Cette étape repose sur (HAS 2011):

- la réalisation de la préparation extemporanée du médicament à partir d'une prescription médicale ou d'un protocole thérapeutique,
- la vérification des concordances entre le produit, le patient et la prescription,
- l'administration proprement dite du médicament,
- l'enregistrement de l'administration,
- la surveillance du patient.

Cette étape est critique car, d'une part, elle est exposée aux erreurs et aux dysfonctionnements des étapes qui la précèdent et, d'autre part, elle peut annuler tout le bénéfice apporté par les étapes précédentes (qualité de la prescription, de l'analyse pharmaceutique, etc.) si elle n'est pas bien réalisée. L'IDE est le « dernier filet de sécurité » (Cubaynes et al. 2011).

2.4. Suivi et réévaluation

Cette dernière étape fait intervenir tous les acteurs de la PECM. Pour le pharmacien, il s'agit entre autres :

- d'assurer le suivi thérapeutique pharmacologique des médicaments et de proposer d'éventuelles adaptations de doses si nécessaire,
- de suivre les paramètres cliniques et biologiques relatifs aux traitements en cours,
- de surveiller l'apparition d'effets indésirables et de participer à leur notification auprès du centre régional de pharmacovigilance,
- d'aider le patient dans la compréhension de son traitement et de favoriser son observance notamment à travers la participation à des programmes d'éducation thérapeutique,
- de sécuriser la sortie du patient en favorisant la transmission des données concernant son traitement aux soignants assurant la continuité de la prise en charge (médecins traitant, pharmacie d'officine, maison de retraite, service clinique, etc.). Ceci peut être fait dans le cadre d'un processus de conciliation médicamenteuse à la sortie du patient.

Les étapes qui constituent la PECM sont multiples et impliquent de nombreux intervenants. Le risque d'erreur est permanent et les conséquences peuvent être quelques fois graves. Différentes études ont permis de quantifier et de mieux identifier ces risques en France. Les plus importantes vont être analysées dans la prochaine partie.

3. Enjeux sociétaux : Les risques liés à la prise en charge médicamenteuse

3.1. Définitions

Avant d'aborder les grandes études nationales décrivant les risques liés à la PECM, quelques concepts vont être définis :

- Evènement Indésirable Grave (EIG) (Schmitt et al. 2006) : dommage survenant chez le patient, lié aux soins plutôt qu'à sa maladie sous-jacente et répondant à certains critères de gravité, comme décès, mise en danger de la vie du patient, hospitalisation ou prolongation de l'hospitalisation, entraînant une incapacité ou un handicap à la fin de l'hospitalisation, ou se manifestant par une anomalie ou une malformation congénitale.
- Evènement Indésirable Médicamenteux (EIM) ou évènement iatrogène médicamenteux (Schmitt et al. 2006) : dommage survenant chez le patient, lié à sa PECM et résultant de soins appropriés, de soins inadaptés ou d'un déficit de soins. Il peut être évitable ou inévitable.
- Erreur Médicamenteuse (EM) (ANSM 2013) : omission ou réalisation non intentionnelle d'un acte au cours d'un processus de soins impliquant un médicament, qui peut être à l'origine d'un risque ou d'un évènement indésirable pour le patient. L'erreur peut trouver sa source dans une mauvaise conception du médicament et de l'information qui lui est relative (confusion de dénomination, conditionnement inadapté, problème d'étiquetage ou de notice d'information, etc.), ou dans

l'organisation systémique du processus de prise en charge thérapeutique du patient (organisation du circuit du médicament, facteurs humains, facteurs environnementaux, pratiques professionnelles, etc.).

- Effet indésirable : réaction nocive et non voulue à un médicament, se produisant aux posologies normalement utilisées chez l'homme pour la prophylaxie, le diagnostic ou le traitement d'une maladie ou pour la restauration, la correction ou la modification d'une fonction physiologique ou résultant d'un mésusage du médicament ou produit (article R. 5121-153 du Code français de la santé publique, décret n°2004-99 du 29 janvier 2004 relatif à la pharmacovigilance).

L'évènement indésirable médicamenteux peut donc résulter soit d'un effet indésirable soit d'une EM.

3.2. Une vision globale des risques : les études et enquêtes nationales

3.2.1. Etudes sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS)

En France, deux études sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS) ont été réalisées par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques en 2004 (Michel 2005) et en 2009 (Michel 2009). L'étude de 2009 a été réalisée auprès de 81 établissements et concernait 8269 séjours soit 31663 journées d'hospitalisation. Elle a recensé 374 EIG dont 177 étaient évitables :

- parmi les 214 EIG survenus pendant la période d'hospitalisation, 87 (40,65%) étaient évitables dont 24 (27,6%) liés aux médicaments,
- parmi les 160 EIG à l'origine d'une hospitalisation, 89 (55,6%) étaient considérés comme évitables dont 39 (43,8%) liés aux médicaments.

L'extrapolation des résultats de cette enquête permet d'estimer le nombre d'EIG liés au médicament entre 60 000 et 130 000 par an dont 15 000 à 60 000 évitables.

D'après cette enquête, les médicaments constituent la 3^{ème} cause d'EIG après les actes invasifs et les infections liées aux soins.

La comparaison de ces résultats avec ceux de 2004 montre qu'il n'y a pas eu d'évolution entre les deux enquêtes. Ceci peut paraître décevant de prime abord. Cependant les auteurs expliquent que « compte tenu de la modification de la structure d'âge des patients hospitalisés, de la complexité technique des actes et des prises en charge et des modifications des conditions de travail, avérées sur la période étudiée, une partie des experts s'attendait en fait à une hausse de la fréquence des EIG entre 2004 et 2009 ».

3.2.2. Expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins

Entre les mois de janvier 2009 et juin 2010, l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS) a mené l'expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins dans 82 établissements de santé et médicaux sociaux volontaires (InVS 2011). Pendant cette étude, 250 EIG ont été déclarés dont 38% jugés comme évitables. Les EIG déclarés liés à une erreur médicamenteuse étaient de 11%. Comme pour ENEIS, cette étude place le médicament au 3^{ème} rang des causes d'EIG.

3.2.3. Le guichet des erreurs médicamenteuses de l'ANSM (précédemment AFSSAPS)

Le guichet des erreurs médicamenteuses a été créé par l'AFSSAPS en 2005 afin de recueillir les signalements d'erreur ou de risque d'erreur liés à la présentation ou à la dénomination des médicaments et de coordonner la gestion des signalements susceptibles de présenter un risque pour la santé publique. D'après un bilan, publié en 2009 par l'AFSSAPS (AFSSAPS 2009), 1082 signalements ont été recueillis entre 2005 et 2009. Ils émanaient en grande majorité de médecins (55%) et de pharmaciens (39%) exerçant en établissement de santé. Plus de la moitié des signalements concernaient une erreur avérée (59%), près d'un tiers des erreurs latentes (32%) et seuls 9% étaient relatifs à des erreurs potentielles.

Dans la majorité des cas, il s'agissait de confusions ou de risques de confusion entre des spécialités conditionnées sous forme d'ampoules de solution injectable, ou entre des comprimés. Les autres causes étaient des défauts d'information, de conditionnement, et des similitudes de noms commerciaux ou de dénominations communes, et quelques cas de défauts de qualité. Ces informations ont conduit à la mise en place d'un plan d'harmonisation de l'étiquetage et à 145 actions correctrices.

3.2.4. L'étude sur les Effets indésirables des Médicaments : Incidence et Risque (EMIR)

EMIR est une étude prospective menée en 2007 par le réseau des Centres régionaux de pharmacovigilance (CRPV) sur un échantillon représentatif des services de spécialités médicales (court séjour) tirés au sort dans l'ensemble des CHUs et Centres Hospitaliers (CH) (Coordination CRPV de Bordeaux 2007). Soixante-trois services ont participé à cette étude qui a inclus 2692 patients. Au total, 167 médicaments ont été considérés comme cause possible des 97 cas d'effets indésirables identifiés. Les médicaments du système nerveux central étaient les plus fréquemment mis en cause (26%) suivis des médicaments cardiovasculaires (21,6%) puis des antinéoplasiques³ et immunomodulateurs⁴ (16,8%). Les Anti Vitamine K (AVK) sont les principaux médicaments responsables d'hospitalisation pour effet indésirable (13%) : ce chiffre n'a pratiquement pas changé depuis l'étude précédente en 1998. L'extrapolation de ces résultats permet d'estimer à 143 915 le nombre annuel d'hospitalisations dues à un effet indésirable d'un médicament en France.

Le Tableau 1 résume les principaux résultats de ces quatre études nationales sur les risques de la PECM.

³ Médicaments utilisés dans le traitement chimiothérapique de certains cancers

⁴ Médicament qui frêne ou stimule les réactions du système immunitaire

Tableau 1 : Résultats des principales études françaises sur les risques liés à la PECM

Etude	Année	Organisme	Principaux résultats
ENEIS	2009	Drees	27,6% des EIG évitables pendant l'hospitalisation liés aux médicaments
			43,8 % des EIG évitables à l'origine d'une hospitalisation liés aux médicaments
			Le médicament est la 3 ^{ème} cause d'EIG
Expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins	2009 - 2010	INVS	11% des EIG déclarés liés à une erreur médicamenteuse
			Le médicament est la 3 ^{ème} cause d'EIG
Le guichet des erreurs médicamenteuses	2009	ANSM	1082 signalements ont été recueillis entre 2005 et 2009
EMIR	2007	CRPV	AVK sont les principaux médicaments responsables d'hospitalisation pour effet indésirable
			143 915 hospitalisations potentiellement dues à un effet indésirable d'un médicament estimées par an en France

Ces différentes études montrent l'importance des risques et des erreurs liés au processus de PECM dans les hôpitaux. Une étude de Bernheim et al (iatrogénie médicamenteuse nosocomiale et gestion des risques d'erreurs médicamenteuse : à propos de l'analyse des notifications du réseau REEM) a d'ailleurs montré que ces erreurs médicamenteuses se répartissent de manière homogène au sein des grandes étapes de ce processus :

- 37% au moment de la prescription,
- 18% au moment de la transcription de l'ordonnance,
- 22% au moment de la délivrance,
- 23% au moment de l'administration.

Dans la prochaine partie, nous allons voir les coûts liés à la PECM et aux erreurs liées à ce processus.

4. Enjeux économiques : les couts liés à la prise en charge médicamenteuse

4.1. Les coûts directs

Le poids des dépenses pharmaceutiques dans le budget hospitalier est passé de 1 % au début du XVIII^{ème} siècle à 5 % en 1939 et à 20,1 % de la consommation de soins et biens médicaux en 1995 (Chast et Pierre 2014). Le médicament constitue aujourd'hui le second poste de dépenses à l'hôpital et représentait en 2007 en moyenne 10% des charges d'exploitation (jusqu'à 25 % sur certains centres de lutte contre le cancer)⁵. D'après le rapport

⁵ Rapport sur l'application des lois de financement de la sécurité sociale, chapitre 9, cour des comptes, 2007

de l'IGAS sur le circuit du médicament, le marché des médicaments peut être séparé en 3 groupes distincts :

- Les médicaments inclus dans les différents tarifs des Groupes Homogènes de Séjours (GHS), et pour lesquels les dépenses sont stables (31% des dépenses).
- Les médicaments onéreux remboursés par l'assurance maladie en sus des GHS, très largement responsables de la progression des dépenses (43% des dépenses).
- Les médicaments inscrits sur la liste de rétrocession c'est-à-dire les médicaments que les hôpitaux peuvent vendre au public (25% des dépenses). Cette activité a connu un coup d'arrêt depuis 2005 avec les passages en officine de nombreuses spécialités auparavant réservées aux pharmacies hospitalières.

La maîtrise de ces coûts passe essentiellement par le contrôle des médicaments remboursés en sus du GHS. C'est pourquoi ces médicaments sont encadrés par les contrats de bon usage signés avec les agences régionales de santé.

Concernant la maîtrise des coûts, le rapport de l'IGAS pointe aussi l'impact des prescriptions initiées à l'hôpital et renouvelées en ville qui ont connu une progression importante ces dernières années, la gestion des achats de médicaments à l'hôpital qui peut être optimisée notamment à travers la mutualisation des achats et les problématiques logistiques qui ont été « largement négligées ». Parmi les 3 causes listées, nous retrouvons les commandes et livraisons des médicaments « coûteuses », les stockages peu performants et les transports dans les unités de soins « perfectibles ».

4.2. Les couts liés aux évènements indésirables médicamenteux

En France les données liées aux coûts des EIM à l'hôpital sont limitées. Une étude réalisée en 1999 par le centre régional de pharmacovigilance de Bordeaux a montré, à travers l'analyse de 113 cas d'effets indésirables d'origine médicamenteuse, que le coût direct moyen d'un effet indésirable médicamenteux est de 5305 € (actualisé aujourd'hui à 6288 €) (Apretna et al. 2005). Ce coût comprend les soins et indemnités journalière mais ne tient pas compte par exemple de la perte de productivité générée. A titre comparatif, dans une étude américaine, Bates et al. ont estimé le coût moyen de prise en charge hospitalière d'un EIG lié aux médicaments à 3244 \$ (Bates et al. 1997). En extrapolant ces résultats à tous les patients hospitalisés aux Etats-Unis, Classen et collaborateurs ont estimé les coûts hospitaliers supplémentaires à 4 milliards de \$ par an (Classen et al. 1997). Des données européennes sont elles aussi disponibles. En Allemagne, par exemple, le coût des EIM induisant une hospitalisation a été évalué à 3700 € par hospitalisation et à plus de 400 millions d'€/an (Schneeweiss et al. 2002). Au Royaume-Uni, ces EIM ont été appréciés à 706 millions d'€ par an (Pirmohamed et al. 2004).

Selon l'Agence Nationale d'Aide à la Performance (ANAP), pour la France, en projection nationale le coût annuel des seuls événements indésirables graves liés aux médicaments se situerait entre 350 et 450 millions d'€, dont 42% seraient évitables (Talla et Liu 2012). Toutefois, en pratique, la part du risque médicamenteux dans les coûts liés aux erreurs médicales reste assez faible. Ainsi l'observatoire des risques médicaux, à travers une analyse des dossiers d'accidents médicaux sur la période 2006-2009, a montré que les accidents dus à la prescription ou à la délivrance de produits de santé ne concernent que 3% des dossiers ce qui est faible comparé aux actes de soins (61%) et aux infections nosocomiales (18%). De même les données de la Société Hospitalière d'Assurance Mutuelles montrent que le médicament ne représente que 1,2 % du nombre total des réclamations annuelles ayant conduit à une condamnation (Société Hospitalière d'Assurance Mutuelles (SHAM). 2012). Cependant ces sinistres ont eu des conséquences graves dans 84% des cas et ont conduit à un décès dans 39% des cas.

Cette faible proportion de sinistres déclarés liés à la PECM ne signifie pas pour autant que l'impact économique des erreurs de PECM est négligeable, mais plutôt laisse supposer qu'il existe une sous notification de ces erreurs et que leur détectabilité est faible. Il existe probablement de nombreux coûts liés à des erreurs médicamenteuses tels que des prolongations d'hospitalisation, des ré-hospitalisations en urgence, des prescriptions de médicaments coûteux inutiles qui ne sont pas détectés.

4.3. Les coûts cachés et liés à la prise en charge médicamenteuse

Les coûts cachés sont, par opposition aux coûts visibles, ceux qui n'apparaissent pas dans les systèmes d'information des organisations. Ils ne sont ni dénommés, ni mesurés, ni surveillés contrairement à l'évolution des dépenses de médicaments ou des charges de personnels dans un hôpital (Frachette 2014). D'après Savall et Zardet (Savall et Zardet 2010), ces coûts cachés proviennent de 5 indicateurs de dysfonctionnement :

- l'absentéisme,
- les accidents de travail et maladies professionnels,
- la rotation du personnel,
- la non-qualité ou défauts de qualité,
- les écarts de productivité directe ou sous-productivité directe.

Il existe très peu d'études quantifiant la part des coûts cachés liés à la PECM. A notre connaissance, seul Frachette s'est intéressé à ce phénomène. Lors de son étude réalisée au sein de la PUI de l'hôpital Antoine Béchère il a mis en évidence lors d'une enquête de 2 semaines que les **surtemps induits par les dysfonctionnements de la gestion du médicament sont équivalents à six mois de travail d'une personne** (valorisés environ à 30.000 € en salaires chargés sur cette seule enquête) (Frachette 2014). L'amélioration du processus de PECM, peut donc également permettre de réduire ces coûts cachés et de dégager des marges de manœuvre importantes pouvant permettre le développement d'activités à forte valeur ajoutée.

5. Dispositifs d'évaluation et d'accompagnement pour la prise en charge médicamenteuse

Nous venons de voir, à travers les différentes études menées au niveau national que le risque d'événement indésirable inhérent à la PECM est important et réel. Ce risque est lié d'une part aux effets indésirables du médicament et d'autre part aux dysfonctionnements liés à l'organisation de la PECM. Nous avons vu également qu'une proportion non négligeable de ces événements était évitable. C'est pourquoi beaucoup de démarches institutionnelles visant à améliorer la qualité de la PECM viennent s'ajouter aux différents textes réglementaires afin de réduire la survenue d'EIG.

5.1. La certification

Selon l'article L. 6113-3 du code de la santé publique : « afin d'assurer l'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins, tous les établissements de santé publics et privés doivent faire l'objet d'une procédure externe d'évaluation dénommée certification ». La certification est un dispositif qui offre un cadre global d'analyse et d'évaluation externe de la qualité des soins et des prises en charges, et des voies d'amélioration retenues par un établissement de santé. Elle constitue un levier de mobilisation des acteurs hospitaliers et des représentants d'usagers. La version la plus récente du manuel de certification publié par la HAS (HAS 2014) consacre toute une partie au management de la PECM du patient à travers les critères 20.a et 20.a bis qui constituent des « pratiques exigibles prioritaires » pour la

certification. Ces critères concernent entre autre : l'informatisation de la PECM, la sensibilisation aux erreurs médicamenteuses, leur recueil et leur déclaration, l'organisation de la continuité du traitement médicamenteux, l'analyse pharmaceutique des prescriptions, l'enregistrement de l'administration, etc.

Au-delà de ces deux critères spécifiques, de nombreux autres critères sont étroitement liés à la PECM (Critère 8.f – Gestion des événements indésirables, Critère 8.h – Bon usage des antibiotiques, Critère 12.a – Prise en charge de la douleur, Critère 20.b – Prescription médicamenteuse chez le sujet âgé, Critère 23.a – Education thérapeutique du patient). De plus, 2 critères plus généraux suggèrent la mise en œuvre de démarche d'amélioration pouvant contribuer entre autre à l'amélioration de la prise en en charge médicamenteuse : le critère 8.a (Programme d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins), et le critère 8.d (Evaluation des risques à Priori). Or les visites de certification effectuées par la HAS en 2008, 2009 et 2010 montrent que la PECM est le domaine où le plus grand nombre de recommandations et de réserves sont émises (Dahan et Sauret 2012). Ce processus constitue donc un axe d'amélioration prioritaire pour les établissements de santé.

5.2. Le contrat de bon usage (CBU)

Les objectifs du CBU sont d'engager et d'accompagner les établissements de santé dans une démarche de progrès qui participe à l'amélioration de la qualité des soins et de garantir la prescription à bon escient des médicaments et des dispositifs médicaux facturables en sus des prestations d'hospitalisation. Ces dernières années le CBU a été associé à des mesures économiques visant à limiter les dépenses liées aux médicaments coûteux (également appelés « médicaments T2A » ou « médicaments hors Groupement Homogène de Séjour »). Les hôpitaux sont confrontés à deux types d'engagement :

- A caractère général :
 - o Amélioration du circuit des produits de santé : développement d'un système d'assurance qualité, informatisation de la PECM, centralisation des préparations de cytotoxiques.
 - o Développement des pratiques pluridisciplinaires et en réseau : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP).
- A caractère spécifique : Encadrement de l'utilisation des produits et prestations facturés en sus des Groupes Homogènes de Séjour (GHS), respect des référentiels.

Ce contrat est conclu pour une durée de trois à cinq ans entre le représentant légal de l'établissement, le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et l'assurance maladie après avis conforme de la Commission Médicale d'Etablissement (CME). Il est négocié de manière individuelle avec chaque établissement (en fonction de son activité et de ses spécificités).

En contrepartie du respect des engagements contractuels, évalué chaque fin d'année par l'ARS au vue notamment d'un rapport d'étape transmis par l'établissement, le Directeur Général de l'ARS garantit à celui-ci le remboursement intégral l'année suivante de la part prise en charge par les régimes obligatoires d'assurance maladie pour les spécialités pharmaceutiques et les dispositifs médicaux facturables en sus des GHS.

5.3. La mission d'expertise et d'audit hospitalier (MEAH)

La MEAH a été mandatée par l'ANAP afin d'améliorer l'organisation et la sécurisation du circuit du médicament. Deux chantiers ont été mis en place avec l'appui de différents groupes de consultants :

- Premier chantier : il s'est déroulé entre octobre 2004 et avril 2006 avec le concours de neuf établissements et a permis de caractériser et de décrire la maturité des organisations en distinguant deux types d'activités :
 - o « *Supply chain management* » qui réunit les fonctions d'approvisionnement, de logistique interne et d'administration (gestion des marchés, des fournisseurs),
 - o Actes pharmaceutiques à valeur ajoutée élevée (production et contrôle, analyse et interventions).

L'une des principales préconisations de ce premier chantier était la « recherche de gains de productivité sur la « *supply chain* » pour les réinvestir dans les activités à plus forte valeur ajoutée ».

- Deuxième chantier : débuté en avril 2006 avec huit établissements et conclu en janvier 2008, il a mis l'accent sur la sécurisation du circuit du médicament prioritairement dans les unités de soin ou les pôles et a privilégié la dimension managériale et humaine du circuit. Deux modes de sécurisation complémentaire ont été retenus :
 - o La sécurisation proactive : treize actions de sécurisation ont été retenues (amélioration de la prise en charge de la douleur, optimisation relais IV/POS, optimisation de la posologie chez les patients âgés en insuffisance rénale chronique, etc.).
 - o La sécurisation réactive : mise en place dans les unités de soins de retours d'expérience entre professionnels appelés CREX (comité de retour d'expérience).

5.4. Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux et des Innovations Thérapeutiques (OMEDIT)

Les OMEDIT ont été créés suite à la parution de la circulaire n°DHOS/E2/DSS/1C/2006/30 du 19 janvier 2006 relative à la mise en œuvre du CBU des médicaments et des produits et prestations. Ces observatoires, au nombre de 22, sont constitués auprès des ARS et peuvent être situés à un niveau régional ou interrégional. Leurs deux principales missions sont :

- Une fonction d'expertise et d'appui aux ARS :
 - o réponse à toute demande d'expertise de l'ARS,
 - o analyse objective des informations nécessaires au contrôle du respect des engagements contractuels pour l'ARS,
 - o élaboration du rapport d'étape annuel.
- Une fonction d'observation, de suivi et d'analyse des pratiques de prescription des médicaments et des dispositifs médicaux :
 - o observation et suivi des consommations de médicaments et dispositifs médicaux hors GHS,
 - o mise à disposition de référentiels de bon usage,
 - o diffusion et retour d'information vis-à-vis des professionnels et des établissements, promotion du bon usage,
 - o suivi particulier et détaillé d'un nombre limité de médicaments et dispositifs choisis au niveau national,
 - o éclairage scientifique sur les pratiques de prescription au niveau régional.

5.5. European Network for Patient Safety (EuNetPaS)

EuNetPaS est un projet européen constitué en 2008 autour des 27 états membres, financé par la commission européenne et coordonné au niveau européen par la HAS (HAS 2012b). Il vise à améliorer la qualité et la sécurité des soins en encourageant et en améliorant la collaboration entre les états dans le domaine de la sécurité des patients (culture, systèmes

de notification et d'apprentissage, sécurité des médicaments et éducation) et en optimisant ainsi la mise en œuvre des mesures proposées. Les travaux se focalisent sur quatre grands domaines:

- la promotion d'une culture de sécurité des soins,
- l'organisation de l'éducation et de la formation sur la sécurité des soins,
- la mise en place de systèmes de notification d'événements indésirables,
- l'élaboration d'un projet pilote sur la sécurité des médicaments.

Dans le domaine de la PECM, sept bonnes pratiques ont été retenues parmi lesquelles la mise en place de la conciliation médicamenteuse. Des tests de faisabilité et une évaluation de leur implémentation ont eu lieu dans quelques hôpitaux volontaires dans plusieurs pays (Lituanie, Danemark, Pays Bas, France, Portugal, Grèce, Irlande). Ce projet s'est clôt avec succès en juillet 2010.

5.6. High 5s

Initié par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2006 et piloté en France par la HAS, le projet High 5s avait pour objectif d'améliorer la sécurité des soins pour les patients grâce à la mise en œuvre de cinq grands protocoles standardisés (HAS 2012a) :

- la sécurité de la prescription médicamenteuse aux points de transition,
- les médicaments concentrés injectables,
- la prévention des erreurs de site et de procédure en chirurgie,
- les erreurs de communication au cours du transfert des patients,
- la lutte contre les infections associées aux soins.

La France a rejoint ce projet pour deux de ces protocoles standardisés :

- la sécurité de la prescription médicamenteuse aux points de transition (Medrec),
- la prévention des erreurs de site et de procédure en chirurgie

Ces deux protocoles réunissant 20 établissements français, ont débuté au premier semestre 2010 pour une durée de 5 ans.

6. Apports du génie industriel à l'amélioration de la prise en charge médicamenteuse

Le processus de PECM à l'hôpital est donc un processus complexe et peu standardisé impliquant diverses professions médicales (pharmaciens, médecins) et paramédicale (préparateurs, IDE). Les problématiques rencontrées sont liées aux spécificités du milieu de la santé dans lequel le client est avant tout un patient, souvent dans un état vulnérable, et donc particulièrement exposé aux risques d'erreurs. Elles sont également liées à la grande hétérogénéité structurelle et organisationnelle du processus de PECM (Laborie et Woynar 2008). Les principaux défis à relever concernent la coordination d'un grand nombre de corps de métiers, l'informatisation et l'adoption de nouvelles technologies, la standardisation, l'adéquation avec des réglementations de plus en plus strictes et le respect des contraintes budgétaires de plus en plus fortes. C'est pourquoi de nombreux dispositifs d'accompagnement ont été mis en place afin d'améliorer la PECM et prévenir la survenue d'erreurs. Ces dispositifs qui agissent selon des principes différents (certification, recommandations, contractualisations, projets) recommandent entre autre la mise en œuvre de démarches issues du milieu industriel : Programme d'amélioration de la qualité, gestion des risques à priori, Comité de Retour d'EXperience (CREX).

Ces démarches issue du milieu industriel sont nombreuses et ont montré à plusieurs reprises que le génie industriel avait toute sa place dans le milieu hospitalier notamment pour optimiser le processus de PECM. Nous pouvons ainsi citer les travaux concernant la gestion

des risques réalisés par des pharmaciens dans le cadre de thèses d'université au sein de grandes écoles d'ingénieur :

- La thèse de Remy Collomp réalisée au sein de l'école des Mines de Paris et portant sur le Pilotage de la performance du circuit du médicament au travers du management des risques iatrogènes.
- La thèse de Brigitte Bonan réalisée au sein de l'école centrale de Paris et portant sur la sécurisation du circuit des chimiothérapies en établissement hospitalier

Un autre exemple d'application du génie industriel à la PECM est illustré par les travaux du groupe PERICLES (Programme d'études et de recherche pluridisciplinaires autour des systèmes hospitaliers) composé d'enseignants chercheurs, d'hospitaliers et de doctorants. Le principal objectif de PERICLES est d'identifier les problématiques communes et spécifiques aux établissements hospitaliers en termes d'informatique, de systèmes d'information et d'organisation en vue de mutualiser les compétences des partenaires afin d'apporter des éléments de réponse à ces problématiques par le biais, notamment, de stages et de thèses. Les thématiques abordées sont relativement vastes et couvrent des domaines des sciences de l'ingénieur mais également des sciences de gestion. Cinq groupes de travail (GT) ont été créés :

- GT1: Circuit du médicament.
- GT2: Systèmes d'information et pilotage.
- GT3: Plateau medico-technique.
- GT4: Filière de soins et réseaux de soins.
- GT5: Logistique.

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'un partenariat avec le groupe PERICLES avec qui nous avons pu avoir de nombreux échanges. Les principaux travaux publiés au sein de PERICLES sur le circuit du médicament et la PECM ont concerné les aspects « Méthodologie de modélisation » et « modélisation ». Les travaux de JC Huet ont ainsi abouti à une proposition de méthodologie de réingénierie appliquée au circuit du médicament (Huet et al. 2013). Dans la continuité de ces travaux, R Angles travaille actuellement sur l'approche V-BPMI afin de disposer d'une base structurée dans laquelle seront gérées des lignes de processus et des variantes spécifiques au circuit du médicament (Angles, Ramadour, et Cauvet 2013). Ce travail consiste à réaliser une description formelle du circuit du médicament afin d'identifier les intervenants, les interactions, les contraintes, les modes de coordination, le périmètre et les modes d'interventions. Cette analyse permet de proposer des pistes d'amélioration et des outils d'aide à la décision.

Dans le contexte actuel de ressources limitées et de contraintes budgétaires, nous pensons qu'au même titre que les démarches de gestion des risques ou que les démarches de modélisation, les démarches d'amélioration de processus ou d'amélioration de la qualité issues du génie industriel peuvent également être proposées aux praticiens hospitalier afin d'améliorer la PECM des patients à l'hôpital. Ces démarches s'inscrivent pleinement dans la continuité des recommandations du rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) sur le circuit du médicament (Dahan et Sauret 2012) qui prône un **redéploiement des ressources pharmaceutiques de la logistique vers la clinique** ou encore celles de MEAH sur l'organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et cliniques qui conclut son rapport final de 2006 (Laborie et Woynar 2006) en suggérant de « rechercher des gains de productivité sur la « *supply chain* » pour les réinvestir dans les activités à plus forte valeur ajoutée »

7. Conclusion

Nous avons vu dans ce chapitre les principales étapes qui constituent le processus de PECM ainsi que les enjeux sociétaux et économiques qui le caractérisent. Comme nous pouvons le constater, il existe une marge de progression certaine pour améliorer ce processus que ce soit sur le plan de la qualité, de la sécurité ou sur le plan économique. De nombreux dispositifs existant au niveau national ou international vont d'ailleurs dans ce sens. Toutefois, les résultats ne sont pas encore à la hauteur et d'autres pistes d'améliorations doivent être explorées. Parmi celles-ci, les démarches venues du génie industriel pourraient s'avérer utile, et plus particulièrement les démarches d'APM. Nous proposons dans le chapitre suivant d'exposer un état de l'art sur les principales approches d'amélioration rapportées dans la littérature pour améliorer les processus métiers en milieu hospitalier.

CHAPITRE II. Amélioration des processus métiers à l'hôpital : le choix de la démarche Lean

Résumé

Dans le chapitre précédent, consacré au processus de PECM, nous avons évoqué la possibilité de faire appel aux démarches issues du génie industriel, et notamment les démarches d'APM, pour améliorer la PECM à l'hôpital. Dans ce second chapitre, après avoir défini les notions de processus métier et d'APM, nous décrivons de manière succincte les caractéristiques des principales approches d'APM autres que le Lean utilisées en milieu hospitalier : le Total Quality management (TQM), le Business Process Re-engineering (BPR) et le Six sigma. Nous abordons les résultats et les limites rapportés de leur application à l'hôpital. Enfin, nous détaillons plus particulièrement la démarche d'APM actuellement la plus utilisée dans le milieu hospitalier : le Lean, et nous expliquons comment les caractéristiques de cette démarche semblent adaptées au contexte du milieu hospitalier.

1.	INTRODUCTION	26
2.	DEFINITIONS.....	26
3.	LES PRINCIPALES DEMARCHES DE TYPE « AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS » AUTRES QUE LE LEAN EXPERIMENTEES EN MILIEU HOSPITALIER.....	27
3.1.	TQM (TOTAL QUALITY MANAGEMENT)	27
3.2.	LE BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING	28
3.3.	LE SIX SIGMA	29
3.4.	APPLICATION AU MILIEU HOSPITALIER	29
4.	LE LEAN : UNE DEMARCHE D'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS ADAPTEE AU MILIEU HOSPITALIER ?	31
4.1.	GENESE ET CARACTERISTIQUES DU LEAN	31
4.1.1.	Du Système de Production Toyota au Lean	31
4.1.2.	Les 5 principes du Lean	33
4.1.3.	Le gaspillage selon la théorie Lean	34
4.1.4.	Les techniques et outils du Lean	34
4.2.	LE LEAN DANS LA SANTE : LEAN HEALTHCARE	36
4.2.1.	Répartition géographique des initiatives Lean dans la santé	36
4.2.2.	Impact du Lean en milieu hospitalier.....	37
4.2.3.	Spécificités du milieu hospitalier et Lean	38
4.2.4.	Les types d'approches Lean	42
5.	CONCLUSION	44

1. Introduction

Avec la mondialisation et l'ouverture des marchés, les entreprises ont été soumises à une concurrence toujours plus accrue et à des demandes de plus en plus exigeantes de la part des clients. De ce fait, les entreprises ont dû remettre en cause leurs processus métiers afin de les optimiser et de les adapter aux changements en cours. L'amélioration de ces processus étant devenue une problématique prioritaire pour le milieu industriel, de nombreuses approches destinées à soutenir les praticiens dans leurs démarches d'améliorations, ont vu le jour. Le succès de ces approches dans le milieu industriel, a amené certains hôpitaux à s'en inspirer pour améliorer les différents processus de production de soins qui les caractérisent. Dans ce chapitre, nous décrivons les quatre principales démarches d'APM utilisées dans le milieu hospitalier en nous focalisant plus particulièrement sur le Lean dont le succès en milieu industriel amène toujours plus d'hôpitaux à s'y intéresser.

2. Définitions

Plusieurs définitions ont été proposées par différents auteurs pour la notion de « processus métier ». Pour Davenport et Short (Davenport et Short 1990), un processus métier correspond à *« l'organisation logique de personnes, de matériel, d'énergie, d'équipements et de procédures en activités de travail conçues pour produire un résultat final spécifique »*. Hammer et Champy le définissent comme *« un ensemble d'activités qui utilisent un ou plusieurs éléments d'entrée pour créer un élément de sortie qui a de la valeur pour le client »* (Hammer et Champy 2003). De même, Laguna et Marklund reprennent cette notion de client en considérant qu'un processus métier a pour objectif de satisfaire le besoin client (Laguna et Marklund 2005). En revanche, d'autres auteurs rattachent la notion de « processus métier » aux objectifs de l'organisation plutôt qu'aux besoins du client. Ainsi, pour Tinnila, un « processus métier » peut être défini comme *« un groupe de tâches reliées logiquement qui utilisent les ressources de l'organisation pour fournir des résultats spécifiques aux objectifs de l'organisation »* (Tinniä 1995). Nous avons choisi dans ce travail d'utiliser une définition des processus métiers intégrant ces deux points de vue :

« Ensemble de tâches reliées logiquement qui utilisent un ou plusieurs éléments d'entrée pour obtenir un élément de sortie afin de créer des résultats spécifiques aux objectifs de l'entreprise et/ou aux besoins du client »

De la même manière, il n'existe pas de définition universelle pour l'APM. Pour Adesola et Baines, *« l'APM regroupe l'ensemble des approches visant à mener des changements basés sur une approche processus »* (Adesola et Baines 2005) tandis que pour Lee et Chuah *« l'APM est une approche structurée permettant d'analyser et d'améliorer en continu les processus fondamentaux d'une organisation en simplifiant et en rationalisant les processus métiers »* (Lee et Chuah 2001). D'autres définitions plus restrictives existent également, comme celle d'Harrington. Pour lui, l'APM est une *« méthodologie conçue pour amener des améliorations étape par étape dans des processus »*

administratifs et support en utilisant des approches comme le benchmarking⁶, la re-conception de processus et la réingénierie de processus » (Harrington 1991).

Nous voyons, qu'en fonction des auteurs, le terme APM regroupe différents types de démarches. Par exemple pour Lee et Chuah et Harrington HJ (Harrington 1991; Lee et Chuah 2001) le benchmarking est une démarche d'APM alors que d'autres comme Mac Donald ne l'évoquent pas (Macdonald 1995). Pour ce dernier, l'APM correspond à :

- l'amélioration continue de processus : décrit des améliorations à une petite échelle en se limitant à améliorer le processus existant.
- la re-conception de processus: concerne les processus métiers principaux, et va plus loin que la simple amélioration d'un processus en posant la question du « *pourquoi réalise-t-on telle ou telle activité ?* ».
- la réingénierie des processus métiers. Cette approche rapportée par Hammer (Hammer 1990) décrit la transformation radicale d'un processus afin d'obtenir une amélioration drastique de la performance.

Cette définition n'est pas partagée par Zellner, pour qui l'APM et réingénierie des processus métiers sont deux démarches bien distinctes (Zellner 2011).

Une définition précise et partagée de l'APM ne semble pas exister dans la littérature. Cependant, une majorité d'auteurs (Seethamraju 2012; Povey 1998) s'accordent pour dire que l'APM regroupe un continuum de démarches allant de l'amélioration continue à la réingénierie radicale d'un processus métier. C'est pourquoi nous avons choisi dans ce travail de prendre une définition large pour l'APM :

« Toute démarche allant de l'amélioration continue et incrémentale à la réingénierie radicale visant à améliorer un processus métier. »

3. Les principales démarches de type « amélioration des processus métiers » autres que le Lean expérimentées en milieu hospitalier

3.1. TQM (Total Quality Management)

Le TQM (Management Total de la Qualité), né au début des années 80, peut être considéré comme l'approche à l'origine de la grande majorité des approches récentes d'amélioration de processus. Elle correspond à une synthèse de différentes théories élaborées par plusieurs auteurs spécialistes de la qualité tels que Deming, Juran, Ishikawa, Feigenbaum, Taguchi et Crosby (Slack, Chambers, et Johnston 2007). Les principes de base du TQM sont l'orientation client (Dean et Bowen 1994), le travail en équipe et l'implication de la direction (Snee 2004). Contrairement à l'approche Six sigma qui correspond à une approche par projet, le TQM consiste en une approche de management plus globale visant à exceller dans tous les domaines (produits et services) qui sont importants pour le client. Il existe dans le TQM une dimension « sociale » et une dimension « technique », ces deux dimensions doivent être associées afin de produire les résultats attendus (Bou-Llusar et al. 2009). La dimension technique est souvent associé à

⁶ Démarche consistant à observer et analyser les pratiques de gestions et d'organisation utilisées par d'autres entreprises afin d'en dégager des différences et d'en dégager des causes pour se perfectionner.

l'utilisation de différents outils et techniques comme l'analyse Pareto, les diagrammes d'Ishikawa, les histogrammes ou encore le contrôle statistique des processus (Snee 2004; Andersson, Eriksson, et Torstensson 2006). La dimension sociale, quant à elle, repose sur des concepts tels que l'implication du personnel, l'amélioration continue, la formation continue, le style de management participatif, le travail en équipe et l'implication des cadres dirigeants. Pour Prajogo (2005), la dimension « sociale » est l'une des raisons qui expliquent l'adoption du TQM dans le secteur des services (Prajogo 2005).

La mise en œuvre de cette approche repose sur les étapes principales de la roue de Deming ou cycle PDCA (Plan-Do-Check-Act) (Andersson, Eriksson, et Torstensson 2006) et sur l'amélioration par petits pas également appelée Kaizen (Imai 1988).

Globalement, le TQM a montré son impact positif en termes de résultats financiers, de performance opérationnelle, de qualité et de satisfaction client (Agus 2004; V. Kumar et al. 2009). Cependant, certaines critiques ont été formulées, notamment l'absence d'une approche structurée, la difficulté à mesurer les résultats obtenus, le coût et la durée nécessaire à la mise en œuvre de la démarche TQM (Hackman et Wageman 1995; Powell 1995; Mehra et Ranganathan 2008).

3.2. Le Business Process Re-Engineering

Le BPR contraste avec l'amélioration par petits pas (Kaizen) du TQM. C'est une démarche qui entraîne un changement radical des processus métiers d'une entreprise (Hammer 1990). Hammer et Champy l'ont défini comme « *une réorganisation fondamentale des processus métiers afin d'obtenir des améliorations spectaculaires au niveau de la performance, des coûts, de la qualité et des délais* » (Hammer et Champy 2003). Pour illustrer l'aspect radical du changement, Hammer n'hésite pas à parler d'approche de type « *tout ou rien* » (Hammer 1990). Elle repose sur le postulat qu'une entreprise devrait s'organiser, en ayant une vision de chaque processus dans son ensemble, du fournisseur jusqu'au client final afin de se focaliser sur le besoin du client plutôt que sur chaque activité individuelle du processus (Slack, Chambers, et Johnston 2007). En d'autres termes, il faut chercher à optimiser la performance au niveau d'un processus transversal plutôt que de chercher à améliorer la performance indépendamment au niveau de chaque département. Pour cela, l'équipe projet en charge de l'amélioration d'un processus doit être constituée de personnes travaillant au niveau des différentes unités fonctionnelles concernées par le processus (Hammer 1990). Les grandes étapes de cette approche sont (Childe, Maull, et Bennett 1994):

- définir précisément les processus métiers d'une organisation et en identifier les clients internes et externes,
- modéliser et analyser les processus métiers,
- mettre en évidence les différentes opportunités d'amélioration radicale,
- mettre en place des améliorations à travers une combinaison d'amélioration technologiques et de bonnes pratiques de travail,
- mettre en place des mécanismes permettant d'assurer une amélioration continue du processus après sa réingénierie.

Cependant, le BPR est souvent critiqué car il aborde peu les dimensions sociales comme la conduite du changement, la motivation ou l'implication du personnel (14, 27). Enfin pour certains auteurs, le BPR est aujourd'hui obsolète et peu pratique à cause de ses changements trop radicaux, son approche descendante (« top down ») et des échecs et problèmes fréquents qui ont caractérisé sa mise en œuvre (« Gartner's Position on Business Process Management, 2006 » 2014).

3.3. Le Six Sigma

Six sigma est une approche d'APM qui vise à identifier et éliminer les causes d'erreurs, de défauts et de variabilité dans un processus métier, afin de permettre une amélioration importante de la qualité, de la performance, de la productivité et de la satisfaction du client. (Snee 2004, Antony 2004). Cette approche est basée sur des méthodes statistiques afin de cibler la réduction de la variation au sein d'un processus (Hensley et Dobie 2005). Ainsi, le terme Six sigma dérive du langage statistique et signifie « six fois l'écart type », le principe étant que la variabilité d'un processus ne soit pas être supérieure à 6 fois l'écart-type de la moyenne étudiée. Concrètement, pour un processus produisant 1 millions de pièces cela correspondrait à ne pas dépasser 3,4 rebuts. Cette approche a été initialement conçue par Motorola dans les années 80 afin de réduire les coûts liés à la qualité (Henderson et Evans 2000; Antony 2002). Elle a, ensuite, été adoptée par de nombreuses autres entreprises comme General Electric, American Express, Ford, etc. et les résultats publiés dans la littérature ont montré que cette approche a fortement contribué à l'amélioration de la qualité, de la satisfaction du client et de la compétitivité des entreprises (Kun-Chang et Bong 2006). Cette approche repose sur une organisation caractérisée par une pyramide de fonctions de savoir-faire croissants : les « Yellow belt » (ceinture jaune), « Green belt » (ceinture verte) et « Black belt » (ceinture noire). Chaque personne, en fonction de son niveau (donc de sa ceinture) devra consacrer un temps plus ou moins important aux projets Six Sigma et à la formation d'autres employés. Par exemple, un « *Black Belt* » se consacre normalement à plein temps aux projets d'amélioration et maîtrise totalement les outils statistiques du Six Sigma. Un « *Green belt* », quant à lui, passe autour de 25% de son temps aux projets d'amélioration et a généralement une expertise et un savoir-faire plus limités en termes d'utilisation d'outils statistiques et de conduite de projet. Outre cette pyramide organisationnelle, les autres principales caractéristiques de cette approche sont son ancrage sur des données mesurables et quantifiables et le fait qu'elle repose sur une procédure bien structurée : le DMAIC (Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer ou « Improve » en anglais et Contrôler). La phase « Définir » correspond à la définition précise du processus à améliorer et à l'identification des clients. La phase « Mesurer » consiste en la sélection des mesures à réaliser et en la collecte des données, souvent les mesures concernent les coûts, les temps et la qualité. Ensuite, vient la phase d'Analyse lors de laquelle différents outils statistiques sont mis à contribution pour traiter les données recueillies dans la phase précédente. Suite à cette analyse, la phase d'« Amélioration » est dédiée à la mise en place d'un plan d'actions permettant de répondre aux problèmes identifiés lors de la phase analytique. Enfin, la phase de « contrôle » permet de vérifier de manière quantitative si les solutions adoptées ont réellement permis d'améliorer le processus et si ces améliorations sont pérennes. De nombreux outils et techniques sont associés à cette approche comme l'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance de leur Effets et de leur Criticité), le diagramme de cause à effet ou le SIPOC (Supplier Input Process Output Customer, en français Fournisseurs Entrées Processus Sorties Clients) (Hoerl 2004; Schroeder et al. 2008). Six Sigma continue d'être utilisée par de nombreuses entreprises et revêt une importance toujours croissante dans des secteurs comme la finance ou la santé (Antony et al. 2007). En effet, son orientation vers le besoin du client en fait une approche particulièrement appropriée au secteur des services (Schroeder et al. 2008).

3.4. Application au milieu hospitalier

La plupart des démarches citées ci-dessus ont déjà été expérimentées dans le milieu hospitalier. Des revues de la littérature ont rapporté des expériences de BPR (Caccia-Bava,

Guimaraes, et Guimaraes 2005), TQM (Talib, Rahman, et Azam 2011) et de six sigma (Sehwall et DeYong 2003) dans le milieu de la santé.

Le TQM a été expérimenté par de nombreux hôpitaux à partir de la fin des années 80 et le début des années 90 (P. S. Kim et Johnson 1994; Counte et al. 1995). Les résultats rapportés ont montré une amélioration de la qualité des services, une amélioration des performances, une réduction des coûts opérationnels, une meilleure sécurité pour les patients et une amélioration de la satisfaction des patients et du personnel (Counte et al. 1995; Yang 2003). De même, le BPR qui permet d'introduire une vision transversale au-delà des silos organisationnels et fonctionnels du milieu hospitalier, a pu connaître un certain succès dans les années 90. Ho rapporte le cas de 215 hôpitaux américains et canadiens qui déclarent avoir utilisé le BPR pour améliorer la qualité de leur services et leur performances financières (Ho, Chan, et Kidwell 1999).

Cependant, le TQM ou le BPR ne semblent pas avoir permis d'obtenir des résultats pérennes satisfaisants (Bigelow et Arndt 2000). Une étude publiée en 2005, réalisée auprès de 192 hôpitaux américains, a montré qu'approximativement la moitié des 150 projets de BPR entrepris en milieu hospitaliers n'avaient pas atteint les objectifs fixés (Caccia-Bava, Guimaraes, et Guimaraes 2005). Les tentatives plus récentes de mise en place de démarches BPR dans le milieu hospitalier ont été plus abouties, mais le processus de changement est relativement complexe et les bénéfices restent modérés. Enfin, du point de vue de la satisfaction des patient et du personnel, les résultats étaient plutôt décevants (Jackson 2000). Le relatif échec de ces 2 approches pourrait s'expliquer notamment par le fait que la structure et l'organisation actuelles des hôpitaux ne permettent pas de mettre en œuvre des démarches aussi lourdes, complexes et nécessitant des ressources importantes. Aujourd'hui, ces 2 approches semblent avoir été abandonnées par les hôpitaux qui se sont tournées vers des approches plus récentes comme le Lean et le Six Sigma.

La démarche Six Sigma appliquée aux hôpitaux a permis d'obtenir des résultats intéressants grâce à son approche structurée et axée sur la réduction de la variation. Elle a, par exemple, permis de réduire les erreurs médicamenteuses (Revere et Black 2003; Benitez et al. 2007), les erreurs relatives aux dosages biologiques (Vanker et al. 2010) et donc d'améliorer la sécurité et les performances économiques des hôpitaux. De même, le Mount Carmel Health system aux Etats Unis rapporte des améliorations importantes au niveau des urgences, de la chirurgie de la gestion documentaire et du laboratoire avec, là aussi, un retour sur investissement important et également une meilleure satisfaction des employés et des patients (Sehwall et DeYong 2003). Cependant, il existe 3 grandes limites à la mise en œuvre de cette démarche en milieu hospitalier :

- la complexité du langage statistique propre au Six Sigma et de certaines techniques qui rendent difficile l'appropriation de la méthode par le personnel de l'hôpital (2),
- la nécessité permanente de quantifier et collecter des données ce qui peut s'avérer difficile dans le secteur des services et notamment à l'hôpital (Sehwall et DeYong 2003; Hensley et Dobie 2005),
- la difficulté à agir sur la variabilité des processus en milieu hospitalier comparativement au milieu industriel (Carrigan et Kujawa 2006).

En synthèse, l'APM n'est pas un concept nouveau pour l'hôpital. De nombreux hôpitaux ont essayé depuis maintenant plusieurs décennies d'appliquer à l'environnement hospitalier ces démarches venues du secteur industriel. Les expériences rapportées montrent que des bénéfices substantiels peuvent être tirés des approches d'APM et qu'il est tout à fait possible de les transposer au milieu hospitalier. Toutefois, les démarches étudiées présentent des limites importantes qui expliquent en partie l'abandon du TQM et du BPR dans les hôpitaux et la diffusion encore relativement limitée du Six Sigma. Le

Lean, qui s'insère dans la continuité de démarches d'amélioration déjà utilisées dans le milieu hospitalier telle que le BPR ou le TQM (Radnor, Holweg, et Waring 2012) est aujourd'hui l'approche d'APM la plus utilisée dans le secteur public et plus particulièrement dans le milieu hospitalier (1). Cette démarche suscite un intérêt croissant de la part des praticiens du milieu hospitalier mais également des chercheurs de différents milieux (ingénierie, sciences sociales, économie, médecine). C'est pourquoi, nous avons choisi de focaliser notre recherche sur cette démarche en particulier et son application au milieu hospitalier.

Dans la prochaine partie consacrée au Lean, nous allons, après avoir rappelé les grandes caractéristiques de cette démarche, chercher à démontrer pourquoi elle est particulièrement adaptée au milieu hospitalier.

4. Le Lean : une démarche d'amélioration des processus métiers adaptée au milieu hospitalier ?

4.1. Genèse et caractéristiques du Lean

4.1.1. Du Système de Production Toyota au Lean

Le terme « Lean » fut utilisé la première fois en 1988 par Krafcik (Krafcik 1988) un étudiant du Professeur James Womack au MIT dans le cadre de l'International Motor Vehicle Program. Ce programme avait été développé aux Etats Unis afin de d'identifier les raisons expliquant les meilleures performances de l'industrie japonaise en termes de qualité en comparaison avec le secteur industriel occidental. Le terme « Lean » a ensuite été repris et popularisé par Womack et Jones dans l'ouvrage de référence intitulé « The machine that changed the world » (Womack, Jones, et Roos 1990) pour décrire le système de production mis en place par le constructeur automobile Toyota et connu sous le nom de « Toyota Production System » (TPS) (Ohno 1988). Ce système, mis au point dans les années 50 par l'ingénieur Taiichi Ohno, constitue une évolution radicale par rapport au Fordisme, méthode traditionnelle de production de masse dans l'industrie automobile qui présentait selon Ohno deux grandes limites (Holweg 2007) :

- la production de masse par grands lots à laquelle il oppose la production par petits lots afin de diminuer au maximum la gestion de stocks coûteux,
- l'incapacité à satisfaire les besoins du client en terme de diversité de l'offre (un seul modèle de voiture était initialement proposé par Ford : la Ford T) à laquelle il oppose une production flexible et attentive aux besoins du client.

Ainsi en s'inspirant des forces et des faiblesses du Fordisme et en tenant compte des spécificités du marché automobile et du contexte économique Japonais, Ohno a fortement contribué à l'émergence du TPS. Les principales caractéristiques du TPS ont ensuite été synthétisées sous la forme de la « Maison Toyota » par Fujio Cho un des plus proches collaborateurs de Ohno (Liker 2003) (Figure 3).

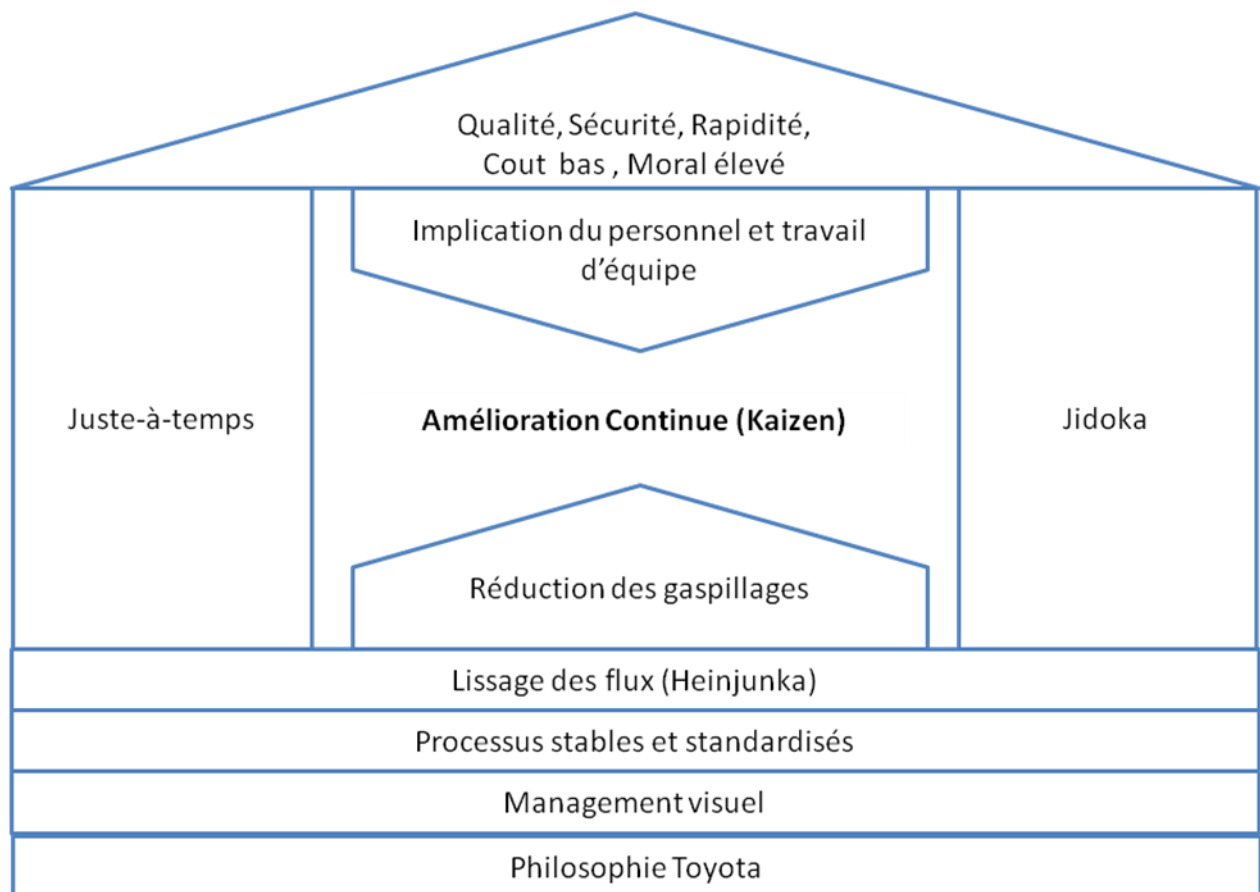


Figure 3: La maison Toyota de Fujio Cho

La maison a été choisie afin de symboliser la solidité et la robustesse du TPS mais aussi sa vocation à « protéger » le personnel. Le toit de la maison représente les principaux objectifs du TPS c'est-à-dire optimiser la qualité tout en diminuant les coûts et les délais de production et en maintenant une sécurité un moral élevés pour les employés. Ensuite, viennent les 2 piliers du TPS :

- Le juste à temps : la mise en place de flux tirés et continus en se basant sur le takt time (temps disponible pour effectuer une tâche ou produire un bien en fonction de la demande du client),
- Le Jidoka : arrêt automatique ou manuel de la production et notification des anomalies afin de remédier aux dysfonctionnements le plus tôt possible pour éviter que les problèmes ne perdurent et se propagent et ainsi favoriser une surveillance collective des équipements.

Au centre de la maison, se trouve l'amélioration continue (ou Kaizen) qui nécessite une forte implication du personnel afin d'améliorer chaque jour les processus à travers la réduction des gaspillages. Ce principe d'amélioration continue est également appelé la « méthode des petits pas » qui, comme le montre la Figure 4, se distingue des améliorations plus radicales pouvant être issue de l'innovation ou du BPR.

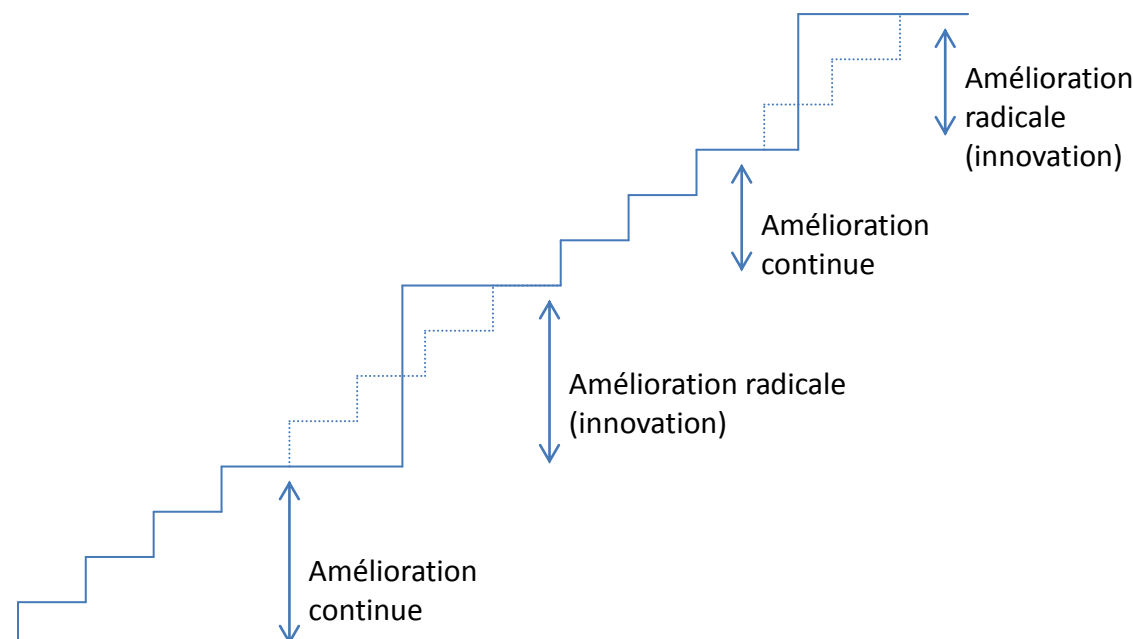


Figure 4: Amélioration continue et amélioration radicale

Les fondements du TPS que sont le lissage des flux, la mise en place de processus stable et standardisés, le management visuel⁷ et enfin la philosophie Toyota sont constitutifs de la base de la maison (cf. Figure 3). Tout ceci montre que le TPS n'est pas une boîte à outils mais un système de production globale avec des principes bien définis et une philosophie centrée sur le respect du client et du personnel.

Les chercheurs du MIT ont cherché à décrire de manière scientifique le fonctionnement des usines Toyota en reprenant la plupart des innovations proposées par Ohno. Le « *Lean production* » (Womack et Jones 2005) puis le « *Lean Management* » (Womack et Jones 1996) se basent ainsi sur **5 grands principes** visant à augmenter la valeur d'un produit ou d'un service pour le client en éliminant toute forme de **gaspillage** et en utilisant des **techniques et des outils** performants.

4.1.2. Les 5 principes du Lean

C'est en 1996 dans un livre intitulé « *Lean thinking* » (Womack et Jones 1996) que Womack et Jones. Définissent les 5 grands principes du Lean :

1. Définir la valeur : prendre le point de vue du client et regarder ce pour quoi il est prêt à payer. Les auteurs partent du principe qu'aucun client n'accepterait de payer le surcoût des produits et/ou services pour compenser l'inefficience du producteur. De même le client ne souhaite pas forcément payer pour une option ou un service dont il n'a pas besoin.
2. Identifier la chaîne de valeur pour chaque produit/service puis identifier les gaspillages : l'identification de la chaîne des valeurs correspond à la réalisation d'une cartographie reprenant les activités nécessaires à l'élaboration d'un produit ou d'un service. Il faut ensuite distinguer les opérations à valeur ajoutée des opérations sans valeur ajoutée qui sont considérées comme des gaspillages dans la théorie Lean.

⁷ Mise en place de moyens physiques et de supports visuels dans le lieu de travail pour guider les opérateurs, s'assurer que les opérations de production se déroulent normalement et repérer rapidement les anomalies.

3. Favoriser une circulation continue des flux : standardiser les processus en fonction des pratiques les plus performantes afin qu'ils s'enchainent de façon fluide permettant de libérer du temps pour créer et innover.
4. Introduire des flux tirés là où les flux continus ne sont pas possibles : préférer le pilotage du flux par les besoins réels du client plutôt que par des estimations ; en d'autres termes, ne produire un bien ou un service que lorsque le client le demande.
5. Viser la perfection : fixer des objectifs ambitieux et saisir chaque opportunité pour éliminer des nouvelles activités sans valeur ajoutée afin de réduire continuellement le nombre d'étapes et les erreurs des processus. Ceci permet d'entrer dans le cercle vertueux de l'amélioration continue qu'il faut s'employer à pérenniser.

4.1.3. Le gaspillage selon la théorie Lean

Il existe trois formes de gaspillages dans la théorie Lean : les Muda, les Mura et les Muri. Muda est un mot japonais qui signifie « gaspillage ». Il se rapporte à une série d'activités non créatrice de valeur. Sept catégories de Muda ont été identifiées par Ohno et reprises par Womack et Jones :

- surproduction : produire alors qu'il n'y a pas eu de commande,
- temps d'attente : attendre des pièces ou une machine qui finit son cycle où attendre à cause de la présence d'un goulot d'étranglement,
- transports inutiles : tout transport est essentiellement un gaspillage et doit être minimisé,
- procédures excessives ou incorrectes : toutes opérations non strictement nécessaires contribuant à dépasser les attentes du client,
- stocks excessifs : matériel en excès, matériel en attente de traitement générant une utilisation d'espace ainsi qu'une gestion des stocks coûteuse et consommatrice de temps,
- mouvements inutiles : tous les déplacements inutiles du personnel et les gestes superflus qui ne contribuent pas directement à l'ajout de valeur, comme rechercher un outil, une pièce ou marcher jusqu'à l'autre bout de la salle,
- défauts/rebut : fabriquer des produits non conformes entraîne la mise en rebut ou le retraitement de ces produits, gaspillant temps, main d'œuvre et matière première.

A ces 7 Muda, s'en ajoute un 8^{ème} identifié plus tard par Liker (Liker 2003) : la sous-utilisation des compétences, c'est à dire ne pas profiter des idées et compétences potentielles des employés par un manque d'écoute et d'implication. Les 2 autres formes de gaspillage sont, quant à elles, souvent oubliées (Womack 2006) et sont également plus difficiles à identifier :

- Muri : correspond à une surcharge de travail (pour les hommes ou les équipements), lorsque par exemple la charge de travail est excessive par rapport au nombre de travailleurs.
- Mura : correspond à la variabilité et aux déséquilibres dans le travail à accomplir ou dans une activité.

4.1.4. Les techniques et outils du Lean

La réduction des gaspillages repose entre autre sur différents techniques et outils qui sont, selon les cas, plus ou moins spécifiques au Lean. Plusieurs auteurs ont essayé de les décrire tels que Bhasin et Burcher en 2006 ou Kumar en 2007 (Bhasin et Burcher 2006; Antony et al. 2007). Cependant, le travail le plus complet semble être celui de Pettersen qui propose une classification des différents outils du Lean manufacturing en fonction des caractéristiques majeures du Lean comme synthétisé dans Tableau 2 (Pettersen 2009).

Tableau 2: Principaux outils et techniques associés au Lean, adapté de Pettersen (Pettersen 2009)

Groupe de techniques	Techniques/Outils
Pratique du Juste à temps (100%)	Lissage de la production (heijunka) Système à flux tiré (Kanban ⁸) Production rythmée (takt) Process synchronisé
Réduction des ressources (100%)	Production par petits lots Elimination des gaspillages Réduction des temps de changement de fabrication (SMED ⁹) Réduction des temps de réalisation (Lead time) Réduction des stocks
Management des ressources humaines (78%)	Organisation en équipe Formation polyvalente Implication du personnel
Stratégies d'amélioration (100%)	Cercles de qualité Amélioration continue (kaizen) Analyse des causes racines (5 pourquoi ¹⁰)
Maîtrise des défauts (100%)	Autonotation (Jidoka) Système anti-erreur (Poka-Yoke) Contrôle à 100% Arrêt de la production au premier défaut (Andon)
Management de la chaîne logistique (78%)	Cartographie de la chaîne de valeur ¹¹ /cartographie des flux Implication des fournisseurs
Standardisation (100%)	5S ¹² Standardisation des tâches Management visuel
Organisation « scientifique » du travail	Politique de déploiement des objectifs (hoshin kanri) Etudes de temps/de travail Réduction des effectifs (pour réallocation) Réorganisation des espaces de travail Organisation en îlots de production
Techniques diverses	Maîtrises statistiques des procédés Maintenance préventive

⁸ Systèmes d'information matériels décentralisés sur la base de reconstitution de stocks continus. Le terme « Kanban » correspond à des cartes, fiches ou tout autre signal permettant de ne fournir que les items qui viennent d'être consommés dans l'ordre de leur consommation.

⁹ SMED est l'abréviation de l'anglais *Single Minute Exchange of Die(s)*, littéralement « changement de matrice(s) en une seule minute », ou moins littéralement « changement rapide d'outil ». Il a pour objectif de réduire le temps d'un changement de série, et permettre ainsi de réduire la taille de lot minimale.

¹⁰ Outil d'analyse qui consiste à répéter la question « pourquoi » afin de rechercher une cause racine.

¹¹ Cartographie décomposant les actions requises pour concevoir et délivrer un produit ou un service et permettant de représenter la valeur de ces actions pour le client final.

¹² 5S est l'abréviation de cinq termes japonais commençant par un S utilisés pour optimiser l'organisation de l'environnement de travail. *Seiri* signifie trier et éliminer, *Seiton* veut dire ranger, *Seiso* concerne le nettoyage et le fait de tenir propre, *Seiketsu* signifie standardiser et visualiser et *Shitsuke* désigne la rigueur nécessaire pour respecter les 4 règles précédentes.

Pour chaque groupe de technique, Pettersen indique également la fréquence de citations par des auteurs de référence du Lean parmi lesquels Womack et Jones, Liker, Ohno, Monden, Schonberger et Shingo.

Dans les années 80, des groupes automobiles japonais ont utilisé les systèmes de production Lean dans les pays occidentaux. Cette étape est un tournant important dans l'histoire du Lean. Elle a cassé le mythe selon lequel la production Lean était indissociable de la culture japonaise : le Lean est alors devenu l'une des méthodes de performance la plus utilisée dans les entreprises, quel que soit le secteur d'activité. La démarche Lean est une façon de compenser par des gains de productivité et de qualité les surcoûts salariaux ouest-européens. En améliorant continuellement les processus de travail, le Lean permet de tirer parti de la qualité de la main-d'œuvre européenne et de plus en plus d'entreprises européennes s'investissent dans cette méthode. Plus de la moitié des entreprises européennes utilisent les méthodes du Lean selon l'étude de benchmarking sur l'utilisation du Lean management faite en 2008¹³. Selon la même étude, nous remarquons que le plus grand pourcentage d'entreprises qui pratiquent le Lean se trouve au Danemark et en Allemagne. La France se trouve dans une position intermédiaire, dans la moyenne.

Comme l'avaient envisagé Womack et Jones (Womack, Jones, et Roos 1990) avec la notion de « transfert » du Lean et, à l'instar du groupe Toyota, le Lean a été successivement adopté par une grande majorité des entreprises de l'industrie automobile, les industries manufacturières et enfin par les secteurs des services (banques, assurances) et notamment dans le secteur de la santé (Lean healthcare) Cependant, ces secteurs sont encore dans les étapes initiales de leur « évolution Lean » (Hines, Holweg, et Rich 2004) et il reste de nombreux aspects à explorer et à étudier afin de favoriser cette « évolution ».

4.2. Le Lean dans la santé : Lean healthcare

Comme pour de nombreux autres secteurs des services, depuis quelques années le Lean a également pénétré le milieu hospitalier (Suárez-Barraza, Smith, et Dahlgaard-Park 2012). Ce dernier doit faire face à des exigences toujours croissantes en termes de qualité et de sécurité des soins alors que, dans le même temps, la demande augmente et les ressources humaines et économiques sont maintenues constantes voire diminuées (Suárez-Barraza, Smith, et Dahlgaard-Park 2012)(Radnor, Holweg, et Waring 2012). Pour décrire cette nouvelle application du Lean au milieu de la santé, Graban a ainsi utilisé le terme de « Lean healthcare ». Dans le livre qu'il consacre à ce sujet, il définit le *Lean healthcare* comme une approche stratégique qui permet aux hôpitaux, par une démarche d'amélioration continue et l'engagement du personnel, d'améliorer la qualité des soins aux patients, en réduisant les erreurs et les délais d'attente (Graban 2008).

Dans cette partie nous abordons les grandes caractéristiques du Lean en milieu hospitalier ainsi que les différentes questions qui ont pu être soulevées.

4.2.1. Répartition géographique des initiatives Lean dans la santé

Comme le montre l'étude de Souza (Souza 2009), la plupart des initiatives Lean dans la santé rapportées dans la littérature émanent des Etats-Unis (57%) et du Royaume-Uni (29 %) avec l'Australie qui arrive en 3^{ème} position (4%). Ceci s'explique notamment par le développement d'initiatives institutionnelles au niveau national ou régional dans ces pays. Nous pouvons citer celle du NHS au Royaume-Uni qui a mandaté la Lean Enterprise Academy pour étudier la possibilité d'adapter l'approche Lean au système de santé anglais

¹³ Algae Consultants. Etude management opérationnel et Lean

(Jones et Mitchell 2006). Ceci a abouti à un rapport publié en 2006, qui, au vue des quelques expériences Lean menées dans les hôpitaux britanniques, plaide pour une généralisation de l'approche au sein des hôpitaux du NHS. Aux Etats-Unis, 13,3% des hôpitaux déclarent avoir mené une démarche de type Lean (Suárez-Barraza, Smith, et Dahlgaard-Park 2012). En France, il semblerait que certains hôpitaux se soient récemment engagés dans cette voie (CHU de Grenoble¹⁴, CHU de Saint Etienne¹⁵) mais les projets sont encore trop récents pour avoir pu aboutir à des résultats concrets. Il n'est donc pas surprenant que la grande majorité de la littérature étudiée dans ce mémoire provienne des Etats Unis et du Royaume Uni.

4.2.2. Impact du Lean en milieu hospitalier

Pour de Souza, il existe différents niveaux permettant de classer les résultats de l'application du Lean en milieu hospitalier (Souza 2009) :

- Un « **niveau micro** » : les résultats sont obtenus à un niveau opérationnel. Ils concernent les flux patients dans l'hôpital (temps d'attente, durée d'hospitalisation, qualité des soins) les processus de types manufacturiers (fabrication de préparations hospitalières, stérilisation, dosages biologiques) et les processus de support (informatique, comptabilité, secrétariat) et managériaux (politique, stratégie, communication).
- Un « **niveau meso** » : les résultats sont obtenus à un niveau stratégique. Ils concernent notamment les aspects financiers ainsi que la satisfaction des patients et du personnel.
- Un « **niveau macro** » : les résultats sont obtenus à un niveau régional ou national suite à des initiatives telles que celle de la NHS au royaume Uni.

Au « niveau micro », de nombreuses équipes médicales ont rapporté les résultats positifs qu'elles ont tirés de la mise en œuvre d'une démarche Lean. A titre d'exemple, citons la réduction du temps d'attente aux urgences (Ng et al. 2010; Dickson et al. 2009), la réduction des complications et l'optimisation du chemin clinique du patient en chirurgie (Collar et al. 2012; Culig et al. 2011), l'amélioration des performances en hôpital de jour d'oncologie (van Lent, Goedbloed, et van Harten 2009), la réduction des infections sur les voies intra veineuses centrales en réanimation (Shannon et al. 2006), l'optimisation de la prise en charge des infarctus (Aldarrab 2006) ou encore la réduction des erreurs médicales en gynécologie (Raab et al. 2006).

Au « niveau meso », des hôpitaux tels que le Virginia Mason Medical Center à Seattle (Page 2005; Nelson-Peterson et Leppa 2007) et le Royal Bolton NHS Foundation Trust au Royaume-Uni qui ont adopté depuis plusieurs années le Lean avec succès figurent parmi les meilleurs exemples de l'application du Lean au monde hospitalier. Pour le directeur du Royal Bolton NHS Foundation Trust l'adoption d'une approche Lean par l'hôpital permet même de « sauver des vies » (Fillingham 2007) comme il a pu le vérifier dans son hôpital. D'autres hôpitaux américains, britanniques ou australiens ont également

¹⁴ Réseau CHU: Grenoble : un projet d'établissement fondé sur la performance et l'innovation ». 2012. Consulté le 10/06/2013. <http://www.reseau-chu.org/les-articles/article/article/grenoble-un-projet-detablissement-tourne-vers-la-performance-et-linnovation/>.

¹⁵ Réseau CHU: Le CHU expérimente une nouvelle forme de management ». 2012. Consulté le 10/06/2013. <http://www.reseau-chu.org/les-articles/article/article/le-chu-experimente-une-nouvelle-forme-de-management/>.

adopté une démarche Lean avec succès (Radnor, Holweg, et Waring 2012). Le Tableau 3 illustre les principaux bénéfices rapportés par ces hôpitaux au « niveau méso ».

Tableau 3 : Exemples d'impact des démarches Lean au niveau hospitalier

Hôpital	Impact
Royal Bolton Hospital (Royaume-Uni)	Economie de 3,1 millions de £, diminution du taux de mortalité de 1/3
Nebraska Medical Center (Etats-Unis)	Diminution de 11 équivalents temps plein redirigés sur d'autres secteurs, Durée moyenne de séjour passée de 6,29 à 5,72 jours
Virginia Mason Medical center (Etats-Unis)	Economies de 6 millions de \$ sur les investissements prévus, 1200 m ² d'espace libérés, 55 km par jour parcourus en moins par les employés, augmentation de la satisfaction des patients
Theda Care (Etats-Unis)	7 millions de \$ économisés, 80 équivalents temps pleins redirigés sur de nouvelles activités
Flinders Medical Center (Australie)	Activité augmentée de 20 % sans modifier la sécurité, le budget, le personnel, les infrastructures ou la technologie

Toutefois, les exemples d'hôpitaux ayant totalement intégré le Lean avec des résultats au « niveau méso » sont encore rares et la grande majorité des résultats rapportés concerne généralement le « niveau micro ». Des résultats au « niveau macro » n'ont quant à eux encore jamais été rapportés dans la littérature.

4.2.3. Spécificités du milieu hospitalier et Lean

4.2.3.1. Le gaspillage

L'approche Lean cible la réduction voire l'élimination de toute forme de gaspillage, problème récurrent à l'hôpital (Murphy 2003; Ghosh et Sobek 2008). Bush dénonce d'ailleurs ce gaspillage dans une des plus célèbres revues médicales, le JAMA, et prône pour y faire face, l'adoption d'une démarche Lean sur le modèle du Virginia Mason Medical center (Bush 2007). Le Tableau 3 illustre des exemples pour les 8 gaspillages du Lean dans le milieu hospitalier.

Tableau 4 : Exemples des 8 gaspillages Lean dans le milieu hospitalier (adapté à partir de Bush et al.(Bush 2007))

Type de gaspillage	Exemples à l'hôpital
Transport inutile	Transport de dossiers patient d'un service à un autre Transport d'un patient entre plusieurs services en post-opératoire
Stock excessif	Matériel en trop dans les boîtes de chirurgie Stock de médicaments « fantôme » ¹⁶ dans les services
Mouvement	Rechercher une fourniture mal rangée Rechercher une personne
Attente	Attendre pour opération chirurgicale/pour consultation médicale
Production excessive	Demander des analyses biologiques non requises
Procédure inutile/incorrecte	Demander plusieurs fois aux patients les mêmes informations sur les formulaires (admission) Utiliser un automate de dispensation alors que ce n'est pas utile
Défauts	Refaire un prélèvement car le 1 ^{er} n'est pas conforme Evènement indésirable évitable
Sous-utilisation de compétences	IDE allant chercher des traitements à la pharmacie

4.2.3.2. Processus transversaux et organisation fonctionnelle en silo

L'hôpital est caractérisé par de nombreux processus transversaux qui vont voir différents acteurs (professionnels de santé et non professionnels de santé) travailler pour participer de manière directe ou indirecte à la prise en charge médicale des patients. La Figure 5 montre un exemple simplifié de processus de prise en charge pour un patient présentant un infarctus du myocarde. Dans cet exemple, le patient va, tour à tour, être pris en charge par le SAMU, les urgences hospitalières, il va successivement subir une angioplastie en salle de cathétérisme cardiaque, être transféré en unité de soins intensifs cardiologie pour contrôle puis hospitalisé en cardiologie une fois son état stabilisé, avant de pouvoir retourner à son domicile. Différents unités et professionnels hospitaliers vont participer à la prise en charge du patient, ce qui nécessite une communication et un transfert d'informations extrêmement efficaces. Or l'hôpital est souvent décrit comme une organisation caractérisée par des silos fonctionnels (Ben-Tovim et al. 2007) où la vision d'un processus s'arrête aux portes de chaque service clinique. Les processus de délivrance de soins semblent avoir une complexité accrue en comparaison avec les autres secteurs de

¹⁶ Réserve secrète de médicaments constituée par le personnel d'un service de soins par peur de tomber en rupture de stock.

services et manufacturier (Young et McClean 2008). L'approche Lean, à travers l'identification de la chaîne de valeur (C. Kim et al. 2006; Jones et Filochowski 2006), permet de représenter l'articulation entre ces différentes étapes de prise en charge et d'optimiser notamment les points de transition qui sont souvent les plus à risque.

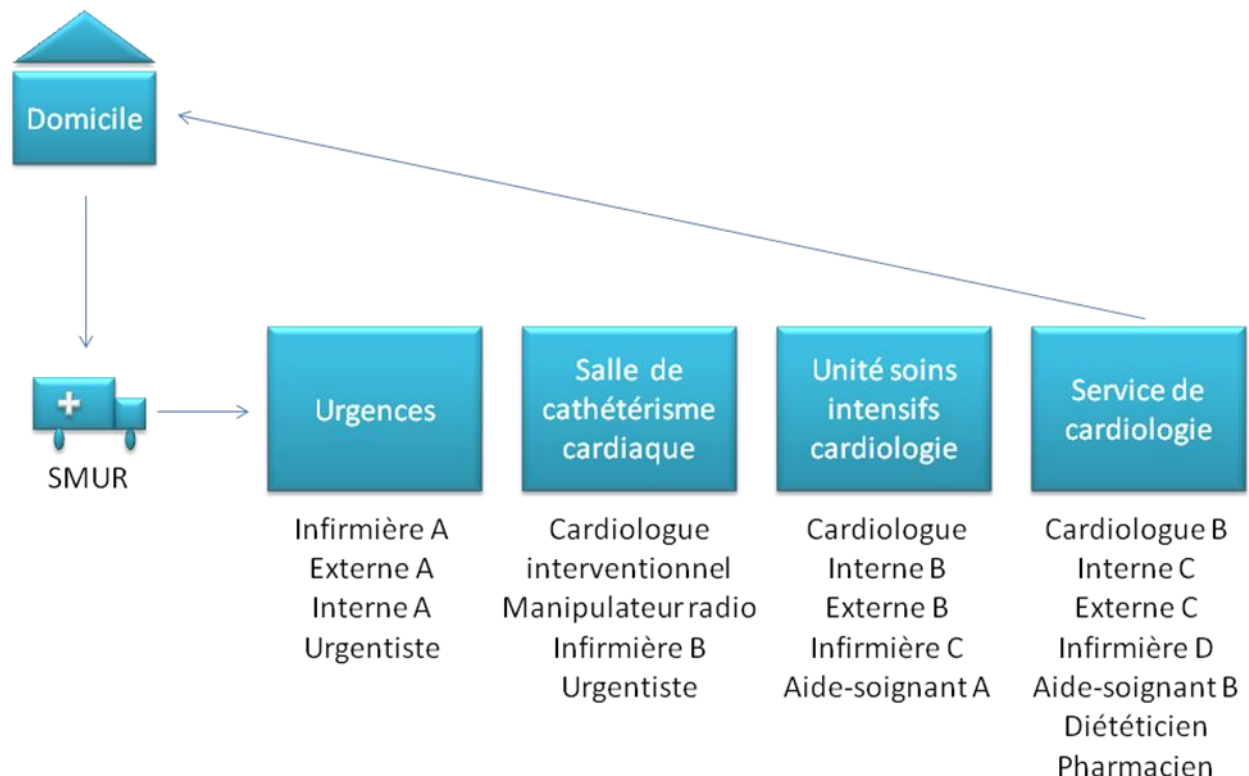


Figure 5 : Exemple de processus de prise en charge médicale en milieu hospitalier

Certaines démarches propres à l'hôpital comme la représentation du chemin clinique du patient sont d'ailleurs également des cartographie semblables à celles réalisées lors d'une démarche Lean (Joosten, Bongers, et Janssen 2009).

4.2.3.3. Nombreuses catégories de clients

L'un des particularités de l'hôpital est la présence de plusieurs « clients » :

- Les clients externes : ce sont les patients qui vont être les utilisateurs de l'hôpital, la sécurité sociale ou les assurances et mutuelles qui constituent les payeurs et enfin le gouvernement ou le ministère (C. Kim et al. 2006).
- Les clients internes : principalement les médecins et les IDE.

L'un des 5 principes du Lean repose sur la définition de la valeur pour le client. Cette approche oblige donc les parties prenantes à prendre en compte la notion de clients et à définir ce qui a de la valeur pour le client. La plupart des auteurs proposent de définir la valeur principalement en fonction du client primaire : le patient (Miller 2005; Kollberg, Dahlgard, et Brehmer 2006) mais aussi de tenir compte des autres points de vue (médecins, payeurs, législateurs) (Joosten, Bongers, et Janssen 2009; Young et McClean 2008). Ainsi la notion de valeur pour le client, dont la définition peut s'avérer complexe en milieu hospitalier (Radnor, Holweg, et Waring 2012) est formalisée à travers une approche Lean et permet de rassembler les différentes parties prenantes autour d'un même objectif commun : l'optimisation de la valeur pour le patient.

4.2.3.4. La double ligne hiérarchique et une organisation verticale

L'hôpital est souvent caractérisé par une double ligne hiérarchique constituée de la direction médicale d'une part et de la direction administrative de l'autre (Young et McClean 2008; Kollberg, Dahlgaard, et Brehmer 2006). La complexité organisationnelle liée à cette double ligne hiérarchique est accentuée du fait des nombreuses corporations au niveau de qualification très élevé qui y travaillent (médecins, pharmaciens, IDE chirurgiens)(Radnor, Holweg, et Waring 2012; Waring et Bishop 2010) avec un corps médical puissant qui doit absolument être intégré dans les démarches d'amélioration (Grant 2008). Les deux principales lignes hiérarchiques peuvent être quelquefois en conflit et assurent donc un pilotage de l'hôpital de manière isolée ce qui peut nuire à la qualité et aux performances. Cette double ligne hiérarchique complexifie fortement toute prise de décision et confère une certaine inertie aux structures hospitalières. De plus ce sont des organisations extrêmement verticales, divisées en directions ayant leur propre hiérarchie, dont les compétences ne se recoupent presque jamais. L'approche Lean, permet normalement de passer outre cette double ligne hiérarchique et cette organisation verticale en se basant sur une approche collaborative, multiprofessionnelle et « *bottom-up* » dans laquelle le changement est porté par la base. Proudlove souligne d'ailleurs que l'approche Lean participative et de type « *bottom-up* » est particulièrement adaptée au milieu hospitalier (Proudlove, Moxham, et Boaden 2008).

4.2.3.5. La culture « pompier »

Comme le constate Ben Tovim (Ben-Tovim et al. 2007), le personnel travaillant dans les hôpitaux et notamment les cadres ou responsables de services sont très enclins à la résolution de problème de type « pompier ». La culture « pompier » consiste à proposer une solution et demander à ce qu'elle soit mise en œuvre immédiatement afin de résoudre un problème dès son identification. Cette manière de s'attaquer aux problèmes peut s'avérer très efficace sur le court terme, car elle répond au besoin d'urgence du milieu hospitalier. Cependant, sur le long terme cela entraîne une résurgence de la plupart des problèmes étant donné que leur cause racine n'a pas été identifiée et traitée. On s'attaque aux effets sans traiter les causes.

Comme le montre la Figure 6, le Lean permet de répondre de manière adéquate à chacune de ces grandes spécificités du milieu hospitalier :

- Identification de la chaîne de valeur et transversalité : les nombreux processus transversaux peuvent être plus facilement appréhendés et rationalisés à travers une approche Lean qui passe notamment par la réalisation d'une cartographie de la chaîne des valeurs. Cette dernière permet de décloisonner les différents services en montrant à chaque acteur quelle est sa place au sein de la chaîne de prise en charge d'un patient.
- Amélioration continue : à travers le principe d'amélioration continue le Lean permet de répondre à la « culture pompier » du milieu hospitalier en cherchant en permanence à améliorer les processus afin d'éviter le dysfonctionnement plutôt que les « réparer » dans l'urgence en cas de problème.
- La définition de la valeur pour le client : elle permet, en ciblant le patient comme le principal client des processus, de rassembler tous les protagonistes autour d'un même objectif : augmenter la valeur pour le patient. En effet même si le travail du personnel soignant et du personnel médical est toujours idéalement orienté vers le bénéfice du patient, en pratique la structure fonctionnelle de l'hôpital ne permet pas une réelle formalisation partagée des besoins du client principal : le patient. De plus elle permet de tenir compte d'une seconde catégorie de client peu prise en compte à

l'hôpital : le client interne et donc de favoriser l'échange et la multidisciplinarité à travers l'écoute de toutes les parties prenantes.

- Réduction des gaspillages : le Lean est orienté vers la réduction des gaspillages qui sont nombreux en milieu hospitalier. Leur réduction doit permettre de redéployer les ressources qui correspondent souvent à des coûts cachés sur des activités à valeur ajoutée.
- Implication des cadres dirigeants : le Lean nécessite une forte implication des cadres dirigeants, qu'ils soient médicaux ou administratifs. La mise en œuvre de cette démarche peut contribuer à les faire travailler ensemble autour d'un projet commun avec des objectifs partagés et une stratégie bien définie.

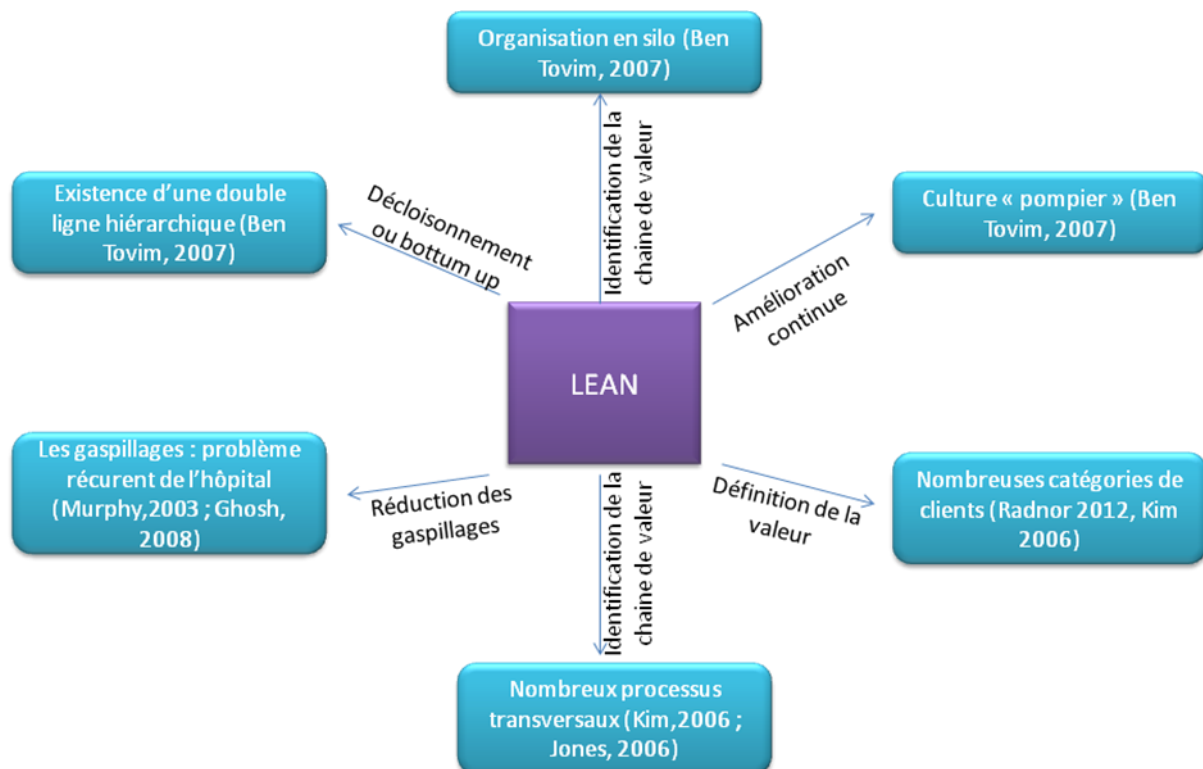


Figure 6: Interactions entre Lean et caractéristiques du milieu hospitalier

L'approche Lean a pu être testée dans différents systèmes de soins et modèles organisationnels. Nous avons vu que les résultats rapportés sont encourageants pour le milieu hospitalier avec des bénéfices en termes économiques, cliniques et organisationnels. Enfin nous venons de voir que l'approche Lean semble particulièrement adaptée pour faire face aux grandes caractéristiques du milieu hospitalier. La transposition au milieu hospitalier d'une démarche Lean venue du milieu industriel semble donc possible comme l'avaient annoncé Womack et Jones dès 1996 en évoquant le principe de « transfert » (Womack et Jones 1996).

4.2.4. Les types d'approches Lean

D'après les différentes expériences rapportées dans la littérature, il ressort que le Lean a été appliqué de manière hétérogène en fonction des auteurs. Les applications allant de l'utilisation isolée d'une technique Lean, comme le 5S par exemple (Osada 1991), à la transformation globale d'un hôpital avec une appropriation complète de la philosophie Lean conduisant à la définition d'un nouveau système avec ses principes, ses outils et ses techniques comme cela fut le cas avec le Virginia Mason production System aux États-Unis.

par exemple. Ce constat quant à l'hétérogénéité des approches au Lean est également repris par les auteurs d'une revue de la littérature sur la mise en place de démarches Lean dans des structures hospitalières, publiée en 2010 (Mazzocato et al. 2010). Comme dans son application industrielle, l'approche Lean peut être, en fonction des cas, assimilée à une tactique de fabrication, à un programme de réduction des coûts ou plus globalement à une stratégie d'entreprise voire à une philosophie (Stenzel 2008). En milieu hospitalier, quelques auteurs ont ainsi proposé des classifications pour les différentes approches au Lean en milieu hospitalier. Nielsen, par exemple, décrit 3 types d'approches Lean (Edwards et Nielsen 2011) :

- Approche basé sur les outils : caractérisée par une utilisation *ad hoc* d'un nombre limité d'outil et de technique Lean appliquée à une portion isolée d'un processus.
- Approche système : caractérisée par l'utilisation systématique d'un certain nombre d'outils Lean et de principes en tenant compte de la stratégie de l'organisation et du flux de valeur.
- Approche organisationnelle : caractérisée par une utilisation diffuse et spontanée du Lean au sein de toute l'organisation avec l'objectif d'intégrer les principes Lean dans la culture organisationnelle de l'hôpital.

Burgess de son côté en a identifié 6 à partir de différents cas d'études menés aux Royaume Uni (Burgess, Radnor, et Davies 2009) :

- Approche « timide » : utilisation isolée d'un outil, petite étude pilote.
- Approche de type « *productive ward* » : mise en place d'une organisation « Lean » au niveau d'un service clinique uniquement.
- Action d'amélioration rapide : action isolé d'amélioration pour la résolution d'un problème par exemple.
- Projets : application d'une « méthode » Lean dans le cadre d'un projet d'amélioration.
- Programme : plusieurs projets interconnectés utilisant une méthode Lean.
- Approche systémique : approche organisationnelle et culturelle visant à modifier en profondeur l'organisation de l'hôpital afin de le rendre « Lean ».

Cette classification reflète bien la vision selon laquelle le Lean comporte une dimension pratique (outils et techniques), et une dimension stratégique, (principes) (Shah et Ward 2007) et qu'il existe un continuum évolutif parmi les différents types d'approche Lean.

Pour certains auteurs (Emiliani 2007) la vision est plus radicale : il existerait un vrai Lean basé sur des principes tels que l'amélioration continue et le respect du personnel à distinguer d'un « Lean outils », une amélioration rapide et une vision productiviste. Ceci rejoint le constat de de Souza pour qui « *beaucoup de cas d'études sont vendus comme du Lean sans raison valable. Ces applications du Lean sont pour la plupart très naïves mais sont appelées Lean car elles utilisent 1 ou 2 principes Lean* » (Souza 2009).

Pour résumer, nous proposons au vue de ces travaux de classer les approches Lean en trois catégories :

- une approche purement technique ou boîte à outils (utilisation isolée des outils et techniques Lean),
- une approche « amélioration de processus » qui tient compte à la fois des principes et des techniques et qui vise à améliorer un ou plusieurs processus particuliers,
- une approche transformationnelle qui tient compte à la fois des principes et techniques et qui vise à transformer l'organisation (cette transformation pouvant s'appliquer à toute l'entreprise ou à un service particulier).

5. Conclusion

Le Lean semble être une approche prometteuse pour résoudre la problématique actuelle de demande de soins croissante à ressources équivalentes. D'un simple point de vue théorique, elle apparaît comme adaptée aux caractéristiques du milieu hospitalier. D'un point de vue pratique, nous avons vu que l'approche Lean a permis d'obtenir des résultats positifs au niveau global de l'hôpital (niveau méso), de ses services cliniques et de la pharmacie hospitalière (niveau micro). Ces résultats se traduisent selon les cas par une amélioration des performances économiques et/ou par une amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. Ils suggèrent que l'approche Lean est en mesure de répondre aux problématiques de l'hôpital tant sur le plan logistique et organisationnel que du point de vue de la prise en charge des patients.

Il existe différentes manières de « pratiquer » le Lean en milieu hospitalier. Dans ce travail, nous avons choisi d'explorer l'approche de type « amélioration de processus ». L'approche « transformationnelle » nécessite un contexte et un terrain particulièrement favorable au Lean (une direction d'hôpital formée au Lean et porteuse d'un projet, des moyens financiers permettant de dégager un temps suffisant pour la formation des employés et l'avancement des projets) ainsi qu'un horizon temporel vaste (plusieurs années sont nécessaires avant de pouvoir analyser les résultats d'un projet d'une telle ampleur) ce qui n'est ni compatible avec la réalité du contexte actuel en France (Lean peu connu au niveau hospitalier) ni avec les contraintes temporelles d'un travail de recherche. L'approche technique, quant à elle, nous apparaît insuffisante car elle ne tient pas compte des aspects culturels du Lean et ne présente pas de véritables contraintes scientifiques : il s'agit simplement d'appliquer une ou plusieurs techniques. A l'inverse, l'approche Lean de type « **amélioration de processus** » nous a semblé particulièrement adaptée au contexte français. En France en particulier, le Lean n'en n'est qu'à ses premiers pas en milieu hospitalier et aucune direction hospitalière ne s'est encore réellement engagée dans une approche Lean même « timide » (sauf peut-être au CHU de Grenoble). A l'AP-HP, qui finance ce projet, et plus particulièrement à l'hôpital Antoine Béchère l'approche Lean était quasiment inconnue de la direction au début de ce travail.

Une fois le type de démarche défini (dans notre cas « amélioration des processus métiers »), il nous semble important d'y associer des indications claires et une structure bien détaillée afin de pouvoir la mettre en œuvre. En effet, comme le soulignent Vakola and Rezgui (Vakola et Rezgui 2000), à propos des démarches d'APM, la plupart des praticiens se posent fréquemment la question de savoir « que faire » et « quelle méthodologie suivre » lorsqu'ils doivent améliorer un processus. Le même constat est partagé par Seethamraju qui explique que la première question posée par des praticiens débutant une démarche d'amélioration est « comment ? » (Seethamraju 2012). Ces observations sont confortées par Adesola pour qui, les Approches d'APM actuelles ne fournissent pas de directives suffisantes pour permettre à un praticien d'obtenir les résultats escomptés (Adesola et Baines 2005). et Sharp et McDermott (Sharp et McDermott 2009), qui rapportent que le passage d'un processus existant à la définition d'un processus transformé, connu sous le nom de passage du « AS-IS » au « TO-BE », est un acte mystérieux pour bon nombre de praticiens.

Ces auteurs soulèvent clairement le problème du manque de support méthodologique pour la mise en œuvre des démarches d'APM. Egalement rapporté par d'autres auteurs (Harrington 1991; Childe, Maull, et Bennett 1994), ceux-ci ont proposé d'y répondre en élaborant des **méthodes** d'APM structurées et permettant de guider les praticiens. Ainsi, Grover et al. a montré que la présence d'une méthode claire et structurée est un point

essentiel pour la réussite d'un projet d'AMP (Grover 1999). De même, un échantillon de consultants interrogés par Archer et Bowker a confirmé que des méthodes structurées étaient « importantes, critiques et utiles » (Archer et Bowker 1995).

D'après Vakola et Rezgui, les principaux intérêts d'une méthode pour l'APM sont (Vakola et Rezgui 2000):

- fournir une manière de représenter facilement les connaissances, les expériences et les idées afin de permettre non seulement de les mettre en pratique mais également de les évaluer et de les tester,
- mettre à disposition un cadre facilitant l'organisation et le suivi d'une démarche d'APM,
- permettre aux personnes impliquées dans la démarche de comprendre leurs tâches et de clarifier leurs rôles,
- permettre aux praticiens, souhaitant appliquer le Lean afin d'améliorer des processus dans le milieu hospitalier, de le faire.

C'est pourquoi nous proposons dans la prochaine partie de réaliser une revue systématique de la littérature afin de répondre à la question suivante :

Existe-t-il dans la littérature une méthode Lean pour l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier ?

Question à laquelle nous allons répondre dans le chapitre 3.

CHAPITRE III. Maturité méthodologique et structuration des démarches Lean appliquées en milieu hospitalier

Résumé

Ce troisième chapitre est consacré à la réalisation d'une revue systématique de la littérature sur les démarches Lean visant à améliorer les processus métiers en milieu hospitalier. A travers cette revue systématique, nous étudions ce que nous avons défini comme la « maturité méthodologique des démarches Lean », nous analysons en détails la structure de ces démarches. Cela comprend plus particulièrement la procédure sur laquelle elles reposent et les techniques et outils qui les caractérisent. Ceci nous permet de montrer qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, de véritable méthode Lean robuste permettant de guider des praticiens souhaitant mener une démarche d'amélioration de processus métier en milieu hospitalier.

1.	INTRODUCTION	48
2.	STRATEGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	48
2.1.	PLANIFICATION DE LA REVUE DE LA LITTERATURE	48
2.1.1.	Bases de données.....	49
2.1.2.	Mots clés.....	49
2.1.3.	Critères d'exclusions	49
2.2.	REALISATION DE LA REVUE DE LA LITTERATURE	49
2.2.1.	Identification et sélection des articles	49
2.2.2.	Analyse de la qualité des articles.....	51
2.2.3.	Extraction des données et synthèse	52
3.	NIVEAU DE MATURITE METHODOLOGIQUE DES APPROCHES LEAN EN MILIEU HOSPITALIER.....	52
3.1.	CARACTERISTIQUES D'UNE METHODE.....	52
3.2.	NIVEAUX DE MATURITE METHODOLOGIQUE	52
4.	STRUCTURATION DES DEMARCHES LEAN	56
4.1.	ACTIVITES CARACTERISTIQUES D'UNE DEMARCHE D'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS	56
4.2.	PLACE DES ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM DANS LES DEMARCHES LEAN EN MILIEU HOSPITALIER	61
4.3.	TECHNIQUES ET OUTILS UTILISES DANS LES DEMARCHES LEAN POUR L'APM EN MILIEU HOSPITALIER	68
5.	CONCLUSION	71
6.		

1. Introduction

L'aspect méthodologique d'une démarche d'amélioration est important, car il permet de guider le praticien à travers les différentes étapes de la démarche et assure une robustesse de celle-ci. Cet aspect est d'autant plus important en milieu hospitalier, car les praticiens, pour la plupart, sont peu habitués à mener des démarches issues du génie industriel, et un support méthodologique s'avère indispensable. Toutefois, avant de nous engager dans l'élaboration d'une méthode Lean, nous souhaitons répondre à la question de recherche formulée dans la conclusion du chapitre précédent. Pour cela, il est nécessaire de faire préalablement un état des lieux complet des démarches Lean en milieu hospitalier et de définir une stratégie de recherche bibliographique appropriée.

2. Stratégie de recherche bibliographique

Dans cette partie, nous avons voulu identifier de la manière la plus complète possible, les publications traitant de l'amélioration de processus à travers la mise en œuvre de démarches Lean dans le milieu hospitalier. Pour cela, nous avons choisi de nous inspirer de la méthodologie de revue systématique de la littérature pour les sciences de gestion décrite par Tranfield (Tranfield, Denyer, et Smart 2003). Une revue systématique de la littérature se différencie des revues narratives traditionnelles en adoptant un processus répliquable, scientifique et transparent (Cook, Mulrow, et Haynes 1997). Cette méthodologie de recherche bibliographique, très utilisée dans les sciences médicales et biologiques est, en revanche, peu exploitée en sciences de gestion où les revues de la littérature sont très souvent narratives. Ceci implique que le processus de sélection d'articles est souvent biaisé de manière implicite par le chercheur (Hart 1998). Pour éviter ces biais, notre stratégie de recherche bibliographique est basée sur les 2 premières grandes étapes de revue de la littérature décrites par Tranfield (Tranfield, Denyer, et Smart 2003) :

- planification de la revue de la littérature
- réalisation de la revue de la littérature

2.1. Planification de la revue de la littérature

Cette phase exploratoire consiste à identifier dans quels domaines du sujet de recherche étudié il existe un besoin pour une revue de la littérature. Pour cela, l'avis d'experts et une première analyse rapide des données de la littérature peuvent être utiles. Vient ensuite l'élaboration de la question de recherche à laquelle la revue systématique devra répondre. Dans notre cas, cette phase exploratoire correspond au chapitre II de ce document qui a abouti à la question de recherche suivante :

Existe-t-il dans la littérature des méthodes Lean permettant l'amélioration des processus métiers dans le milieu hospitalier ?

La planification de la revue se termine par la rédaction d'un protocole de recherche bibliographique. Ce protocole doit comprendre notamment les bases de données qui vont être explorées, les mots clés et les critères d'inclusion et d'exclusion.

2.1.1. Bases de données

Nous avons choisi de mener notre recherche dans 3 bases de données complémentaires :

- Pubmed : elle constitue la base de données la plus utilisée dans le milieu médical.
- Business Search Premier : orientée vers le génie industriel et les sciences de gestion
- Emerald : orientée vers le génie industriel et les sciences de gestion

2.1.2. Mots clés

La recherche dans Pubmed du terme « Lean » seul ne s'est pas avérée pertinente car ce terme est utilisé dans de nombreux autres contextes médicaux (notamment en nutrition). Pour être plus spécifique nous avons donc associé le terme « Lean » avec le terme MeSH (Medical Sub Headings) "Efficiency, Organizational". Le MeSH est une liste normalisée de termes utilisée pour l'analyse documentaire dans le domaine biomédical. Ce système, mis à jour annuellement, permet une indexation cohérente et homogène des publications. Le terme « Lean » était recherché à la fois dans le titre, les mots clés ou le résumé.

Dans les 2 autres bases de données (Business Source Premier et Emerald) la recherche du terme « Lean » a été associée au terme « Hospital ». En effet, ces bases de données n'étant pas spécifiques au milieu médical, il a fallu préciser la recherche afin d'obtenir des articles consacrés au Lean en milieu hospitalier. Nous avons limité notre recherche aux revues académiques. Les termes « Lean » et hôpital pouvaient être dans le titre, les mots clés ou le résumé.

2.1.3. Critères d'exclusions

Afin de ne garder que les articles les plus pertinents pour notre question de recherche, nous avons choisi les critères d'exclusion suivants :

- articles pour lesquels le Lean n'était pas le principal sujet étudié,
- articles ne concernant pas le milieu hospitalier,
- articles dans lesquels le Lean n'est pas appliqué dans le cadre d'une démarche d'amélioration de processus métier.

2.2. Réalisation de la revue de la littérature

2.2.1. Identification et sélection des articles

Afin d'avoir une méthode reproductible, la revue doit suivre le plus précisément possible le protocole de recherche et il faut être en mesure de rapporter chaque étape de sélection d'articles afin que la recherche bibliographique puisse être reproduite. De même, le nombre de références bibliographiques inclus et exclues à chaque étape doit être détaillé. Notre recherche bibliographique, réalisée en Aout 2012, nous a permis d'obtenir 187 résultats dans la base de données Pubmed, 78 résultats dans Business Search Premier (BSP) et 16 résultats dans Emerald. Nous avons ainsi obtenu un total de 281 articles dont 14 étaient des doublons. Le nombre de résultats obtenus à partir de chaque base de données est repris dans le **Tableau 5**.

Tableau 5 : Résultats des requêtes effectuées pour la recherche de démarches Lean en milieu hospitalier.

	Pubmed	BSP	Emerald
Requête	« Lean » and « Efficiency, Organizational » [MeSH]	« Lean » and « Hospital »	
Résultats	187	78	16
Doublons	14		
Nombre d'articles à analyser	267		

La première phase d'analyse a consisté en l'application des critères d'exclusions. Dans certains cas, la lecture du titre ou du résumé pouvaient suffire afin de déterminer si un article était concerné par les critères d'exclusions. Dans d'autres, l'exclusion ou l'inclusion était décidée suite à une première lecture rapide de l'article. Nous avons ainsi exclu :

- 56 articles dont le Lean n'était pas le principal sujet étudié. Ces articles traitaient fréquemment d'une autre démarche d'amélioration des processus, mais le mot « Lean » pouvait être mentionné dans le résumé.
- 33 articles dans lesquels le Lean était appliqué hors du milieu hospitalier (soins ambulatoires de ville, industrie pharmaceutique, maison de retraite, etc.)

Nous avons sélectionné 178 articles traitant de l'utilisation d'une démarche Lean en milieu hospitalier. Parmi ces derniers, 36 articles ne rapportaient pas l'utilisation d'une démarche Lean dans le cadre de l'amélioration de processus métiers (Lean design pour les hôpitaux, enquêtes sur le Lean, études sociaux techniques, etc.).

Au final, nous avons identifié 142 articles traitant de l'utilisation d'une démarche Lean en milieu hospitalier pour l'amélioration de processus métiers. Pour plus de clarté, nous avons classé les articles sélectionnés selon une taxonomie du Lean Healthcare adaptée de de Souza

et al.(Souza 2009). Le processus de sélection et la classification sont repris dans la Figure 7.

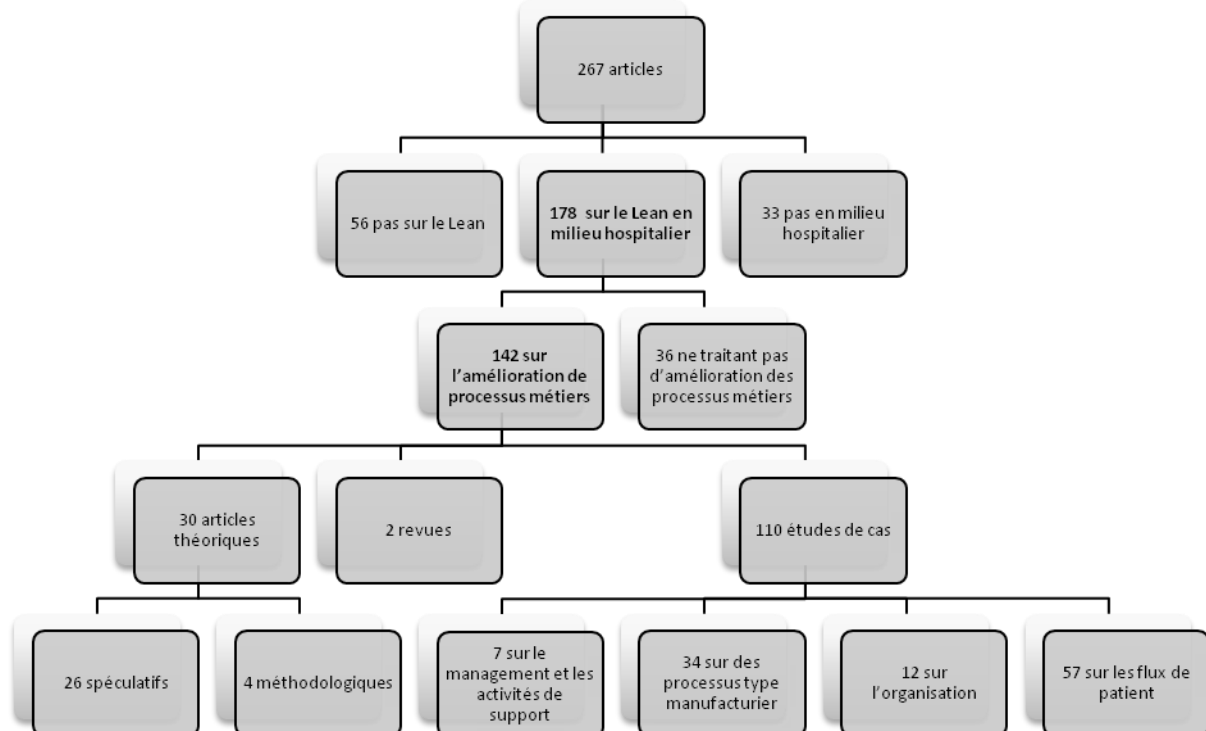


Figure 7 : Sélection et classification des articles sur l'approche Lean en milieu hospitalier (adapté d'après de Souza et al. (Souza 2009))

Dans cette classification, il existe 3 grandes catégories : les articles théoriques qui discutent de la thématique Lean sans rapporter d'applications, les cas d'études qui concernent des applications pratiques du Lean et les revues de la littérature.

Parmi les articles théoriques, nous avons distingué des articles « spéculatifs » qui évoquent l'application des principes Lean au milieu hospitalier mais sans apporter des éléments concrets démontrant que cette application est possible ou non et des articles méthodologiques qui proposent une analyse précise d'une problématique en rapport avec l'application du Lean en milieu hospitalier (par exemple les facteurs de réussite, ou encore l'impact psycho-social). Les articles de type « cas d'étude » ont été divisés en 4 sous catégories :

- Les cas de types « manufacturier » : ces cas sont caractérisés par des processus qui concernent principalement des flux de matières (médicaments, prélèvements, linge) et qui sont plus facilement assimilables à des processus de type industriel.
- Les cas de types « managériaux et support » : ces cas concernent surtout des flux d'informations (secrétariat médical, finance, informatique, ressources humaines).
- Les cas de type « flux patient » : ce sont probablement les cas les plus caractéristiques du milieu hospitalier car ils concernent directement les patients.
- Les cas de type « organisationnel » : ces cas concernent l'organisation dans son ensemble et concernent surtout les dimensions stratégiques et culturelles.

2.2.2. Analyse de la qualité des articles

Une fois les articles concernant la question de recherche identifiés, nous avons analysé la qualité de ces articles au regard de la question de recherche. Dans notre cas, à l'aune de notre question de recherche qui concerne l'aspect méthodologique des démarches Lean, nous avons choisi de distinguer les articles dans lesquels la démarche Lean était détaillée des

articles dans laquelle la démarche n'était pas explicitée. Les articles ne détaillant pas la démarche ne seront donc pas analysés dans la partie extraction des données.

2.2.3. Extraction des données et synthèse

Le processus d'extraction des données doit être documenté et, si possible, mené en parallèle par 2 lecteurs indépendants puis réconciliés. Les divergences peuvent être réglées par la discussion ou par l'intervention d'une tierce personne. Une synthèse de ces données sous la forme d'une figure ou d'un tableau peut ensuite être proposée. La limitation des ressources humaines ne nous a pas permis de mener 2 extractions de données en parallèle. La synthèse des résultats de l'extraction des données est détaillée dans les chapitres suivants. Elle concerne la maturité méthodologique des démarches Lean rapportées, les activités caractéristiques des démarches avec une procédure et les techniques et outils utilisées dans ces mêmes démarches.

3. Niveau de maturité méthodologique des approches Lean en milieu hospitalier

3.1. Caractéristiques d'une méthode

Notre objectif était de vérifier s'il existe dans la littérature des démarches Lean permettant l'APM en milieu hospitalier pouvant être considérées comme des méthodes. Pour ce faire, nous avons tout d'abord voulu identifier ce qui caractérise une méthode. D'après le Larousse, une méthode est un « *Ensemble ordonné de manière logique de principes, de règles, d'étapes, qui constitue un moyen pour parvenir à un résultat* » (« Définitions : méthode - Dictionnaire de français Larousse » 2014). Ceci rejoint la vision de Kettinger selon laquelle une méthode est une « approche systématique » (Kettinger, Teng, et Guha 1997). Elle permet donc de comprendre les étapes concrètes à mettre en œuvre de manière à obtenir le résultat escompté. Appliqué aux démarches d'APM, le concept de méthode a été défini encore plus précisément par Zellner (Zellner 2011) qui a proposé 5 éléments caractéristiques pour une méthode d'amélioration de processus. Ces éléments sont :

- une procédure : ordre d'activité à suivre pour appliquer la méthode,
- des techniques/outils : manière de réaliser chaque activité,
- résultats/livrables : ce qui est obtenu à partir de chaque activité de la procédure,
- rôle : qui fait quoi, qui intervient dans chaque activité,
- modèle d'information : modèle décrivant les interrelations entre les 4 éléments décrits ci-dessus.

Notons que de nombreux articles consultés utilisent le terme « méthodologie » pour faire référence à ce qui en réalité est une méthode. Par exemple, Valeris et Glycas expliquent (Valeris et Glykas 1999) qu'une méthodologie doit « fournir un nombre consistant de techniques et d'indications qui permettront au praticien de réorganiser les processus métiers dans une organisation ». Nous avons choisis, dans ce travail, quand ces cas se présentent, d'employer le terme de « méthode ».

3.2. Niveaux de maturité méthodologique

Afin d'étudier la composante « méthodologique » des approches Lean publiées dans la littérature, nous proposons de définir des « degrés de maturité méthodologique ». Pour cela, nous nous sommes inspirés du travail de Zellner (Zellner 2011) qui a précisément travaillé sur les problématiques méthodologiques des démarches d'APM et qui a identifié les 5 éléments caractéristiques d'une méthode cités plus haut. Nous proposons ainsi, à partir de ces 5

éléments caractéristiques, 7 niveaux différents de maturité méthodologique, allant du niveau 0 au niveau 6 (Curatolo et al. 2013a) :

- Niveau 0 : l'approche Lean n'est pas du tout décrite ou très peu décrite.
- Niveau 1 : l'approche Lean est décrite mais pas structurée selon une procédure (liste des activités à exécuter).
- Niveau 2 : la démarche Lean est structurée selon une procédure.
- Niveau 3 : l'approche Lean est structurée selon une procédure et une ou plusieurs techniques (manière de générer un résultat au sein d'une activité) sont décrites pour certaines activités (niveau 3A) ou pour toutes les activités (niveau 3B) de la procédure.
- Niveau 4 : l'approche Lean est structurée selon une procédure, avec des techniques et des résultats (livrable(s) issus d'une activité) pour certaines activités (niveau 4A) ou pour toutes les activités (niveau 4B).
- Niveau 5 : l'approche Lean est structurée selon le niveau 4 mais pour chaque activité, les rôles (qui mène chaque activité et qui est responsable pour cette activité) sont définis.
- Niveau 6 : l'approche Lean est structurée selon le niveau 5 mais un modèle d'information (ou méta-modèle) décrivant les relations entre la procédure, les techniques, et les rôles est également fourni.

Le niveau de maturité méthodologique des 142 articles sélectionnés est détaillé dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Niveau de maturité méthodologique des approches Lean dans le milieu hospitalier

Niveau de maturité méthodologique	Description	Nombre d'articles classés	Sous-niveau	Description	Nombre d'articles classés
0	Pas de description ou description limitée de l'approche Lean	84			
1	Approche Lean décrite mais non structurée	41			
2	Approche Lean structurée selon une procédure	0			
3	Niveau 2 + techniques	10	A	Pour certaines activités	10
			B	Pour chaque activité	0
4	Niveau 3B + résultats	7	A	Pour certaines activités	4
			B	Pour chaque activité	3
5	Niveau 4B + rôle défini pour chaque activité	0			
6	Niveau 5+ modèle d'information	0			

La classification réalisée suite à notre revue systématique de la littérature permet de faire plusieurs observations :

- La majorité (59%) des articles traitant de l'utilisation d'une démarche Lean pour l'APM en milieu hospitalier ne décrivent pas ou très peu le contenu de la démarche (Niveau 0 de maturité méthodologique). Ces articles ne fournissent donc aucun support ni aucune indication permettant de comprendre comment la démarche Lean a été appliquée.
- Parmi les 58 articles décrivant le contenu de la démarche Lean, la grande majorité (70,7%) ne le fait pas de manière structurée selon une procédure (Niveau 1 de maturité méthodologique). Ces articles peuvent donner quelques indications quant la manière dont la démarche Lean a été appliquée ? mais le manque d'une procédure structurant cette démarche rend sa reproduction par d'autres praticiens complexe.

Du fait de leur faible niveau de maturité méthodologique, nous avons décidé pour la suite de ce travail de ne pas analyser les 124 articles avec un niveau de maturité méthodologique de niveau 0 ou 1 et de nous concentrer uniquement sur les articles qui décrivaient au moins une procédure dans leur démarche Lean (niveau 2 ou plus). En effet, l'absence d'une procédure structurée permettant d'utiliser correctement les techniques et outils d'une démarche constituent une limite importante à l'utilisation des approches d'APM comme l'expliquent par exemple Kumar et al. à propos du TQM (M. Kumar et al. 2006).

D'après le Tableau 6, il n'y avait que 17 articles parmi les 142 sélectionnées avec une maturité méthodologique au moins égale à 2 (Pocha 2010; Kuo et al. 2011; DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011; Heitmiller et al. 2010; Parks et al. 2008; Johnson et Capasso 2012; Al-Araidah et al. 2010a; Belter et al. 2012; Esimai 2005; Wijma et al. 2009; Kemper, Koopmans, et Does 2009; Schoonhoven et Kemper 2011; Chiarini 2012; Kimsey 2010; Smith, Wood, et Beauvais 2011; Fairbanks 2007; Fillingham 2007). Ces articles sont tous classés comme des « cas d'étude ». Dix sont de type « processus manufacturier », 6 concernent les flux patient et un est de type « organisationnel ». Parmi les articles de types manufacturiers, les sujets traités sont :

- la fabrication des chimiothérapies injectables par la pharmacie (Chiarini 2012),
- la dispensation des médicaments par la pharmacie à usage intérieur (Al-Araidah et al. 2010a),
- la réduction des gaspillages de culots globulaires lors des transfusions (Heitmiller et al. 2010),
- la réduction des erreurs médicamenteuses (Esimai 2005),
- la stérilisation (Kimsey 2010),
- la gestion et l'utilisation de pompes à perfusion (Kemper, Koopmans, et Does 2009),
- la réalisation de radios des poumons aux services des urgences (Pocha 2010),
- l'organisation des soins infirmiers dans un service (Wijma et al. 2009),
- l'organisation du bloc opératoire (Fairbanks 2007),
- la rédaction des comptes-rendus de sortie (DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011).

Les articles de type « flux patient » concernent :

- le parcours des patients en hôpital de jour d'oncologie (Belter et al. 2012),
- la prise en charge des patients en service de réanimation traumatologique (Parks et al. 2008),
- le parcours des patients en hôpital de jour de cardiologie (Schoonhoven et Kemper 2011),
- les flux de patients aux urgences (Johnson et Capasso 2012),
- le parcours des patients atteints de mucoviscidose (Smith, Wood, et Beauvais 2011),
- la prise en charge des patients en post anesthésie (Kuo et al. 2011).

Enfin, l'article de type organisationnel décrit le système BICS (Bolton Improvement Care System) qui a été mis en place au niveau de tout l'hôpital au Bolton NHS Trust (Fillingham 2007).

Ces articles proposent tous au moins une procédure et des techniques afin de mettre en application une démarche Lean. Cependant aucun ne regroupe les 5 éléments caractéristiques d'une méthode décrits par Zellner (Zellner 2011), ils ne peuvent donc pas être considérés comme des méthodes à part entière au vu de la définition que nous avons choisie.

Au final, nous pouvons constater que l'aspect méthodologique des démarches Lean en milieu hospitalier est peu abordé dans la littérature académique. De plus, les rares articles abordant cet aspect ne rapportent pas de véritable méthode. La littérature traitant de l'application du Lean pour l'APM dans le milieu hospitalier ne propose donc pas un support méthodologique suffisant pour que les démarches Lean puissent être reproduites par d'autres praticiens. En d'autres termes, et pour répondre à la question posée à la fin du chapitre précédent : il n'existe pas dans la littérature de méthode Lean permettant l'APM en milieu hospitalier.

Toutefois, étant donné que les 17 articles avec la maturité méthodologique la plus élevée proposent tous une procédure pour la mise en œuvre de la démarche Lean ainsi que des outils et des techniques, nous avons choisi d'analyser plus en détail le contenu de ces démarches.

Dans la prochaine partie, nous proposons de comparer les procédures décrites par chaque article et ensuite de les analyser au regard de ce que nous avons défini comme les 11 activités caractéristiques de l'APM. Ensuite, nous analyserons les différents outils et techniques utilisés dans ces articles et nous les comparerons aux techniques traditionnellement associées aux démarches Lean.

4. Structuration des démarches Lean

Dans cette partie, nous avons choisi d'analyser en détail les activités qui structurent les procédures des démarches Lean concernant le milieu hospitalier rapportées dans la littérature. Notre champ de recherche étant limité aux démarches Lean de type APM, nous avons, dans un premier temps, voulu identifier les grandes activités communes à toutes les démarches d'APM.

4.1. Activités caractéristiques d'une démarche d'amélioration des processus métiers

Comme nous l'avons vu dans la première partie de ce mémoire, il existe différentes démarches d'APM dont les plus connues sont le Lean, le Six-sigma, le TQM ou encore le BPR. Dans cette partie, nous avons voulu déterminer quelles étaient les principales activités communes à ces différentes démarches d'APM. Pour cela, nous avons analysé la littérature scientifique dans 2 bases de données (Business Source Premier et Emerald) à partir du mot clé « Business Process Improvement » (BPI) en suivant la même stratégie de recherche que celle décrite par Zellner (Zellner 2011). Cette recherche menée le 15 août 2012 nous a permis d'identifier 97 publications traitant de l'APM. Une analyse plus poussée de ces publications nous a permis de ne retenir que les 13 publications les plus pertinentes qui proposaient une procédure pour la démarche d'APM :

- Le Model-based and integrated process improvement methodology (MIPI) (Adesola et Baines 2005).
- L'approche de "process redesign" de Bisson (Bisson et Folk 2000).
- L'approche d'APM de la Ulster Business School (Mcadam et McIntyre 1997).
- L'approche d'APM de Caterpillar (Paper 1998).
- L'approche d'amélioration de processus de Rohleder (Rohleder et Silver 1997).
- Le guide d'amélioration de processus de Varghese (Varghese 2004).
- Le Lean-Six sigma (M. Kumar et al. 2006).
- La méthode WABPI (Weak points Analysis for Business, Process, and Improvement) (Coskun, Basligil, et Baracli 2008).
- L'approche d'APM de Harrington (Hallström 2001).
- L'approche d'APM pour les Petites et Moyennes Entreprises de Khan (Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007).
- La méthode « SUPER » (Lee et Chuah 2001).
- La méthode d'APM « intégrée » de McAdam (McAdam 1996).
- Le modèle intégré pour l'amélioration de processus de Povey (Povey 1998).

Le niveau de détail de chaque procédure était très variable en fonction des différentes publications analysées. En effet, les différentes procédures étudiées offraient entre 4 et 16 étapes pour l'APM. Ce constat est similaire à celui émanant du sondage réalisé par Archer en 1996 auprès de 48 cabinets de consultants dans lequel le nombre d'étapes mises en œuvre pour l'APM variait entre 3 et 11 (Archer 1996). Pour chaque article, nous avons analysé en détail les étapes proposées afin d'identifier les principales activités qui caractérisent ces démarches d'APM. Nous avons ensuite sélectionné les activités qui étaient évoquées dans au

moins 50 % des articles, qui correspondent aux « activités caractéristiques de l'APM ». Elles sont représentées sur la 1^{ère} ligne du Tableau 7. Dans la première colonne du tableau, sont indiqués les noms des premiers auteurs de chacun des articles sélectionnés. Sur la ligne correspondant à chaque auteur, nous avons indiqué les différentes activités proposées par ces auteurs pour mener une démarche d'amélioration de processus, les cases grisées correspondent à une « activité caractéristique de l'APM » non évoquée par l'article de la ligne correspondante. Enfin, dans la 2^{ème} ligne du tableau est indiqué le nombre d'articles, parmi les 13 sélectionnés, évoquant chacune des activités caractéristiques de l'APM. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèse.

Tableau 7: Identification des 11 activités caractéristiques de l'APM à partir de 13 démarches d'APM rapportées dans la littérature

Activité	Comprendre l'environnement	Sélectionner un processus à améliorer	Impliquer les cadres dirigeants	Sélectionner et former une équipe projet			Comprendre le processus		Mesurer	Analyser	Améliorer				Accompagner le changement		Déployer les améliorations		Superviser	
Nombre d'articles citant chaque activité	8 (62%)	10 (77%)	9 (69%)	10 (77%)			9 (69%)		10 (77%)	13 (100%)	13 (100%)				8 (62%)		11 (85%)		12 (92%)	
Adesola	Understand business needs						Understand the process		Model and analyse process		Redesign process				Implement new process			Assess new process and methodology		Review new process
Bisson	Create a relationship map	Select process and the project team		Plan the project	Select the people to be trained	Train the project and steering teams	Create a relationship map specific to the cash process	Build the IS map	Specify measures	Identify disconnects	Decide whether to patch or redesign the process	Define "should attributes"	Build the "should" map	Critique and revise proposed designs	Formulate reco	Decide whether or not to implement the reco	Implementation			
McAdam (1997)		Identify the critical process for impvment		Identify the critical process for impvment	Analyzing the critical process				Analyzing the critical process	Improving the process				Implementing the improved process						
Paper	Process selection			Process selection		Process mapping			Process mapping	Process improvement					Process implementation					
Rohleder	Selecting a process		Establishing appropriate organizational support	Assembling a process improvement team		Defining and understanding the process				Streamlining-removal of obvious waste	Resolution of problems		Process innovation	Implementation of changes			Monitor process			
Varghese	Data collection	Targeting process	Ongoing oversight					Manage/improve processes							Manage/improve processes					
Kumar	Define		Define					Measure	Analyse	Improve					Improve		Control			
Coskun		Self-analysis	Start-up					Defining improvement strategies for making changes						Defining improvement strategies for making changes			Feedback and continuous improvement			
Hallström		Setting the stage for BPI		Organising		Flow-charting : drawing a process picture				Streamlining the process					Action					
Khan	Vision		Management awareness, commitment and education					Collate and measure			Define and plan the BPI				Training and education in Kaizen, shop floor awareness and commitment			Check the process		
Lee		Select the process					Understand the process		Proceed with the process measurement		Execute the process improvement					Execute the process improvement		Review the improved process		
McAdam (1996)		Identify the critical process for improvement		Analyse the current process						Improve the process				Implement the improved process						
Povey	Analyse the organisation's top level processes and select the priorities for action		Get the CEO to personally drive the BPI efforts	Train staff in process management and organisation's approach to process improvement and then form improvement teams. Establish a project plan to the next phase			Develop a root definition of the process to be redesigned	Map and analyse the "as is" process		Develop the "to be" model of the improved process		Compare the "as is" and "to be" process and identify all the changes that need to be made		Test that each required change is both culturally feasible and systemically desirable	Train staff in the new processes	Develop action plans	Roll out the new process, ensure that it meets all its requirements and is stable	Implement continuous impvment based process management to the new process	Regularly assess each process	Redesign the process again when it is no longer able to meet req

D'après notre analyse, les 11 activités caractéristiques d'une démarche d'APM sont (N Curatolo et al. 2013b) :

- Comprendre l'environnement : 8 articles spécifiaient qu'il était important de bien comprendre l'environnement d'une organisation avant de s'attaquer aux étapes suivantes. Pour cela, ils recommandent d'identifier les objectifs stratégiques de l'entreprise (Adesola et Baines 2005; Mcadam et McIntyre 1997; Paper 1998; Rohleder et Silver 1997; Varghese 2004; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007), les besoins des clients (Rohleder et Silver 1997) et de comprendre comment s'organisent ses processus (Adesola et Baines 2005; Bisson et Folk 2000; Povey 1998).
- Sélectionner un processus à améliorer : cette activité était évoquée dans 12 des 13 articles étudiés, elle constituait une étape bien définie de la procédure dans 7 cas. Dans les autres, l'activité était décrite au sein d'une étape plus globale. Pour réaliser cette activité, les auteurs suggéraient le plus souvent de choisir le processus à améliorer au regard de la stratégie de l'entreprise et des besoins du client (Varghese 2004; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; Lee et Chuah 2001; McAdam 1996; Povey 1998).
- Impliquer les cadres dirigeants : cette activité était mentionnée dans 9 articles qui expliquent tous que le soutien et l'implication des cadres dirigeants est indispensable à la réussite d'une démarche de BPI (Rohleder et Silver 1997; Varghese 2004; M. Kumar et al. 2006; Coskun, Basligil, et Baraclı 2008; Hallström 2001; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; Lee et Chuah 2001; McAdam 1996; Povey 1998).
- Sélectionner et former une équipe projet : seul 4 articles décrivaient une étape de « formation d'équipe » au sein de leur procédure (Bisson et Folk 2000; Rohleder et Silver 1997; Hallström 2001; Povey 1998), mais cette activité était également évoquée dans l'une des étapes de 6 autres articles. Cette activité consiste en la sélection d'une équipe projet, la formation des membres de l'équipe aux bases de l'APM et en la planification du travail de l'équipe. Les auteurs soulignent le fait que l'équipe doit être composée de personnes directement impliquées dans les différentes étapes du processus étudié (Bisson et Folk 2000; Rohleder et Silver 1997; Hallström 2001; Lee et Chuah 2001) et que le travail en équipe favorise la créativité (Rohleder et Silver 1997). La sélection des personnes constituant l'équipe projet est fonction du processus sélectionné, cette activité doit donc être effectuée après la sélection du processus à améliorer.
- Comprendre le processus sélectionné : la compréhension du processus était une activité évoquée dans 10 articles. Cette activité pouvait être constituée de différentes actions comme la représentation du processus (cartographie, diagramme de flux, etc.) (Bisson et Folk 2000; Hallström 2001; Lee et Chuah 2001; McAdam 1996), le recueil d'informations auprès des opérateurs (Hallström 2001; Povey 1998) ou encore la définition des caractéristiques du processus et de ses objectifs (Adesola et Baines 2005; Rohleder et Silver 1997; Povey 1998).
- Mesurer : 10 articles citaient cette activité qui consiste à recueillir et mesurer des données afin de mieux comprendre un processus ou d'en évaluer la performance (Adesola et Baines 2005; Rohleder et Silver 1997; Varghese 2004; M. Kumar et al. 2006; Coskun, Basligil, et Baraclı 2008; Hallström 2001; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; Lee et Chuah 2001; McAdam 1996).
- Analyser : cette activité constituait une étape à part entière dans 5 des articles et était au moins mentionnée au sein d'une étape dans tous les autres articles. Pour effectuer l'analyse du processus, les auteurs recommandent entre autre d'identifier les activités sans valeur ajoutée (Mcadam et McIntyre 1997; Lee et Chuah 2001; Povey 1998) et de mettre en évidence les problèmes du processus (goulots, manque d'efficacité ou

d'efficacité) (Bisson et Folk 2000; Paper 1998; M. Kumar et al. 2006; Lee et Chuah 2001; Povey 1998).

- Proposer des améliorations : comme son nom l'indique cette activité est la base même d'une démarche d'APM. Il n'est donc pas surprenant que tous les articles rapportent dans leur procédure une étape correspondant à cette activité. Les actions proposées pour améliorer le processus sont le *benchmarking* (Adesola et Baines 2005; McAdam et McIntyre 1997; Hallström 2001; McAdam 1996; Povey 1998), la simplification du processus en éliminant les activités redondantes et le gaspillage (Paper 1998; Rohleder et Silver 1997; M. Kumar et al. 2006; Hallström 2001) ou encore l'évaluation et l'utilisation des nouvelles technologies (Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; Povey 1998). Il est également conseillé de formaliser ces améliorations à travers une représentation du processus idéal (Bisson et Folk 2000; McAdam et McIntyre 1997; McAdam 1996). De plus certains auteurs suggèrent d'analyser de manière critique les améliorations proposées (Bisson et Folk 2000; Paper 1998; McAdam 1996; Povey 1998) ou d'en évaluer l'impact (Paper 1998; Varghese 2004) à priori.
- Accompagner le changement : citée par 9 auteurs, cette activité regroupe des actions destinées à faciliter l'intégration du nouveau mode de fonctionnement par le personnel. Cette activité consiste notamment en la communication des changements apportés au personnel (Adesola et Baines 2005; McAdam et McIntyre 1997) et en la formation du personnel au nouveau fonctionnement (Adesola et Baines 2005; McAdam et McIntyre 1997; Rohleder et Silver 1997; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; Povey 1998).
- Déployer : 11 articles évoquent cette activité. Mais nous pouvons supposer qu'elle existe implicitement dans les 2 autres car elle constitue la finalité de la démarche d'APM : la mise en œuvre du processus amélioré. Six auteurs préconisent de planifier cette activité pour faciliter sa réalisation (Adesola et Baines 2005; Paper 1998; Rohleder et Silver 1997; Coskun, Basligil, et Baracli 2008; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007; McAdam 1996; Povey 1998).
- Superviser : cette dernière activité, rapportée par 12 des 13 articles étudiés, consiste en l'identification d'indicateurs de performance (Adesola et Baines 2005; Bisson et Folk 2000; Rohleder et Silver 1997; McAdam 1996), la collecte et le suivi de ces indicateurs (76-78,83). Elle renvoie l'utilisateur à un nouveau cycle d'APM en cas de dysfonctionnement afin de permettre l'amélioration continue (Adesola et Baines 2005; Khan, Bali, et Wickramasinghe 2007). Cette activité permet donc de pérenniser les changements apportés tout en assurant la qualité du processus.

Ces 11 activités caractéristiques de l'APM peuvent être divisées en 2 grandes catégories (Figure 8) :

- Les activités opérationnelles pour l'APM : elles concernent directement le processus et correspondent à une séquence logique qui constitue le cœur des démarches d'APM.
- Les activités de support pour l'APM : ces activités bien que moins intuitives sont pourtant essentielles à la réussite et à la pérennisation d'une démarche d'amélioration. Elles concernent des éléments importants comme les facteurs humains (« impliquer les cadres dirigeants », « accompagner le changement », « Sélectionner et former une équipe projet »), l'entreprise et son environnement (« Comprendre l'environnement ») et le suivi à long terme (« superviser »).

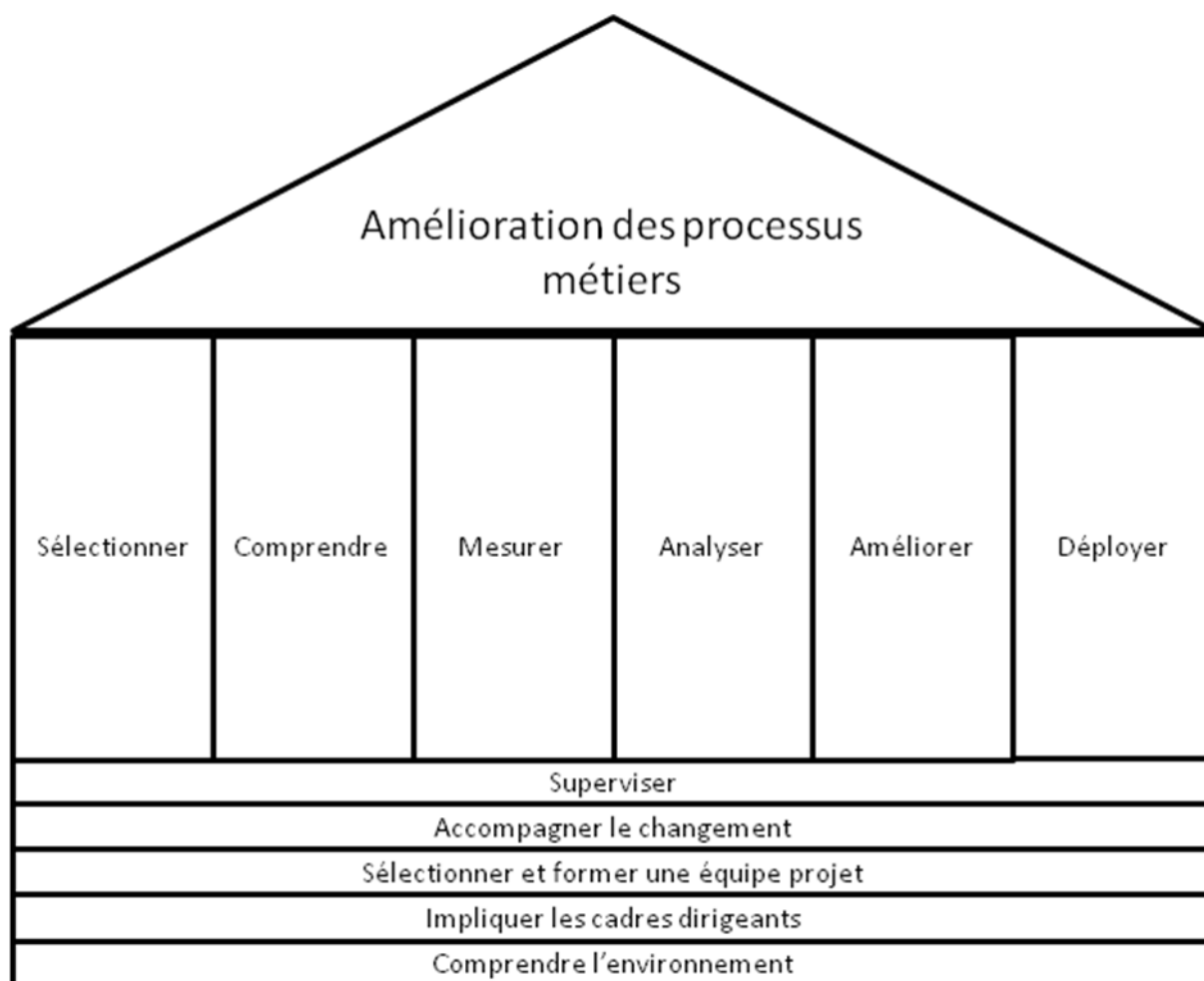


Figure 8 : Activités caractéristiques de l'APM

Dans cette partie, nous avons identifié les activités caractéristiques de l'APM grâce à une analyse approfondie des données de la littérature. Nous pensons qu'une procédure de démarche d'APM doit comporter ces 11 activités (6 activités opérationnelles et 5 activités de support) afin d'être complète. Cela est donc également valable pour une démarche Lean. Dans la prochaine partie, nous allons analyser la place de ces activités dans les procédures des 17 démarches Lean appliquées au milieu hospitalier que nous avons précédemment sélectionnées.

4.2. Place des activités caractéristiques de l'APM dans les démarches Lean en milieu hospitalier

Le Tableau 8 montre les grandes étapes qui constituent les procédures des 17 articles sélectionnés. Ces articles proposent entre 4 et 8 étapes. Nous pouvons constater que dans la majorité des cas (59% des articles), la procédure proposée pour la mise en œuvre de la démarche Lean est le DMAIC. Comme nous l'avons vu dans le chapitre I, le DMAIC provient de l'approche Six Sigma, mais il est souvent utilisé dans le cadre de démarches hybrides Lean- Six sigma.

NB : Nous avons fait le choix dans notre stratégie de recherche bibliographique de ne pas exclure ces démarches hybrides afin d'être le plus représentatif possible des applications actuelles du Lean en milieu hospitalier.

Les autres procédures proposées ont été élaborées par les auteurs ou correspondent à des procédures caractéristiques de la démarche Lean propre à chaque hôpital.

Tableau 8 : Activités proposées dans les procédures des démarches Lean pour l'APM en milieu hospitalier

Auteurs	Activités proposées dans les procédures des démarches Lean							
Pocha (Pocha 2010)	D	M	A	I	C			
Kuo (Kuo et al. 2011)	Identify	Analyze	Action	Follow up				
DeBarba (DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011)	D	M	A	I	C			
Heitmiller (Heitmiller et al. 2010)	D	M	A	I	C			
Parks (Parks et al. 2008)	D	M	A	I	C			
Johnson (Johnson et Capasso 2012)	Start with voice of the customer and voice of the process	Mapping	Engage the team to identify opportunities and develop a future state	Implementing the future state				
Al-Araidah (Al-Araidah et al. 2010a)	Data collection	Current state analysis	Improvement	Future state analysis	Implementation and control			
Esimai (Esimai 2005)	Project team	Defining the problem	Measuring the baseline and tracking errors	Vital missing data and metrics	Analyzing the problem	Developing error reducing solutions	Implementing and sustaining solutions	
Wijma (Wijma et al. 2009)	D	M	A	I	C			
Kemper (Kemper, Koopmans, et Does 2009)	D	M	A	I	C			
Schoonhoven (Schoonhoven et Kemper 2011)	D	M	A	I	C			
Chiarini (Chiarini 2012)	D	M	A	I	C			
Smith (Smith, Wood, et Beauvais 2011)	D	M	A	I	C			
Fairbanks (Fairbanks 2007)	D	M	A	I	C			
Fillingham (Fillingham 2007)	Understanding value	Learning to see	Redesigning care	Delivering benefit				
Belter (Belter et al. 2012)	Evaluate the current situation	Identify areas of opportunity	Modify the existing process	Substantiate and enumerate improvement	Implement new work standards			
Kimsey (Kimsey 2010)	Reasons for action	Initial state	Target state	Gap analysis	Solution approach	Rapid experiment	Completion plan	Confirmed state

Nous avons analysé en détail les procédures des 17 articles sélectionnés afin d'y étudier la place des 6 activités opérationnelles et des 5 activités de support caractéristiques de l'APM. La description faite par les auteurs de chaque étape de la procédure a permis de déterminer quelles étaient les activités caractéristiques de l'APM évoquées dans ces procédures de démarches Lean. Dans certains cas, l'activité caractéristique de l'APM pouvait être citée de manière explicite au sein de la procédure, comme par exemple l'activité « Mesurer » qui correspond au M du DMAIC. Dans d'autres cas, une activité pouvait être décrite de manière moins explicite au sein d'une étape de la procédure. Par exemple, l'article de Kuo (Kuo et al. 2011) évoque le fait de réaliser des mesures bien que ceci n'apparaisse pas de manière explicite dans l'une des 4 étapes qu'il propose dans sa procédure.

Comme l'illustre la Figure 9, aucune des 17 approches structurées selon une procédure ne mentionne toutes les 11 activités caractéristiques de l'APM. Le nombre d'activités citées par ces articles varie entre 5 et 9. Les articles les plus complets étant ceux de *Al-Araidah* et al. (Al-Araidah et al. 2010a) et de Kuo (Kuo et al. 2011). Les procédures proposées par les démarches Lean en milieu hospitalier ne formalisent pas clairement toutes les activités qui nous semblent fondamentales pour mener à bien une démarche d'APM.

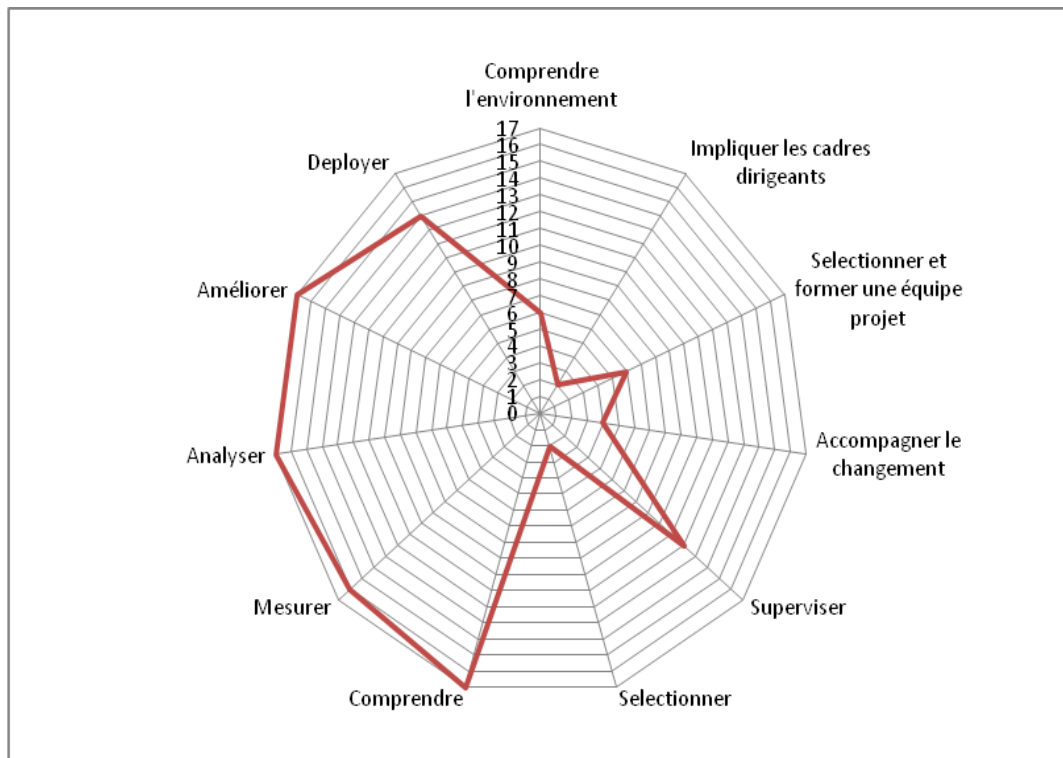


Figure 9 : Nombre d'activités caractéristiques de l'APM citées par les 17 approches Lean structurées sélectionnées

La Figure 10 reprend le nombre d'article citant chacune des activités caractéristiques du BPI. Les 5 activités de support sont citées moins fréquemment que les activités opérationnelles. Il semblerait que les auteurs des articles analysés aient tendance à se focaliser plus sur l'aspect opérationnel de la démarche Lean que sur les activités de support. Ceci rejoint les observations de Radnor pour qui « les managers hospitaliers ne voient souvent le Lean que comme une superposition d'outils opérationnels » (Radnor, Holweg, et Waring 2012).

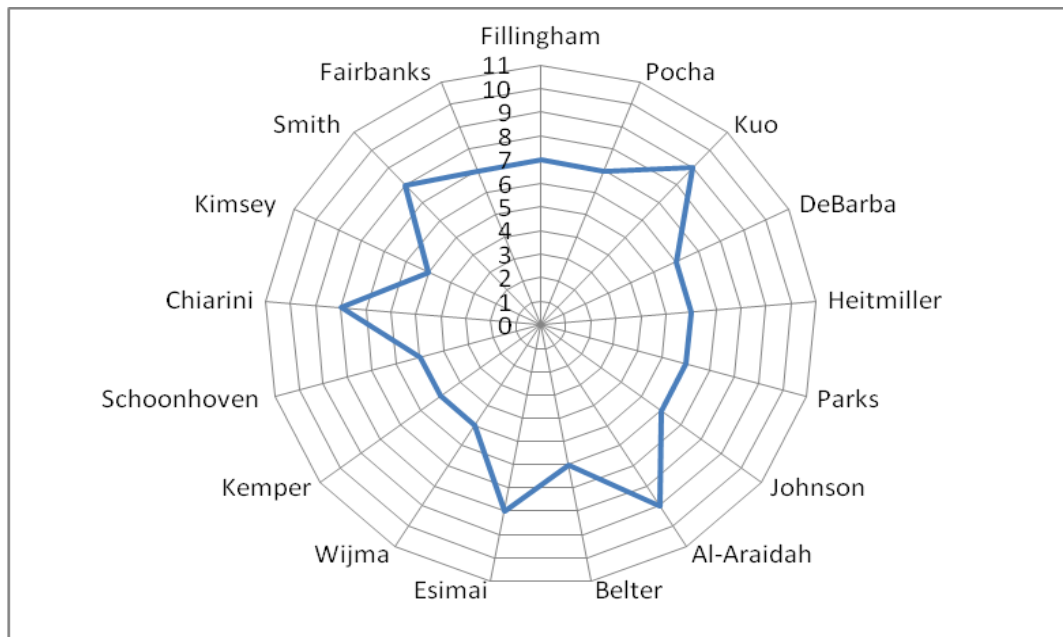


Figure 10 : Nombre d'articles citant chacune des 12 activités caractéristiques d'une méthode d'APM

Afin d'étudier plus en détail la place des activités caractéristiques de l'APM, nous les avons regroupées en fonction de leur fréquence de citation.

- Activité rarement citée (5 fois ou moins)
 - Impliquer les cadres dirigeants : seules deux démarches ont clairement identifié dans leur procédure une activité visant à obtenir l'appui des cadres dirigeants. Radnor avait déjà évoqué ce manque suite à l'analyse de la démarche Lean menée par 4 hôpitaux britanniques : « *there often is no formal incentive or mandate from the top of the organization to conduct Lean* » (Radnor, Holweg, et Waring 2012). Cette lacune peut s'expliquer par l'organisation complexe du milieu hospitalier caractérisé par différents groupes professionnels puissants (Radnor, Holweg, et Waring 2012). Il y a notamment une double hiérarchie médicale et administrative qui différencie particulièrement le milieu hospitalier des autres secteurs (Young et McClean 2008). Nous assistons à « un conflit entre le contrôle puissant de la hiérarchie professionnelle (médicale et paramédicale) et le management administratif » (Kollberg, Dahlgaard, et Brehmer 2006) qui peut aboutir à un manque d'investissement de la part de l'une ou l'autre catégorie en fonction du type de projet.
 - Accompagner le changement : est une activité centrée sur les facteurs humains afin de faciliter l'intégration de la méthode Lean par le personnel et d'anticiper les éventuels effets délétères liés aux changements apportés. Elle repose sur les aspects sociaux-techniques du Lean. Or, Joosten souligne que contrairement aux aspects opérationnels, les aspects sociaux-techniques du Lean sont rarement pris en compte par les démarches Lean dans la santé mais aussi dans les autres secteurs (Joosten, Bongers, et Janssen 2009). Il n'est donc pas surprenant que cette activité soit peu citée. Cela ne semble pas être une spécificité du milieu hospitalier mais plutôt une lacune générale des démarches Lean rapportées dans la littérature.
 - Sélectionner un processus : est la seule activité opérationnelle rarement citée parmi les procédures que nous avons analysées. Dans la plupart des articles, le processus à améliorer était sélectionné a priori sans aucune réelle explication

rationnelle. Précisons que l'application initiale du Lean à un seul processus ne nous semble pas contradictoire avec les principes Lean si, comme l'explique Joosten (Joosten, Bongers, et Janssen 2009), cela constitue une première étape vers son application à l'ensemble de l'organisation.

- Activités moyennement citées (6 à 11 fois)
 - Organiser une équipe projet : l'organisation d'une équipe projet était rarement citée comme partie intégrante de la démarche au sein des articles que nous avons analysés. Toutefois, dans de nombreux cas les auteurs y font allusion de manière indirecte. Ainsi, cette activité bien qu'évoquée par la majorité des auteurs (13 auteurs) ne semble pas assez importante pour figurer dans la procédure (6 fois uniquement). Ceci peut éventuellement s'expliquer par le fait que la constitution d'équipes dans le cadre de groupe de travail est fréquente voire familière à l'hôpital et que les auteurs n'ont pas jugé utile de l'intégrer à leur procédure.
 - Comprendre l'environnement : comme nous l'avons déjà évoqué, cette activité consiste en l'identification des besoins du client, des besoins de l'entreprise et de son organisation globale. Parmi les 17 démarches étudiées 4 des 6 articles citant cette activité se focalisent uniquement sur les besoins du client. En effet le Lean est principalement fondé sur l'identification de la valeur du point de vue du client. Cependant, comme discuté dans le chapitre 2, l'identification du client peut s'avérer difficile dans le milieu hospitalier. Contrairement au secteur privé, le client et l'ordonnateur ne sont souvent pas les mêmes du fait de l'asymétrie de connaissance qui caractérise le milieu de la santé. C'est au médecin de choisir les services (traitement, imagerie, chirurgie) dont bénéficiera le client/patient (Radnor, Holweg, et Waring 2012). De plus, le patient ne paye pas directement pour les services qu'il perçoit, qui sont le plus souvent payés par un système de prévoyance (Kollberg, Dahlgaard, et Brehmer 2006). Enfin, même si la majorité des auteurs sont d'accord pour dire que le client principal d'un hôpital est le patient (Miller 2005; C. Kim et al. 2006; Kollberg, Dahlgaard, et Brehmer 2006) la notion de valeur pour le patient peut être difficile à identifier en fonction du point de vue choisi (Young et McClean 2008). La compréhension des besoins de l'entreprise ou de son organisation globale est par contre peu évoquée par les auteurs étudiés. Ceci peut s'expliquer par une spécificité du milieu hospitalier dont les différents services ont tendance à fonctionner en silo (C. Kim et al. 2006; Fillingham 2007), ce qui rend complexe une compréhension globale du système et de son organisation.
- Activités fréquemment citées (12 fois ou plus): Comprendre, Mesurer, Analyser, Améliorer, Déployer et Superviser sont les activités les plus fréquemment citées. Nous pouvons remarquer qu'elles ressemblent fortement à celles du DMAIC. Or, comme nous l'avons vu, la plupart des démarches étudiées sont basées sur le DMAIC. La citation fréquente de ces activités au sein des procédures analysées n'est donc pas surprenante.

Pour conclure cette partie, nous pouvons donc faire 3 constats (Curatolo et al. 2014a):

- la majorité des approches Lean ne sont pas structurées selon une procédure, ces dernières ne peuvent pas être définies comme une méthode au regard de la définition proposée par Zellner (Zellner 2011),
- les démarches Lean en milieu hospitalier ayant le degré de maturité méthodologique le plus élevé ne proposent pas une procédure intégrant toutes les principales activités caractéristiques d'une démarche d'APM,

- les démarches Lean dans le milieu hospitalier sont orientées vers les activités opérationnelles avec des lacunes importantes concernant l'implication des cadres dirigeants, l'accompagnement du changement et la supervision. Or, ces activités de support sont essentielles au succès et à la pérennisation d'une démarche Lean. En effet, si nous considérons les facteurs clés de succès d'une démarche Lean (Näslund 2008) nous remarquons que chaque activité de support est étroitement liée à un ou plusieurs de ces facteurs de succès (Tableau 9). Négliger ces activités de support peut vraisemblablement mettre en péril le bon déroulement d'une démarche Lean.

Tableau 9 : Parallèle entre les activités de support caractéristiques de l'APM et les facteurs clé de succès du Lean.

Activités de support caractéristiques de l'APM	Facteurs clés de succès du Lean (Näslund 2008)	
Comprendre l'environnement	Plan d'activités et vision	
Impliquer les cadres dirigeants	Impliquer les cadres dirigeants	
Organiser des équipes pluridisciplinaires	Organiser le projet	
Accompagner le changement	Gérer le changement	Communiquer, former et enseigner
Superviser	Superviser et évaluer les performances	

Notons que ces facteurs de succès du Lean sont très semblables à ceux d'autres démarches d'APM. Grover, lors d'une étude intégrant 105 entreprises différentes, a mis en évidence que le succès d'une démarche de BPR dépend étroitement de la manière dont est accompagné le changement, organisé le projet et dont sont gérées les équipes (Grover 1999). Dans cette logique de réflexion, il est donc important de pouvoir intégrer ces activités de support de manière explicite au sein des méthodes d'APM. De même, Papadopoulos dans une étude concernant l'implantation du Lean au sein d'un hôpital du NHS, souligne l'importance de l'implication des cadres dirigeant et de la conduite du changement pour accompagner le personnel dans la transition vers une démarche Lean (Papadopoulos, Radnor, et Merali 2011). Enfin, comme le constate Vakola (Vakola et Rezgui 2000) à propos des méthodes de BPR existantes : « *la plupart des méthodes de BPR proposées s'arrêtent au moment du déploiement et négligent deux des aspects fondamentaux que sont la supervision et l'amélioration continue* » ou encore que « *des aspects comme la résistance au changement sont très rarement pris en compte dans ces méthodes* ». C'est pourquoi, nous estimons que des méthodes dont la procédure est basée sur le DMAIC ne sont pas assez complètes car elles n'intègrent pas ces activités de support et qu'une méthode Lean devrait mentionner ces activités de manière explicite au sein de la procédure.

Nous venons d'analyser le détail des procédures des démarches Lean publiées dans la littérature. Nous proposons maintenant de nous intéresser au 2^{ème} élément caractéristique d'une méthode défini par Zellner (Zellner 2011) : la présence d'outils ou de techniques pour accomplir chaque activité.

4.3. Techniques et outils utilisés dans les démarches Lean pour l'APM en milieu hospitalier

Nous avons analysé le contenu des 17 publications sélectionnées afin d'identifier quels étaient les techniques et outils utilisées afin d'accomplir les activités caractéristiques de l'APM mentionnées dans ces articles. Ces techniques et ces outils, repris dans le **Tableau 10** sont pour chaque activité (Curatolo et al. 2014a) :

- Comprendre l'environnement : la voix du client, une technique visant à identifier et comprendre la perception et les besoins du client a été utilisée par 4 auteurs (Al-Araidah et al. 2010a; Johnson et Capasso 2012; Belter et al. 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011). Le sondage auprès des patient a été réalisé par 3 auteurs (Johnson et Capasso 2012; Chiarini 2012; Fillingham 2007). Enfin, la voie de l'entreprise a été employée par Smith et al. (Smith, Wood, et Beauvais 2011) pour identifier les objectifs stratégiques de l'entreprise.
- Impliquer les cadres dirigeants : aucune technique n'a été proposée pour réaliser cette activité.
- Organiser une équipe projet : 3 auteurs ont introduit une charte d'équipe pour cette activité (Smith, Wood, et Beauvais 2011; Parks et al. 2008; Esimai 2005) : elle a permis d'identifier les objectifs d'un projet, les acteurs et d'en définir les principaux jalons.
- Accompagner le changement : 2 auteurs (Kuo et al. 2011; Al-Araidah et al. 2010a) suggèrent de développer des formations afin de faciliter la compréhension et l'application des nouvelles procédures introduites suite à une démarche Lean. La communication continue des changements apportés est citée par un auteur (Fairbanks 2007).
- Superviser : 2 auteurs (Kuo et al. 2011; DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011) ont utilisé un plan de suivi afin de faciliter la réalisation de cette activité.
- Sélectionner un processus : Al-Araidah (Al-Araidah et al. 2010a) suggère de faire appel à des « *critères de décision* » sans donner plus de détails quant à leurs caractéristiques.
- Comprendre un processus : les techniques les plus citées pour accomplir cette activité étaient le SIPOC (Parks et al. 2008; Wijma et al. 2009; Schoonhoven et Kemper 2011; Schoonhoven et Kemper 2011; Fairbanks 2007) qui consiste à avoir une vision globale d'un processus en identifiant le fournisseur (Supplier), l'entrée (Input), le processus (Process), la sortie (Output) et le client (Client) ; la cartographie de processus ou la cartographie de la chaîne de valeur (DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011; Parks et al. 2008; Johnson et Capasso 2012; Belter et al. 2012; Esimai 2005; Chiarini 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011; Fairbanks 2007; Fillingham 2007) et le Gemba¹⁷ (ou observation directe) (Chiarini 2012; Fillingham 2007).
- Mesurer : la plupart des auteurs ont recueillis des informations sur les processus à l'aide de fiches de données et de mesures de temps (Parks et al. 2008; Johnson et Capasso 2012; Al-Araidah et al. 2010b; Esimai 2005; Chiarini 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011; Fillingham 2007). Certains auteurs ont également proposé le « *Critical to Quality Flowdown* » (CQF) afin de traduire les objectifs stratégiques de l'organisation en indicateurs mesurables (Belter et al. 2012; Wijma et al. 2009; Schoonhoven et Kemper 2011; Kemper, Koopmans, et Does 2009).

¹⁷ Gemba signifie en japonais « l'endroit réel ». Cette technique consiste à se rendre sur le terrain pour observer directement un processus et parler avec les employés.

- Analyser : de nombreuses techniques ont été rapportées afin d'analyser les processus telles que les l'identification des 8 catégories de gaspillages définies par le Lean (Johnson et Capasso 2012; Chiarini 2012; Fillingham 2007), l'analyse des causes racines (Kuo et al. 2011; DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011; Heitmiller et al. 2010; Esimai 2005), le diagramme de Pareto (Heitmiller et al. 2010; Esimai 2005; Wijma et al. 2009; Fairbanks 2007), le diagramme d'Ishikawa¹⁸ (Parks et al. 2008; Belter et al. 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011) et l'analyse statistique (Esimai 2005; Wijma et al. 2009; Schoonhoven et Kemper 2011; Smith, Wood, et Beauvais 2011; Fairbanks 2007).
- Améliorer : Pour cette activité, les auteurs ont utilisé le remue-méninge ou brainstorming¹⁹ (ou brainstorming) (Johnson et Capasso 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011), le 5S (Kimsey 2010; Chiarini 2012; Fillingham 2007), le management visuel (DeBarba, Lewis Smith, et Myers 2011; Johnson et Capasso 2012; Smith, Wood, et Beauvais 2011; Fillingham 2007), la standardisation (Johnson et Capasso 2012; Kimsey 2010) et les flux continus (Kimsey 2010).
- Déployer : Smith et al. (Smith, Wood, et Beauvais 2011) rapporte avoir utilisé un plan de déploiement et avoir réalisé une étude pilote à petite échelle.

¹⁸ Le diagramme de causes-effets permet de déterminer de manière structurée les causes indépendantes d'un problème ou d'un dysfonctionnement en les classant en grandes famille, traditionnellement les 5M (**M**ain d'œuvre, **M**atériel, **M**atière, **M**éthode, **M**ilieu).

¹⁹ Technique, basée sur la libre expression, permettant au groupe de formuler des idées originales pour identifier les problèmes et dysfonctionnements relatifs au processus, leurs causes ou encore les solutions possibles.

Tableau 10 : Principales techniques et outils utilisées pour les démarches Lean d'APM en milieu hospitalier

Activités	Techniques				
Comprendre l'environnement	Voix du client	Voix de l'entreprise	Enquête		
Impliquer les cadres dirigeants					
Organiser une équipe projet	Charte d'équipe				
Accompagner le changement	Formation	Communication continue			
Superviser	Plan de suivi				
Sélectionner un processus	Critères de sélections				
Comprendre	SIPOC	Gemba	Cartographie de la chaine de valeur ou cartographie de processus	Diagramme spaghetti ²⁰	
Mesurer	Critical To Quality flowdown	Etude des temps	Fiche de recueil des données		
Analyser	Diagramme de Pareto	Analyse des causes raciness	Analyse statistique	Diagramme d'Ishikawa	8 catégories de gaspillage
Améliorer	Remue méninge (Brainstorming)	5S	Management visuel	Flux continus	Standardiser
Déployer	Plan d'actions	Etude pilote			

Comme le montre le **Tableau 10**, certaines activités sont associées à de nombreux outils ou techniques alors que d'autres peuvent n'avoir aucune technique associée. Ce sont d'ailleurs, assez logiquement, les activités les moins citées dans la procédure qui sont les moins souvent associées à des techniques. De plus, il est intéressant de noter que certaines techniques rapportées par les auteurs sont vraiment spécifiques du Lean (cartographie de la

²⁰ Outil qui sert à donner une vision claire du flux physique des pièces ou des individus. Il tire son nom de sa ressemblance avec un plat de spaghettis, car lors de son premier tracé, en général, les flux s'entremêlent.

chaîne de valeur, management visuel, 5S, Gemba, Identification des 8 catégories de gaspillages). D'autres comme le CQF, le SIPOC, la voix du client ou de l'entreprise sont, quant à elles, plus spécifiques du Six Sigma ou du Lean Six Sigma. Enfin, certaines sont très peu spécifiques et sont plutôt associées de manière générale aux démarches d'APM comme les diagrammes d'Ishikawa, le brainstorming, le diagramme Pareto, l'analyse statistique (Rohleder et Silver 1997). Si nous comparons ces techniques et outils à ceux traditionnellement associés au Lean (cf. Tableau 2, chapitre III) nous pouvons remarquer que beaucoup d'outils ne sont pas cités dans les articles étudiés. Parmi ceux-ci certains semblent plutôt difficiles à mettre en œuvre dans le milieu hospitalier comme la production rythmée du fait d'une activité non prévisible (Kollberg, Dahlgaard, et Brehmer 2006) ou l'autonomation²¹. Mais la plupart semblent pouvoir trouver une application dans le milieu hospitalier. Enfin, remarquons qu'à l'instar des 17 publications étudiées, les techniques citées dans le **Tableau 10** sont peu orientées vers les activités de support tel que « **impliquer les cadres dirigeant** » ou « **accompagner le changement** ».

5. Conclusion

Ce chapitre a été consacré à l'étude détaillée des aspects méthodologiques des démarches Lean menées en milieu hospitalier. Nous avons montré qu'aucune de ces démarches n'avait un degré de maturité méthodologique élevé et que certaines activités de support, essentielles à l'APM, étaient rarement décrites voire seulement évoquées. La plupart des techniques proposées concernent les activités opérationnelles de l'APM et de nombreuses techniques traditionnellement associées au Lean ne sont pas évoquées. Nous considérons donc que les approches Lean concernant le milieu hospitalier décrites dans la littérature ne sont pas construites de manière à fournir un support méthodologique suffisant aux praticiens qui souhaiteraient entreprendre une démarche Lean. C'est pourquoi il apparaît pertinent de proposer une méthode Lean d'amélioration de processus permettant de guider les praticiens possédant la volonté et la motivation d'améliorer la qualité et la sécurité des processus en milieu hospitalier.

Notre objectif pour cette thèse est de **proposer une méthode Lean permettant d'améliorer la qualité et la sécurité des processus métiers en milieu hospitalier**. Cet objectif principal devra nous permettre de répondre à la question suivante :

Comment et dans quelle séquence devrait-on appliquer les principes, les techniques et les outils Lean dans une organisation hospitalière afin d'améliorer la qualité et la sécurité des processus métiers ?

Cet objectif repose sur 2 hypothèses que nous cherchons à valider dans le cadre de ce travail de doctorat

Hypothèse 1 : l'amélioration de la qualité et de la sécurité en milieu hospitalier est possible à moyens constants sans recourir à l'adoption de nouveaux systèmes d'informations ou d'innovations technologiques coûteuses.

²¹ Le principe d'« autonomation » correspond à l'arrêt automatique d'une machine en cas d'anomalie. Cet arrêt automatique permet à un opérateur de s'occuper de plusieurs machines sans avoir à les surveiller toutes en permanence.

Hypothèse 2 : il est possible de définir une démarche unique et applicable à divers services d'une organisation hospitalière afin d'améliorer de manière significative la qualité et la sécurité des processus métiers.

CHAPITRE IV. Elaboration d'une méthode Lean pour l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier

Résumé

Le chapitre III a montré qu'il n'existait pas dans la littérature de **méthode** Lean permettant d'améliorer les processus métiers en milieu hospitalier. Nous proposons dans ce chapitre d'élaborer une méthode Lean structurée adaptée à l'amélioration de processus en milieu hospitalier. Afin d'élaborer cette méthode Lean permettant l'APM en milieu hospitalier, nous avons utilisé une triangulation méthodologique. Ceci nous a permis d'identifier les principales activités qui caractérisent une démarche Lean, les techniques et outils les plus utilisés en milieu hospitalier, leurs livrables et les principaux rôles à définir. En tirant profit de 2 expériences d'amélioration de processus menées par le chercheur durant son internat, nous réalisons une synthèse de cette triangulation qui va servir de base à la formalisation de notre méthode.

1. INTRODUCTION	76
2. METHODE D'ELABORATION : TRIANGULATION DES METHODES.....	76
2.1. ETUDE DE CAS	77
2.1.1. Choix du cas d'étude	77
2.1.2. Recueil des données	78
2.1.3. Analyse des données.....	78
2.1.4. Biais.....	78
2.2. ENTRETIENS SEMI-DIRIGES	78
2.2.1. Le guide d'entretien	78
2.2.2. Sélection de l'échantillon	79
2.2.3. La collecte des données.....	79
2.2.4. Réalisation des entretiens.....	79
2.2.5. Analyse	79
2.3. LA REVUE DE LA LITTERATURE	79
3. ETUDE DE CAS : LE LEAN AU CHU MONT GODINNE	80
3.1. ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM.....	80
3.1.1. Activité « impliquer les cadres dirigeants »	80
3.1.2. Comprendre l'environnement	81
3.1.3. Sélectionner un processus	83
3.1.4. Organiser l'équipe projet.....	83
3.1.5. Comprendre.....	83
3.1.6. Mesurer	84
3.1.7. Analyser.....	84
3.1.8. Améliorer.....	84
3.1.9. Conduire le changement.....	87
3.1.10. Mettre en place.....	88
3.1.11. Superviser et améliorer en continu	88

3.2.	ACTIVITES AUTRES QUE LES 11 ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM ET BILAN.....	90
3.3.	PRINCIPAUX ROLES IDENTIFIES POUR MENER UNE DEMARCHE LEAN AU CHU MONT GODINNE	92
4.	ENTRETIENS SEMI DIRIGES	92
4.1.	ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM.....	94
4.1.1.	<i>Impliquer les cadres dirigeants.....</i>	94
4.1.2.	<i>Comprendre l'environnement</i>	95
4.1.3.	<i>Sélectionner un processus</i>	95
4.1.4.	<i>Organiser l'équipe projet.....</i>	96
4.1.5.	<i>Comprendre le processus</i>	96
4.1.6.	<i>Mesurer le processus.....</i>	97
4.1.7.	<i>Analyser.....</i>	98
4.1.8.	<i>Améliorer.....</i>	98
4.1.9.	<i>Mettre en place.....</i>	99
4.1.10.	<i>Accompagner le changement</i>	100
4.1.11.	<i>Superviser.....</i>	101
4.2.	ACTIVITES AUTRES QUE LES 11 ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM	101
4.3.	ROLES.....	104
5.	REVUE DE LA LITTERATURE	104
6.	SYNTHESE DE LA TRIANGULATION METHODOLOGIQUE.....	107
6.1.	EXPERIENCES DU DOCTORANT EN AMELIORATION DE PROCESSUS	107
6.1.1.	<i>Apport de l'approche processus dans l'optimisation du circuit des chimiothérapies (Curatolo et al. 2012b).....</i>	107
6.1.2.	<i>Analyse Lean des activités de pharmacie clinique dans un service de cardiologie (N Curatolo, Vercaeren, et al. 2014)</i>	108
6.2.	SYNTHESE DE LA TRIANGULATION METHODOLOGIQUE	108
6.2.1.	<i>Activités et procédure de la méthode Lean</i>	108
6.2.2.	<i>Techniques/outils et livrables de la méthode Lean</i>	112
6.2.3.	<i>Rôles.....</i>	114
7.	CONCLUSION.....	114

1. Introduction

Suite au constat fait dans le chapitre précédent : il n'existe pas de méthode Lean fournissant un support suffisant aux praticiens souhaitant améliorer les processus métiers en milieu hospitalier. Nous proposons dans ce chapitre une méthode Lean. Afin que cette méthode soit le plus possible ancrée dans la réalité du terrain et pour qu'elle puisse répondre aux besoins réels des praticiens du milieu hospitalier, il nous a semblé important de la construire en nous basant sur les expériences déjà existantes de démarches Lean en milieu hospitalier. C'est pourquoi nous avons choisi une triangulation des méthodes reposant sur les données de la littérature, les données recueillies sur le terrain et celles issues d'entretiens semi-dirigés.

2. Méthode d'élaboration : Triangulation des méthodes

La définition et l'origine du concept de triangulation sont souvent attribuées aux travaux de Denzin (Denzin 2009). Jick définit la triangulation comme une combinaison de plusieurs stratégies afin d'étudier un même phénomène (Jick 1979). D'après Miles et Huberman, « la triangulation est censée confirmer un résultat en montrant que les mesures indépendantes faites vont dans le même sens, ou tout au moins ne le contredisent pas » (Huberman et Miles 2003). Denzin a décrit trois grandes formes de triangulation (Denzin 2009):

- la triangulation des sources qui consiste à utiliser des sources de données différentes : par exemple basé sur des enquêtes réalisées dans 3 pays différents mais comparables;
- la triangulation des investigateurs qui consiste à solliciter des chercheurs différents : e.g. le cas dans une revue systématique de la littérature ou 2 chercheurs qui analysent des données en parallèle ;
- la triangulation des méthodes (ou triangulation méthodologique) qui consiste à utiliser des méthodes différentes pour recueillir des données : par exemple combiner des entretiens semi-dirigés avec des questionnaires et des observations directes. Deux types de triangulations méthodologiques (Denzin 2009) sont distingués:
 - « accross method » : combine des méthodes qualitatives et quantitatives. Ce type de triangulation est également appelé « mixed method research » (Cameron 2011),
 - « within method » : combine 2 méthodes ou plus, qui sont soit uniquement qualitatives soit uniquement quantitatives afin d'explorer un même phénomène. Ce type de triangulation est également nommé « *multimethod research* » (Venkatesh, Brown, et Bala 2013).

Il est également possible de combiner plusieurs forme de triangulation afin d'augmenter la robustesse des données recueillies, c'est la triangulation multiple (Oppermann 2000).

Dans ce travail, nous avons opté pour une triangulation méthodologique également appelée triangulation théorique qui combine 3 méthodes différentes : cas d'étude, revue de la littérature et entretiens semi-dirigés (Hoque, Covalski, et Gooneratne 2013). D'après la littérature, la triangulation méthodologique est traditionnellement utilisée pour 2 raisons (Jick 1979; Begley 1996) :

- augmenter la validité d'une étude en combinant différentes méthodes pour le recueil de données,

- **avoir une connaissance plus approfondie et différenciée d'un phénomène en combinant différents points de vue.**

Cependant, certains auteurs contestent l'idée selon laquelle la triangulation confère plus de validité aux données. Ainsi Fielding explique que la triangulation permet de donner plus de profondeur à une analyse mais pas d'en améliorer l'objectivité ou de la rendre « vraie » (Fielding et Fielding 1985).

L'analyse des données issues de la triangulation nécessite ensuite de les regrouper autour de grands thèmes centraux préalablement définis. Dans notre cas, ces grands thèmes sont les 11 activités caractéristiques de l'APM.

Nous aurions pu, afin d'élaborer notre méthode, nous reposer essentiellement sur les données de la littérature analysées dans le chapitre précédent. Cependant, ce choix de nous baser sur une méthode unique (la revue de la littérature) aurait eu pour effet de ne pas explorer certains aspects de sujet de recherche uniquement parce que ces derniers n'ont pas été bien capturés par les données de la littérature. C'est pourquoi, il nous a paru intéressant de combiner les résultats issus de la revue de la littérature avec les observations réalisées sur le terrain et les idées clés recueillies lors des entretiens.

2.1. Etude de cas

L'étude de cas qualitative peut être définie comme une méthode de recherche empirique qui utilise les données contextuelles provenant d'un cadre bien délimité de la vie réelle afin d'étudier un phénomène précis (Barratt, Choi, et Li 2011). C'est une méthode de recherche souvent utilisée en sciences sociales mais qui tend à se répandre de plus en plus à d'autres domaines et notamment à la recherche opérationnelle pour l'étude de démarches telles que le Lean (Voss, Tsikriktsis, et Frohlich 2002). Comme le résume Voss, les 3 grandes forces de l'étude de cas sont (Voss, Tsikriktsis, et Frohlich 2002) :

- Le phénomène étudié peut être observé dans son milieu naturel et des théories pertinentes peuvent être générées à travers l'observation de pratiques.
- Les questions de pourquoi, quoi et comment peuvent trouver une réponse qui tient compte de manière relativement complète de la complexité du phénomène.
- L'investigation exploratoire précoce de variables encore inconnues et de phénomènes encore incomplètement compris est possible.

Notre objectif étant ici d'explorer le « comment » de la mise en œuvre d'une démarche Lean en milieu hospitalier. Nous avons donc choisi de mener une étude de cas afin de favoriser l'émergence d'éléments contribuant à l'élaboration d'une méthode Lean adaptée au milieu hospitalier.

2.1.1. Choix du cas d'étude

Le nombre de cas d'étude devant être choisi est souvent source de débat (Barratt, Choi, et Li 2011). Pour certains auteurs comme Eisenhardt l'idéal est d'intégrer entre 4 et 10 cas (Eisenhardt 1989). Pour d'autres auteurs au contraire l'étude approfondie d'un seul cas peut être suffisante car elle permet une analyse plus détaillée du phénomène (Voss, Tsikriktsis, et Frohlich 2002; Dyer et Wilkins 1991). Comme déjà évoqué dans le chapitre II, il n'existe pas en France d'hôpitaux ayant entrepris une démarche Lean depuis plusieurs années ; il ne nous a donc pas été possible de réaliser un cas d'étude dans un hôpital Français. Nos recherches nous ont par contre permis d'identifier un hôpital belge, le CHU de Mont Godinne ayant débuté une démarche Lean depuis plusieurs années. Nous avons donc sélectionné ce CHU pour réaliser notre étude de cas. Elle sera présentée dans la seconde partie de ce chapitre.

2.1.2. Recueil des données

Les données recueillies collectées concernaient les 4 des éléments caractéristiques d'une méthode (activités, techniques/outils, rôles et livrables). Elles ont été recueillies à travers :

- des entretiens formels (2 cadres dirigeants, 5 pharmaciens hospitaliers, 1 préparateur, 1 membre de l'équipe de transformation Lean) ou informels avec le personnel de l'hôpital,
- des observations quotidiennes retranscrites sur un carnet de bord,
- une analyse de documents,
- des photos réalisées sur le terrain en situation.

2.1.3. Analyse des données

Les différentes données recueillies ont été analysées avec une grille de lecture reposant sur les 11 activités caractéristiques de l'APM. Concrètement nous avons regroupé nos données en les catégorisant en fonction de l'activité à laquelle elles pouvaient être associées.

2.1.4. Biais

Comme le soulignent Voss et al., de nombreux biais peuvent être associés aux données obtenues à partir d'un cas d'étude (Voss, Tsikriktsis, et Frohlich 2002). Nous avons choisi de limiter ce biais par la triangulation des données du cas d'étude à partir de celles obtenues lors des entretiens semi-dirigés et lors de la revue de la littérature.

2.2. Entretiens semi-dirigés

L'entretien semi-dirigé ou semi-directif permet un recueil des opinions sur l'objet proposé sans imprimer à leur expression la rigidité d'un questionnaire aux questions fermées. L'intérêt réside principalement dans sa souplesse de mise en œuvre.

2.2.1. Le guide d'entretien

Dans l'entretien semi-dirigé, le guide d'entretien est la trame qui sert de fil conducteur au chercheur. Il correspond à une grille de questions, le plus souvent ouvertes, qui peuvent être posées si nécessaire à la personne interviewée. L'objectif des entretiens est d'obtenir un contenu factuel suffisant pour accéder à la réalité des pratiques même si nous ne les avons pas observées. Il est nécessaire de concevoir le guide en faisant en sorte que les personnes interrogées s'engagent dans un discours qui correspond le plus possible à ce qu'ils font en pratique.

Ce guide doit être conçu non pas comme un outil de planification de l'échange avec l'interviewé, mais comme un aide-mémoire dont la fonction première est de rassurer l'interviewer. Dans tous les cas, l'utilisation de la grille doit être souple et discrète, il ne s'agit pas de mener un interrogatoire et de réduire l'interviewé à un simple rôle de « répondant » (ce qui est très éloigné du principe de semi-directivité). Le guide d'entretien était constitué des parties suivantes (Annexe 1):

- Phrase d'entame : permet la présentation du sujet de discussion par l'interviewer et précise le cadre de l'entretien (durée, méthode), elle peut être suivie de questions de la part de l'interviewer s'il souhaite préciser certains aspects de l'entretien à venir.
- Présentation rapide de la personne interviewée.
- Grandes étapes suivies lors de la mise en œuvre d'un projet Lean.
- Techniques et outils utilisés.
- Personnes impliquées dans le projet et leur rôle.
- Obstacles majeurs rencontrés.
- Spécificités du milieu hospitalier dont il faut tenir compte pour une démarche Lean.

Durant l'entretien, l'interviewer pouvait recourir à différentes techniques pour assurer une collecte juste et pertinente de données

- Reformulation et relances : lorsque l'interviewer a terminé de s'exprimer sur un sujet, une reformulation résumée de ses propos peut permettre à l'interviewer de s'assurer qu'il a bien interprété ce que lui a dit son interlocuteur.
- Relances pour approfondissement : quand le répondant a fini de s'exprimer sur une question, l'interviewer sélectionne dans ce qui a été dit un élément qui a été mentionné spontanément sans être approfondi et qui figure sur le guide d'entretien ou qui porte sur un thème intéressant par rapport au sujet de recherche. Il cherche alors à enrichir le sujet par des questions ouvertes.
- Recentrage : si le répondant s'éloigne du sujet, l'interviewer rappelle la phrase d'entame pour recentrer l'entretien.

Si les relances et recadrages demeurent nécessaires en cas de dérive, elles ne doivent pas être trop rapides et toujours subtilement amenés, afin de ne pas passer à côté d'informations essentielles qui peuvent amener à redéfinir le champ d'investigation et les hypothèses.

2.2.2. Sélection de l'échantillon

L'échantillon ne doit pas être forcément représentatif, il ne s'agit pas d'une recherche statistique. Cependant, il doit être le plus diversifié possible pour tenter de prendre en compte des visions variées d'un même phénomène. Nous avons voulu diversifier notre échantillon de 3 manières différentes :

- Choix de praticiens venant de pays différents (France, Angleterre, Danemark, Etats-Unis).
- Choix de praticiens ayant des formations différents (pharmaciens, médecins, IDE, personnel administratif).
- Choix de praticiens ayant des fonctions différentes (managers, personnel de terrain, équipe transversales d'appui à la performance, direction).

Les praticiens sélectionnés devaient tous avoir eu au moins une expérience de participation à un projet Lean dans le milieu hospitalier.

2.2.3. La collecte des données

Les entretiens ont tous été enregistrés après accord de l'interviewé puis retranscrits dans leur intégralité. Cette retranscription n'empêche pas la prise de notes pendant l'entretien afin de faciliter les reformulations et les relances de l'interviewer. L'enquêteur doit adopter une position d'écoute active, d'ouverture en essayant de faciliter la discussion mais en prenant soins de ne pas influencer l'interviewé.

2.2.4. Réalisation des entretiens

Les entretiens ont été réalisés en face à face excepté dans les cas où les contraintes géographiques nous ont obligés à réaliser des entretiens téléphoniques.

2.2.5. Analyse

Comme pour le cas d'étude, les différentes données recueillies ont été analysées avec une grille de lecture reposant sur les 11 activités caractéristiques de l'APM.

2.3. La revue de la littérature

La revue de la littérature a été présentée dans le chapitre 3. Les données issues des 17 articles sélectionnées seront utilisées lors de notre triangulation méthodologique.

3. Etude de cas : Le Lean au CHU Mont Godinne

L'étude de cas a eu lieu durant une période de 5 jours consécutifs pendant laquelle les principaux chantiers Lean de l'hôpital ont été présentés au chercheur et plus particulièrement ceux de la pharmacie. Nous présentons ici un résumé des observations dans lequel nous décrivons les activités caractéristiques de l'APM que nous avons observées et ensuite le ou les éventuelles autres activités observées dans la mise en œuvre de la démarche Lean. Un chapitre est également dédié aux principaux acteurs ayant participé à la démarche Lean.

3.1. Activités caractéristiques de l'APM

3.1.1. Activité « impliquer les cadres dirigeants »

La mise en place du Lean au CHU Mont Godinne est caractérisée par un fort investissement des cadres dirigeant. C'est sur initiative de la direction, suite à la visite d'hôpitaux britanniques ayant mis en place avec succès une approche Lean, que le projet a démarré en 2009 avec le support d'un consultant externe. Au CHU Mont Godinne, le rôle de la direction est fondamental dans la conduite du projet Lean et consiste-en :

- soutenir le projet,
- être impliqué dans le projet,
- montrer l'exemple,
- aller sur le terrain (2h/semaine en moyenne pour le directeur de l'hôpital).

Ainsi pour la direction, les cadres dirigeants doivent vraiment avoir un rôle proactif dans la mise en place du Lean :

« La direction ne doit pas seulement « soutenir » le projet Lean, elle doit également être impliquée au point de changer elle-même sa façon de travailler. »

L'importance du rôle de la direction est confirmée par les personnes ayant directement été impliquées dans un projet Lean et qui ont pu en mesurer l'impact.

Pharmacien responsable de secteur : *« Si j'avais proposé seul ces changements elles (les employées de la pharmacie) ne m'auraient pas suivi, la présence de membres de la direction a été déterminante. Le directeur a même du taper du poing sur la table une fois en rappelant que le Lean était un projet institutionnel. »*

Le rôle proactif de la direction se traduit également par une implication directe dans les projets des différents services. Ainsi le personnel de la pharmacie impliqué dans un projet Lean était convié à une réunion hebdomadaire avec la direction afin de présenter les projets en cours. Ces réunions étaient perçues comme valorisantes pour le personnel de la pharmacie qui voyait son travail reconnu de manière concrète par la direction et constituaient donc un facteur moteur pour le bon déroulement des projets Lean. De plus, elles permettaient à la direction d'assurer un suivi sur les projets en cours :

« Les assistantes étaient très contentes de se retrouver dans le bureau du directeur, ça les motivait pour avancer. » (Pharmacien responsable de secteur).

Les observations réalisées pendant la semaine passée au CHU Mont Godinne, ont confirmé la valeur essentielle d'un point déjà mis en avant dans la littérature sur le Lean healthcare : l'implication des cadres dirigeants.

Enfin, un point important soulevé par le directeur (et peu abordé dans la littérature sur le Lean Healthcare) concernait les cadres intermédiaires.

« Les cadres et le middle management n'ont pas été intégrés dans la démarche initiale de manière proactive : c'était une formation ouverte à tout le monde sur la base du volontariat. Les cadres se sont parfois sentis attaqué directement lorsque le personnel ayant suivi la formation venait remettre en cause l'organisation du service et proposer des changements. Il y avait un décalage entre la personne ayant été formée et le cadre n'ayant pas reçu la formation, notamment autour du vocabulaire Lean. »

Ce dernier point montre que l'implication des cadres dirigeant est certes essentielle mais'il faut également veiller à intégrer les cadres intermédiaires dans la démarche Lean dès le départ afin que ces derniers ne se sentent pas exclus des éventuels changements qui en découleront.

3.1.2. Comprendre l'environnement

La compréhension de l'environnement s'est traduite sous différentes formes lors du projet Lean de la PUI du CHU Mont-Godinne. Au départ, la pharmacie a dû identifier ses objectifs stratégiques. Pour ce faire, les responsables des principaux secteurs de la pharmacie ainsi qu'un représentant de la direction se sont réunis pour une session de remue-méninge (brainstorming) afin de réaliser une carte stratégique permettant d'aligner la vision, les valeurs et la stratégie avec des indicateurs de performance. Un exemple de la carte stratégique réalisée est illustré dans la Figure 11.

Il ne semblait pas y avoir au niveau de la PUI de système mis en place afin de comprendre les besoins du patient ou des autres clients de la PUI. En revanche, un système global au niveau de l'hôpital permettait de recueillir la « voix du patient » à travers des enquêtes-patient et à travers la gestion des plaintes.

La compréhension de l'environnement à travers la définition de la stratégie et des indicateurs de performance de la PUI et la réalisation d'une cartographie globale des processus de la PUI, a été un préalable à la mise en place d'une démarche Lean dans la PUI.



Figure 11 : Carte stratégique de la pharmacie du CHU Mont-Godinne

3.1.3. Sélectionner un processus

Le secteur de la pharmacie et la radiologie ont été choisis en premier par la direction de l'hôpital pour mettre en place une démarche Lean car leurs processus sont plus proches de ceux du milieu industriel (manufacturing-like) que ceux des services cliniques et pour eux, la démarche Lean y était plus simple à mettre en œuvre.

Ensuite au niveau de la pharmacie, les responsables de secteurs ont identifié les processus qui pouvaient bénéficier le plus d'une démarche Lean. Ces processus étaient la production de préparation hospitalière, la dispensation nominative journalière, le circuit des essais cliniques et la réception et le rangement des commandes. Aucune technique particulière n'a été utilisée pour la sélection des processus à améliorer.

3.1.4. Organiser l'équipe projet

Au niveau de la PUI, une équipe pilote intégrant les responsables de chaque secteur se sont réunis régulièrement pour discuter de l'avancée des projets Lean.

Au niveau de chaque secteur de la PUI, les équipes projets n'étaient pas réellement formalisées mais des réunions régulières réunissaient les membres de chaque secteur pour discuter du projet Lean.

Ainsi, un déjeuner par semaine était consacré à la discussion des projets Lean dans le secteur production et 1 demi-journée était dégagée chaque semaine pour 2 personnes du secteur officine afin de travailler sur le projet Lean.

Ces réunions rassemblaient toujours les différentes catégories de personnel de la PUI (pharmacien, préparateur, agent) mais n'incluaient généralement pas le personnel des services cliniques car les problématiques concernaient majoritairement des processus internes à la pharmacie (sauf dans quelques rares exceptions). Les parties prenantes, en dehors de la pharmacie étaient cependant ponctuellement consultées sur les questions les concernant directement (par exemple le changement des horaires de livraison des médicaments ou les modifications des préparations réalisées par la pharmacie)

Pour la direction cependant, il est important de travailler « *ensemble de manière transversale* » afin de transformer « *l'organisation en silo* » qui caractérise traditionnellement l'hôpital.

Le pilotage du projet était, dans la grande majorité des cas, soutenu par l'utilisation des feuilles projets A3²². Un membre de la direction nous a d'ailleurs fait remarquer que ces supports avaient été bien accueillis par le personnel médical :

« *Les feuilles A3 sont, très accueillies par les médecins car leur structure peut se calquer sur la structure d'un article scientifique.* » (Membre de la direction)

3.1.5. Comprendre

Lors du projet à la PUI, une cartographie de la chaîne des valeurs du processus de distribution des médicaments a été réalisée suite à une période d'observation pour permettre à tout le personnel de bien comprendre le processus. Cette cartographie a ensuite été présentée au personnel de la pharmacie pour validation.

Dans le secteur production, tout le processus de production a été filmé en suivant différents opérateurs afin de le comprendre au mieux.

²² Document au format « A3 » permettant de résumer sur un seul et même support les grandes étapes d'un projet d'amélioration Lean.

Pour la direction cette étape importante doit s'appuyer sur la réalité du terrain et pas uniquement sur la description qui en est faite par le personnel :

« *Ne pas se fier à ce qui est dit mais aller voir de ses propres yeux sur le terrain.* »
(Membre de la direction)-

3.1.6. Mesurer

Plusieurs interlocuteurs nous ont souligné l'importance de « *travailler sur des données factuelles, montrer des chiffres* ». Ils estiment que cela est indispensable, particulièrement dans le milieu hospitalier, pour amener un changement.

D'après nos observations et nos entretiens avec le personnel de la pharmacie, de nombreuses mesures ont été effectuées concernant les différents processus étudiés (les horaires de livraison des médicaments, le nombre de préparation réalisées, le temps nécessaire pour réaliser les préparations etc.). Cependant, des mesures n'étaient pas réalisées de manière systématique et exhaustive pour chaque étape du processus. Seules quelques mesures pertinentes étaient retenues.

3.1.7. Analyser

L'analyse des processus et des données recueillies ayant été en grande partie réalisée par un consultant qui ne travaillait plus dans le service au moment de notre cas d'étude, nous n'avons eu que peu d'informations concernant les techniques utilisées lors de cette activité.

A la PUI, la revue des processus de production a été réalisée en groupe. L'équipe du secteur production s'est réunie de manière hebdomadaire afin de visionner et d'analyser les processus de production qui avaient été préalablement filmés de manière anonyme. Ceci a permis de mettre en évidence les différences de méthode de travail afin de chercher à standardiser les pratiques.

Les préparateurs ont adhéré à cette méthode de travail participative notamment parce que « *l'on s'intéressait directement à ce qu'ils font* » (pharmacien responsable de secteur).

3.1.8. Améliorer

Dans le secteur production, des propositions d'amélioration et de standardisation ont été formulées suite au visionnage des enregistrements vidéos et des nouvelles procédures ont été rédigées. Ces procédures sont accompagnées de modes opératoires succins et illustrés de nombreuses photographies. Ces modes opératoires sont rendus facilement accessibles à proximité du lieu de production (Figure 12).



Figure 12 : Procédures facilement accessibles

De plus un tableau de compétences a été mis en place, il permet de résumer de manière visuelle les compétences acquises par le personnel du secteur production et de favoriser la recherche de la polyvalence.

Pharmacien production : « *La recherche de polyvalence a motivé l'équipe car ça a permis une diminution du stress lié à la peur de ne pas savoir faire* »

Le secteur production a également mis en place un système de cartes Kanban permettant de rationaliser et d'optimiser le processus de production : l'état d'avancement de la production est visible sur un grand tableau et les flux de production sont tirés par un système de plein vide (Figure 13). Sur la carte Kanban sont indiqués la taille du lot à produire, la localisation du mode opératoire et de la feuille de contrôle de la préparation et le nombre de cartes Kanban dédiées à cette préparation.

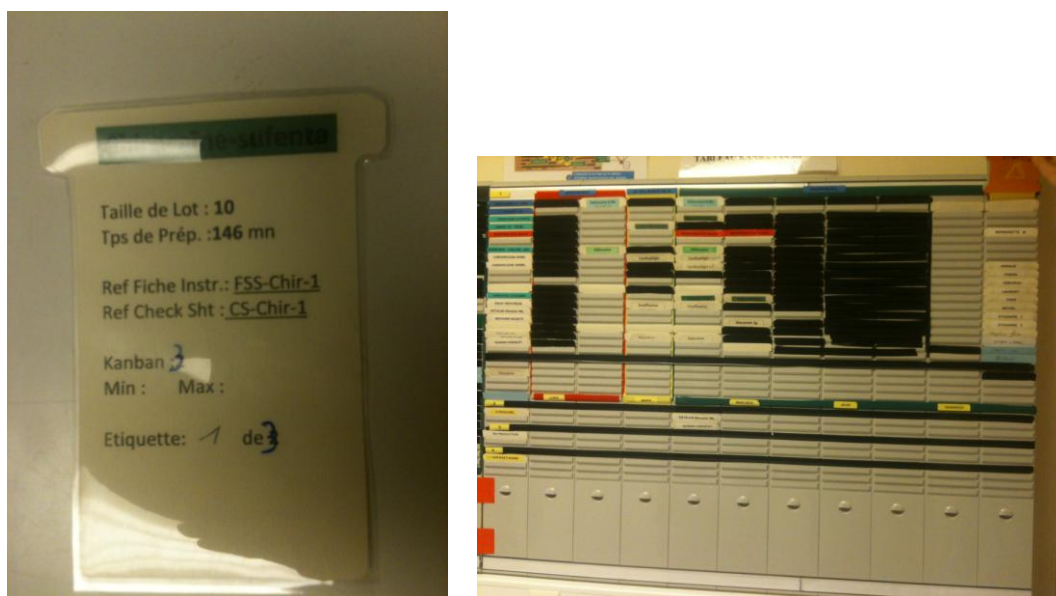


Figure 13 : Carte Kanban et tableau permettant de contrôler les flux de production

Un système de carte Kanban a également été mis en place au niveau du secteur de la dispensation pour le stockage et la commande de médicaments et pour une partie des médicaments stockés à la pharmacie. Un système double bac (plein-vide) était quant à lui utilisé pour gérer les stocks de fournitures médicales dans les services.

Les 5S étaient également utilisés dans l'hôpital et la pharmacie pour optimiser l'organisation des espaces et le rangement des fournitures. Le 5S était notamment soutenu par de nombreuses initiatives de management visuel et par la mise en place de mini audits journaliers correspondant à l'étape de « Shitsuke » (suivre et améliorer). Comme illustré sur la Figure 14, on peut observer l'utilisation de nombreux marquages et d'affichettes pour localiser le matériel, l'environnement est également propre et dégagé.

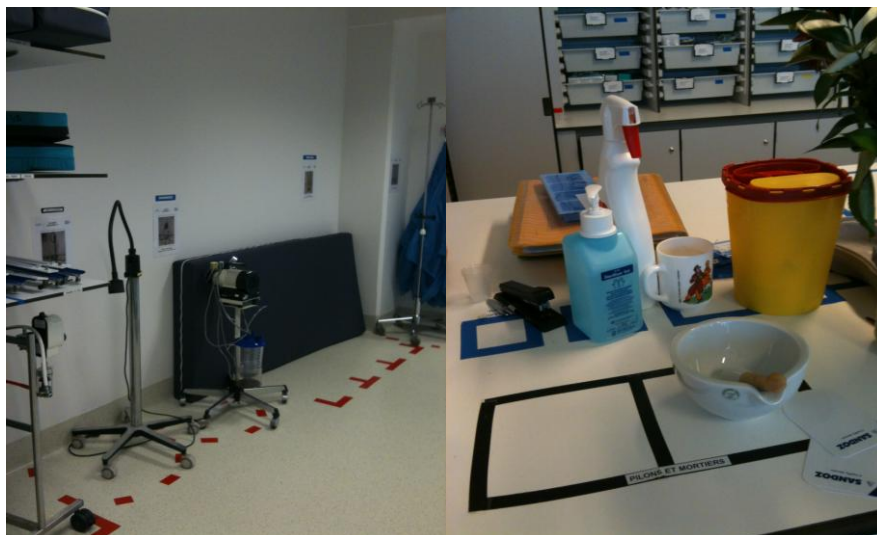


Figure 14 : Exemples de rangement 5S au sein des services cliniques du CHU Mont-Godinne

Enfin, nous avons aussi remarqué que les tâches et les rôles du personnel étaient clairement définis par un planning journalier indiquant le déroulement idéal de la journée (Figure 15). Différentes bandes de couleurs correspondant à des activités prédéfinies dont la longueur est proportionnelle à la durée permettent de répartir ces activités entre le personnel et servent de point de repère pour organiser le travail quotidien.

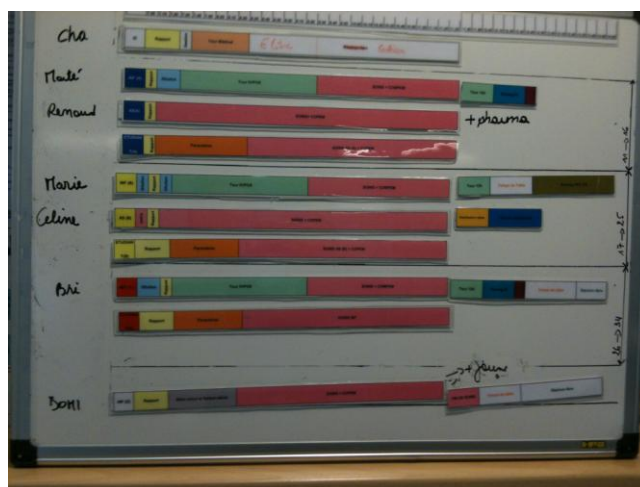


Figure 15 : Planning de journée standardisé pour le personnel infirmier

Au niveau de la pharmacie des seuils ou « Andon » permettant au personnel de « tirer l'alarme » en cas de retard lors du processus de distribution des médicaments (Figure 16). En effet des horaires donnés à titre indicatif permettent de savoir l'heure cible pour la préparation des médicaments d'un service donnée, si le préparateur se rend compte qu'il va être en retard par rapport à cette cible il peut anticiper ce retard et demander l'aide d'un autre préparateur.

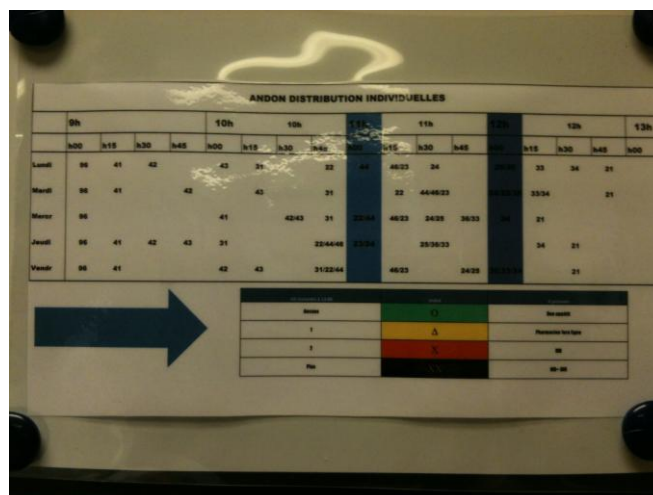


Figure 16 : Système d'alerte « Andon » utilisé à la pharmacie

3.1.9. Conduire le changement

Les thématiques concernant la conduite du changement et la résistance au changement sont revenues souvent lors de nos discussions avec le personnel du CHU Mont Godinne démontrant l'importance de ce point.

D'après la direction du CHU, la résistance au changement constitue l'une des principales barrières au bon déroulement d'une démarche Lean dans un hôpital. Parmi les facteurs contribuant à cette résistance au changement ont été identifiés :

- la peur de perdre du pouvoir (« *croire qu'en partageant son savoir on perd du pouvoir* ») ;
- l'attitude professorale : « *je sais, il ne sait pas* » ;
- la peur de montrer qu'on ne sait pas tout (« *si je vais aller sur le terrain les gens verront que je n'ai pas réponse à tout* ») ;
- le sentiment de possession de l'espace, du personnel, du matériel (« *c'est mon bureau, ma secrétaire, etc.* »).

Nous avons constaté que la résistance au changement était prononcée au début de chaque projet mais que dans la plupart des cas les changements avaient été bien acceptés sur le long terme. Ainsi, concernant la mise en place du Lean dans les services cliniques, un membre de l'équipe de transformation du CHU nous a expliqué :

« *La première réaction des infirmières a été très négative car elles ne voulaient pas que l'on change l'organisation des commandes de matériel. Mais elles sont très contentes maintenant car elles ont gagné 2 à 5 heures par semaine.* »

Cette analyse est corroborée également par les dires des IDE dans le service :

« *Au début on était incapable de voir ce que ça allait nous apporter car on avait trop de choses à faire tout le temps pour pouvoir nous en rendre compte, mais on a rapidement vu que cette nouvelle organisation allait nous aider dans notre travail de tous les jours. Maintenant le travail est moins stressant et nous avons plus de temps pour voir le patient.* » (IDE)

Au niveau de la pharmacie, la résistance au changement s'est également manifestée au début du projet.

« C'est difficile au début car je faisais déjà de mon mieux pour bien travailler et quand on vient vous dire qu'il va falloir changer et qu'on peut toujours mieux faire c'est un peu perturbant. » (Préparateur dispensation)

« On veut nous faire travailler plus. » (Préparateur production)

« J'avais l'impression que c'était de la perte de temps. » (Pharmacien production)

La résistance s'est manifestée parfois de manière forte, un préparateur ayant souhaité démissionner suite à la mise en place du Lean à la pharmacie. Cependant comme dans les services cliniques cette résistance a diminué avec le temps et s'est parfois transformée en engagement total. Ainsi ce même préparateur était devenu au moment de notre visite, l'un des principaux éléments moteurs de la démarche Lean.

De l'avis d'un des pharmaciens, sur l'implication des préparateurs :

« Maintenant les réunions sont beaucoup plus dynamiques, ils (les préparateurs) viennent demander des projets. » (Pharmacien responsable de secteur)

Parmi les façons de diminuer ou tout du moins d'accompagner cette résistance au changement, l'un des pharmaciens responsables de secteur pense *« qu'il est important de commencer par former les gens avant de débiter le projet. »*

Nous avons aussi noté la mise en place hebdomadaire de « midi du Lean » organisé afin que les différents services (cliniques et administratifs) présentent leurs projets Lean. Le repas du midi est offert et 2 personnes de la direction assistent toujours à ces réunions.

Enfin, d'après la direction la conduite du changement passe aussi par :

- le fait de favoriser les meilleures solutions pour le bien être du personnel et ne pas forcément retenir la solution qui permet les meilleurs gains de productivité ;
- le fait d'avoir des personnes au sein de chaque profession (médecin, IDE, cadres, pharmaciens, préparateurs, etc.) pour promouvoir le Lean

3.1.10. Mettre en place

Nos observations nous ont montré que la mise en place des améliorations préconisées n'a pas toujours été évidente notamment lorsque le personnel n'avait pas été complètement intégré dans la démarche d'élaboration de ces améliorations. Ainsi, une première proposition faite par le consultant externe pour réorganiser la dispensation journalière nominative des médicaments par la pharmacie a été abandonnée après 1 semaine de test. Cette solution a rapidement été rejetée par la pharmacie car bien qu'étant plus performante (celle qui faisait gagner le plus de temps), elle ne satisfaisait aucunement les besoins du personnel (les préparateurs ne se sentaient plus responsabilisés, leur travail ayant été vidé de sa pertinence clinique).

Une nouvelle solution, élaborée par l'ensemble du personnel a ensuite été testée puis mise en place. Un bilan à 6 mois a ensuite été réalisé :

« Après 6 mois on a fait un bilan et personne ne voulait revenir en arrière. » (Préparateur)

3.1.11. Superviser et améliorer en continu

Nos observations nous ont suggéré que la supervision et l'amélioration continue des processus étaient efficacement soutenues par la mise en place dans chaque service (chaque secteur pour la pharmacie) de tableaux de management visuels (Figure 17).



Figure 17 : Tableau de management visuel à la pharmacie

Ces tableaux permettent de suivre de manière visuelle différents critères et indicateurs favorisant ainsi la supervision et l'amélioration continue :

- Suivi de différents indicateurs de performance ou de qualité : les mesures étaient un élément constant dans les projets Lean. De nombreuses mesures étaient réalisées quotidiennement par les employés de la pharmacie (horaire de fin de distribution, nombre de bacs de médicaments envoyés, etc.) et retranscrites sur des grands panneaux de management visuel.
- Suivi des audits 5S.
- Planning de la journée : qui est la et qui fait quoi ?
- Recueil des problèmes identifiés.
- Suivi des petits projets d'amélioration (fiche projet) contribuant à la mise en place d'une culture d'amélioration continue (Figure 18).
- Tableau de compétences : permet de résumer de manière visuelle les compétences acquises par le personnel et de favoriser la recherche de la polyvalence.

« La recherche de polyvalence a motivé l'équipe car ça a permis une diminution du stress lié à la peur de ne pas savoir faire. » (Pharmacien de production)

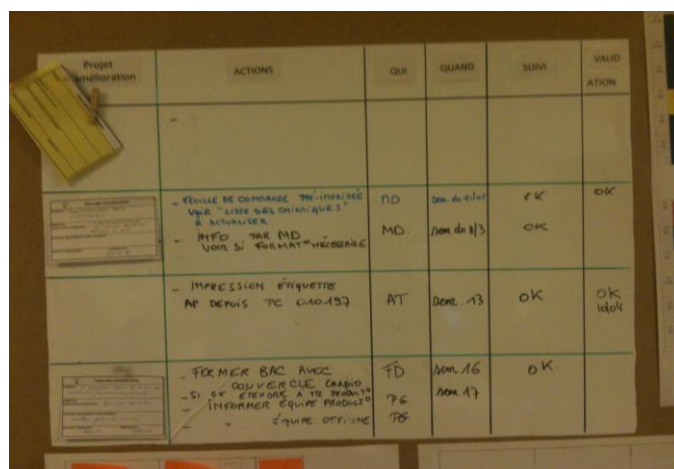


Figure 18 : Tableau de suivi pour les fiches projet

Afin de « faire vivre » ce tableau, des réunions « 5 minutes » ont été mises en place chaque matin. Lors de ces réunions le tableau permet de récapituler les points importants et les éventuels problèmes révélés par le suivi des indicateurs ainsi que d'organiser le planning de la journée. Chaque personne est invitée nominativement à exprimer si elle a quelque chose à communiquer au reste de l'équipe (informations concernant les médicaments, rupture de stock, évènement indésirable).

Notons toutefois que la mise en place des réunions « 5 minutes » et l'utilisation du tableau de management visuel ont mis 2 ans afin d'être complètement fonctionnelles et intégrées dans l'activité quotidienne du service de la pharmacie.

3.2. Activités autres que les 11 activités caractéristiques de l'APM et bilan

Nous avons identifié une autre activité ne faisant pas partie des 11 activités caractéristiques de l'APM lors de notre étude de cas : la formation aux principes et à la philosophie Lean. Au moment du lancement des différents chantiers Lean dans l'hôpital, la direction a commencé par communiquer de manière intensive à propos des principes et de la philosophie Lean. Des formations de sensibilisation de 2 heures ont permis d'informer plus de 750 professionnels (sur 1750 employés) de différents milieux (médecins, syndicats, managers, direction, université) sur ce qu'était le Lean et quel était l'objectif du projet. De plus des posters affichés dans l'hôpital et des articles dans le journal de l'hôpital ont permis d'amplifier cette sensibilisation. En parallèle, des formations spécifiques Lean ont été mises en place pour les personnes volontaires. Au moment de notre cas d'étude plus de 250 personnes avaient participé à une formation d'une journée et une cellule Lean de 3 personnes avait été constituée à l'hôpital.

Le **Tableau 11** présente un résumé des activités techniques et résultats de la démarche Lean observée lors du cas d'étude à l'hôpital Mont Godinne.

Tableau 11 : Activités, techniques et résultats observés lors du cas d'étude à l'hôpital Mont Godinne

Activités de la procédure	Techniques	Résultats
Comprendre l'environnement	Enquête patient/gestion des plaintes	Besoins du patient définis
	Carte stratégique	Vision et objectifs stratégiques définis
Impliquer les cadres dirigeants	Réunion	Cadres dirigeants informés sur les projets d'amélioration en cours
	Gemba (observation directe sur le terrain)	Cadres dirigeants présents et engagés
Sélectionner un processus	—	Processus à améliorer sélectionné
Organiser le projet et l'équipe	Réunion	Equipe projet constituée
	A3	Projet défini (objectif, délai...)
Comprendre	Gemba (observation directe)	Cartographie du processus
	Cartographie de processus ou de la chaîne de valeur	
	Enregistrement vidéo	
Mesurer	Etude de temps	Données qualitatives et quantitatives sur le processus sélectionné
	Fiche de recueil de données	
Analyser	Enregistrement vidéo	Dysfonctionnements, gaspillages
	Revue de processus	
Améliorer	Andon	Proposition d'améliorations
	5S	
	Standardisation	
	Management visuel	
	Flux tirés/Kanban/plein vide	
Mettre en place	Etude pilote /test	Processus amélioré
Accompagner le changement	Réunion "midi du Lean"	Nouveaux processus compris, connus et accepté
	Management visuel	
Superviser et améliorer en continu	Fiche idée	Processus supervisé et amélioré en continu
	Panneau de management visuel	
	Réunions flash	
	Collecte de données	
Enseigner les principes et la philosophie Lean	Formations	Personnel formé au Lean

3.3. Principaux rôles identifiés pour mener une démarche Lean au CHU Mont Godinne

Les principaux rôles que nous avons identifiés au CHU Mont Godinne dans la mise en œuvre d'une démarche Lean sont :

- Le consultant externe: afin d'initier le projet à l'hôpital, il a été fait appel à un consultant qui a accompagné l'équipe de la pharmacie pendant tout le projet. Ce consultant a joué un rôle de facilitateur et a apporté son expertise et sa vision critique de « personne extérieure » pour l'analyse et l'amélioration des processus étudiés.
« On n'aurait peut-être pas fait aussi bien sans le consultant car il apportait une vision globale et surtout, c'était une personne extérieure. » (pharmacien)
Au moment du cas d'étude, la mission du consultant était terminée mais la démarche Lean était déjà pérennisée au sein de la pharmacie et les équipes participaient à l'amélioration continue des processus. A la suite du départ du consultant, une équipe Lean a été formée au sein de l'hôpital pour faciliter la mise en œuvre du Lean au sein d'autre secteurs ou services.
- Les cadres dirigeants : le directeur de l'hôpital et la directrice des opérations, de par leur engagement continu sur le terrain afin de promouvoir l'importance du Lean ont tenu le rôle de sponsor. Ils intervenaient afin de motiver les équipes et les encourager dans leur démarche. Comme indiqué précédemment les équipes étaient invitées à présenter régulièrement leurs travaux dans les bureaux de la direction. La direction définissait les grands axes stratégiques du projet Lean et assurait son pilotage.
- Les groupes projets : les équipes n'étaient pas officiellement formalisées. Cependant au sein des différents secteurs de la pharmacie, des réunions de groupe étaient organisées de manière régulière afin d'améliorer les différents processus à travers la démarche Lean. Ces groupes projets, accompagnés du consultant menaient les activités opérationnelles décrites précédemment.

4. Entretiens semi dirigés

Au total 12 entretiens semi dirigés ont pu être réalisés dans le cadre de ce travail. Le Tableau 12 reprend les caractéristiques des différents entretiens réalisés. Dans cette section comme dans la précédente, nous décrivons successivement les informations recueillies lors des entretiens en rapport avec les 11 activités caractéristiques de l'APM, les éventuelles autres activités rapportées et enfin les principaux rôles dans la mise en œuvre du Lean que nous avons identifiés lors de ces entretiens.

Tableau 12 : Caractéristiques des 12 entretiens semi-dirigés réalisés.

	Profession	Fonction	Type entretien	Lieu d'exerce	Pays d'exercice	Durée (min)
A	Médecin	Responsable équipe transversale Lean	Présentiel	St Bart NHS Trust (hospital public)	Royaume-Uni	72
B	Infirmière	Membre équipe transversale Lean	Présentiel	St Bart NHS Trust (hospital public)	Royaume-Uni	52
C	Pharmacien	Pharmacien clinicien en pédiatrie	Présentiel	St Bart NHS Trust (hospital public)	Royaume-Uni	47
D	Pharmacien	Manager équipe pharmacien clinicien	Présentiel	St Bart NHS Trust (hospital public)	Royaume-Uni	76
F	Pharmacien	Chef de service	Présentiel	APHP (hôpital Public)	France	50
G	Pharmacien	Responsable secteur production de chimiothérapie	Téléphonique	Centre de lutte contre le cancer	France	42
H	Cadre dirigeant	Direction cellule performance	Présentiel	APHP (hôpital public)	France	63
I	Cadre dirigeant	Directeur qualité et Pôle urgences	Téléphonique	CHU	France	49
J	Cadre dirigeant	Responsable cellule appui à la performance	Présentiel	Centre de lutte contre le cancer	France	68
K	Pharmacien	Chef de Service	Téléphonique	Hôpital privé	Etats-Unis	35
L	Pharmacien	Pharmacien clinicien	Téléphonique	Hôpital privé	Etats-Unis	25
M	Pharmacien	Responsable secteur production de chimiothérapie	Téléphonique	Hôpital public	Danemark	81

4.1. Activités caractéristiques de l'APM

Comme pour l'étude de cas, les résultats des entretiens sont présentés en suivant un plan basé sur les 11 activités caractéristiques de l'APM. La lettre entre parenthèses à la fin des verbatim indique la personne dont émane la citation (cf. Tableau 12)

4.1.1. Impliquer les cadres dirigeants

L'idée selon laquelle l'implication des cadres dirigeants est essentielle au bon déroulement du projet Lean était partagée par tous les praticiens rencontrés.

"I think it is very important. Mostly we do it on an informal basis because we don't have a formal way of doing it." (D)

"It was felt that the high turnover of senior and executive management over the last years was a barrier to the full implementation of Lean principles." (C)

Toutefois, tous n'ont pas réussi à obtenir cette implication lors des projets auxquels ils ont participé, et cela a pu nuire à la pérennisation des résultats obtenus :

"There was no involvement from senior management because [...] it would have been helpful." (L)

"On avait divisé par 2 les plaintes aux urgences et on a perdu les gains au bout de 4 à 5 mois parce que c'est quelque chose qu'on a fait entre nous, on n'avait pas vraiment d'appui de la direction." (I)

"We failed in establishing top management support, but initiated the LEAN project in 2007 anyway." (M)

Deux manières d'impliquer les cadres dirigeants sont ressorties de nos entretiens : une majoritaire et plutôt passive dans laquelle les cadres dirigeant sont tenus informés du projet et y contribuent à travers des retours lors de réunions dédiées au projet :

"It is important to have regular debrief and feedback from management." (D)

"Top management was informed about the project and then there was a final report about the project. We invited the chief officer at the end of the project." (K)

Une autre, minoritaire et surtout décrite par les praticiens rencontrés qui avaient un rôle dans la direction, qui passe par une forte implication de la direction, qui doit porter le projet et s'impliquer directement sur le terrain et lors des réunions.

« Si on reste dans son bureau on est juste un coût inutile pour la structure. [...] je pense que quasiment tous les chirurgiens m'ont vu dans leur bloc et j'assiste de temps en temps aux opérations » (I)

Mais, dans tous les cas, l'implication de la direction ne devrait pas se limiter à un simple accord.

« On s'est rendu compte que par rapport à la direction, pour un projet de ce type-là, il ne s'agit pas d'avoir l'accord de la direction. Il faut que cela devienne un projet d'établissement et il faut que la direction soutienne. » (G)

Et cette implication pouvait parfois se formaliser sous la forme d'un comité de pilotage :

« La 1^{ère} étape ça a été vraiment la constitution du groupe de pilotage qui était un peu restreint. » (G)

4.1.2. Comprendre l'environnement

Lors des entretiens, l'activité de « comprendre l'environnement » a globalement été peu évoquée. Certains interlocuteurs ont fait référence à l'importance de prendre en compte la stratégie de l'hôpital :

“Understanding the strategy of the organization is a very important step.” (D)

« Le Lean est souvent déconnecté de la stratégie patient. S'il n'y a pas d'enjeux stratégiques derrière, ça devient une usine à post-it. » (H)

La plupart des personnes interrogées ont évoqué l'importance de prendre en compte les besoins du client :

“One of the integral elements of Lean is the customer focus.” (C)

“We also had a number of written comments from national satisfaction surveys.” (K)

“We are not good at understanding the customer, we do some patients surveys but they do not give us enough details.” (A)

Certains ont fait référence aux clients externes (patients) et aux clients internes (IDE médecins)

« To understand the voice of the customer, we talked to the patient, to the nurses and to physicians.” (L)

“We identified the main needs for the patients, the nurses and the pharmacy staff.” (M)

4.1.3. Sélectionner un processus

Les entretiens ont montré que l'activité de “sélectionner un processus” était rarement réalisée de manière formelle.

“We don't have a structured way to perform our Lean project so we don't really get to select the project or processes. The process kinds of selects itself by a mean that isn't really clear.” (A)

Dans la plupart des cas le choix était soit imposé par la direction :

“It was a directive from the executive. It was not the team who said come over and help us we were told that we should go to them.” (B)

Soit guidé par une demande ou une problématique spécifique d'un service :

« La majorité des projets que j'ai mené, c'était dans des contextes sociaux compliqués avec des alertes au CHSCT ou autre chose. En gros des contextes ou des professionnels disent « on n'en peut plus, on est en surchauffe, cela ne va pas ». On était plutôt dans une démarche où l'on est venu nous voir parce que cela n'allait plus. » (J)

Seule une des personnes interviewées a expliqué que le choix du processus était basé sur les besoins du client.

« Selecting the process to improve was strongly linked to understanding the customer and employees needs.” (M)

4.1.4. Organiser l'équipe projet

Beaucoup de praticiens interrogés ont fait allusion à la nécessité d'avoir une équipe projet

"We were an improvement team of four meeting every morning. " (B)

« Il y a eu une première étape ou l'on a essayé de constituer une équipe sur le projet. » (G)

Le caractère multidisciplinaire de l'équipe semblait être un point important :

"Everyone has to be involved; we had a physician involved, inpatient and outpatient staff and a performance improvement expert. I come in at the end of the day to hear where they are and challenge them if I am not sure they have looked at all the aspects." (K)

"Bringing different professions together is as a unique strength of the Lean methodology, especially as it engages otherwise predominantly clinically oriented staff who may have little interest in the operational aspects of an organization." (C)

Et la présence d'un leader ainsi que d'un facilitateur sont également des points essentiels dans la composition de l'équipe projet :

"People should be selected according to the process you are working on, not who's shouting loudest or whatever." (A)

"You need a project leader and a Lean facilitator. " (A)

« Il faut dissocier le responsable opérationnel c'est-à-dire le professionnel de terrain qui va être le leader de l'équipe et un accompagnateur méthodologique qui doit être autant que possible neutre. » (J)

Parmi les techniques utilisées par les praticiens pour organiser l'équipe projet nous avons relevé en particulier l'utilisation de A3, de réunions et de plannings. La réunion et l'élaboration du planning doivent tenir compte des contraintes organisationnelles et des imprévus pouvant caractériser le travail en milieu hospitalier mais aussi du travail de routine du personnel de terrain. L'instauration d'un « temps protégé » pour participer aux réunions constitue une solution idéale.

« Quand on fait les réunions, on demande toujours à l'équipe de choisir le moment de sa rencontre. On se met à disposition de l'équipe. » (H)

"For me, you need to release people from their everyday work, you have to give them protected time and that actually costs money because you need to find someone to backfill them." (B)

4.1.5. Comprendre le processus

La compréhension préalable du processus avant d'envisager tout changement ou toute idée d'amélioration a été soulignée par de nombreux praticiens :

"Before you do the measuring and the analyzing time spent just sitting and watching is important." (A)

"On commence par bien cadrer le problème, [...] ensuite on fait une cartographie de l'existant. " (J)

Cette compréhension passe toujours par la réalisation d'une cartographie. Mais nos interlocuteurs ont souvent insisté sur le fait que la réalisation de la cartographie doit reposer principalement sur des observations du terrain et des discussions avec les opérateurs (Gemba)

« La cartographie de processus est systématique car c'est visuel, c'est didactique. » (H)

"We focus on about really knowing the current state. So we need to be able to understand not what we think is going on but we have to actually know it."(K)

"There is no substitute for understanding what is going on than to just go to where it happens, watch it, as the dumb questions at the people who are involved, shadow them and that sort of thing." (A)

La réalisation de la cartographie doit impliquer, si possible, toutes les fonctions et professions qui sont concernées par le processus étudié. Ceci afin d'avoir des visions différentes et de compléter les observations réalisées sur le terrain.

"There were 24 people during the process mapping workshop, from consultants to nurses to dieticians, to pharmacy. We split the 24 people in 3 different groups: a group looked at admission, a group looked at process during patient stay and a group looked at discharge. Then we rotated them round in case a group had missed some key steps of a process."

"I really like working with the value stream map. I find it's a good tool for people to realize what we are doing and what is wrong. You need to get all your team involved." (D)

Cette cartographie ne nécessite pas, pour les praticiens interrogés de matériel particulier, et de simple post-it peuvent suffire à sa réalisation :

« La réalisation de la cartographie sous forme de post-it a toujours très bien fonctionné. » (F)

Certains praticiens ont souligné qu'il n'était pas obligatoire de réaliser une véritable cartographie de la chaîne de valeur aussi codifiée que dans le milieu industriel (Rother et Shook 2003). Car cette technique pouvait être parfois un peu trop complexe pour être réalisée en milieu hospitalier.

« Faire la cartographie de la chaîne de valeur à l'hôpital c'est bien, mais faut être sur de savoir en tirer les informations. C'est un autre écueil, cet outil là, comme on n'en avait pas la maîtrise peut être que l'on y a passé trop de temps. » (G)

« We don't really use VSM but we look at waste and map the current state. » (K)

Une autre technique citée afin de mieux comprendre le processus était la réalisation de diagramme spaghetti :

« They identified and understood the processes primarily with VSM and spaghetti diagrams. » (M)

4.1.6. Mesurer le processus

Pour les praticiens interrogés, l'activité succédant à la compréhension du processus est la réalisation de mesures :

"After the current process map was realized, we spent some time with the team and working alongside with the doctors, timing to measure how long it does actually take because there is the perceived time and the measured time that might be different."(B)

« Puis quand notre VSM a été à peu près établie, on s'est lancé sur l'étude des mesures afin de nous faire une petite idée des temps des différents processus. » (G)

Ces mesures sont vues comme essentielles pour mettre en évidence de manière factuelle les problèmes identifiés mais également les éventuelles améliorations.

"Obviously for me you can do whatever you want but you have got to have a measure for success." (K)

"Measuring is mandatory to show how you change things. But it takes long and it's a pain to do." (D)

"I think measures help to demonstrate people you made an improvement but I mean things like flow time or touch time that's a really great way of showing people the time that is being wasted." (A)

Certains interlocuteurs ont évoqué le fait que la collecte de données peut parfois être difficile en milieu hospitalier et suggèrent l'utilisation de protocole de mesures ou de données déjà existantes, tout en prenant soins de respecter le personnel si les mesures le concernent directement.

« C'est une phase qui est assez critique et qui doit nécessiter beaucoup de temps, c'est-à-dire qu'il faut un protocole de mesures, il faut positionner les mesureurs, et il faut le faire avec beaucoup de respect pour les gens qui travaillent et le sujet qui est étudié. » (H)

"When possible I try to use data that is already available, because collecting data is really time consuming." (A)

4.1.7. Analyser

Pour de nouveaux praticiens l'analyse du processus devait être réalisée en groupe par les Hommes du terrain et pouvait prendre la forme d'un remue-méninge (brainstorming) :

« C'est les gens du terrain qui doivent participer à l'analyse du processus et non pas un expert qui est appelé pour résoudre le problème. » (I)

« On l'a fait avec l'équipe sous forme de brainstorming pour qu'ils nous sortent pour chaque étape les éléments qui pouvaient être un peu intéressants. » (G)

Les autres principales techniques citées pour réaliser cette activité étaient l'analyse des causes racines et l'identification des différentes catégories de gaspillage.

"On va creuser pour identifier les causes racines sur lesquelles on doit agir." (J)

« Ca a été (l'analyse) une autre étape dans le projet qui s'est faite en association avec une réflexion qu'on avait sur les mudas, les 7 causes de gaspillage. » (F)

« They will usually identify all the types of waste defined by Lean thinking. » (K)

4.1.8. Améliorer

L'étape d'amélioration découle principalement des résultats de l'analyse et de la résolution des causes racines mise en évidence.

"Actions for improvement come out from root cause analysis and future state map." (A)

Toutefois certains praticiens rappellent que des améliorations peuvent être proposées suite à la phase de compréhension du processus et à la réalisation de la cartographie, surtout si ces améliorations semblent évidentes.

« Il faut être assez souple dans la méthode, dès qu'on a fait la cartographie on peut dire là je suis sûr, cela peut marcher. Dans ce cas, on y va ! Cela ne va peut-être pas régler entièrement le problème mais au moins on va montrer que l'on commence à faire des choses et cela peut avoir des résultats assez intéressants. » (J)

Cette activité, généralement réalisée par le groupe projet, repose sur différentes techniques parmi lesquelles le brainstorming (pour réduire les gaspillages et les activités à non-valeur ajoutée), le 5S, les diagrammes d'affinité²³ et la cartographie de processus :

"Involve the team into find solutions to improve the process with brainstorming so that they have ownership." (D)

« On est dans un process de brainstorming ou on les évalue (les propositions d'amélioration) afin de voir ce qui aura le plus d'impact, et qui est le plus facile à mettre en place et ce qui pourra le mieux entraîner les équipes. » (J)

"Brainstorming was used to eliminate non value added work." (L)

"You come up with solutions to get that waste out of the system." (K)

"5 S is very usefull as part of a process redesign, it makes your new process work if you've got your environment set up [...]. It should be in some way part of every improvement process that you do but can also be done as a standalone." (A)

"They group the recommendations together. In this case they grouped recommendations under 4 headers: education (trying to get more knowledge of the program), marketing, workflow, process." (K)

Certaines techniques, caractéristiques du Lean, au contraire sont vues comme difficilement utilisables à l'hôpital, ainsi un interlocuteur explique à propos des flux tirés-lissés pour les patients :

« Le flux tiré lissé à l'hôpital qui est comme même une des clés de voute du Lean c'est impossible à mettre en place à l'hôpital. » (I)

4.1.9. Mettre en place

Concernant la mise en place, il est ressorti des entretiens que cette dernière doit être structuré et organisée à travers la réalisation d'un plan d'actions par exemple et qu'il est nécessaire de prioriser les différentes solutions d'améliorations envisageables :

« On détermine un plan d'actions avec les gens du terrain. » (J)

"They came up with a recommended change and then that team organized itself and each of them were assigned different tasks." (K)

"Once you came up with the list of actions that you need to do, we need to prioritize them and we use a matrix to prioritize." (A)

Dans certains cas, notamment pour les améliorations engendrant les changements les plus importants dont l'impact n'est pas certain, il était suggéré de tester la solution avant de la mettre en place de manière définitive.

« Autre phase qui est très importante, c'est la phase du « Implement » et de test des solutions qui est très précieuse puisque cela permet d'engager toute l'équipe et il faut prendre le temps de tester dans les règles de l'art. » (H)

"You need to trial the solution to see if it works." (D)

"We use PDCA to test a complex idea of improvement." (A)

²³ Outil permettant de rassembler et structurer des idées afin de mettre en évidence leur appartenance à une logique commune.

4.1.10. Accompagner le changement

Comme nous l'avons montré dans le chapitre III, la conduite du changement est peu évoquée dans les démarches Lean rapportées en milieu hospitalier. Ce constat était également partagé par l'un de nos interlocuteurs.

« Il faut montrer que l'on peut changer des choses, c'est important surtout que la notion de conduite du changement est assez peu évoquée dans ces démarches. » (J)

Or les problématiques liées à la conduite du changement étaient souvent évoquées par les praticiens que nous avons interrogés, qui semblent avoir été nombreux à rencontrer des difficultés avec cette activité.

« La conduite du changement a été un échec total. » (F)

« Je pense que très clairement j'ai sous-estimé les résistances au changement qui pouvaient exister avec les différents niveaux d'identification des acteurs de résistance. Avec du coup une insuffisance de travail avec ces acteurs là pour justement les dépasser. » (G)

“Dealing with change resistance is very important during a Lean project.” (M)

“There was resistance at the beginning.” (B)

“As with any change process, getting staff buy in is probably one of the main barriers.” (C)

Parmi les raisons expliquant la forte résistance au changement dans le milieu hospitalier, la méconnaissance et la méfiance envers une approche issue du milieu industriel tel que le Lean a été soulignée par un des praticiens rencontrés :

« Un autre écueil je dirai dans le monde hospitalier c'est une méconnaissance de la plupart des acteurs du management Lean, de ce que ça peut être. Voilà le Lean quand on en parle, les gens ne connaissent pas du tout. Je ne vais pas parler de fossé culturel, mais c'est un peu ça comme même. Il y a vraiment toute une culture à faire sur le sujet qui demande du temps et qui peut rendre difficile la mise en œuvre d'un tel projet. » (G)

Une autre source de résistance évoquée était le décalage qu'il pouvait exister entre les personnes ayant participé à la démarche Lean et ayant proposé les changements et les personnes n'étant pas dans le groupe projet qui peuvent parfois « subir » les changements :

« Tout ce temps où ils ont préparé le projet (l'équipe projet) ils ont eux-mêmes accompagné leur propre changement et du coup quand ils viennent présenter le projet aux autres, les autres n'ont pas suivi ce processus là et puis tout le monde ne change pas aussi vite donc je pense qu'il faut travailler sur l'anticipation. » (G)

“The last challenge is people that are not part of the kaizen are going to be challenged from people that were not part of the team.” (K)

Différentes techniques ont été évoquées lors de nos entretiens afin d'accompagner le changement :

“It is important to not ignore this resistance, but get especially the skeptics involved, as they can turn out to be key drivers for Lean change.” (C)

“There was a training process to show the new tools and how to use the new system. I think that without that intensive training it would have been a lot harder. We just tried to get the people in the test room while people were covering their work.” (L)

“You need to gently communicate to people that problems are being addressed and that people are coming up with solutions.” (K)

« Communiquer en amont pour faire comprendre comment s'organise le processus de changement, bien vendre les solutions retenues et puis surtout après quand les résultats sont mis en place tout de suite les mettre en valeur. » (J)

4.1.11. Superviser

Lors de nos entretiens, cette dernière activité a été fréquemment mise en avant en association avec le principe d'amélioration continue :

“Continued follow up as well as staff having to give feedback are essential to ensure the changes made stayed.” (C)

“I feel that I have succeeded when not only the team achieves the improvement we have identified but also comes up with other improvement ideas. That's when I know I have done my job.” (A)

“You really need to make sure that some of the people on your kaizen continue to monitor and feel the momentum. Whatever the metrics are they need to continue looking at them at whatever frequency.” (K)

L'organisation de réunions autour d'un tableau ou d'un mur servant de support à l'affichage d'indicateurs et aux actions d'amélioration continue a été la technique la plus rapportée pour permettre de réaliser cette dernière activité.

“Having information centers up on the walls to track the measures is something I would like to do.” (A)

“We have also a continuous improvement board. Every day when you go through it you have to pick up what are your concerns (photo), what has caused it, what you are going to do about it. Then we review it on a daily base.” (B)

“We continuously encourage the employees to come with their ideas of improvements and participate to the “white board meetings” once a week.” (M)

Comme pour l'activité “mesurer”, le principal obstacle à la réalisation de cette activité était le recueil continu de donnée qui nécessite souvent beaucoup de temps.

« Reassessing regularly your data, and looking at other parts of the process is difficult because really time consuming. » (D)

4.2. Activités autres que les 11 activités caractéristiques de l'APM

Au cours de nos entretiens nous avons constaté qu'une autre activité était parfois rapportée concernant les démarches Lean en milieu hospitalier : la formation du personnel aux principes et à la philosophie Lean. Selon les praticiens cette formation pouvait être théorique :

“We try to educate everyone on Kaizen. During 1 hour we go through the 6 basic rules for kaizen.” (K)

“The two project leaders were both on a 3 days course learning the fundamentals of lean and both visited a Danish Bank, which has used lean the last 1½ year. Staff was introduced to Lean via a DVD and a one day introduction to Lean with an external consultant.” (M)

Ou pratique avec l'idée d'une formation-action dans laquelle les protagonistes apprennent le Lean au fur et à mesure de leur participation au projet :

« Il ne faut pas faire le Lean sans donner aux personnes la possibilité d'être éclairées sur ce qu'on va leur faire, c'est un peu un principe de respect : on n'impose pas mais on donne aux gens les moyens et les clés pour comprendre, c'est la formation action qui est essentielle et qui à mon sens ne doit pas être individuelle. » (H)

Le **Tableau 13** résume les activités, techniques et résultats des démarches Lean discutée lors des entretiens semi-dirigés.

Tableau 13 : Activités, techniques et résultats identifiés suite aux 12 entretiens semi-dirigés

Activités de la procédure	Techniques	Principaux résultats
Comprendre l'environnement	Enquête	Besoins du patient définis
		Vision et objectifs stratégiques définis
Impliquer les cadres dirigeants	Réunion / Débriefing	Cadres dirigeants informés sur les projets d'amélioration en cours Comité de pilotage
	Gemba (observation directe sur le terrain)	Cadres dirigeants visibles par les employés
Sélectionner un processus	—	Processus à améliorer sélectionné
Organiser l'équipe projet	Réunion	Equipe projet multidisciplinaire constituée
	A3 / Planning	Projet défini (objectif, délai...)
Comprendre	Gemba (observation directe)	Cartographie du processus actuel, diagramme spaghetti
	Cartographie de processus ou de la chaîne de valeur	
	Diagramme spaghetti	
Mesurer	Etude de temps	Données qualitatives et quantitatives sur le processus sélectionné
	Fiche de recueil de données	
Analyser	Remue-méninge	Dysfonctionnements, gaspillages
	Analyse des causes racines	
	Identification des gaspillages	
Améliorer	Remue-méninge	Proposition d'améliorations, cartographie du processus futur
	5S	
	Diagramme d'affinité	
	Cartographie de processus ou de la chaîne de valeur	
Mettre en place	Matrice de priorisation ²⁴	Processus amélioré
	Etude pilote / test	
	Plan d'actions	
Accompagner le changement	Communication	Nouveaux processus compris, connus et accepté
	Formation	
Superviser et améliorer en continu	Panneau de management visuel	Processus supervisé et amélioré en continu
	Réunions flash	
	Collecte de données	
Enseigner les principes et la philosophie Lean	Formation / formation action	Personnel formé au Lean

²⁴ Outil permettant de classer les différentes actions possibles en fonction de deux critères, par exemple : l'action est-elle « rapide / lente » à mettre en œuvre, et est-elle « coûteuses / peu coûteuse ». On peut également choisir d'autres critères, tels que l'enjeu financier, etc.

4.3. Rôles

Dans cette partie nous reprenons les principaux rôles et acteurs d'un projet Lean identifiés suite à nos entretiens semi-dirigés.

Le principal acteur d'un projet Lean, est le groupe projet, qui doit être multidisciplinaire. Sa composition dépend bien évidemment du type de projet et du processus sélectionné, mais la participation de personnel de la direction (médicale et administrative) ainsi que du personnel de terrain (médical et soignant) semble essentielle :

« Un équipage qui doit être obligatoirement composée de médecins, de cadres, et de personnel infirmier et j'y rajoute parce que c'est important un administratif gestionnaire qui appartient à la direction. » (H)

« Les personnes à impliquer cela dépend de là où on travail mais le chef de service, le directeur des soins et les cadres me semblent fondamentaux. » (I)

« C'est bien d'avoir quelqu'un qui connaît bien l'administration, qui a une certaine confiance de l'administration parce que il faut toujours négocier des solutions techniques, que la direction des systèmes d'information mette ceci en place, qu'un poste soit libéré ici, qu'on transfère quelqu'un car il faut revoir le profil d'un poste et trouver une solution acceptable pour tout le monde. » (J)

Certains rôles spécifiques sont revenus à plusieurs reprises lors de nos entretiens :

- le rôle de leader ou de responsable ;
- le rôle d'accompagnateur ou facilitateur ;
- le rôle de sponsor.

« Un autre facteur clé de réussite pour moi c'est d'avoir un Sensei²⁵, quelqu'un qui vous accompagne 1 ou 2 jours par mois. Quelqu'un de l'extérieur qui passe. » (I)

« Il y a 2 rôles important : il faut dissocier le responsable opérationnel c'est-à-dire le professionnel de terrain qui va être le leader de l'équipe et un accompagnateur méthodologique qui doit être autant que possible neutre. » (J)

« You need a project leader and a Lean facilitator. » (D),

« Everyone has to be involved; we had a physician involved, inpatient and outpatient staff and performance improvement expert as a facilitator. » (K)

« Il faut un sponsor, c'est-à-dire une personne de la direction, un président ou vice-président de la Commission Médicale d'Etablissement : quelqu'un qui a de l'influence et qui idéalement est concerné par le problème et qui derrière va appuyer l'équipe. » (H)

5. Revue de la littérature

Les données issues de la revue de la littérature proviennent des 17 articles sélectionnés dans le chapitre précédent. L'étude des activités et techniques identifiées dans ces article est détaillée dans le chapitre III, nous proposons donc dans cette section qu'un tableau récapitulatif (**Tableau 14**) résumant les activités, techniques/outils et livrables identifiés suite

²⁵ Sensei (先生), parfois francisé en « senseï » est un terme japonais désignant « celui qui était là avant moi, qui est garant du savoir et de l'expérience d'une technique ou d'un savoir-faire », ou de manière plus condensée un maître qui donne son enseignement à un élève.

à la revue de la littérature. Notons également que les rôles n'étaient pas ou très peu détaillés dans les articles issus de la littérature, c'est pourquoi nous ne consacrerons ici aucune section à ce sujet.

Tableau 14 : Activités, techniques / outils et livrables identifiés suite à la revue de la littérature

Activités de la procédure	Techniques / outils	Résultat
Comprendre l'environnement	Enquêtes	Besoins du patient et des clients internes définis
	Voix du client	
	Voix de l'entreprise	Objectifs stratégiques définis
Impliquer les cadres dirigeants		
Sélectionner un processus	Critères de sélection	Processus à améliorer sélectionné
Organiser le projet et l'équipe	Charte d'équipe	Equipe projet multidisciplinaire constituée, projet défini
Comprendre	Gemba (observation directe)	Cartographie du processus
	Cartographie de processus ou de la chaîne de valeur	
	Diagramme spaghetti	Diagramme spaghetti
	SIPOC	SIPOC
Mesurer	Critical To Quality flowdown	Données qualitatives et quantitatives sur le processus sélectionné
	Etude de temps	
	Fiche de recueil de données	
Analyser	Diagramme de Pareto	Dysfonctionnements et gaspillages identifiés
	Analyse statistique	
	8 catégories de gaspillage	
	Diagramme d'Ishikawa	Causes racines identifiées
	Analyse des causes racines	
Améliorer	5S	Proposition d'améliorations
	Management visuel	
	Flux continu	
	Standardisation	
	Remue-méninge	
Mettre en place	Etude pilote	Processus amélioré mis en place
	Plan d'action	
Accompagner le changement	Communication continue	Nouveaux processus compris, connus et accepté
	Formation	
Superviser et améliorer en continu	Plan de suivi	Processus supervisé et amélioré en continu

6. Synthèse de la triangulation méthodologique

Dans cette partie, nous proposons de faire une synthèse des résultats issus du cas d'étude, des entretiens semi-dirigés et de la revue de la littérature (cf. chapitre III) afin de déterminer les activités, techniques et rôles caractéristiques d'une méthode Lean adaptée au milieu hospitalier. Nous présentons ensuite notre modèle d'information et reprenons chaque activité de la méthode en détail. La méthode décrite est basée sur les résultats concrets de la triangulation mais également sur deux expériences menées par le Doctorant au cours de son travail de recherche. Nous allons décrire brièvement un premier projet de 4 mois au sein du centre hospitalier d'Aulnay-sous-Bois Robert Ballanger et un second projet de 3 mois mené au sein du Barts Health NHS trust à Londres.

6.1. Expériences du doctorant en amélioration de processus

6.1.1. Apport de l'approche processus dans l'optimisation du circuit des chimiothérapies (Curatolo et al. 2012b)

Ce projet, visant à améliorer le circuit des chimiothérapies, a été mené durant la première année de doctorat au sein de l'hôpital Robert Ballanger à Aulnay-sous-Bois. Il était divisé en 3 étapes :

- Cartographie (Visio®, langage BPMN) de l'organisation actuelle
- Identification des étapes à optimiser et propositions d'amélioration (2 réunions remue-méninge en hôpital de jour et en pharmacie)
- Cartographie et évaluation de la nouvelle organisation. Questionnaire de satisfaction des parties prenantes (IDE, préparateurs, oncologues, aides-soignants)

Des indicateurs temps (recueil des horaires des principales étapes du processus, Chimio®) et productivité (Nombre de préparations/dix minutes) ont été mesurés pendant 2 semaines avant et après la mise en place de la nouvelle organisation avec un intervalle de 3 mois. La présentation aux parties prenantes (IDE, préparateurs, oncologues, aides-soignants) de la cartographie réalisée dans l'étape 1 a abouti à 23 propositions d'améliorations dont 9 ont pu être mise en place (modification des horaires de préparation, préparation à l'avance, stockage par plein/vide, prémédication débutée dès la validation de la prescription, simplification de l'étape de contrôle). En moyenne, la nouvelle organisation a permis de gagner 56 minutes sur la fabrication des 1^{ères} préparations ($p < 0,001$), 36 minutes sur les 1^{ères} administrations ($P < 0,01$) et 25 minutes sur la fin de la production (non significatif). La productivité a augmenté de 35% ($p < 0,05$). Onze personnes ont répondu au questionnaire. Pour 91% d'entre elles, la nouvelle organisation a réduit la durée de séjour des patients, pour 55%, les conditions de travail sont meilleures (identiques pour les autres) et 82 % estiment que leur avis a été pris en compte. L'approche processus et la collaboration avec toutes les parties prenantes a permis à chacun d'identifier l'importance de son rôle dans le circuit global. La nouvelle organisation a permis de terminer plus tôt chaque étape du processus. Enfin, le questionnaire de satisfaction montre que l'optimisation ne s'est pas faite au détriment des conditions de travail et que tous les acteurs se sont sentis impliqués. Ce projet, grâce à une approche nouvelle pour la pharmacie et l'hôpital de jour, a permis d'optimiser le fonctionnement du circuit des chimiothérapies et la prise en charge du patient. Toutefois une réévaluation 6 mois après le départ du chercheur ont montré que les gains obtenus n'ont pas pu être pérennisés et de nombreuses mesures d'améliorations avaient été abandonnées.

6.1.2. Analyse Lean des activités de pharmacie clinique dans un service de cardiologie (Curatolo et al. 2014b)

Ce projet a été mené durant la deuxième année de doctorat, dans le cadre d'un stage d'internat au sein du service de pharmacie clinique en cardiologie de l'hôpital Barts Health NHS trust à Londres. L'objectif était d'analyser les activités de pharmacie clinique réalisées dans le service de cardiologie afin d'identifier les principaux gaspillages ainsi que les activités à valeur ajoutée. Pour cela un questionnaire concernant les 13 principales activités de pharmacie clinique réalisées dans le service de cardiologie a été distribué aux médecins et aux IDE afin qu'ils identifient les activités prioritaires et non prioritaires. En parallèle, 5 jours ont été consacrés par le chercheur à l'observation directe de ces activités afin d'élaborer une cartographie des processus de pharmacie clinique et d'identifier les principaux gaspillages de ce processus. Enfin une étude de temps réalisée sur une période de 5 jours a permis de quantifier les différentes catégories de gaspillage Lean identifiées sur la cartographie. 21 personnes ont répondu au questionnaire et ont identifié la réalisation d'historique médicamenteux, l'analyse des prescriptions et la préparation des traitements de sorte comme étant les activités de pharmacie clinique à plus forte valeur ajoutée. Les catégories de gaspillage identifiées sont :

- production excessive: réécriture de 100% des posologies par le pharmacien sur le compte-rendu de sortie,
- attente : représente 5% du temps pharmacien passé dans le service de cardiologie (téléphone indisponible, ordinateur indisponible),
- sous-utilisation de compétences : les pharmaciens passent 12% de leurs temps dans le service sur des activités normalement réalisées par du personnel moins qualifié (préparateurs),
- transport : 5% du temps pharmacien est consacré au transport de bon de commande du service vers la pharmacie,
- mouvement : 2,5 % du temps pharmacien est consacré à la recherche des dossiers patients ou de leur traitements.

Cette étude rapportait pour la première fois l'utilisation d'une démarche Lean consacrée à des activités de pharmacie clinique, cependant la courte durée du projet n'a pas permis la conception et la mise en place de solutions permettant de réduire les gaspillages.

6.2. Synthèse de la triangulation méthodologique

6.2.1. Activités et procédure de la méthode Lean

Le Lean étant une démarche d'APM, pour déterminer les activités caractéristiques du Lean, nous nous sommes basés sur les 11 activités caractéristiques de l'APM. Nos résultats confirment que ces 11 activités peuvent servir de procédure pour une méthode Lean adaptée au milieu hospitalier. Le **Tableau 15** reprend les résultats issus de la triangulation des 3 méthodes de recueil de données et indique également le nombre de citations et la fréquence de citations des différentes activités pour les 3 méthodes de recueil.

L'analyse des données de la littérature réalisée dans le chapitre III avait montré que certaines activités, notamment les activités de support, étaient peu évoquées dans la littérature. Nos entretiens semi-dirigés et nos observations sur le terrain en ont montré l'importance tout en confirmant la place des activités opérationnelles. Ces dernières étant systématiquement évoquées quelle que soit la méthode de recueil utilisée. Cette triangulation nous a permis d'identifier une activité qui n'était pas ressortie de l'analyse des articles sur l'APM (Chapitre III) : « Enseigner les principes et la philosophie Lean ». Cette activité

consiste à former les participants au projet aux bases du Lean afin qu'ils s'approprient ou assimilent le sens de la démarche et son objectif. Elle est d'autant plus importante que le Lean est méconnu dans le milieu hospitalier et qu'il est souvent associé à une démarche productiviste et déshumanisante^{26,27}. D'autre part, la triangulation a montré que l'activité « sélectionner un processus » était rarement réalisée de manière formelle, le choix du processus pouvant dépendre de nombreux paramètres différents. C'est pourquoi nous avons supprimé cette activité et considéré que le processus métier à améliorer était choisi en amont de la mise en œuvre de la méthode par le praticien en fonction de ses critères propres. Nous proposons donc 11 activités pour constituer la procédure de notre méthode Lean : 10 des 11 activités caractéristiques de l'APM et l'activité « enseigner les principes et la philosophie Lean ». Nous avons volontairement modifié le nom de l'activité « superviser » pour plus de clarté et pour la rendre plus spécifique d'une méthode Lean. « Superviser » devient donc « Superviser et améliorer en continu » afin de souligner l'importance de l'amélioration continue (ou Kaizen) dans le Lean.

²⁶ Article Le Monde du 5/5/2014, consulté le 9/05/2014 sur http://www.lemonde.fr/idees/article/2014/05/05/gestion-des-hopitaux-n-ayons-plus-peur-du-management_4411437_3232.html

²⁷ Emission France Inter du 8/6/2014, écoutée le 23/6/2014 sur <http://www.franceinter.fr/emission-lenquete-de-la-redaction-lean-management-a-lhopital-des-soins-a-la-chaine>

Tableau 15 : Activités retenues pour la procédure de la méthode Lean suite à la triangulation méthodologique

Activités caractéristiques de l'APM	Revue de la littérature	Etude de cas	Entretiens semi-dirigés	Activité de la procédure de la méthode Lean
Impliquer les cadres dirigeants	6/17 (35%)	1/1	10/12 (83%)	Impliquer les cadres dirigeants
Comprendre l'environnement	6/17 (35%)	1/1	5/12 (42%)	Comprendre les besoins du patient/client
Sélectionner un processus	2/17 (12%)	1/1	6/12 (50%)	Sélectionner un processus
Organiser l'équipe projet	6/17 (35%)	1/1	9/12 (75%)	Organiser le projet et l'équipe
Comprendre le processus	17/17 (100%)	1/1	12/12 (100%)	Comprendre le processus
Mesurer	16/17 (94%)	1/1	12/12 (100%)	Mesurer
Analyser	17/17 (100%)	1/1	12/12 (100%)	Analyser
Améliorer	17/17 (100%)	1/1	12/12 (100%)	Améliorer
Mettre en place	14/17 (82%)	1/1	12/12 (100%)	Mettre en place
Accompagner le changement	4 (24%)	1/1	8/12 (67%)	Accompagner le changement
Superviser	12/17 (71%)	1/1	5/12 (41%)	Superviser et améliorer en continu
X		1/1	3/12 (25%)	Enseigner les principes et la philosophie Lean

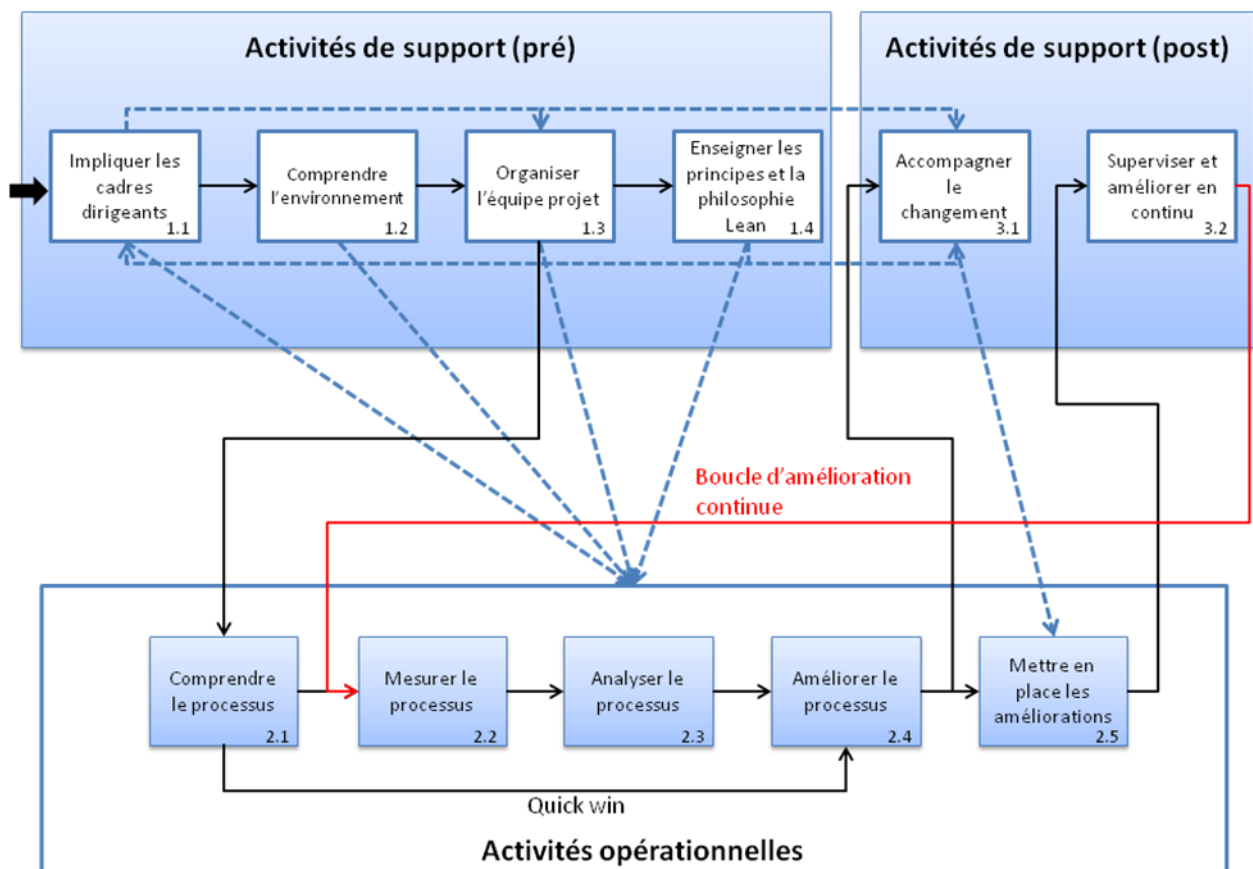


Figure 19 : Interactions et ordonnancement des activités constituant la procédure de la méthode

La Figure 19 montre à la fois l'ordonnancement des différentes activités de la procédure reliées par un trait plein noir et les interactions entre les activités de support et les autres activités (trait pointillé bleu). L'ordonnancement des activités permet de distinguer 3 grandes catégories d'activités :

- Les activités de support (pré) (de 1.1 à 1.3): ce sont les activités qui doivent être initiées en priorité au début du projet, leur réalisation est nécessaire à l'exécution des activités opérationnelles.
- Les activités opérationnelles (de 2.1 à 2.5) : peuvent débuter une fois toutes les activités de support (pré) initiées.
- Les activités de support (post) (3.1 et 3.2) : la réalisation de ces activités débute une fois les premières activités opérationnelles initiées.

Ainsi, la première activité à réaliser (flèche noire en gras) est « l'implication des cadres dirigeants » puis la « compréhension de l'environnement » qui nécessite la participation de l'équipe pilote. Vient ensuite « l'organisation de l'équipe » projet qui correspond à définir le projet, ses objectifs, un calendrier et constituer une équipe projet. Les activités « comprendre », « mesurer », « analyser », « améliorer » et « mettre en place » peuvent ensuite être exécutées. En parallèle, suite à l'organisation de l'équipe projet, il est nécessaire de veiller à enseigner les principes et la philosophie Lean à l'équipe, aux personnes concernées par le projet et aux cadres dirigeants. L'activité « comprendre le processus » peut

aboutir directement à des propositions d'améliorations à échéance courte (« quick win »). Ceci est symbolisé par la flèche liant directement ces 2 activités. Après l'activité « améliorer le processus », doit débiter l'accompagnement du changement, particulièrement auprès des personnes n'ayant pas participé directement à l'équipe projet. Suite à la mise en place, commencent les étapes de supervision et d'amélioration continue et d'accompagnement du changement. La flèche rouge qui part de l'activité accompagner le changement vers l'activité « mesurer » représente la boucle d'amélioration continue.

Concernant les interactions entre les activités, nous remarquons que l'implication des cadres dirigeants influence l'organisation de l'équipe projet (les cadres dirigeants participent à la constitution de cette équipe et à la définition des objectifs), l'accompagnement du changement (une forte visibilité des cadres dirigeants facilite la conduite du changement) et toutes les activités opérationnelles (en étant visible lors des réunions du groupe projet, les cadres dirigeants augmentent la motivation et l'implication de ce groupe). La compréhension de l'environnement impacte la définition des objectifs lors de l'activité « organiser l'équipe projet » mais aussi les activités opérationnelles telles que la compréhension du processus (l'identification des besoins du patient permet de comprendre plus facilement quels sont les étapes du processus à valeur ajoutée/non-valeur ajoutée), et l'amélioration du processus (les améliorations proposées doivent tenir compte des besoins du client). L'organisation de l'équipe projet va influencer tout le déroulement des activités opérationnelles à travers la définition d'un calendrier de réunions. L'enseignement des principes et de la philosophie Lean va également contribuer au bon déroulement des activités opérationnelles (notamment en formant le groupe projet à la méthode Lean) mais aussi faciliter la conduite du changement. Enfin, l'accompagnement du changement permet de faciliter et d'anticiper les résistances liées aux changements effectués lors de la phase de mise en place.

6.2.2. Techniques/outils et livrables de la méthode Lean

Le **Tableau 16** reprend les techniques que nous avons retenues pour notre méthode et les livrables qui y sont rattachés.

Le choix des techniques/outils retenus est basé sur les résultats de la triangulation méthodologique ainsi que sur l'expertise du chercheur. Les croix au niveau des colonnes « expérience du chercheur » indiquent les techniques/outils utilisées et validées par le chercheur lors de ses 2 projets hospitaliers. Les croix au niveau des 3 autres colonnes indiquent les techniques identifiées grâce aux différentes méthodes de recueil utilisées pour la triangulation.

Tableau 16 : Techniques / outils retenus pour la procédure de la méthode Lean suite à la triangulation méthodologique

Activités de la procédure	Techniques / outils	Expérience du chercheur	Revue de la littérature	Etude de cas	Entretiens semi-dirigés	Résultat
Comprendre l'environnement	Voix du patient et des clients internes / Enquêtes		X	x	x	Besoins des patients et des clients internes définis
	Voix de l'hôpital / Carte stratégique		X	x	x	Vision et objectifs stratégiques définis.
Impliquer les cadres dirigeants	Réunion (face à face ou groupe)	X		x	x	Projet Lean accepté Equipe pilote définie Sponsor choisi
Organiser le projet et l'équipe	Réunion	X		x		Equipe projet multidisciplinaire
	Calendrier, Gantt	X			x	Jalons et dates butoirs
	A3			x	x	Projet Lean défini
Comprendre le processus	<i>Gemba</i> (observation directe)	X	X	x	x	Cartographie du processus actuel
	<i>Cartographie de la chaîne de valeur</i>	X	X	x	x	
	<i>Diagramme spaghetti</i>		X	x	x	Diagramme spaghetti
Mesurer	Etude de temps	X	X	x	x	Données qualitatives et quantitatives sur le processus
	Fiche de recueil de données	X	X	x	x	
Analyser	Analyse des causes racines : 5 pourquoi	X	X	x	x	Causes racines
	Analyse statistique	X	X			Données quantitatives
	Diagramme d'Ishikawa		X		x	Cause racine
	Remue –méninge	X		x	x	Dysfonctionnements
	<i>Identification des 8 catégories de gaspillages</i>	X	X	x	x	Gaspillages
Améliorer	Remue méninge	X	X	x	x	Propositions d'améliorations
	<i>5S (ou 6S)</i>		X	x	x	
	Standardisation	X	X	x		
	<i>Flux tirés/Kanban/plein vide</i>	X	X	x		
	Diagramme d'affinité	X			x	
	<i>Management visuel</i>			x	x	
	<i>Cartographie de la chaîne de valeur</i>	X			x	Cartographie du processus futur
Mettre en place	Matrice de priorisation	X			x	Processus amélioré
	Plan d'action		X		x	
	Etude pilote / test	X	X		x	
Accompagner le changement	Formation / simulation		X		x	Nouveau processus compris et accepté
	<i>Management visuel</i>	X		x		
	Communication ouverte et continue		X	x	x	
Superviser et améliorer en continu	<i>Panneau de management visuel</i>			x	x	Personnel formé aux techniques et principes Lean
	<i>Réunions flash</i>			x	x	
	Fiche de recueil de données	X		x	x	
Enseigner les principes et la philosophie Lean	Formations/formation action			x	x	

6.2.3. Rôles

Nous décrivons dans cette partie les principaux rôles identifiés à partir de la triangulation méthodologique pour la réalisation d'une méthode Lean.

6.2.3.1. Facilitateur

Le facilitateur est le garant de la méthode, il va accompagner l'équipe au cours du projet d'amélioration, il intervient lors de toutes les activités et coordonne l'équipe projet. Il est également responsable du *reporting* vers l'équipe pilote. Son profil peut être médical ou non médical, et il doit si possible avoir des compétences en amélioration de la qualité et en gestion de projet et du savoir être pour communiquer, en particulier l'écoute active.

6.2.3.2. L'équipe projet

Elle est multidisciplinaire et doit a minima intégrer un médecin, une IDE et un cadre de soins ainsi que des représentants des services médicaux-techniques et supports éventuellement concernés par le processus. Elle doit également intégrer ponctuellement le sponsor : e.g responsable de service ou de structure et/ou un cadre dirigeant. Dans cette équipe, doivent être représentés tous les principaux acteurs de terrain intervenant dans le processus sélectionné. L'équipe projet se réunit régulièrement afin de mettre en œuvre les différentes activités opérationnelles.

6.2.3.3. L'équipe pilote

Elle est constituée des cadres dirigeants représentant les différentes instances consultatives et décisionnelles de l'hôpital (Direction et CME) ainsi que d'autres structures éventuellement concernées par le thème étudié. Elle se réunit avec une fréquence moindre que l'équipe projet afin d'assurer le pilotage stratégique du projet (s'assurer de la cohérence entre les objectifs du projet et les actions menées) et peut intervenir si besoin pour faciliter la mise en œuvre du projet en cas par exemple de contraintes économiques ou organisationnelles. Leurs membres font le lien avec les différents comités de direction du site ou du groupe auxquels ils appartiennent et organisent des actions de communication.

6.2.3.4. Le sponsor

Le sponsor est un membre de l'équipe pilote qui va participer occasionnellement aux réunions du groupe projet afin de montrer l'implication de la direction au groupe. Il peut également intervenir pour lever un blocage ou une résistance majeure par exemple en communiquant directement avec une personne directement opposée au projet ou en appuyant un déblocage de fonds nécessaires à l'avancée du projet.

6.2.3.5. Le leader

Il est à l'initiative de l'idée d'amélioration de processus, il doit être légitime sur le domaine étudié. Il est responsable d'organiser la ou les réunions avec les cadres dirigeants ainsi que d'identifier un facilitateur. Il fait partie du groupe pilote et du groupe projet.

7. Conclusion

Grace à notre approche de triangulation méthodologique et aux 2 expériences de terrain auxquelles le chercheur a pu participer durant son internat nous avons pu identifier 4 des 5 éléments caractéristiques d'une méthode Lean pour l'APM en milieu hospitalier : les activités constituant la procédure, les techniques et outils, les livrables et les rôles. A partir de ces

éléments, nous suggérons de formaliser une méthode que nous avons intitulée « Méthode pour les Equipes Projet d'Excellence Hospitalière » ou « Méthode EPEHo ». Cette méthode est détaillée dans le prochain chapitre.

CHAPITRE V. Proposition méthodologique : la méthode EPEHo (Equipe Projet d'Excellence Hospitalière)

Résumé

Ce chapitre présente la formalisation à travers un modèle basé sur le langage SADT (Structured Analysis and Design Technique), de la méthode que nous avons élaborée à partir des données recueillies lors de la revue de la littérature, le cas d'étude et les entretiens semi-dirigés mais également à partir des expériences professionnelles du chercheur. Nous présentons avec 3 niveaux de détails différents la méthode EPEHo afin d'en décrire les principales caractéristiques : le langage SADT permettant de modéliser simultanément les activités, les outils et techniques, les livrables les rôles de la méthode.

1. INTRODUCTION	118
2. MODELE D'INFORMATION DE LA METHODE EPEHO.....	118
2.1. CHOIX DU LANGAGE DE MODELISATION : SADT	118
2.2. DESCRIPTION DU MODELE D'INFORMATION	120
2.2.1. Premier niveau	120
2.3. SECOND NIVEAU	121
2.3.1. Réaliser les activités de support (pré).....	121
2.3.2. Réaliser les activités opérationnelles.....	123
2.3.3. Réaliser les activités de support (post)	123
3. DEROULEMENT GENERAL DE LA METHODE EPEHO	123
3.1. ACTIVITES DE SUPPORT (PRE)	123
3.1.1. Impliquer les cadres dirigeants.....	125
3.1.2. Comprendre l'environnement	126
3.1.3. Organiser l'équipe projet.....	128
3.1.4. Enseigner les principes et la philosophie Lean.....	129
3.2. ACTIVITES OPERATIONNELLES.....	130
3.2.1. Comprendre le processus	132
3.2.2. Mesurer le processus.....	133
3.2.3. Analyser le processus	134
3.2.4. Améliorer le processus	135
3.2.5. Mettre en place.....	136
3.3. ACTIVITES DE SUPPORT (POST)	137
3.3.1. Accompagner le changement.....	138
3.3.2. Superviser et améliorer en continu	139
4. CONCLUSION	139

1. Introduction

Nous avons appelé notre méthode « EPEHo » afin de faire référence à une hormone : l'érythropoïétine aussi nommée « EPO » qui, à travers la stimulation des cellules souches hématopoïétiques, constitue le principal facteur de croissance des globules rouges et permet donc l'oxygénation des organes. Comme cette hormone notre méthode vise à « oxygéner » un processus en éliminant les activités à non-valeur ajoutée et en libérant des ressources pour se concentrer sur les activités à valeur ajoutée et en améliorer la qualité. Avec ce nom, nous avons également voulu insister sur la notion d'« équipe » qui nous semble indispensable à la réalisation d'activité d'amélioration en milieu hospitalier. Nous avons également fait le choix de ne pas faire transparaître le terme Lean, qui, en France, semble constituer un obstacle important au bon déroulement d'un projet étant donné sa méconnaissance et les nombreux a priori qui en découlent : une conférence sur le Lean à l'hôpital au CHU de Toulouse a ainsi déclenché l'opposition de nombreux syndicats²⁸.

Le fait de destiner la méthode au secteur hospitalier, exige son adaptation à la spécificité de ces organisations. Comme nous l'avons vu, le Lean étant encore peu développé dans les hôpitaux français, les employés de ce secteur ne sont peu voire aucunement formés à ce type de démarche. C'est pourquoi la procédure et les outils sélectionnés pour cette méthode se veulent accessibles et simples d'utilisation. Cette méthode a été pensée afin de ne pas nécessiter un investissement en ressources financières et en ressources humaines important. Seul le facilitateur nécessite un temps protégé en dehors de la routine (à déterminer en fonction des objectifs du projet). Pour les autres acteurs (groupe projet, groupe pilote, sponsor, leader, etc.), les activités de la méthode peuvent s'intégrer à la routine hospitalière.

Nous pensons que les exigences de qualité et de sécurité dans nos hôpitaux doivent également tenir compte des contraintes économiques. C'est pourquoi notre méthode vise à répondre à la fois aux problématique de qualité et d'efficience.

Enfin, en mettant le patient et les employés au centre de la démarche et en favorisant le travail en équipe et les échanges multidisciplinaires, cette méthode vise aussi à améliorer l'environnement de travail à l'hôpital.

2. Modèle d'information de la méthode EPEHo

2.1. Choix du langage de modélisation : SADT

Le langage Integrated computer aided manufacturing DEFinition language (IDEF) a été mis au point par l'US Air Force (Mayer, Painter, et deWitte 1992) et s'est rapidement popularisé avec notamment son utilisation au sein du Département de la Défense américain. A partir de ce langage, différentes méthodes ont été construites pour modéliser différents domaines d'application entourant la spécification d'un système. IDEF0 s'est diffusé dans les services méthodes d'un nombre important d'entreprises européennes comme l'une des méthodes les plus efficaces d'analyse descendante, permettant de décrire un système de façon systémique et hiérarchique. Cette méthode s'inspire fortement du diagramme SADT mis au point dans la société Softech (Ross et Schoman 1977). Les briques représentent des fonctions elles-mêmes images d'activités, de processus ou de transformations à l'intérieur du système. Une boîte fonctionnelle appelée Activité ou Actigramme est reliée aux autres boîtes et à

²⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=l5B9qIwWhvA>

l'environnement extérieur par l'intermédiaire de flèches puis peut être décomposée à son tour à un niveau inférieur. La popularité de cette représentation vient du fait qu'elle constitue une approche cohérente et non-ambiguë de décomposition d'un système permettant une communication claire entre les analystes, les concepteurs et les utilisateurs du système.

Dans ce travail, nous avons légèrement adapté l'utilisation du langage SADT afin de représenter le modèle d'information de la méthode EPEHo. Dans notre cas, l'intérêt de SADT était de pouvoir distinguer sur une même figure les activités, techniques/outils, rôles et livrables de la méthode. Ce langage permet de rentrer dans une description toujours plus fine de la méthode afin de guider de la manière la plus précise possible les praticiens. Il permet, enfin, de « communiquer des idées » (Ross et Schoman 1977) et en l'occurrence celle d'une méthode Lean pour l'APM en milieu hospitalier. La Figure 20 représente le formalisme des actigrammes dans le langage SADT.

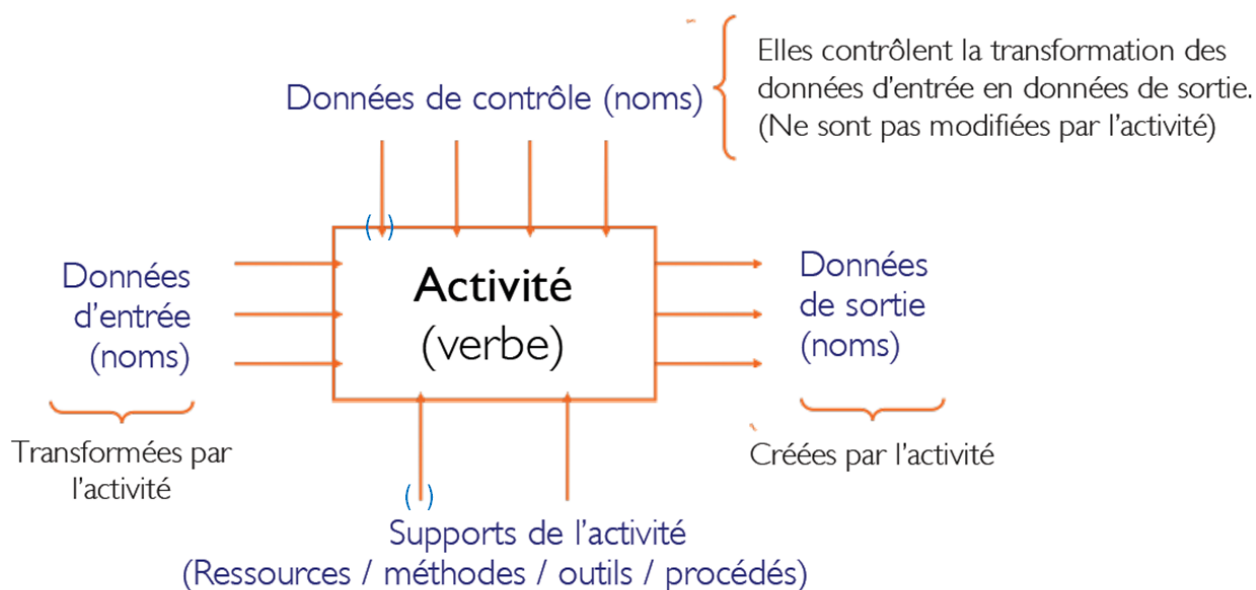


Figure 20 : Formalisme des actigrammes dans SADT

Sur cette figure sont distingués:

- Les entrées: elles sont consommées ou transformées par l'activité pour produire les sorties.
- Les supports : ce sont les moyens nécessaires pour réaliser l'activité (personnes, services, techniques, outils).
- Les contrôles : conditions ou circonstances qui gouvernent, orientent ou contraignent l'activité.
- Les sorties : elles sont produites par l'activité lorsque les données nécessaires (entrées, contrôles) sont présentes. Elles peuvent devenir l'entrée, le contrôle et/ou la ressource d'une ou plusieurs autres boîtes.

Une parenthèse située à l'extrémité non fléchée d'une flèche indique une donnée d'un niveau de détail particulier, qui n'apparaît pas sur le diagramme « mère », une parenthèse située sur l'extrémité fléchée d'une flèche indique une donnée existant implicitement sur toutes les boîtes des diagrammes « fils », mais n'y apparaissant pas.

2.2. Description du modèle d'information

2.2.1. Premier niveau

La Figure 21 représente le niveau A0 du modèle d'information, c'est-à-dire le niveau le plus élevé modélisant la méthode EPEHo. Nous allons d'abord détailler les éléments représentés sur ce premier niveau et puis nous allons aborder le niveau inférieur.

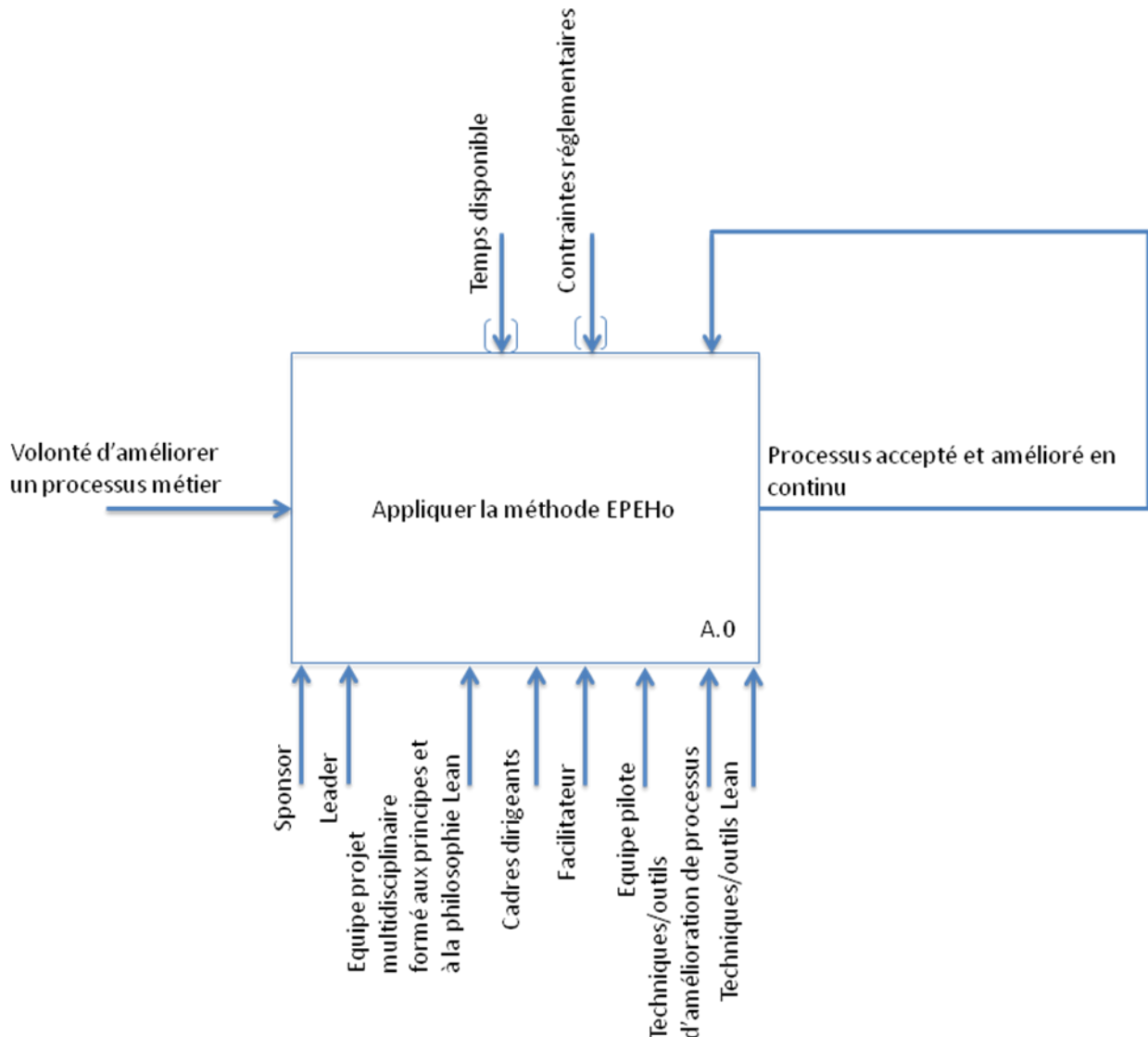


Figure 21: Niveau A0 du modèle d'information de la méthode EPEHo

Le point de départ de la méthode est la volonté d'améliorer un processus métier en milieu hospitalier. Ceci aboutit, à travers l'application de la méthode EPEHo, à un nouveau processus accepté et amélioré en continu (la boucle en sortie de l'actigramme A0 symbolise le phénomène d'amélioration continue). La personne dont émane cette volonté d'améliorer un processus et qui est à l'origine du projet d'amélioration a le rôle de « leader ». Les autres principaux rôles et acteurs identifiés pour appliquer cette méthode sont les cadres dirigeants, l'équipe projet, l'équipe pilote, le sponsor et le facilitateur. Les outils/techniques à utiliser ne sont pas détaillés sur ce niveau car trop nombreux, ils le sont à partir du niveau 3. Les principaux contrôles qui concernent toutes les activités de la méthode sont les contraintes réglementaires (nombreuses en milieu hospitalier) et le temps disponible (souvent limité pour

les projets d'amélioration en milieu hospitalier). Ces 2 contrôles sont uniquement représentés sur le niveau A0, les parenthèses sur l'extrémité fléchée indiquent qu'ils concernent chaque activité jusqu'au niveau le plus bas.

2.3. Second niveau

Sur ce second niveau du modèle de la méthode nous avons choisi de distinguer 3 grandes activités (Figure 22).

2.3.1. Réaliser les activités de support (pré)

Elles correspondent aux activités de support à réaliser avant les activités opérationnelles. Elles nécessitent la participation de l'équipe pilote, des cadres dirigeants, du facilitateur et du leader. Les outils/techniques ne sont pas détaillés sur ce niveau. Ces activités vont aboutir à différents résultats qui facilitent le bon déroulement du projet d'amélioration. Sur la Figure 22, notons que les sorties de l'actigramme A1 deviennent toutes des contrôles ou des ressources des actigrammes suivants, car cet actigramme concerne uniquement des activités de support. Comme sur le premier niveau, les techniques et outils ne sont pas détaillés.

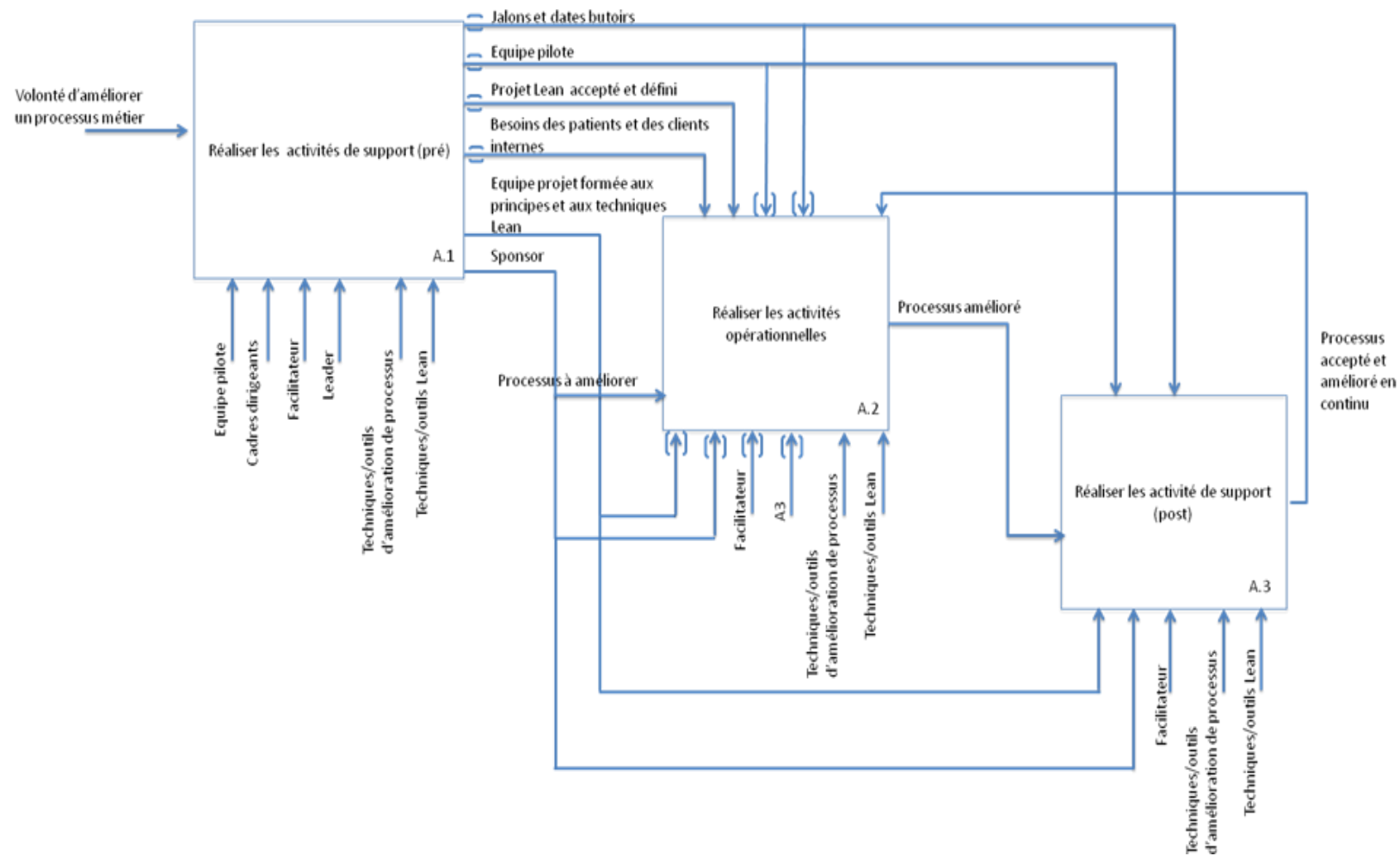


Figure 22 : Second niveau du modèle d'information de la méthode EPEHo

2.3.2. Réaliser les activités opérationnelles

Ces activités correspondent aux 5 activités opérationnelles caractéristiques de l'APM. Elles aboutissent à la mise en place d'un nouveau processus amélioré. Les principaux acteurs impliqués dans ces activités sont l'équipe projet multidisciplinaire formée aux principes et à la philosophie Lean constituée lors des activités de support (pré), le facilitateur qui anime les réunions de l'équipe projet et le sponsor qui est choisi parmi les membres de l'équipe pilote pour assister ponctuellement à des réunions de l'équipe projet. Ces 3 rôles ne sont pas représentés sur les actigrammes des activités opérationnelles du niveau inférieur. De même, la feuille projet A3, initialement utilisé lors des activités de support pour définir le projet et ensuite complété suite à chaque activité opérationnelle, n'est pas représentée sur les actigrammes de niveau inférieur. Enfin, les contrôles de cet actigramme sont nombreux. Ce sont les jalons et dates butoirs définis lors des activités de support (pré) et l'équipe pilote constituée suite à l'actigramme A1. Ces 2 contrôles qui concernent toutes les activités opérationnelles ne figurent pas sur les niveaux inférieurs. A ces 2 contrôles, s'ajoutent l'acceptation du projet et sa définition, préalable indispensables à l'initiation des activités opérationnelles et la définition des besoins des patients et des clients internes.

2.3.3. Réaliser les activités de support (post)

Elles correspondent aux activités à réaliser après le début des activités opérationnelles. Elles nécessitent la participation des mêmes acteurs que les activités opérationnelles et aboutissent à la mise en place d'un nouveau processus accepté par les parties prenantes et amélioré en continu. Les principaux contrôles de ces activités sont les jalons et dates butoirs et l'équipe pilote.

Dans la prochaine section nous allons détailler le déroulement général de la méthode grâce aux représentations du 3^{ème} niveau de notre modèle SADT.

3. Déroulement général de la méthode EPEHo

Pour décrire le déroulement général de la méthode, nous avons choisi de reprendre chaque actigramme du modèle d'information, ses interconnexions avec les autres actigrammes et leur description successive.

3.1. Activités de support (pré)

La Figure 23 correspond à la représentation SADT des activités de support (pré) de la méthode EPEHo.

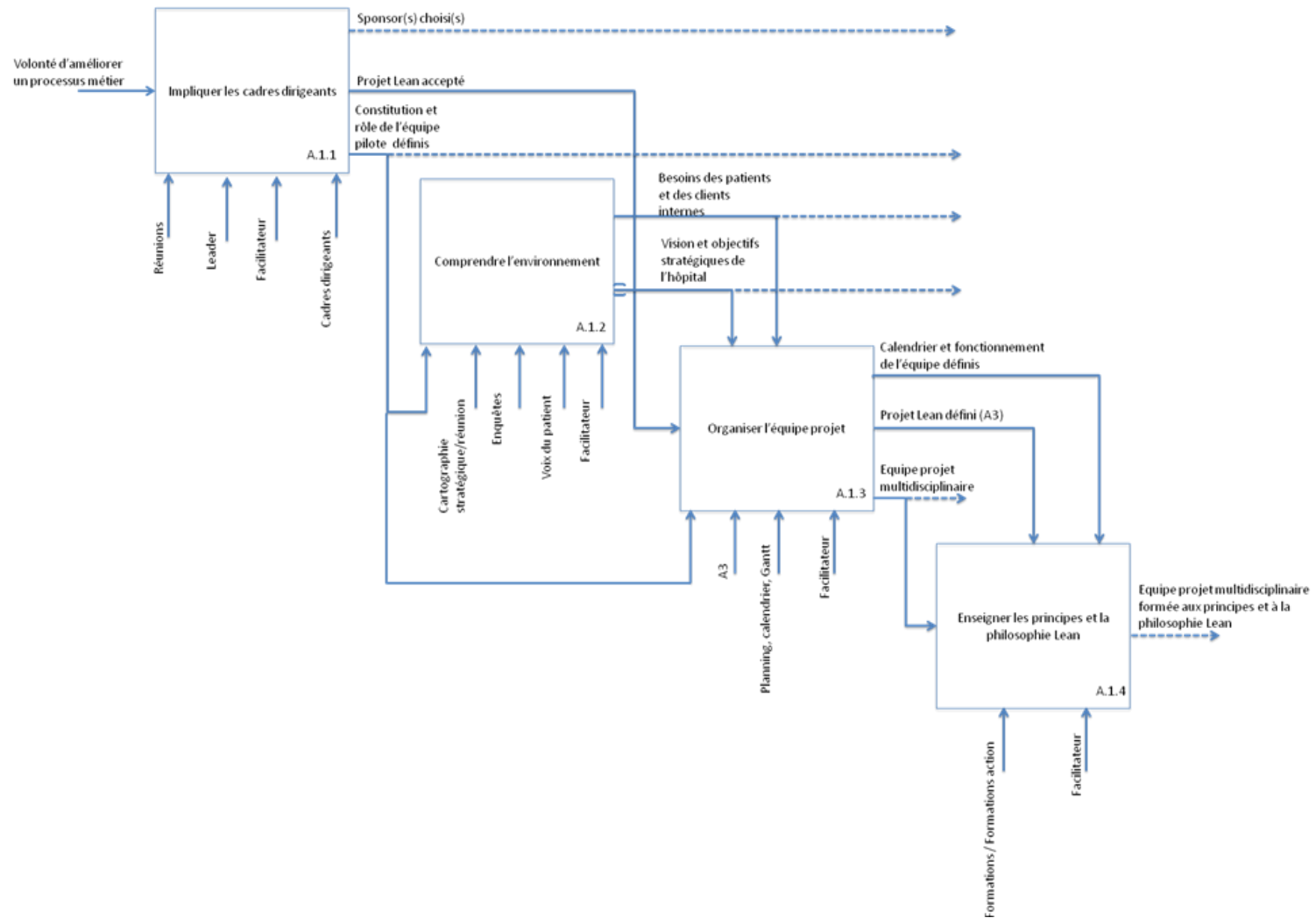


Figure 23 : Représentation SADT des activités de support (pré) de la méthode EPEHo

Nous allons maintenant détailler les 4 actigrammes qui correspondent aux activités de support (pré).

3.1.1. Impliquer les cadres dirigeants

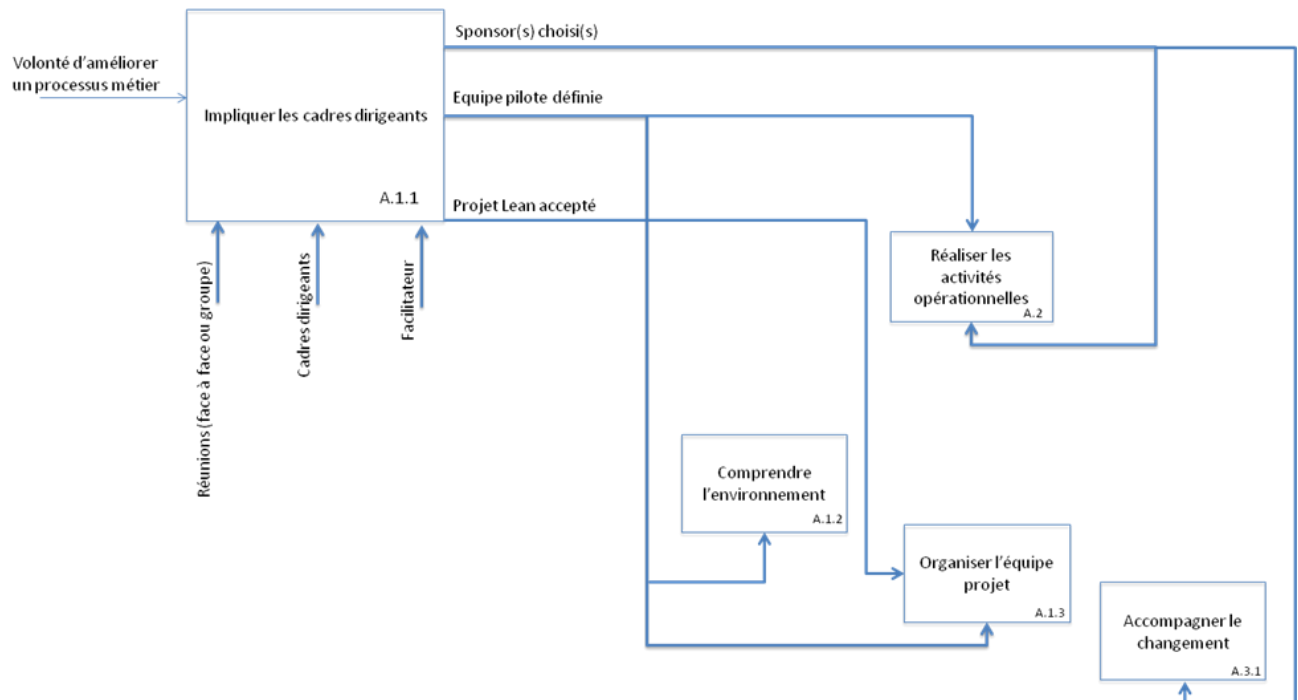


Figure 24 : Actigramme « Impliquer les cadres dirigeants » et interactions avec les autres actigrammes

3.1.1.1. Description

L'implication des cadres dirigeants est l'un des principaux facteurs clés de réussite d'une démarche Lean. Cette activité est prioritaire sur les autres et constitue le point de départ de la méthode EPEHo.

3.1.1.2. Techniques

La seule technique retenue pour cette activité est la réalisation de réunions présentiels en groupe ou individuellement. Ces réunions doivent permettre de présenter aux cadres dirigeants les grandes lignes du projet d'amélioration et le processus concerné et d'en discuter les liens avec les différentes directions et avec le projet d'établissement.

3.1.1.3. Résultats attendus

Les résultats et livrables attendus à la suite de cette activité sont :

- Obtenir l'accord de la direction pour la réalisation d'un projet Lean : ceci permettra de débuter l'organisation du projet.
- Former une équipe pilote constituée de membre de la direction. Cette équipe supervise le bon déroulement des activités opérationnelles, participe à l'identification des objectifs stratégiques (« Comprendre l'environnement ») et à l'organisation de l'équipe projet.
- Choisir la ou les personne(s) qui a (ont) le rôle de « sponsor » auprès de l'équipe projet. Cette(s) personne(s) participe(nt) occasionnellement aux réunions de l'équipe projet et facilitent la conduite du changement.

3.1.2. Comprendre l'environnement

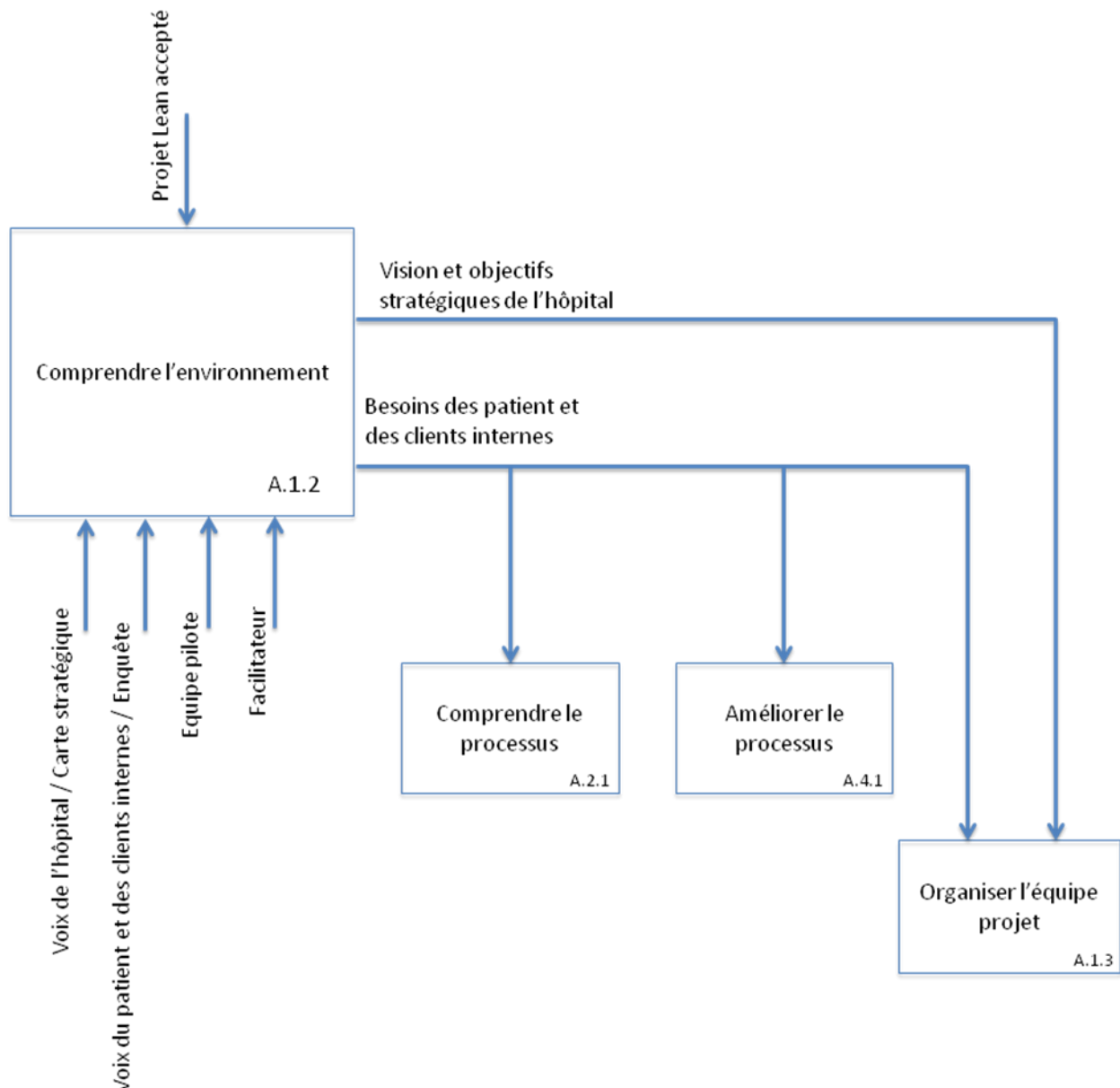


Figure 25 : Actigramme « Comprendre l'environnement » et interactions avec les autres actigrammes

3.1.2.1. Description

La compréhension de l'environnement est la seconde activité de support de cette méthode. Elle peut démarrer une fois que les cadres dirigeants ont accepté et validé le projet d'amélioration Lean. Elle fournit les éléments nécessaires à l'organisation de l'équipe projet et notamment à la définition des objectifs du projet qui sont basés sur les objectifs stratégiques et sur les besoins des patients et des clients internes.

3.1.2.2. Techniques

Les techniques/outils d'amélioration de processus nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- Voix de l'hôpital / Carte stratégique : consiste à déterminer les besoins de l'hôpital et notamment les objectifs stratégiques à long terme. Ceci peut se faire par exemple à travers la réalisation d'une carte stratégique. Cette dernière est réalisée en groupe en présence des cadres dirigeants et du facilitateur.
- Voix du patient et des clients internes / Enquêtes : des enquêtes peuvent être réalisées auprès des patients et des clients internes. Ces enquêtes peuvent prendre la forme de questionnaires à remplir ou d'entretiens. Elles peuvent être réalisées par le facilitateur ou par l'équipe chargée des enquêtes sur l'hôpital (si elle existe).

3.1.2.3. Résultats attendus

Les résultats et livrables attendus à la suite de cette activité sont :

- la formulation d'une vision et d'une stratégie à long terme concernant le processus à améliorer,
- l'identification des besoins des patients et des « clients internes » (médecins, IDE aides-soignants) concernés par le processus à améliorer.

L'identification de la stratégie et des besoins des patients et des clients internes seront utiles à la définition des objectifs spécifiques du projet. De plus, l'identification des besoins des patients facilitera la définition de la valeur lors de l'activité « comprendre le processus » et permettra de proposer des solutions adaptées aux besoins des patients et des clients internes lors de l'activité « améliorer le processus ».

3.1.3. Organiser l'équipe projet

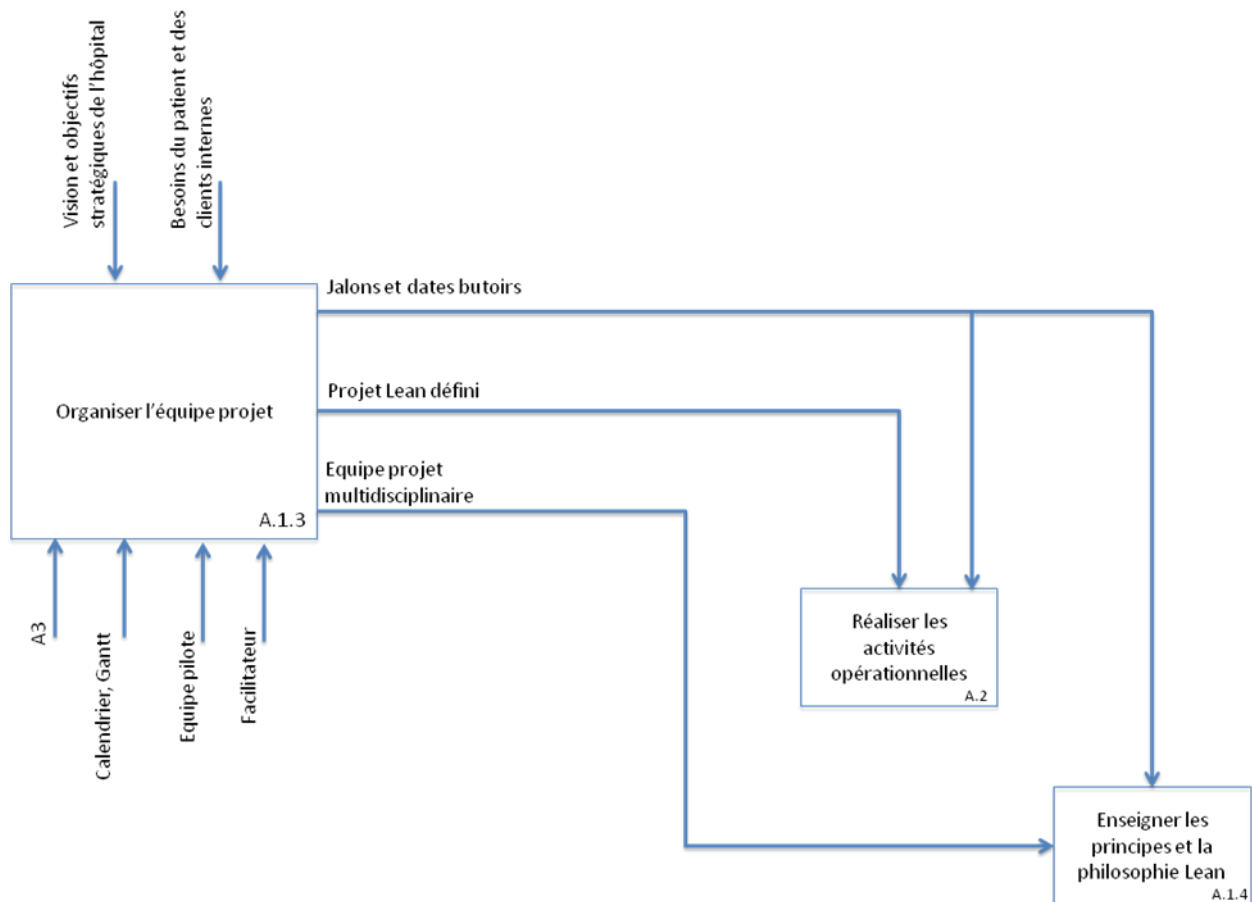


Figure 26 : Actigramme « Organiser l'équipe projet » et interactions avec les autres actigrammes

3.1.3.1. Description

L'organisation proprement dite du projet Lean nécessite d'avoir identifié les objectifs stratégiques de l'hôpital, les besoins des patients et des clients internes. Ceci permet de définir un objectif aligné entre ces besoins et les objectifs stratégiques.

3.1.3.2. Techniques et outils

Pour réaliser cette activité 2 techniques/outils d'amélioration de processus sont nécessaires :

- Le A3 : il est utilisé par le facilitateur afin d'organiser le projet et d'en résumer les grandes étapes. Ce document sera utilisé et complété tout au long du projet, c'est pourquoi il apparaît au niveau de toutes les activités opérationnelles. Initialement, seule une partie dédiée aux informations générales est remplie par le facilitateur puis la suite du A3 est remplie avec le groupe projet au fur et à mesure que le projet avance.
- Le diagramme de Gantt²⁹ ou un calendrier de planification: sa réalisation permet de définir la durée et de fixer les principaux jalons concernant les 5 activités opérationnelles de la méthode EPEHo.

²⁹ Outil permettant de modéliser la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet.

3.1.3.3. Résultats attendus

Les résultats et livrables attendus à la suite de cette activité sont :

- la constitution d'une équipe projet multidisciplinaire qui réalisera les activités opérationnelles ;
- le calendrier définissant les principales étapes du projet (jalons et dates butoirs) et le fonctionnement de l'équipe projet (fréquence des réunions, durée, assiduité) ;
- la définition du projet Lean à travers la réalisation d'un A3 (problèmes identifiés, objectifs).

3.1.4. Enseigner les principes et la philosophie Lean

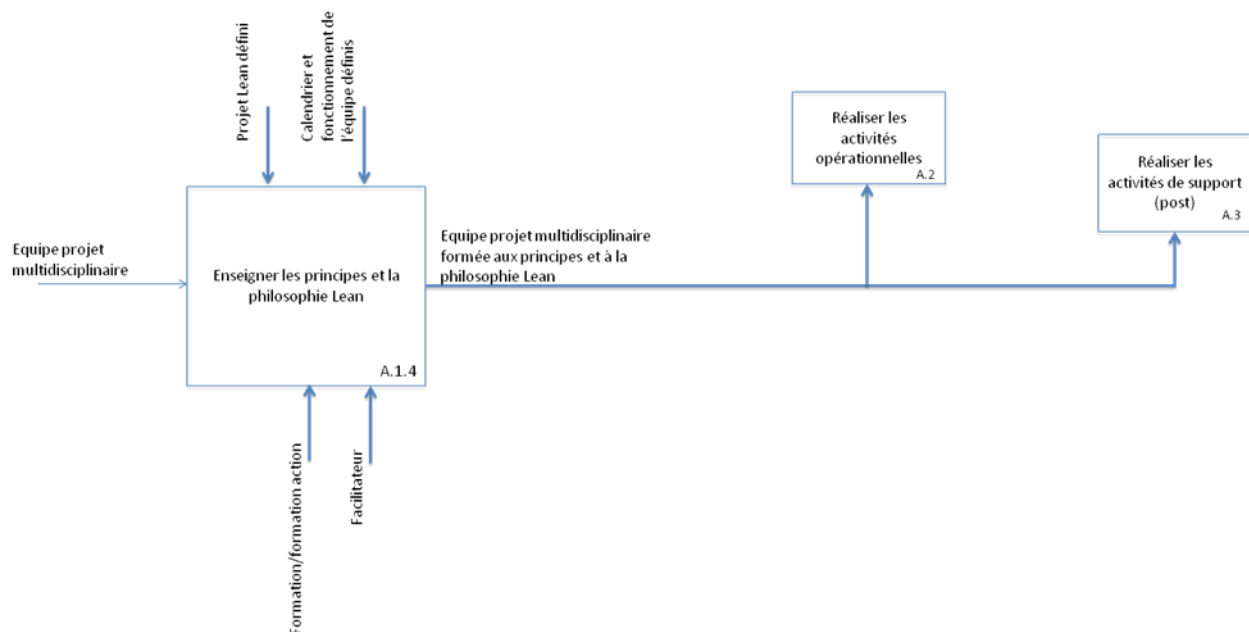


Figure 27 : Actigramme « Enseigner les principes et la philosophie Lean » et interactions avec les autres actigrammes

3.1.4.1. Description

Après avoir formée l'équipe multidisciplinaire et avoir défini un calendrier pour le projet, l'étape suivante consiste à former les membres de l'équipe aux principes du Lean.

3.1.4.2. Techniques et outils

Pour réaliser cette activité les principales techniques/outils d'amélioration de processus à mettre en œuvre sont :

- Formation : une ou plusieurs sessions de formations peuvent être organisées par le facilitateur pour transmettre les connaissances de base au groupe projet
- Formation action : la formation-action est une modalité de formation permettant de s'approcher le plus possible de la construction des compétences. Par sa finalisation sur le traitement de problèmes ou de projets réels, elle constitue une remarquable opportunité pour entraîner à la combinaison et à la mobilisation de ressources pertinentes (savoirs, savoir-faire, etc.), pour créer et mettre en œuvre des compétences (Le Boterf 1999). Le projet en tant que tel peut donc être l'occasion de former les participants aux principes Lean en complément des sessions de formation initiales et en intégrant un petit point théorique au cours de chaque réunion du groupe projet.

3.1.4.3. Résultats attendus

Les résultats attendus à la suite de cette activité sont principalement le fait d'avoir une équipe projet formée aux principes et à la philosophie Lean et sachant utiliser les principales techniques de la méthode EPEHo.

3.2. Activités opérationnelles

La Figure 28 correspond à la représentation SADT des activités opérationnelles de la méthode EPEHo.

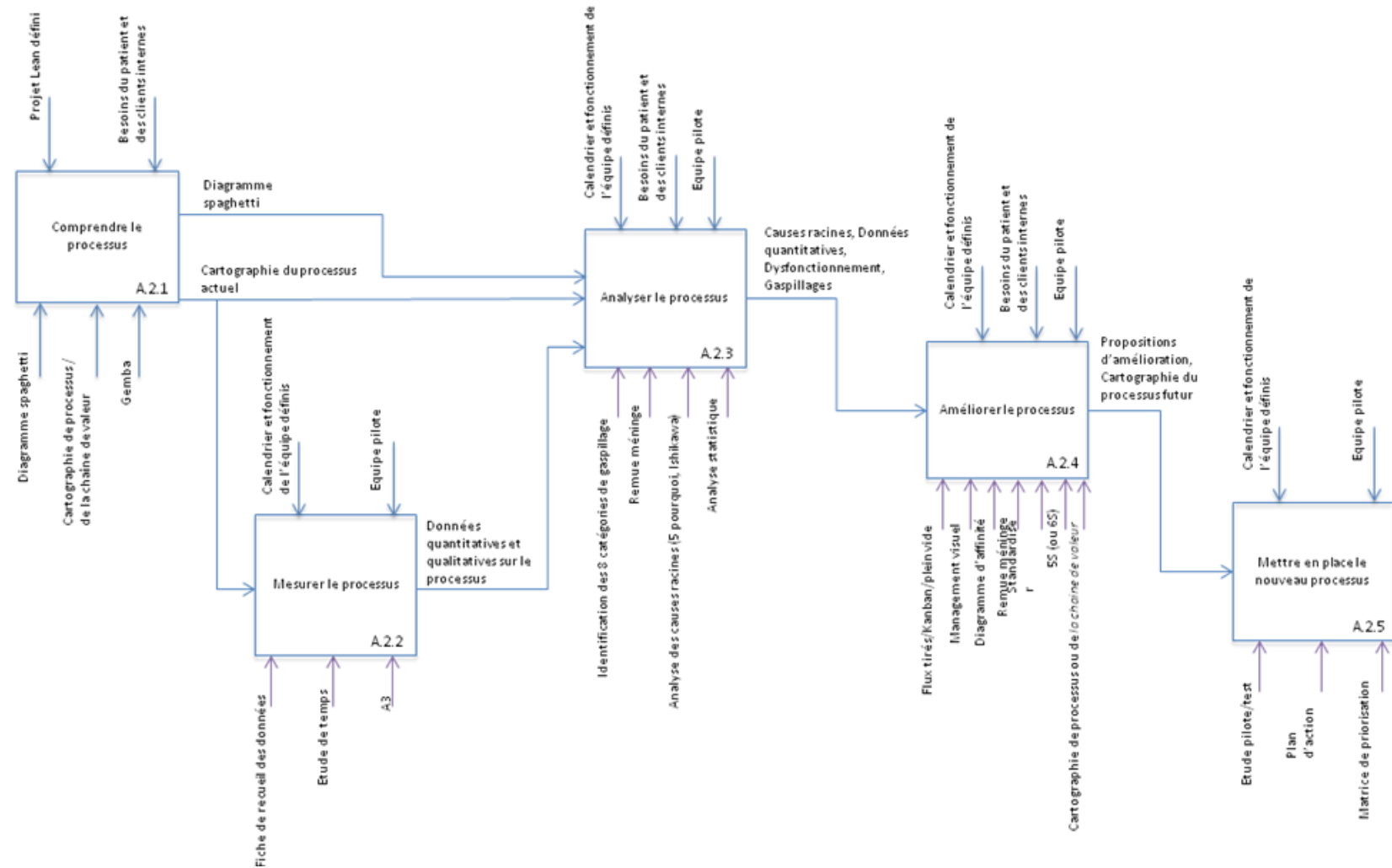


Figure 28 : Représentation SADT des activités opérationnelles de la méthode EPEHo

Nous allons détailler ci-dessous les 5 actigrammes correspondant aux activités opérationnelles de la méthode EPEHo.

3.2.1. Comprendre le processus

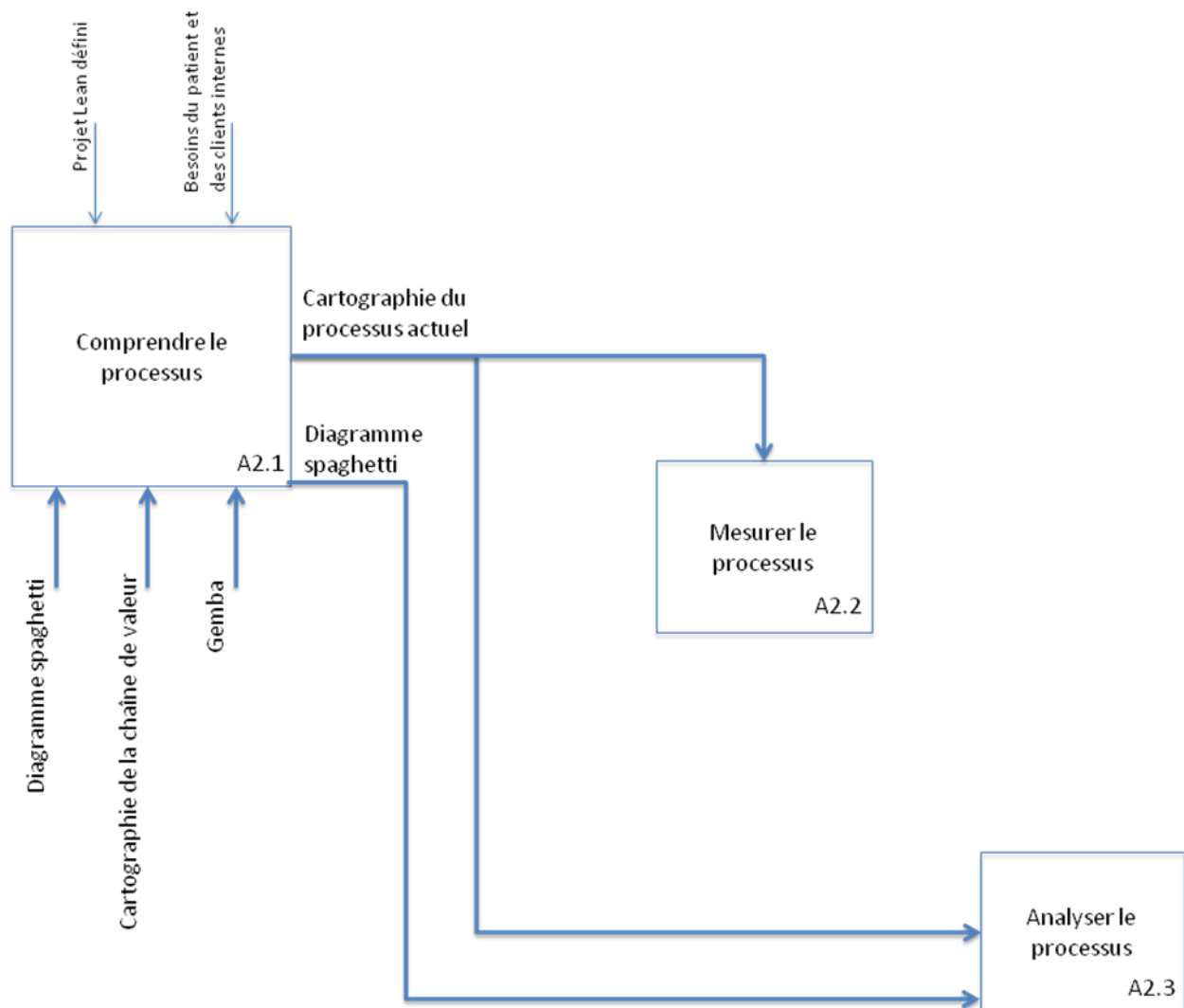


Figure 29 : Actigramme « Comprendre le processus » et interactions avec les autres actigrammes

3.2.1.1. Description

Le point de départ des activités opérationnelles est le processus à améliorer. La compréhension du processus est la première des activités opérationnelles à effectuer. Elle nécessite d'avoir préalablement défini le projet, créé une équipe projet et identifier les besoins des patients et des clients internes afin d'identifier les activités à valeur ajoutée et à non-valeur ajoutée.

3.2.1.2. Techniques et outils

Les techniques et outils Lean nécessaires à la réalisation de cette activité sont :

- Le Gemba : le Gemba ou observation directe sur le terrain permet de se faire une idée de la réalité du terrain en allant observer les différentes étapes d'un processus et en interagissant avec les acteurs du processus. Ces observations servent à la réalisation de la cartographie
- Cartographie de la chaîne de valeur : elle permet de représenter le processus actuel et d'identifier les activités à valeur ajoutée et les activités à non-valeur ajoutée.
- Diagramme spaghetti : il permet de visualiser les déplacements (et donc les gaspillages) relatives à une activité ou une étape du processus.

3.2.1.3. Résultats attendus

Deux livrables sont attendus suite à cette activité :

- la cartographie de la chaîne de valeur représentant le processus actuel et les activités à valeur ajoutée et à non-valeur ajoutée,
- le diagramme spaghetti représentant les déplacements du personnel.

3.2.2. Mesurer le processus

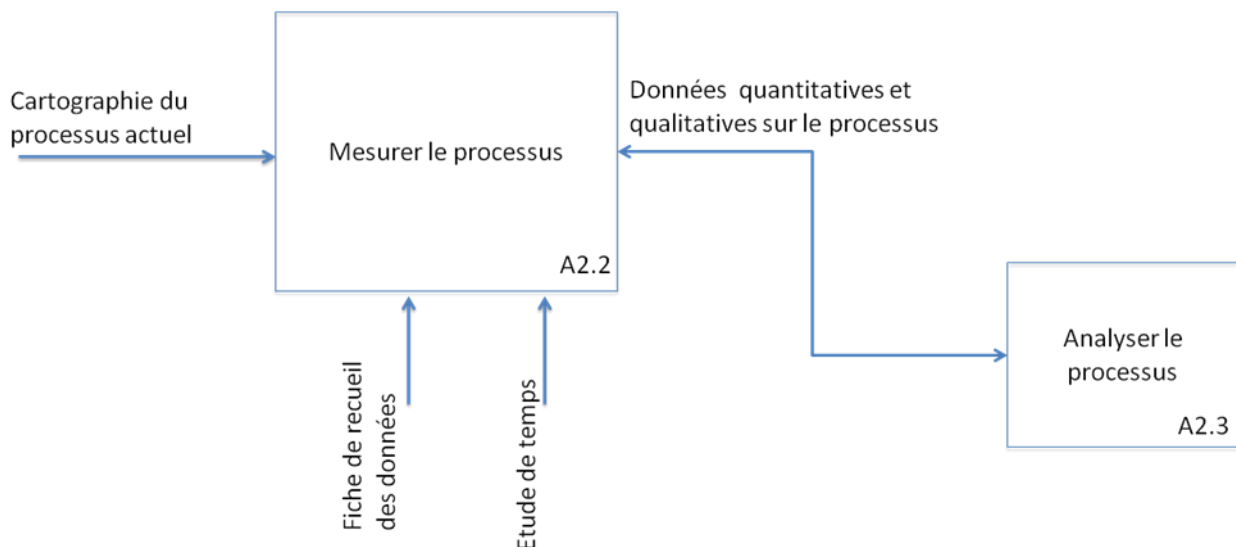


Figure 30 : Actigramme « Mesurer le processus » et interactions avec les autres actigrammes

3.2.2.1. Description

La mesure du processus peut débuter une fois la cartographie réalisée. En effet, l'identification préalable de toutes les principales étapes du processus et de leur valeur permet de définir plus facilement les mesures à réaliser. Ces mesures sont indispensables pour mettre en évidence de manière chiffrée et concrète les éventuels dysfonctionnements et ultérieurement pour mettre en évidence les éventuelles améliorations obtenues.

3.2.2.2. Techniques et outils

Les techniques et outils nécessaires pour l'activité « Mesurer le processus » sont :

- Etude de temps : les études de temps doivent permettre d'obtenir des données quantitatives concernant le temps nécessaire à la réalisation des différentes étapes du processus. Cette étude ne doit pas forcément concerner toutes les étapes.
- Fiche de recueil de données : des fiches de recueil doivent être élaborées en fonction du processus sélectionné afin de recueillir les données qui semblent pertinentes suite à la réalisation de la cartographie. Ce recueil peut être informatique ou sur format papier.

3.2.2.3. Résultats attendus

Les résultats attendus suite à cette activité sont :

- des données quantitatives concernant la durée des différentes étapes du processus,
- des données quantitatives et/ou qualitatives concernant le processus.

3.2.3. Analyser le processus

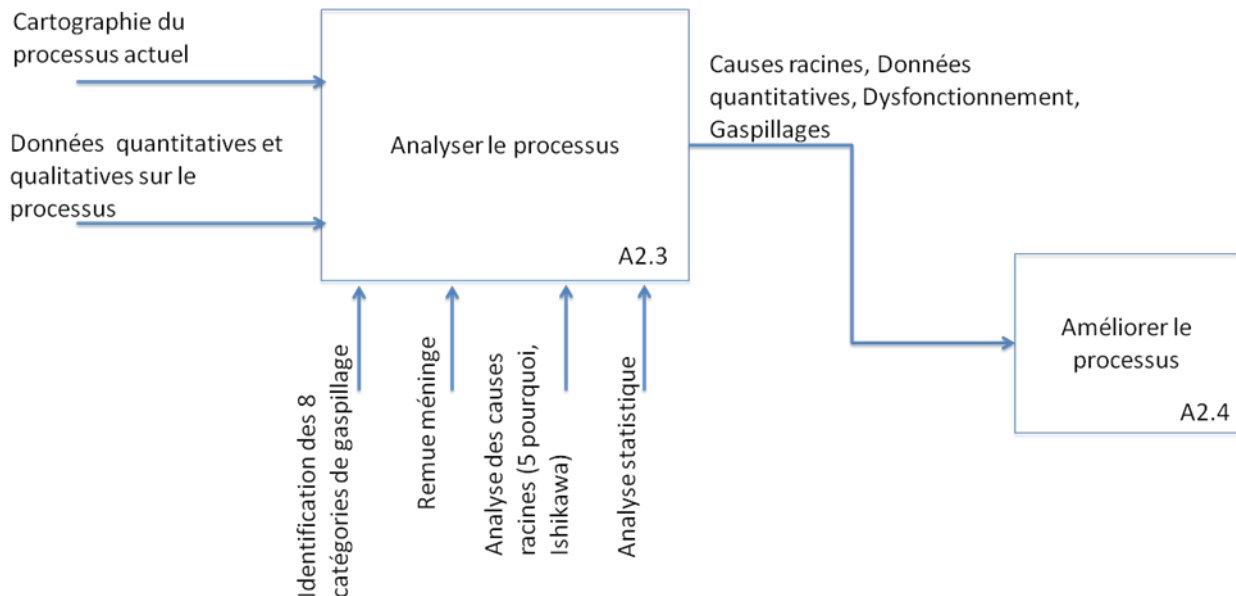


Figure 31 : Actigramme « Analyser le processus » et interactions avec les autres actigrammes

3.2.3.1. Description

Cette étape repose sur l'analyse de la cartographie de la chaîne de valeur et des données qualitatives et quantitatives récoltées lors de l'activité « mesurer le processus ». Elle va permettre d'identifier les dysfonctionnements et les gaspillages relatifs au processus ainsi que leurs causes racines. De nouvelles mesures peuvent être réalisées si besoins pour quantifier ces gaspillages ou ces dysfonctionnements (cette possibilité est représentée par la flèche à double sens sur la Figure 30).

3.2.3.2. Techniques et outils

Les techniques et outils Lean nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- Identification des 8 catégories de gaspillage (ou muda): les 8 catégories de gaspillage sont décrites dans le chapitre 2. L'analyse approfondie des différentes étapes représentées sur la cartographie de la chaîne de valeur doit permettre d'identifier les différents gaspillages relatifs au processus étudié.
- Remue-méninge : cette technique doit permettre au groupe d'identifier les problèmes et dysfonctionnements relatifs au processus. Toutes les propositions doivent être affichées au fur et à mesure afin d'être visibles par tout le groupe et certains principes doivent être respectés :
 - Ne pas juger, discuter ou critiquer les propositions.
 - Faire le plus grand nombre possible de propositions.
 - Noter toutes les propositions indépendamment des premières impressions que l'on peut avoir.

- Associer et modifier les propositions pour en créer des nouvelles.
- Analyse des causes racines (Diagramme d'Ishikawa puis 5 pourquoi) : Le diagramme d'Ishikawa peut être utilisé suite au remue-méninge afin de classer les propositions concernant les problèmes et les dysfonctionnements et de remonter à leurs causes. Les causes identifiées sur le diagramme d'Ishikawa sont dites indépendantes. Les « 5 Pourquoi » permettent ensuite de remonter à la cause racine.
- Analyse statistique : selon les cas différentes techniques statistiques allant des simples statistiques descriptives à des modèles plus complexes peuvent être utilisées afin d'analyser le processus à partir des mesures réalisées lors de l'activité précédente.

3.2.3.3. Résultats attendus

Les résultats attendus suite à cette activité sont :

- l'identification des gaspillages relatifs au processus.
- l'identification des problèmes et dysfonctionnements relatifs au processus.
- les causes racines des gaspillages et des dysfonctionnements.
- les données quantitatives statistiques mettant en évidence l'importance des gaspillages et des dysfonctionnements identifiés.

3.2.4. Améliorer le processus

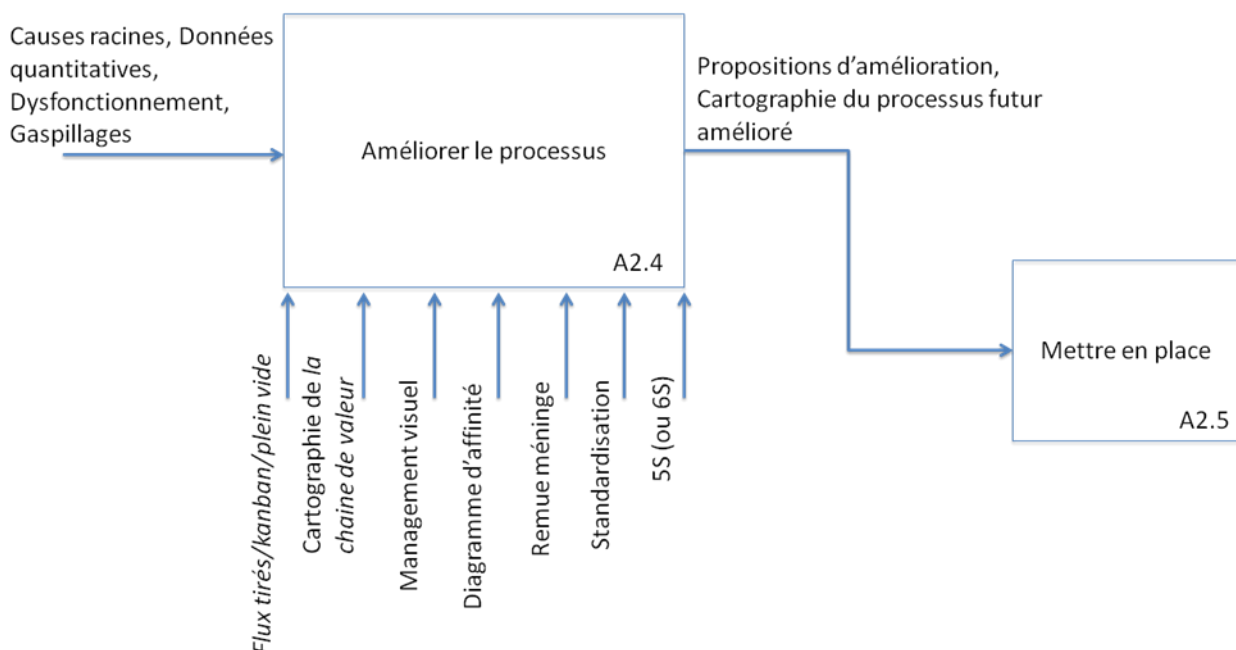


Figure 32 : Actigramme « Améliorer le processus » et interactions avec les autres actigrammes

3.2.4.1. Description

L'amélioration du processus est l'étape clé faisant passer du processus actuel au processus futur amélioré. Cette étape doit tenir compte des besoins des patients et des clients internes afin de proposer des améliorations tenant compte de ces besoins.

3.2.4.2. Techniques et outils

Les techniques et outils d'amélioration de processus nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- Remue-méninge : cette technique permet au groupe de proposer toute les idées d'amélioration qui lui semblent pertinentes. Aucune sélection ne doit s'opérer à cette étape.
- Diagramme d'affinité : ce diagramme permet de regrouper les propositions d'améliorations en différents groupes, certaines propositions redondantes peuvent ainsi être éliminées d'autres peuvent être reformulées.
- La cartographie de la chaine des valeurs : une nouvelle cartographie, tenant compte des améliorations proposées et permettant de visualiser le processus idéal est réalisé de la même manière que la cartographie de l'activité « comprendre le processus ».
- Standardisation: la manière de réaliser les différentes étapes du processus est standardisée quand cela est possible afin de limiter tant que possible les pratiques individuelles. Cela peut passer par la rédaction de procédures.
- Management visuel : afin de favoriser les bonnes pratiques et de limiter les pertes de temps liés à la recherche d'information, les techniques de management visuel peuvent être utilisée tel que l'affichage des procédures, l'utilisation de codes couleurs et de marquages, etc.
- Flux tirés/Kanban/plein vide : cette technique permet de gérer les stocks en fonction des consommations réelles et non sur la base de prévisions.
- 5S : cette technique permet d'optimiser l'organisation des locaux concernés par le processus.

3.2.4.3. Résultats attendus

Les résultats attendus suite à cette activité sont :

- La cartographie de la chaine de valeur du processus futur amélioré.
- Les propositions d'amélioration.

3.2.5. Mettre en place

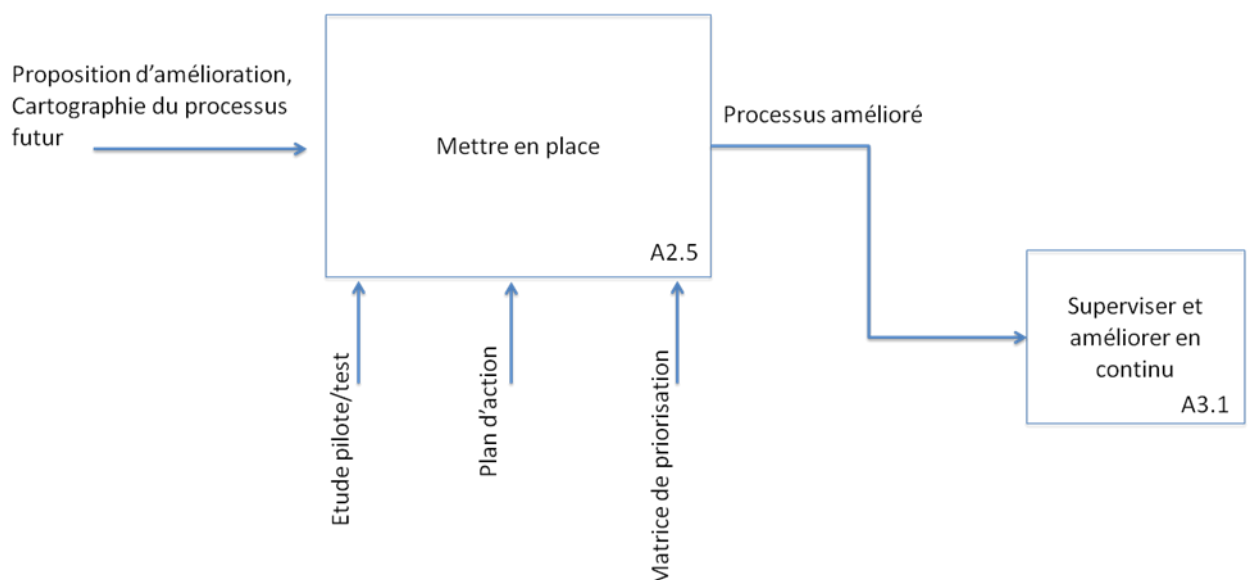


Figure 33 : Actigramme « Mettre en place » et interactions avec les autres actigrammes

3.2.5.1. Description

Cette activité consiste en la mise en place des améliorations proposées. Elle concerne le choix des améliorations à mettre en place, la manière dont est organisée la mise en place et les éventuelles études pilotes ou phases de test.

3.2.5.2. Techniques et outils

Les techniques et outils d'amélioration de processus nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- L'étude pilote/test : pour certaines propositions d'amélioration, une étude pilote ou phase de test peut être nécessaire avant leur adoption définitive. Lors de cette période un suivi rapproché permet de déterminer la pertinence et l'impact de la proposition d'amélioration avant son adoption éventuelle.
- Matrice de priorisation : cette matrice permet de classer les différentes propositions d'amélioration en fonction de leur impact probable et de l'effort nécessaire à leur mise en place. Elle peut servir à prioriser certaines améliorations ayant le ratio impact/effort le plus élevé.
- Le plan d'actions : ce plan permet de déterminer les différentes actions à réaliser pour la mise en place des améliorations. Pour chaque action une date butoir est définie et un responsable est identifié.

3.2.5.3. Résultats attendus

Le résultat principal de cette activité est la mise en place d'un processus amélioré.

3.3. Activités de support (post)

La Figure 23 correspond à la représentation SADT des activités de support (pré) de la méthode EPEHo.

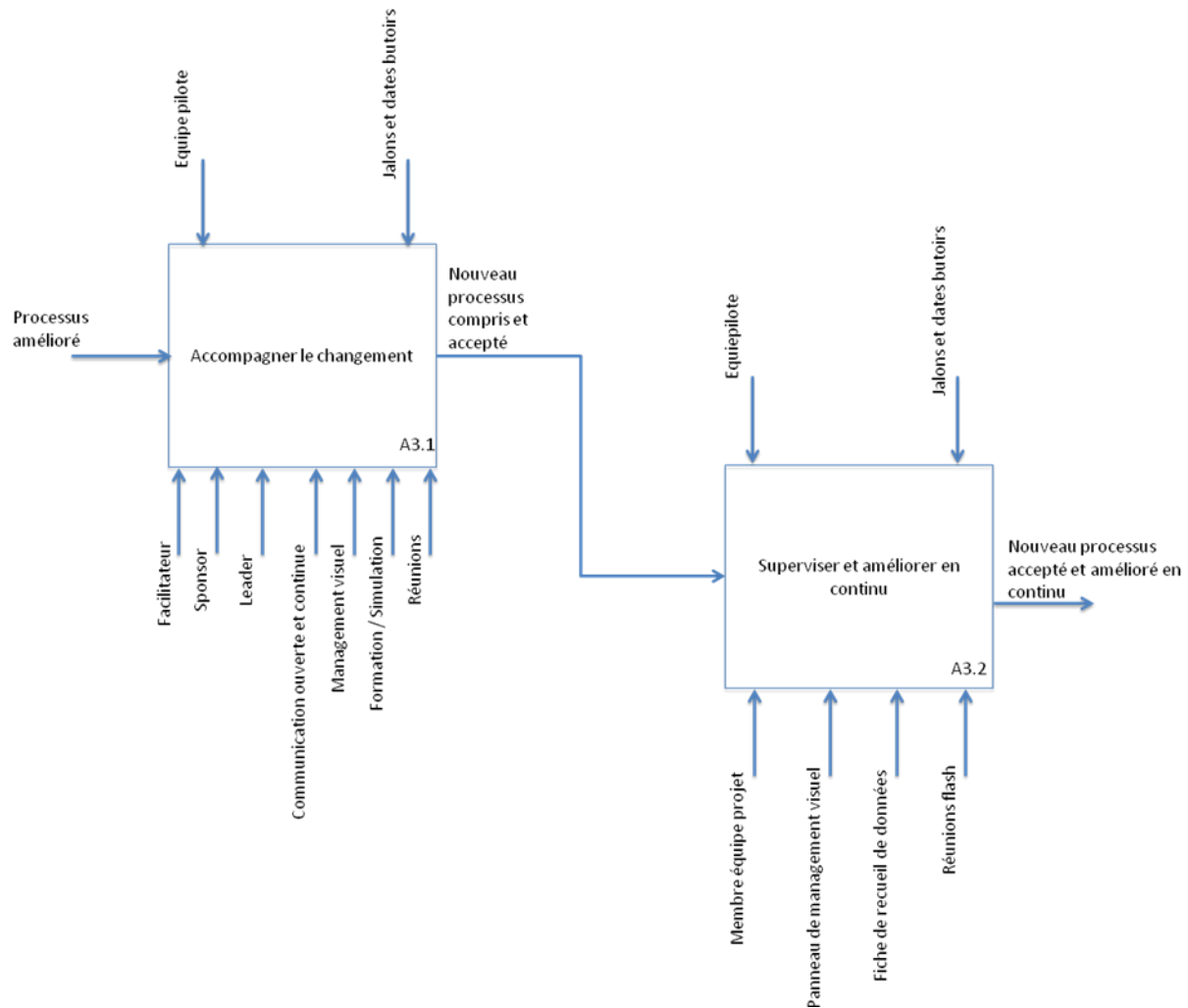


Figure 34 : Représentation SADT des activités de support (post) de la méthode EPEHo

Les activités de support (post) débutent une fois les activités opérationnelles réalisées, elles vont venir renforcer et pérenniser les améliorations mises en place suite aux activités opérationnelles.

3.3.1. Accompagner le changement

3.3.1.1. Description

Une fois le nouveau processus mis en place, il faut s'assurer de sa bonne compréhension et son acceptation par tout le personnel concerné. Cette activité est principalement du ressort du facilitateur, du sponsor et du leader qui ont un rôle important à jouer notamment en termes de communication.

3.3.1.2. Techniques et outils

Les techniques et outils d'amélioration de processus nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- Communication : la communication permanente autour des changements apportés est extrêmement importante et peut se faire par vive voix, par courrier/mail ou par affichage.

- Management visuel : la mise en évidence des changements par l'intermédiaire de supports visuels permet d'en faciliter la compréhension et l'acceptation.
- Formation/simulation : des formations voire des simulations peuvent être organisées afin que le personnel s'habitue aux nouveaux processus notamment quand les changements apportés impliquent un changement important des habitudes de travail ou de nouvelles compétences techniques.

3.3.1.3. Résultats attendus

- Le résultat attendu suite à cette activité est la bonne compréhension et l'acceptation du nouveau processus mis en place par les différentes parties prenantes concernées.

3.3.2. Superviser et améliorer en continu

3.3.2.1. Description

Cette dernière activité est probablement la plus importante car elle permet la transition entre une approche ponctuelle de type projet et une approche de type amélioration continue qui va devoir s'intégrer dans la routine de tous les jours du personnel concerné. C'est pourquoi la sortie de ce dernier actigramme retourne vers l'actigramme « mesurer le processus » du niveau A.2 afin de créer une boucle d'amélioration continue (cf. Figure 22).

3.3.2.2. Techniques et outils

Les techniques et outils Lean nécessaires pour réaliser cette activité sont :

- Panneau de management visuel/Obeya³⁰ : un panneau ou une salle entière peut être dédié au suivi d'indicateurs ainsi qu'à la gestion de l'amélioration continue du processus.
- Fiche de recueil de données : ces fiches de recueil complétées régulièrement vont venir alimenter le suivi des indicateurs figurant sur le panneau de management visuel.
- Réunions flashes : des réunions courtes (5-15minutes) organisées régulièrement autour du panneau de management visuel permettent au personnel de suivre l'amélioration continue du processus et la progression des indicateurs. Ces réunions sont aussi l'occasion pour les personnes le souhaitant de s'exprimer et de suggérer des éventuelles modifications.

3.3.2.3. Résultats attendus

Cette dernière activité doit permettre de rentrer dans le cercle vertueux de l'amélioration continue.

4. Conclusion

Nous venons de voir dans le détail les 12 activités qui constituent le corps de la méthode EPEHo. Ces 12 actigrammes peuvent éventuellement être ultérieurement détaillés en représentant le niveau inférieur mais nous avons choisi de nous arrêter au 3^{ème} niveau car nous avons estimé que ce niveau de détails était suffisant pour une bonne compréhension de la méthode. Fort de ce support méthodologique, nous proposons maintenant de valider cette méthode sur le terrain du CHU Antoine Béclère. Nous allons, dans le prochain chapitre, décrire l'application de la méthode ainsi que les résultats obtenus suite à son application.

³⁰ Salle de gestion de projet habituellement caractérisée par la présence de panneaux de management visuel permettant de suivre et piloter les projets Lean.

CHAPITRE VI. Validation de la méthode EPEHo

Résumé

Ce chapitre présente la partie applicative de notre travail de recherche dans laquelle nous avons expérimenté la méthode EPEHo au sein du CHU Antoine Béclère entre Novembre 2013 et Juillet 2014 afin de la valider. Cette validation a concerné deux processus différents dont un était interne à la pharmacie : le circuit des essais cliniques et l'autre était transversal car il concernait la PECM du patient en Médecine Aiguë et Polyvalente (MAP).

1.	TERRAIN D'EXPERIMENTATION : L'HOPITAL ANTOINE BECLERE	141
1.1.	LA PHARMACIE.....	141
1.2.	LE SERVICE DE MEDECINE AIGUË ET POLYVALENTE.....	142
1.3.	CHOIX DU PROCESSUS.....	142
2.	DESCRIPTION DU PROJET	143
2.1.	ACTIVITES DE SUPPORT (PRE)	143
2.1.1.	Impliquer les cadres dirigeants.....	143
2.1.2.	Comprendre l'environnement	143
2.1.3.	Organiser l'équipe projet.....	146
2.1.4.	Enseigner les principes et la philosophie Lean.....	147
2.2.	ACTIVITES OPERATIONNELLES	148
2.2.1.	Comprendre le processus	148
2.2.2.	Mesurer le processus.....	152
2.2.3.	Analyser.....	155
2.2.4.	Améliorer le processus	161
2.2.5.	Mettre en place.....	161
2.3.	ACTIVITES DE SUPPORT (POST)	164
2.3.1.	Accompagner le changement.....	164
2.3.2.	Superviser et améliorer en continu	168
3.	RESULTATS ET BILAN DU PROJET « ORDONNANCE PAS A PAS »	169
3.1.	PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE A L'ADMISSION	169
3.1.1.	Résultat principal : diminution des erreurs médicamenteuses	169
3.1.2.	Résultats secondaires	169
3.2.	ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS	170
3.2.1.	Résultat principal : diminution du risque d'erreur à l'administration..	170
3.2.2.	Résultats secondaires	170
3.3.	COMMANDE DES MEDICAMENTS	171
3.3.1.	Gestion de la dotation	171
3.3.2.	Commandes nominatives de médicaments hors dotation.....	172
3.4.	SATISFACTION DES PARTIES PRENANTES.....	173
3.4.1.	Méthode.....	173
3.4.2.	Résultats	173
3.5.	BILAN	177
4.	CONCLUSION	178

1. Terrain d'expérimentation : l'hôpital Antoine Béclère

La réalisation d'une expérimentation sur le terrain pendant la période allant de Novembre 2013 à Aout 2014 a été possible grâce à un financement obtenu par le chercheur à la fin de son internat. Ce projet de recherche a été présenté afin d'obtenir le concours de la médaille de l'internat en pharmacie. Le dossier du chercheur a été classé premier et a permis d'obtenir un financement d'un an par l'AP-HP afin d'expérimenter la méthode EPEHo sur le terrain du CHU Antoine Béclère. Le choix de ce terrain s'explique principalement par la fonction de l'un des directeurs de ce travail qui est également chef de service de la pharmacie de l'hôpital Antoine Béclère et qui a accepté que l'expérimentation se fasse dans son service. Le CHU Antoine Béclère fait partie du groupe hospitalier des Hôpitaux Universitaires Paris-Sud (HUPS) qui intègre également l'hôpital Bicêtre et l'hôpital Paul-Brousse.



Figure 35 : Le groupe hospitalier HUPS, constitué au 1^{er} janvier 2011, regroupe les hôpitaux Antoine Béclère (Clamart, 92), Bicêtre (Le Kremlin-Bicêtre, 94) et Paul Brousse (Villejuif, 94) (Source : Rapport d'activité 2012 des HUPS)

Cet hôpital d'un grand CHU (>2000 lits) reste à taille humaine, avec d'après le rapport d'activité 2012, environ 400 lits et 26 places en hôpital de jour pour plus de 25 000 hospitalisations (durée moyenne de séjour = 2,94 jours), 10 000 hospitalisations partielles et 130 000 consultations externes. L'hôpital draine un bassin de quelque 500.000 habitants, répartis sur une quinzaine de communes et la moyenne d'âge des patients hospitalisés est de 46,8 ans. Son effectif médical est d'un peu plus de 540 personnes et son effectif total d'environ 2000 personnes.

1.1. La Pharmacie

Depuis 2009, à l'arrivée du nouveau chef de service, la pharmacie de l'Hôpital Antoine Béclère, a défini le sens de son projet « **être un partenaire du patient avec les autres** »

professionnels de santé ». En 2010, elle a adopté le management par processus pour son fonctionnement et ses missions (Curatolo et al. 2013c). Son développement s'articule autour de trois programmes qui correspondent aux choix stratégiques pour les années à venir :

- SPACE (Soins Pharmaceutiques Avis Conseil Education),
- LOGIQS (Logistique Organisation Gestion Informatisation Qualité Sécurité),
- AERE (Activité Enseignement de Recherche et Expertise).

Le service de la Pharmacie fait partie du pôle BPPS (Biologie, Anatomopathologie, Pharmacie) dirigé par le Pr Gérard Tachdjian. Elle comprend une équipe de 6 Pharmaciens, 4 internes en Pharmacie, 12 externes en Pharmacie, 2 cadres de santé, 11 préparateurs, 5 aides-soignants, 1 technicien qualité, un manager assistant et 7 agents de stérilisation. Ses missions sont centrées autour de 3 processus opérationnels : préparer/dispenser/accompagner le patient, approvisionner/stocker et enseigner/former/chercher et concernent des activités telles que l'analyse pharmaceutique des prescriptions, la rétrocession de médicaments aux patients ambulatoires, la délivrance de médicaments aux patients hospitalisés, la gestion des dispositifs médicaux stériles, l'organisation de la stérilisation des dispositifs médicaux, la préparation des chimiothérapies, l'accompagnement et l'éducation des patients, etc. Le service est ouvert de 8h30 à 17 heures avec un pharmacien junior de garde sur site de 17 heures à 8h30 et un pharmacien senior d'astreinte.

1.2. Le service de médecine aiguë et polyvalente

Le service de MAP de l'hôpital Antoine Béchère, ouvert en Mai 2012, a pour mission principale la prise en charge des patients poly-pathologiques provenant du service des urgences (aval des urgences, unité d'hospitalisation de courte durée, accueil) afin d'améliorer la fluidité des flux de patients. Initialement constitué de 10 lits, le service s'est agrandi en novembre 2012 (21 lits) puis en juillet 2014 (25 lits). Ce service, dont le responsable direct est le Dr Renato Fior, fait partie du Pôle I3E (Immunologie, Infectieux, Inflammation, Endocrinologie) dirigé par le Pr Philippe Chanson. Il accueille des patients âgés de 15 ans ou plus (environ 70 patients par mois), toute pathologie médicale confondue (unique ou multiples) et quel que soit la spécialité. La prise en charge médicale est assurée par 3 médecins accompagnés de 3 internes en médecine. Le personnel soignant est constitué de 2 IDE travaillant par période de 8 heures et 2 aides-soignants en journée et 1 seul la nuit (travaillant également par période de 8 heures).

1.3. Choix du processus

Le choix du processus de PECM pour ce projet a été proposé par le chef du service de pharmacie du CHU Antoine-Béchère. Ce choix s'est imposé de manière naturelle pour plusieurs raisons. Tout d'abord parce que le chercheur, pharmacien, avait une expertise dans le domaine et qu'il pouvait se prévaloir d'une certaine légitimité concernant cette thématique. Il aurait certainement été plus difficile de justifier le choix d'un processus purement clinique, (comme le processus de prise en charge d'une pathologie par exemple) d'autant plus que ce projet constituait une première pour le CHU Antoine Béchère. De plus, la PECM fait l'objet depuis la parution de l'arrêté du 6 avril 2011 d'une attention particulière en termes de gestion des risques et d'approche processus. Un comité de pilotage multidisciplinaire dédié au « Système de Management de la Qualité de la PECM » et piloté par le chef de service de la pharmacie a été formé au niveau du groupement hospitalier pour conduire une étude des risques *a priori* encourus par le patient lors de la PECM. Le comité de pilotage a ainsi choisi de réaliser une AMDEC dont l'aboutissement a coïncidé avec le début de notre projet. La méthode EPEHo a donc été proposée comme un moyen de répondre, entre autre, aux

problématiques soulevée suite à l'AMDEC. Le chef de service de la pharmacie a tenu le rôle de leader lors de ce projet.

2. Description du projet

2.1. Activités de support (pré)

2.1.1. Impliquer les cadres dirigeants

La première étape du projet a été de rencontrer les cadres dirigeants afin de leur présenter les grandes lignes du projet Lean. Nous avons pour cela tout d'abord, rencontré le vice-président de la commission médicale d'établissement de notre GH. Cette commission est l'instance représentative de la communauté médicale (médecins et sages-femmes), pharmaceutique et odontologique du GH. Suite à cette première entrevue, nous avons organisé une réunion avec plusieurs cadres dirigeants : la directrice du CHU Antoine Bécclère, le directeur de la Logistique, de l'Organisation, des Achats et du Développement Durable, la directrice qualité du GH ainsi que la gestionnaire des risques de notre site, le directeur des soins infirmiers et le vice-président de la CME. Lors de cette réunion, nous avons présenté les principaux résultats de nos travaux de thèse, l'approche Lean avec ses principes, sa philosophie et nous avons proposé notre projet d'amélioration de la PECM basé sur la méthode EPEHo. Nous avons également suggéré la création d'une équipe pilote pour le projet et nous avons expliqué quel serait le rôle de cette équipe pilote. A l'aune de cette rencontre, un compte rendu avec une charte de fonctionnement de l'équipe projet a été envoyé aux cadres dirigeants pour validation (Annexe 2). Au total 3 réunions ont été organisées avec les cadres dirigeants (Décembre 2013, Mars 2014 et Juin 2014). Le vice-président de la CME, la directrice, et le directeur des soins infirmiers sont également venus participer ponctuellement aux réunions du groupe projet en tant que sponsor. Enfin les résultats préliminaires du projet ont également été présentés au cours de la revue de projet du GH en Mai 2014 aux différentes instances dirigeantes du GH et une présentation en réunion de pôle est programmée le 16 septembre 2014.

2.1.2. Comprendre l'environnement

2.1.2.1. Besoins des patients et des clients internes

Afin d'identifier les besoins des clients internes, un questionnaire décrivant 41 activités réalisées par la pharmacie, classées en 7 catégories (logistique, pharmacie clinique, production, formation, recherche, vigilance et divers) a été distribué au personnel médical et soignant (IDE et cadres) de 6 services cliniques (réanimation polyvalente, gériatrie, médecine, chirurgie viscérale, chirurgie orthopédique, cardiologie) Pour chaque activité le répondant devait affecter une valeur allant de 1 (aucune valeur) à 5 (beaucoup de valeur). Il pouvait également choisir de ne pas répondre (« pas d'avis »). La note moyenne attribuée à chaque activité a été utilisée pour les hiérarchiser. Soixante-cinq questionnaires (taux de réponse = 65%) ont été retournés (22 médecins, 39 IDEs et 4 cadres). La majorité (63%) des activités réalisées par la pharmacie avaient une forte valeur pour le personnel médical (>4). Les plus valorisées concernaient la vigilance, la gestion de stock et la formation. Par contre les 8 activités les moins bien classées étaient toutes des activités de pharmacie clinique. Pour le personnel soignant, les activités avec la plus forte valeur ajoutée étaient la gestion de stock, la délivrance des produits de santé et la préparation des chimiothérapies. Pour tous, l'activité de pharmacie clinique ayant le plus de valeur était « Suggérer des alternatives au médecin ou à l'IDE quand un problème d'utilisation médicamenteuse est identifié ». L'activité avec le moins de valeur était « Participer aux visites de service avec les équipes soignantes » pour le

personnel soignant et « Prescrire certains traitement ne nécessitant pas de prescription obligatoire en ville » pour le personnel médical.

En revanche, en raison de contraintes de temps, nous n'avons pas pu mener d'enquêtes auprès des patients pour identifier leur besoins. Nous avons toutefois convenu que la règle des 5B de la HAS « donner le bon médicament, au bon moment, à la bonne dose, sur la bonne voie au bon patient » pouvait constituer un besoin partagé par tous les patients (HAS 2013).

2.1.2.2. Vision et objectifs stratégiques

Concernant les objectifs stratégiques, nous avons consulté les cadres dirigeants qui nous ont confirmé que l'amélioration de la PECM était un objectif primordial, notamment suite à l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la PECM et en vue de la prochaine vague de certification des établissements de santé. De plus, le service de MAP, le plus récemment créé à l'hôpital (ouverture en Mai 2012), a paru être un bon choix pour réaliser ce projet. En effet, comme l'indique le projet stratégique 2010-2014 du GH, les urgences sont une des activités socle de cet hôpital et la MAP a justement été créée pour fluidifier les passages aux urgences en prenant en charge les patients ne pouvant être hospitalisé dans un service spécialisé (cardiologie, gériatrie, gastro-entérologie) ou dont la spécialité n'est pas représentée sur le site ABC (pneumologie). De plus nous avons réalisé avec la pharmacie une carte stratégique définissant les objectifs propres au service. Cette carte stratégique (Figure 36) a été élaborée en collaboration avec les différents pharmaciens responsables de secteur. Elle a permis au service de s'accorder sur une vision commune et partagée afin de définir des objectifs stratégiques cohérents et des indicateurs pertinents.

« ETRE UN PARTENAIRE DU PATIENT AVEC LES AUTRES PROFESSIONNELS DE SANTE »

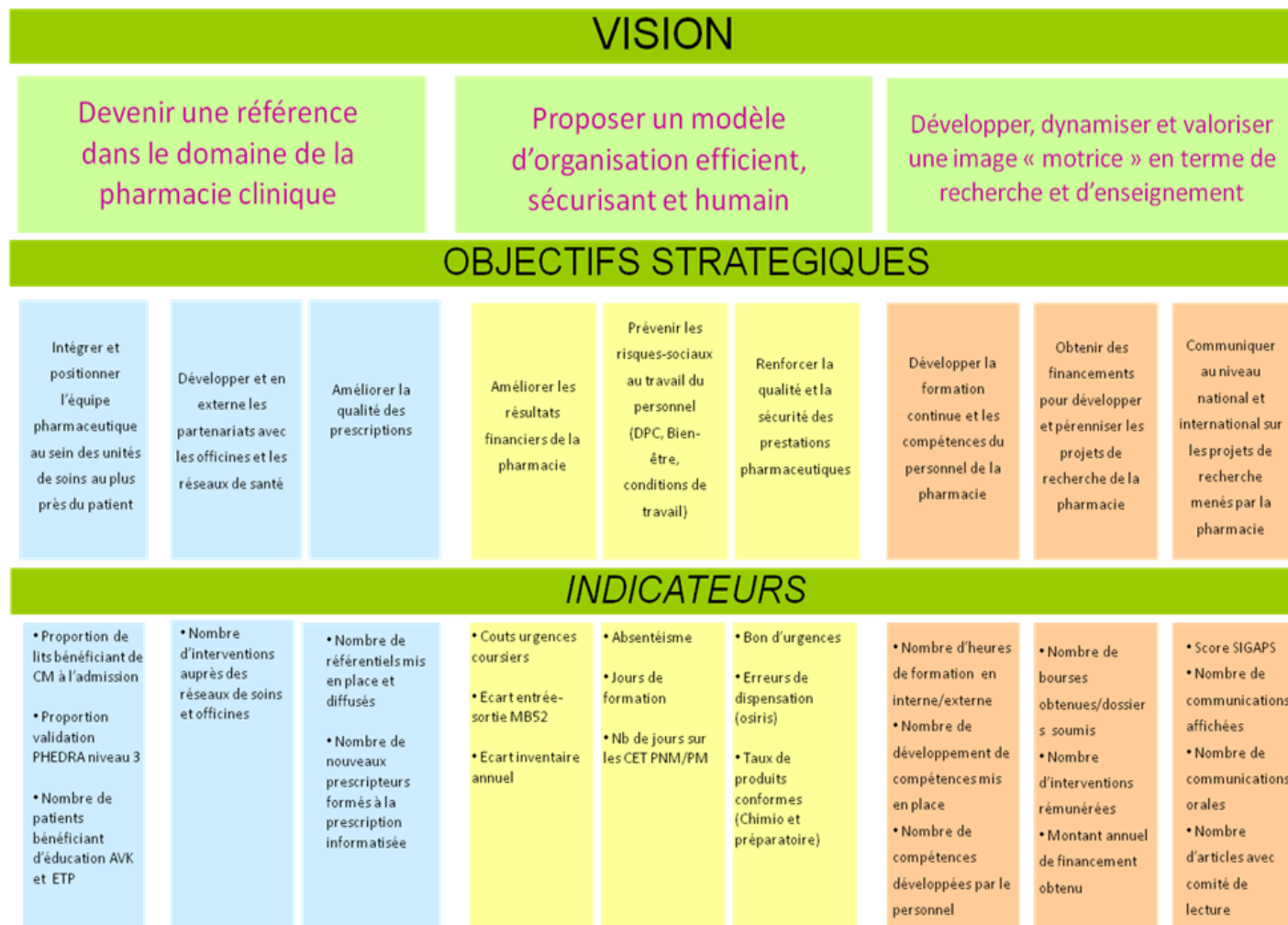


Figure 36 : Carte stratégique de la pharmacie de l'hôpital Antoine Bécère

2.1.3. Organiser l'équipe projet

2.1.3.1. Définir le projet

Il a été convenu avec l'équipe pilote que le projet concernerait en priorité le processus de la PECM en service de MAP. L'idée étant de créer un îlot d'excellence de la PECM pour servir de modèle au sein de l'hôpital voire du groupement hospitalier. Une réunion a été organisée le 3 janvier 2014 avec le médecin responsable de la MAP, les 3 cadres de soins du service, le leader du projet (chef de service de la pharmacie) et le facilitateur afin de définir le projet et d'en fixer les objectifs. Le projet a été nommé « Ordonnance PAS (Prescription – Administration – Sortie) à pas » afin de sous-entendre la notion de processus. Un objectif a été fixé, celui d'« Améliorer le processus de PECM en terme de qualité, de sécurité et d'efficacité ». Un logo a été proposé par l'une des cadres de soins afin de symboliser le projet « Ordonnance PAS à pas » (Figure 37).



Figure 37 : Logo du projet « Ordonnance PAS à pas »

Un projet concernant uniquement la pharmacie a également été défini sur proposition du leader. Il s'agit d'un projet visant à optimiser le circuit des médicaments des essais cliniques. En effet, le circuit des essais cliniques était considéré comme complexe par de nombreux employés de la pharmacie et il constituait une source de stress pour le personnel y étant affecté. De plus de nombreuses ressources humaines étaient affectées à ce processus au regard de la faible activité. L'objectif de ce second projet a donc été de dégager des ressources à travers la réduction des activités à non-valeur ajoutée (ou gaspillages) afin de les réinvestir dans le projet d'amélioration de la PECM en MAP. Pour faciliter l'organisation et le suivi de chaque projet, un A3 a été préparé et rempli au fur et à mesure par le facilitateur.

2.1.3.2. Constituer l'équipe projet

Les équipes projets ont été constituées de manière à intégrer toutes les parties prenantes concernées. Concernant le projet « Ordonnance PAS à pas » une grande importance a été donnée au fait d'intégrer également le personnel médical dans l'équipe malgré leurs contraintes organisationnelles. Le Tableau 17 montre la composition de chacun des groupes projets.

Tableau 17 : Composition des groupes projets

Projet « Ordonnance PAS à pas »	Projet « Circuit des essais cliniques »
Médecin praticien hospitalier	Pharmacien praticien hospitalier (manager essais cliniques)
Interne en médecine	Pharmacien attaché (responsable opérationnel des essais cliniques)
IDE x 2	Interne en pharmacie
Aide-soignante x 2	Préparateur en pharmacie x 2
Cadre de soins de la MAP (les 3 cadres s'alternent)	
Pharmacien praticien hospitalier x 2	
Préparateur en pharmacie x 2	

2.1.3.3. Définir le calendrier

Pour chaque projet un calendrier de réunions a été prévu et des jalons ont été définis. La durée et le moment des réunions ont été définis de manière à favoriser la participation de tous et de limiter l'impact sur les activités de routine. Les détails concernant les réunions sont indiqués dans le Tableau 18. Afin de favoriser l'assiduité aux réunions, le calendrier des réunions n'a pas été fixé au début du projet mais chaque réunion était programmée à la fin de la réunion précédente.

Tableau 18 : Organisation des réunions des groupes projets

Projet	Moment	Durée des réunions	Fréquence	Durée du projet	Nombre de réunions organisées
Ordonnance PAS à pas	Après les transmissions des IDE à 14h15	60 minutes	1 fois toutes les 2 ou 3 semaines	8 mois	9 (Février – Septembre 2014)
Essais cliniques	Les lundi matin à 9h15	45 minutes	1 fois par semaine	2 mois	5 (Janvier – Février 2014)

Nous avons ensuite procédé à la formation des équipes projets et des personnes concernées.

2.1.4. Enseigner les principes et la philosophie Lean

Lors de la première réunion avec les cadres dirigeants, nous avons consacré une partie de l'exposé (45 min) à la présentation des principes et de la philosophie Lean afin de les sensibiliser à un concept nouveau pour la plupart d'entre eux. Nous avons ensuite répondu à toutes les questions qu'ils pouvaient se poser concernant cette démarche. Au cours des réunions suivantes de l'équipe pilote, destinées à présenter l'avancée du projet, tout nouvel outil ou technique Lean ayant pu être utilisé dans le projet était brièvement présenté aux cadres dirigeants.

Pour les équipes projet nous avons associé formation et formation-action. La première réunion de présentation du projet a permis d'introduire les principales notions du Lean à l'aide d'un diaporama qui avait été préalablement présentées aux cadres dirigeants. Lors des

réunions suivantes, les principes, techniques et outils qui allaient être mis en œuvre étaient brièvement expliqués en début de réunion et ensuite mis en application à travers le cas concret du projet. Ceci permettait de répondre également aux éventuelles interrogations pratiques de l'équipe concernant les outils et techniques. Nous avons, par contre, choisi de ne pas utiliser le terme « Lean » avec les équipes projet. Ce terme a été remplacé par « excellence hospitalière ». En effet nos entretiens semi-dirigés ont montré que ce terme avait souvent une connotation négative auprès du personnel hospitalier (particulièrement en France) et que son utilisation pouvait s'avérer contre-productive³¹.

2.2. Activités opérationnelles

Nous ne traitons ici que du projet principal : « Ordonnance PAS à pas ». Le déroulement des activités opérationnelles et activités de support (post) du projet concernant le circuit des essais cliniques est disponible dans l'Annexe 3.

2.2.1. Comprendre le processus

Les 2 premières réunions du groupe projet ont été consacrées à la compréhension du processus. Le facilitateur a d'abord observé les différentes étapes du processus sur le terrain, il a ensuite été proposé de réaliser 2 cartographies distinctes à l'aide de post-it. Un grand tableau blanc a été installé dans la salle de réunion afin d'afficher les cartographies. Sur chaque post-it, il a été demandé d'indiquer le nom de l'activité, qui la réalisait, à quel moment dans la journée, le lieu et la fréquence. Différentes couleurs de post-it ont été utilisées afin de visualiser rapidement quel professionnel de santé réalisait chaque activité (Bleu : médecin, jaune clair : IDE de jour, vert : pharmacien, jaune foncé : cadre de soins, mauve : équipe de nuit). La Figure 38 montre un exemple de post-it regroupant toutes ces informations.

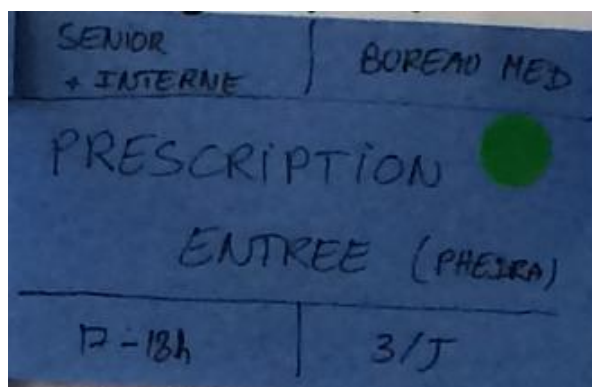
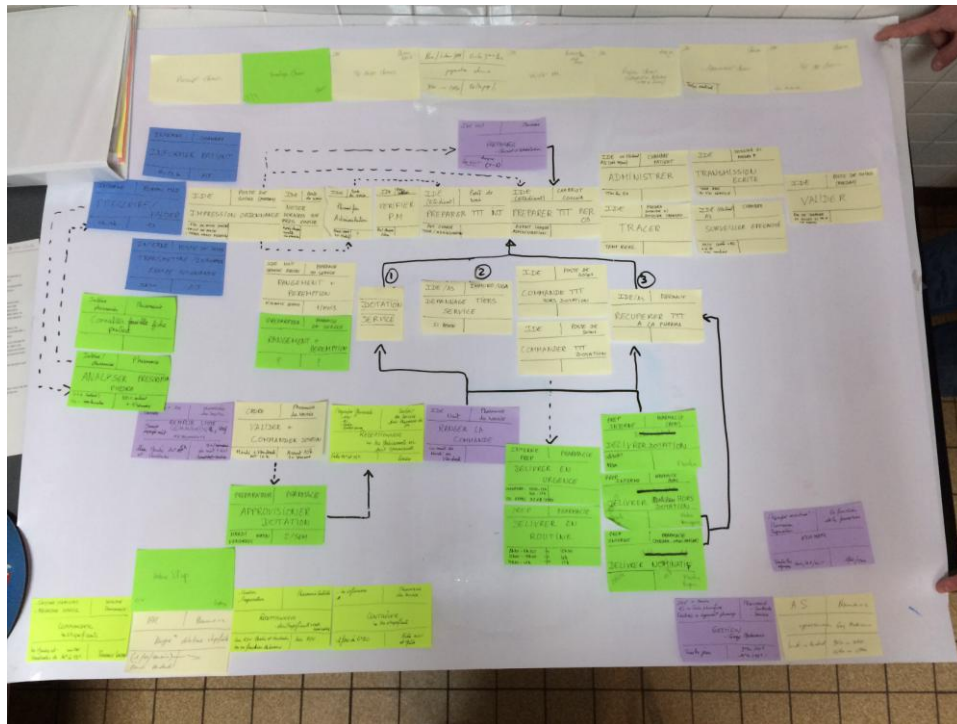


Figure 38 : Exemple de post-it utilisé pour réaliser la cartographie du processus

Une cartographie concernait le processus de PECM durant l'hospitalisation du patient (Figure 39) et l'autre concernait le processus de PECM à l'admission et à la sortie du patient (Figure 40). Une fois les cartographies validées par le groupe, des gommettes ont été utilisées afin de distinguer les activités à valeur ajoutée (gommette verte), les activités à non-valeur ajoutée (gommette rouge) et les activités obligatoires sans valeur ajoutée (gommette verte et rouge).

³¹ <https://www.youtube.com/watch?v=l5B9qIwWhvA>



La réalisation de ces 2 cartographies a permis à chaque participant de bien comprendre la totalité du processus (et non seulement les étapes le concernant) et les interactions entre les différentes activités et les différents professionnels concernés.

Figure 39: Cartographie du processus de PECM en MAP pendant l'hospitalisation (avant identification de la valeur des activités)

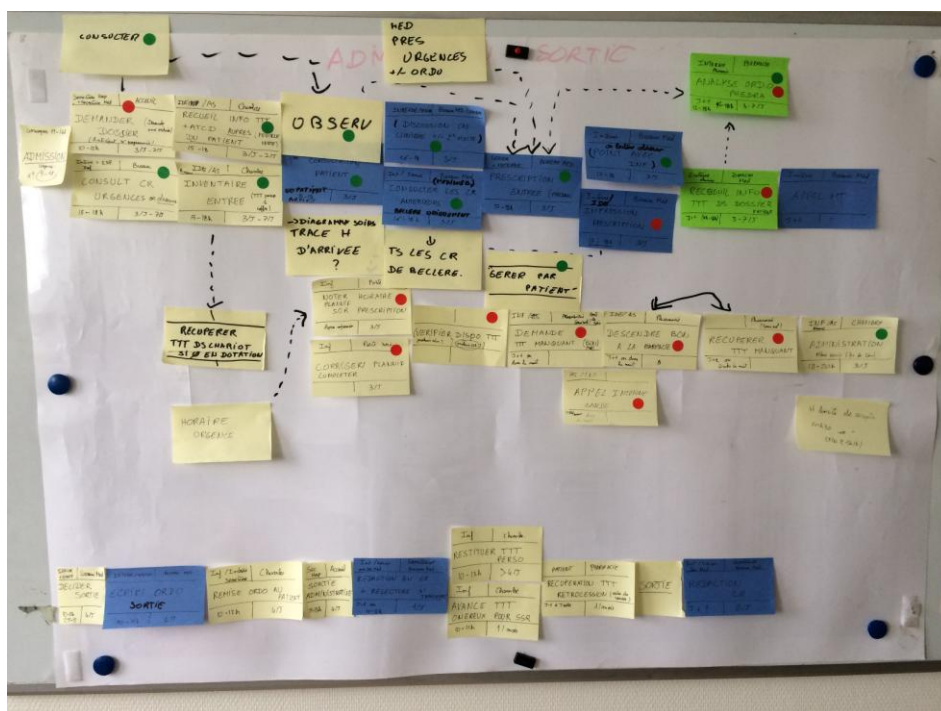


Figure 40 : Cartographie du processus de PECM en MAP à l'admission et à la sortie (après identification de la valeur des activités)

L'identification de la valeur pour le patient a permis au groupe de s'accorder de manière pragmatique sur la valeur des différentes activités et de s'engager autour d'une vision commune pour la suite du projet. Il a été convenu que les activités:

- à non-valeur ajoutée devaient être réduites voire supprimées,
- à valeur ajoutée, de par leur importance devaient garantir un niveau de qualité optimale.

Le groupe projet a ensuite décidé de focaliser la suite du travail sur 3 sous-processus :

- la PECM à l'admission ;
- l'administration des médicaments ;
- la commande de médicaments par la MAP.

La partie du processus concernant la PECM à la sortie du patient n'a pas été abordée par la suite d'un commun accord. En effet, étant donnée les contraintes de temps, il a été décidé de se focaliser en priorité sur les autres parties du processus. D'autant plus que l'amélioration de la PECM à la sortie du patient ne peut être envisagée que si la PECM à l'admission est déjà optimale. Nous allons maintenant détailler ces 3 sous-processus.

2.2.1.1. La prise en charge médicamenteuse à l'admission

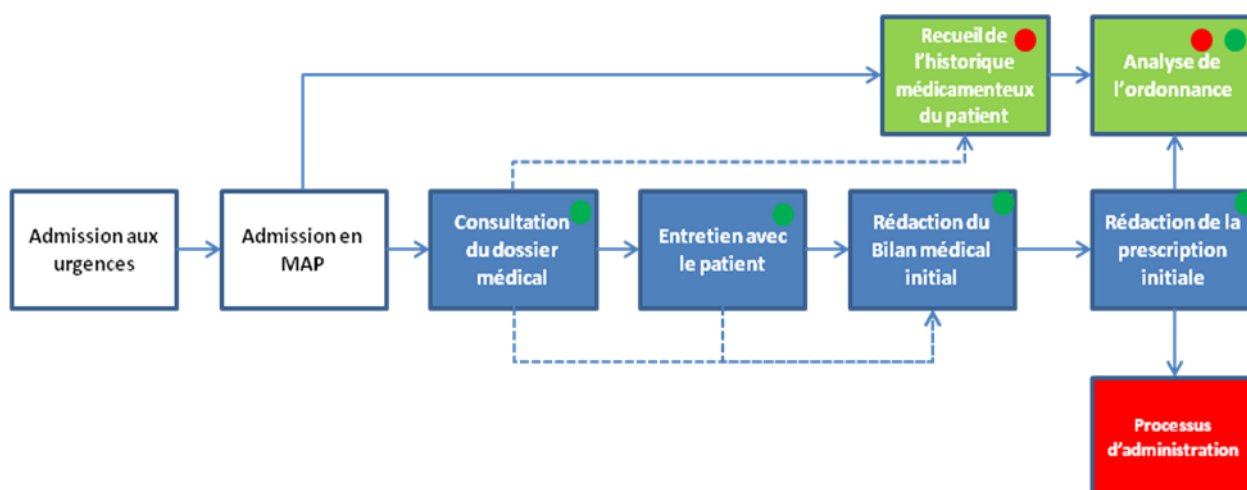


Figure 41 : Représentation simplifiée du PECM à l'admission

La Figure 41 illustre de manière simplifiée le processus de PECM à l'admission : le patient admis aux urgences est ensuite transféré dans le service de MAP. Le médecin consulte son dossier médical (compte-rendu des urgences, comptes rendus d'hospitalisation antérieurs du patient) et s'entretient avec le patient afin de réaliser une anamnèse (qui comprend la collecte de l'historique médicamenteux du patient). Il procède ensuite à la rédaction du bilan médical initial dans le dossier médical informatisé puis de la prescription initiale sur le logiciel de prescription Phedra. En parallèle, l'externe en pharmacie va également recueillir l'historique médicamenteux du patient à partir du dossier médical. A l'aide de ce dernier document, le pharmacien va vérifier que les traitements habituels du patient ont été correctement prescrits et analyser la prescription initiale du patient sur le logiciel Phedra. Toutes les étapes de cette partie du processus ont été considérées comme à valeur ajoutée (gommette verte) sauf :

- le recueil de l'historique médicamenteux de l'externe : le groupe a considéré que cette étape avait peu de valeur pour le patient et pour le client interne (le médecin) car les informations recueillies par l'externe étaient déjà collectées par le médecin et notées dans le dossier médical informatisé du patient (consultable par le pharmacien) ;

- l'analyse de l'ordonnance : l'attribution de la valeur de cette étape a suscité de nombreuses discussions. En effet, du point de vue des clients internes (médecins, IDE, cette étape avait peu ou pas de valeur ajoutée. Pour la pharmacie, cette étape contribuait au respect de la règle des 5B et aux besoins du patient. Cette étape a finalement été classée comme « obligatoire sans valeur ajoutée » bien qu'un consensus n'ait pas pu être trouvé.

Notons que lors des discussions du groupe projet, la question de la gestion du traitement personnel ramené par le patient a également été soulevée. Il a été décidé de volontairement faire abstraction de ce point dans un premier temps afin de se concentrer sur l'étape de prescription.

2.2.1.2. L'administration des médicaments

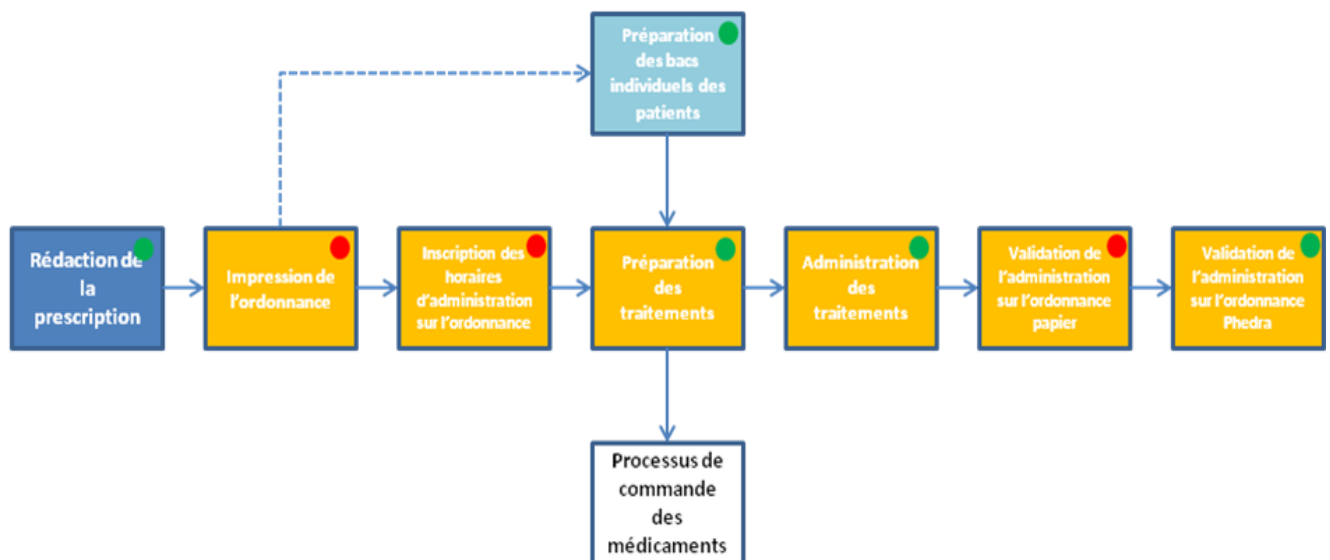


Figure 42 : Représentation simplifiée du processus d'administration des médicaments en MAP

La Figure 42 illustre une version simplifiée du processus d'administration des médicaments : une fois la prescription écrite par le médecin, l'IDE imprime les ordonnances à partir du logiciel Phedra, note sur l'ordonnance les heures auxquelles elle souhaite planifier les administrations, puis au moment de chaque tour infirmier, prépare les traitements nécessaires au patient. Les traitements en cours depuis plus de 24 heures sont normalement préparés et disposés dans les bacs individuels de chaque patient par l'équipe de nuit. S'il manque un traitement et que ce dernier n'est pas présent dans la dotation de médicaments du service, l'IDE peut passer une commande à la pharmacie. Une fois les traitements prêts, l'IDE peut les administrer. Elle trace les administrations réalisées sur l'ordonnance papier (au fur et à mesure) et sur le logiciel de prescription Phedra (à la fin du tour infirmier pour tous les patients). Trois activités ont été considérées à non-valeur ajoutée :

- l'impression de l'ordonnance : cette impression n'apporte rien car les informations sont déjà directement disponibles sur le logiciel Phedra ;
- l'inscription des horaires d'administration sur l'ordonnance : les horaires d'administrations sont normalement déjà saisis par les médecins au moment de la prescription ;
- la validation de l'administration sur l'ordonnance papier : cette validation n'apporte rien de plus car une saisie des mêmes informations est également nécessaire dans le logiciel Phedra.

2.2.1.3. La commande des médicaments

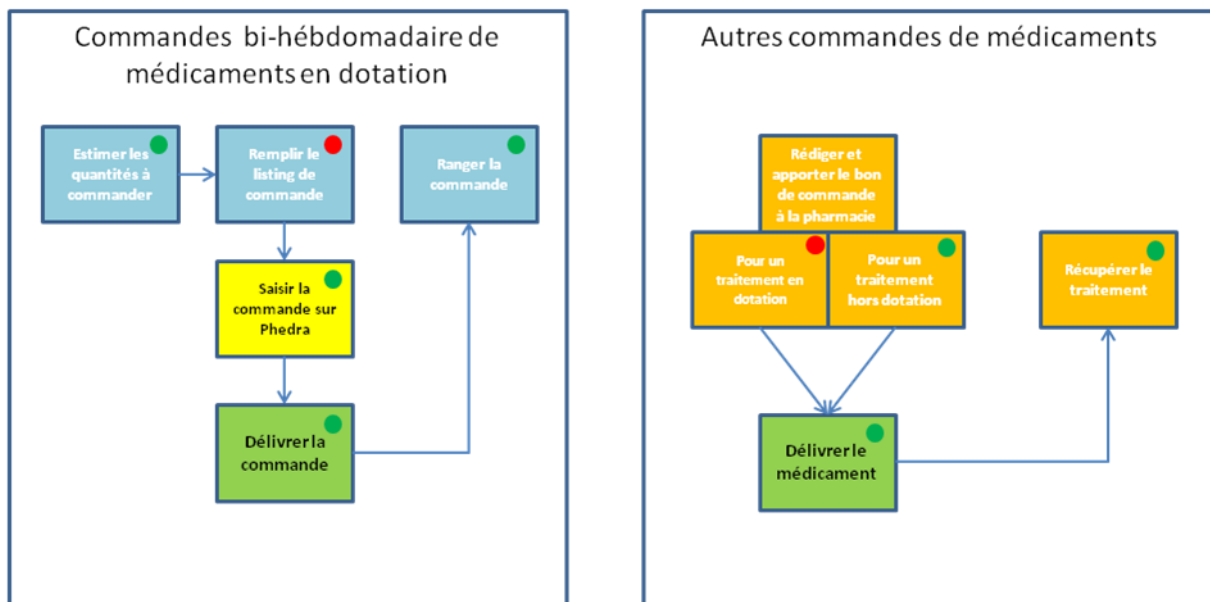


Figure 43 : Représentation simplifiée des processus de commandes de médicaments

La Figure 43 illustre de manière simplifiée les 2 systèmes de commande de médicaments : le premier système concerne uniquement les médicaments présents dans les armoires à pharmacie de la dotation du service. Deux fois par semaine (la nuit du lundi et du jeudi), l'équipe de nuit contrôle le stock de l'armoire à pharmacie pour passer la commande de médicaments. Les quantités, issues d'une estimation de la consommation, sont inscrites sur un listing qui est laissé aux cadres. Le lendemain, la cadre saisie la commande dans le logiciel Phedra afin qu'elle soit transmise à la pharmacie. La commande est délivrée le jour même par la pharmacie puis rangée la nuit suivante par l'équipe de nuit. Le remplissage du listing de commande a été considéré comme à non-valeur ajoutée car cette étape n'apporte rien : c'est la saisie informatique qui permet de passer la commande. Le second système concerne toutes les autres commandes. En cas de besoins, le service peut rédiger un bon de commande d'urgence et le descendre à la pharmacie qui délivre ensuite les médicaments en fonction d'horaires prédéfinis (sauf urgence) :

- Demande déposée entre 8h30 et 11h : mise à disposition à 11h30.
- Demande déposée entre 12h et 17h : mise à disposition à 17h30.
- Demande déposée entre 17h30 et 7h : mise à disposition à 7h45 à condition d'avoir prévenu l'interne de garde.

Le service peut ensuite récupérer le traitement à la pharmacie en fonction de ces horaires. La commande de médicament en dotation sur bon de commande a été considérée comme une activité à non-valeur ajoutée car une gestion de stock appropriée de la dotation permet d'éviter les ruptures de stock nécessitant des commandes supplémentaires à la pharmacie.

2.2.2. Mesurer le processus

Les mesures à réaliser ont été décidées par le groupe à la fin de la seconde réunion une fois les cartographies validées. Les mesures ont concerné les 3 sous-processus sélectionnés.

2.2.2.1. La prise en charge médicamenteuse à l'admission

La prescription à l'admission a été identifiée comme une activité à valeur ajoutée lors de la réalisation de la cartographie. Cette prescription initiale est très importante car elle tient compte des traitements habituellement pris par le patient au regard de son état clinique afin d'adapter sa PECM. Nous avons choisi de nous concentrer sur les discordances entre le traitement habituellement pris par le patient avant l'admission et le traitement prescrit à l'admission. En effet, les données de la littérature (Tam et al. 2005) comme une étude menée localement par notre équipe dans les services de chirurgie de l'hôpital Antoine Béchère (N. Curatolo et al. 2012a), ont montré que les EM liées aux traitements habituels du patient étaient fréquentes.

2.2.2.1.1 Méthode

Pendant 1 mois, le facilitateur a utilisé une fiche de recueil (Annexe 4) pour renseigner l'historique médicamenteux des patients de plus de 65 ans ou avec au moins 3 traitements pris avant l'admission admis en MAP. Cet historique, dénommé Bilan Médicamenteux Optimisé (BMO), a été réalisé à partir de 3 sources d'information au minimum dont l'interrogatoire systématique du patient (sauf si la communication avec le patient était impossible), le dossier médical et une autre source parmi le médecin traitant, la pharmacie d'officine, la maison de retraite, les ordonnances du patient, les traitements ramenés par le patient. Ces informations étaient ensuite comparées avec la prescription initiale en MAP et avec le recueil réalisé par l'externe en pharmacie uniquement à partir du dossier du patient. Toutes les divergences relevées entre le BMO et la prescription initiale étaient ensuite discutées avec le prescripteur pour savoir si elles étaient intentionnelles ou pas. Enfin, un médecin sénior indépendant, non impliqué dans les prescriptions du service, a codé l'impact clinique potentiel de toutes les divergences non intentionnelles (DNI) grâce à l'échelle de Cornish et al. (Cornish et al. 2005). Le détail de l'échelle de cotation est donné sur le Tableau 19

Tableau 19 : Echelle de Cornish pour le codage de l'impact clinique potentiel des DNI

Grade 1	DNI ne causant pas d'inconfort au patient ou de détérioration clinique
Grade 2	DNI pouvant causer un inconfort modéré au patient ou une détérioration clinique modérée
Grade 3	DNI pouvant causer un inconfort sévère au patient ou une dégradation clinique sévère

2.2.2.1.2 Résultats

52 patients (62% de femmes) ont été inclus sur une période de 1 mois, ils étaient âgés de 75 ans en moyenne et prenaient 7,4 traitements avant l'admission. Nous avons identifié 148 discordances entre le traitement prescrit à l'admission et le traitement habituellement pris par le patient. Parmi ces discordances, 39 (26%) étaient involontaires. Les DNI concernaient 46% des patients admis. Nous avons noté en moyenne 0,75 DNI par patient. La classification de la gravité potentielle de ces DNI est donnée dans le

Tableau 20. Ces mesures démontrent que 46% des patients de plus de 65 ans admis en MAP avaient au moins une erreur médicamenteuse dans leur prescription initiale. La qualité de la prescription initiale n'était donc pas optimale.

Concernant la comparaison avec l'historique médicamenteux recueilli par l'externe en pharmacie à partir du dossier médical uniquement, nous avons identifié 83 différences avec le BMO (1,6 différence par historique médicamenteux). 48% des historiques médicamenteux réalisés comportaient au moins une erreur : ce qui confirme le manque de valeur ajoutée de ces historiques médicamenteux réalisés à partir du dossier médical uniquement.

Tableau 20 : Classification de la gravité potentielle des DNI identifiées

Niveau de gravité potentielle	Nombre de DNI	Proportion
Grade1	28	71,8
Grade 2	10	25,6
Grade 3	1	2,6
Total	39	100,0

2.2.2.2. Administration des médicaments

L'administration de médicament avait été identifiée comme l'une des principales étapes à risque lors d'une AMDEC réalisée par le comité de pilotage du Management de la qualité de la PECM du GH avant le début du projet « Ordonnance PAS à pas ». Nous avons choisi de recueillir différentes données concernant cette étape dont les interruptions de tâches qui ont été identifiées comme l'un des principaux facteurs de risque d'erreurs lors de l'AMDEC.

2.2.2.2.1 Méthode

Pour recueillir des données concernant les étapes du sous-processus « administration des médicaments », le facilitateur a choisi d'observer directement les IDE pendant le tour infirmier destiné à l'administration des traitements aux patients. Une fiche de recueil a été élaborée afin d'y relever :

- les différents types d'interruptions de tâches observés : une interruption de tâche était définie comme toute action réalisée interrompant le processus normal de préparation et d'administration des médicaments ;
- la durée de certaines étapes à non-valeur ajoutée.

2.2.2.2.2 Résultats

10 tours infirmiers différents concernant 84 patients et correspondant à un total de 495 minutes ont été observés sur une période de 2 semaines. 59 interruptions de tâches ont été relevées (1,2 interruption toutes les 10 minutes). Les raisons expliquant les interruptions de tâches étaient les suivantes :

- problème lié au circuit du médicament (42 %) : médicament manquant dans la dotation du service, médicament non préparé par l'équipe de nuit, prescription peu claire, etc. ;
- problème lié au matériel (25%) : dispositif médical défectueux, matériel manquant (aiguille, poubelle à déchets biologiques, seringue, etc.) ;
- interaction avec un autre professionnel (33%) : question ou une remarque d'un médecin, d'une IDE, d'une aide-soignante, d'un brancardier, etc.

Le facilitateur a profité des tours infirmiers pour réaliser 2 autres mesures en rapport avec des activités à non-valeur ajoutée identifiées sur la cartographie :

- la saisie des administrations réalisées à la fin de chaque tour infirmier sur le logiciel informatisé Phedra : 13 minutes par tour en moyenne ;
- l'impression et la retranscription sur les ordonnances des horaires d'administration : 2,5 minutes par ordonnance en moyenne.

2.2.2.3. Commande de médicaments

Le facilitateur a également réalisé des mesures concernant le nombre de références de médicaments présents dans la dotation du service : 341 références ont été recensées pour un montant de 5364 euros. L'analyse des consommations du service a montré que 70 références étaient très peu consommées (moins de 100 unités par an). Enfin, l'étude des médicaments commandés sur bon d'urgence à la pharmacie montre que 45% des lignes de médicaments demandées concernent des médicaments normalement en dotation.

Les mesures réalisées ont ensuite été discutées et analysées lors des réunions 3 et 4 du groupe projet.

2.2.3. Analyser

Los de cette activité, nous avons procédé à l'analyse de la cartographie et des données recueillies.

2.2.3.1. Identification des gaspillages

Une séance de remue-méninge en utilisant les 8 catégories de gaspillage du Lean a permis d'identifier les principaux gaspillages caractérisant le processus de PECM. Ces gaspillages sont résumés dans le Tableau 21.

Tableau 21 : Gaspillages identifiés au niveau du processus de PECM en MAP

Catégorie de gaspillage	Gaspillages identifiés
Transport inutile	Transport d'un médicament par une aide-soignante ou par une IDE de la pharmacie au service car il est « en rupture » dans la dotation du service (dépannage de médicament).
Stock excessif	Stock excessif de médicaments dans la dotation du service et péremptions.
Mouvement	Recherche d'un médicament manquant au moment de l'administration. Recherche de matériel manquant au moment de l'administration.
Attente	Attente suite à la commande d'un médicament.
Production excessive	Délivrance d'un même médicament plusieurs fois pour un même patient. Enregistrement de l'administration des médicaments sur la prescription papier ET sur la prescription informatisée.
Procédure inutile/incorrecte	Impression des ordonnances et retranscription des horaires d'administration sur les ordonnances au lieu de se servir exclusivement du logiciel Phedra. Recueil de l'historique médicamenteux par l'externe en pharmacie à partir du dossier médical uniquement.
Défauts	Erreur de prescription à l'admission. Erreur d'administration. Erreur dans l'historique médicamenteux recueilli par l'externe. Reconstitution/dilution incorrecte d'un médicament injectable.
Sous-utilisation de compétences	Médicaments dispensés sur bon par le pharmacien sans analyse pharmaceutique. Pharmacien devant « débloquer » un utilisateur bloqué sur le logiciel de prescription Phedra.

2.2.3.2. Recherche des causes racines

Le groupe projet a ensuite engagé une discussion autour de ces gaspillages et utilisé la technique des 5 pourquoi afin d'identifier les causes racines à leur origine. Les causes racines identifiées sont :

- Mauvaise gestion du stock de la dotation (flux poussés en fonction de besoins estimés): (i) il n'existe pas de véritable gestion de stock concernant la dotation du service, (ii) les commandes sont effectuées par le IDE selon un système par

« anticipation » de la demande ne reposant pas sur des prévisions fiables, (iii) certaines références présentent ne correspondent pas aux besoins des services alors que d'autres fréquemment utilisées ne font pas partie de la dotation. De ce fait, les IDE ou les aides-soignants doivent souvent descendre à la pharmacie pour re-compléter une référence manquante en dotation : c'est ce que nous appellerons dans la suite de ce document « un dépannage de médicament ». Cette mauvaise gestion entraîne fréquemment des surstocks et peut être à l'origine de péremptions.

- Délivrance globale de médicaments sur bon de commande : la plupart des médicaments sont délivrés au service grâce à une demande faite par ce dernier sur un bon de commande et non sur une prescription médicale. Il n'y a, au moment de la délivrance, aucune analyse pharmaceutique de la prescription possible par le pharmacien ou le préparateur faute de renseignements suffisants. La délivrance de médicaments sur bon n'étant pas nominative, il n'est pas rare que l'IDE ne sache plus à qui ce médicament était destiné. Le traitement peut être mis de côté et l'IDE l'ayant commandé va passer une partie de son tour infirmier à le rechercher. Ce type d'interruption de tâche pendant le tour infirmier peut d'ailleurs favoriser la survenue d'erreurs d'administration. Enfin, quand l'IDE ne retrouve pas le médicament elle va déclencher une nouvelle commande alors que le traitement avait déjà été délivré.
- Asynchronisation entre les horaires d'administrations planifiés par les médecins et les horaires des tours infirmiers : comme le montre la Figure 44, les médecins planifiaient les administrations de médicaments sur Phedra à des horaires arbitraires ne tenant pas compte de la réalité de la pratique des IDE. Par exemple, nous pouvons remarquer que la majorité des prescriptions sont planifiées pour une administration à 17h alors que le tour infirmier commence à 18h. De même, de nombreuses prescriptions sont planifiées pour 14h alors que cet horaire correspondant au changement d'équipe et aux transmissions IDE : aucune administration (sauf urgence) ne peut normalement être effectuée pour cet horaire. C'est pourquoi les IDE n'utilisent pas le logiciel Phedra lors du tour infirmier. Elles préfèrent imprimer sur un support papier toutes les ordonnances, y noter des horaires d'administration adaptés à leurs tours infirmiers et revenir à Phedra ensuite pour y retranscrire les horaires d'administrations.

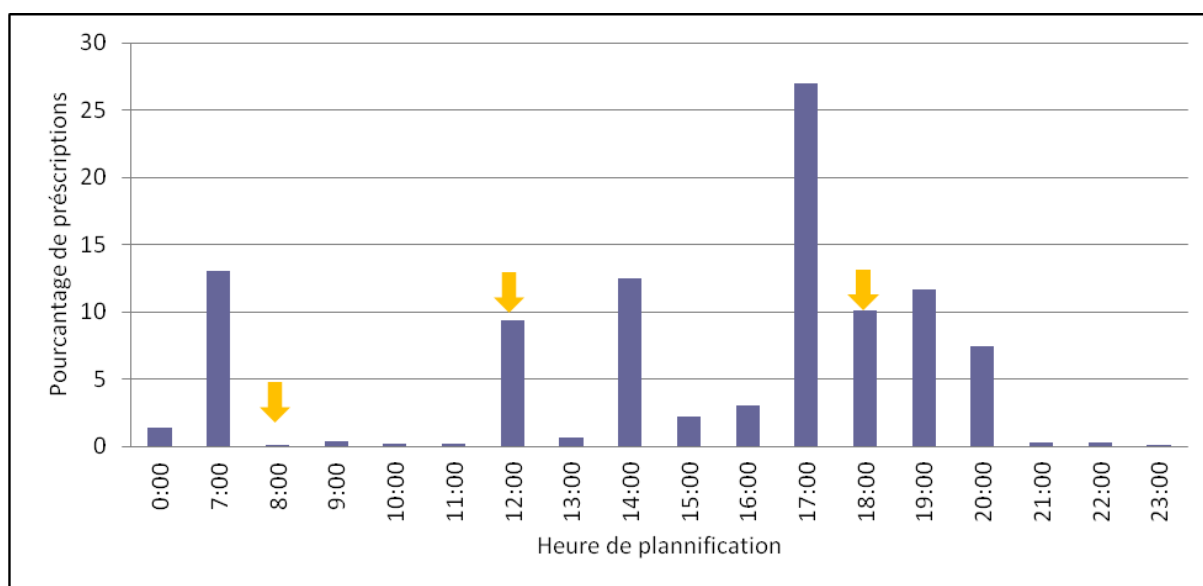


Figure 44 : Horaires de planification de l'administration des médicaments par les médecins sur Phedra (flèches oranges : Horaire des 3 principaux tours infirmiers)

Enfin, ce fonctionnement « dégradé » peut être source d'erreur comme a pu l'observer le facilitateur lors du suivi des tours infirmiers : si une nouvelle impression de l'ordonnance n'est pas faite à chaque modification de prescription sur Phedra de la part du médecin, la prescription papier de l'IDE n'est plus à jour car elle ne prend pas compte des dernières modifications effectuées et cela entraîne une erreur médicamenteuse comme illustré sur la Figure 45.

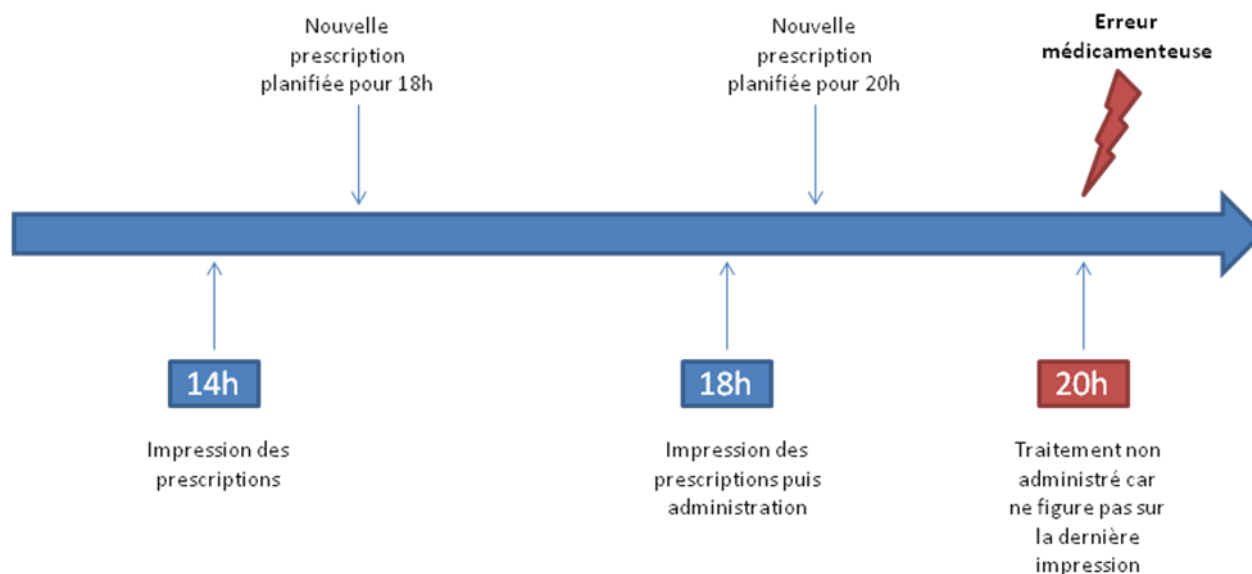


Figure 45 : Erreur médicamenteuse liée à l'utilisation des supports papiers pour l'administration des médicaments.

- Absence d'une liste complète et fiable résumant le traitement habituel du patient avant l'admission : comme nous l'avons vu dans la partie précédente, 46% des patients de plus de 65 ans ou ayant 3 traitements ou plus avant l'admission ont au moins une EM concernant leur traitement habituel sur leur prescription initiale. Ceci s'explique par le fait que les médecins ne sont pas en mesure de collecter rapidement un historique médicamenteux fiable pour tous les patients et que les données du dossier médical sont souvent incomplètes. Ce dernier point est confirmé par les erreurs fréquentes retrouvées dans l'historique médicamenteux recueilli par l'externe en pharmacie à partir des informations du dossier médical en comparaison avec le BMO.
- Code de déblocage utilisateur Phedra uniquement connu par la pharmacie : suite à une mauvaise manipulation les IDEs ou les prescripteurs peuvent bloquer leur accès au logiciel de prescription. Ils doivent dans ce cas contacter par téléphone l'interne en pharmacie pour qu'il les débloque car les codes de déblocage ne sont pas à disposition du personnel médical et infirmier. Or cette manipulation simple ne nécessite en aucun cas une compétence de pharmacien, elle constitue une perte de temps pour ce dernier (plusieurs appels par jour) et pour les utilisateurs.
- Modalités de reconstitution/dilution non mises à disposition du personnel infirmier : lors des observations de tour infirmier, le facilitateur a noté que de nombreuses questions des IDE concernaient les modalités de dilution et de reconstitution des formes injectables. Ceci est dû au fait que ces informations ne sont pas mises à renseignées dans la base de données des médicaments de Phedra.
- Non standardisation des chariots infirmiers et de leur préparation : les interruptions de tâches relevées pendant le tour infirmier étaient en partie liées au fait que l'IDE doit aller chercher un matériel manquant sur le chariot nécessaire pour l'administration

d'un médicament (aiguille, seringue, gobelet, etc.). Ceci peut être à l'origine d'erreurs et constitue une perte de temps pour l'IDE.

- A-synchronisation entre les horaires de délivrance de la pharmacie et les horaires d'administration des IDE : lorsqu'un médicament est commandé à la pharmacie, la mise à disposition du médicament par la pharmacie se fait à des horaires préétablis et affichés dans la zone de délivrance de la pharmacie. Ces horaires ne sont pas en cohérence avec les horaires d'administration des tours infirmiers. Par exemple, les premiers traitements sont mis à disposition à 12h30 alors que le premier tour infirmier est à 8h et que le second tour débute à 12h00.

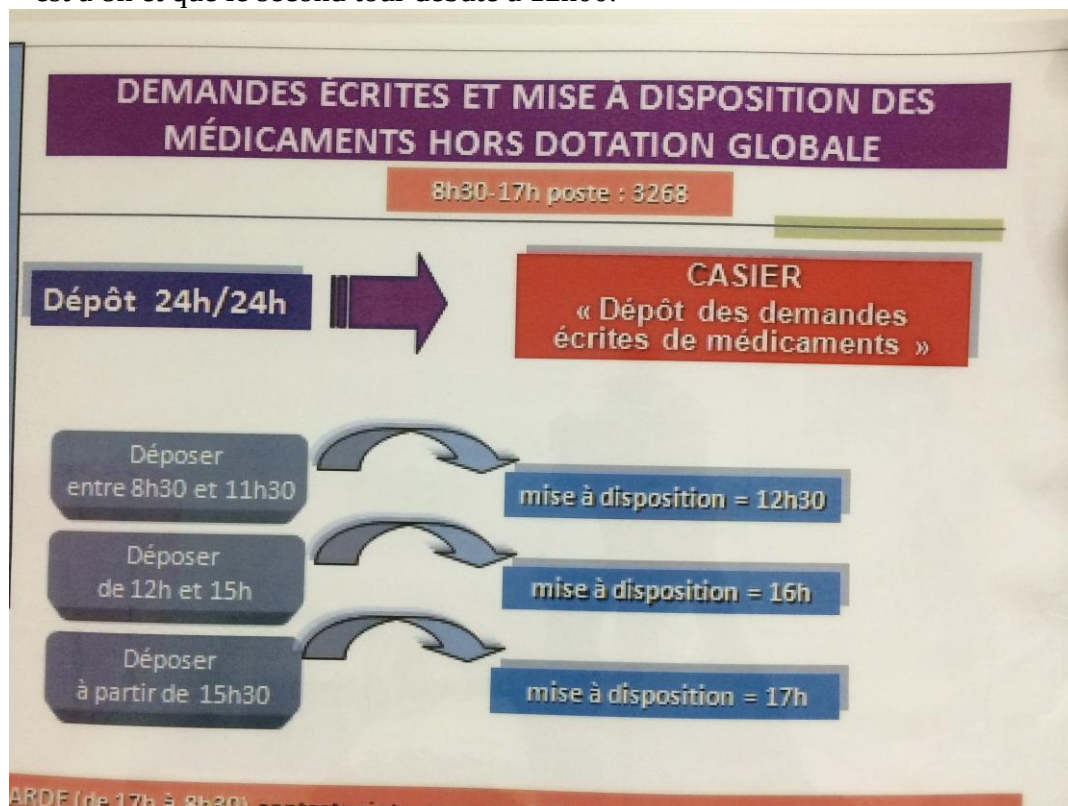


Figure 46 : Affiche reprenant les horaires de mise à disposition des médicaments par la pharmacie

Le **Tableau 22** résume les causes racines que nous venons de discuter.

Tableau 22 : Causes racines des principaux gaspillages identifiés dans le processus de PECM en MAP

Causes racines	Gaspillages liés
Mauvaise gestion du stock de la dotation de médicaments (flux poussés en fonction de besoins estimés).	Transport d'un médicament par une aide-soignante ou par une IDE de la pharmacie au service car il est « en rupture » dans la dotation de médicaments du service (dépannage de médicament).
	Stock excessif de médicaments dans la dotation de médicaments du service et péremptions.
Délivrance globale de médicaments sur bon de commande.	Recherche d'un médicament manquant au moment de l'administration. Médicaments dispensés sur bon par le pharmacien sans analyse pharmaceutique. Erreur d'administration. Délivrance d'un même médicament plusieurs fois pour un même patient.
A-synchronisation entre les horaires d'administrations planifiés par les médecins et les horaires des tours infirmiers.	Impression des ordonnances et retranscription des horaires d'administration sur les ordonnances au lieu de se servir exclusivement du logiciel Phedra. Enregistrement de l'administration des médicaments sur la prescription papier et sur la prescription informatisée. Erreur d'administration.
Absence d'une liste complète et fiable résumant le traitement habituel du patient avant l'admission.	Erreur de prescription à l'admission Erreurs dans l'historique médicamenteux recueilli par l'externe. Recueil de l'historique médicamenteux par l'externe en pharmacie à partir du dossier médical uniquement.
Code de déblocage utilisateur Phedra uniquement connu par la pharmacie.	Pharmacien devant « débloquer » un utilisateur bloqué sur le logiciel de prescription Phedra.
Modalité de reconstitution/dilution non mises à disposition du personnel infirmier.	Reconstitution/dilution incorrecte d'un médicament injectable.
Non standardisation des chariots infirmiers et de leur préparation.	Recherche de matériel manquant au moment de l'administration.
A-synchronisation entre les horaires de délivrance de la pharmacie et les horaires d'administration des IDE.	Attente suite à la commande d'un médicament.

2.2.4. Améliorer le processus

Afin d'améliorer le processus, le groupe projet a repris toutes les causes racines identifiées et a consacré une réunion à la réalisation d'une séance de remue ménage pour identifier des pistes d'améliorations. Le facilitateur a profité de cette séance pour rappeler au groupe les notions de flux tirés, plein-vide, 5S et de management visuel. Les propositions d'améliorations sont résumées dans le Tableau 23.

Tableau 23 : Propositions d'améliorations du processus de PECM élaborées par le groupe projet

Causes racine	Propositions d'amélioration
Mauvaise gestion du stock de la dotation (flux poussés en fonction de besoins estimés).	Mise en place d'un système de stockage plein vide des médicaments basé sur des flux tirés. 5S dans le local de dotation de médicaments du service. Adaptation de la liste de médicaments en dotation aux besoins du patient. Instauration du FIFO.
Délivrance globale de médicaments sur bon de commande.	Mise en place d'une dispensation nominative sur ordonnance et suppression des bons.
A-synchronisation entre les horaires d'administrations planifiés par les médecins et les horaires des tours infirmiers.	Standardisation de la manière de prescrire par les médecins : horaires d'administration planifiés pour correspondre aux tours infirmiers (8h-12h-18h) et aux contraintes pharmaco-thérapeutiques.
Absence d'une liste complète et fiable résumant le traitement habituel du patient avant l'admission.	Réalisation d'un BMO par la pharmacie avant l'admission du patient en MAP et mise à disposition de ce BMO afin de servir de support à la réalisation de la prescription initiale.
Code de déblocage utilisateur Phedra uniquement connu par la pharmacie.	Mise à disposition d'un code de déblocage générique dans le service.
Modalité de reconstitution/dilution non mises à disposition du personnel infirmier.	Mise à disposition des modalités de dilution/reconstitution dans le logiciel Phedra.
Non standardisation des chariots infirmiers et de leur préparation.	Standardisation de la préparation des chariots infirmiers et management visuel.
A-synchronisation entre les horaires de délivrance de la pharmacie et les horaires d'administration des IDE.	Synchroniser les horaires de délivrance de la pharmacie avec les horaires d'administrations des médicaments dans les services.

2.2.5. Mettre en place

A la suite du remue-ménage ayant abouti aux propositions d'amélioration, le groupe projet a d'abord réalisé un diagramme d'affinité pour regrouper les propositions d'améliorations par grand thème (Figure 47).

Des groupes de travail ont été organisés en fonction des grands thèmes identifiés.

- Un groupe de travail « Gestion du stock de médicaments en dotation » (GT1) formé d'une cadre de soins, d'une aide-soignante, d'une IDE, d'un préparateur et du facilitateur.
- Un groupe de travail « Administration des médicaments lors du tour infirmier » (GT2) formé d'une cadre de soins, d'une IDE, d'une aide-soignante, d'un interne en médecine et du facilitateur.
- Un groupe de travail « Dispensation nominative de médicaments hors dotation » (GT3) formé d'un préparateur, d'une IDE, d'une aide-soignante, d'un pharmacien et du facilitateur.
- Un groupe de travail « Amélioration de la prescription initiale à l'admission » (GT4) formé d'un médecin, d'un pharmacien et du facilitateur.

Ces groupes de travail étaient chargés d'élaborer un plan d'actions et de se réunir entre les réunions du groupe projet afin de définir, coordonner et planifier la mise en place des améliorations.

La proposition d'amélioration « Mise à disposition de codes de déblocage génériques dans le service » a été classée comme un « Quick win », c'est-à-dire une amélioration pouvant facilement être mise en place et ne nécessitant pas de travail particulier en amont.

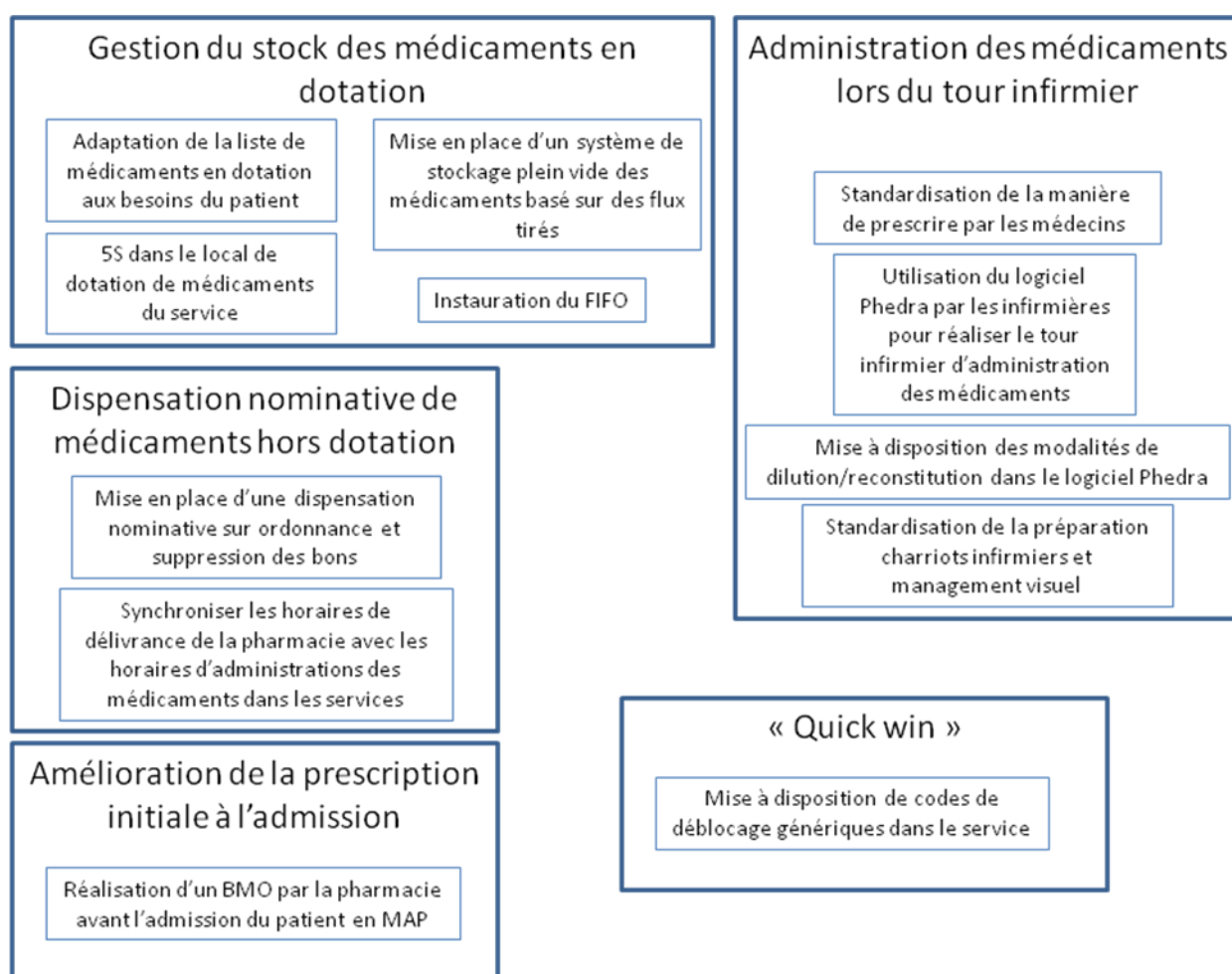


Figure 47 : Diagramme d'affinité des propositions d'améliorations concernant le processus de PECM.

Le GT1 a tout d'abord présenté son projet au groupe pilote qui a accepté de financer l'achat d'armoires à pharmacie permettant le stockage selon un système plein-vide. Le GT1 a alors rencontré le fournisseur de l'hôpital à plusieurs reprises afin de choisir le matériel le plus approprié. Le système plein vide « prêt à l'emploi » (Médimath, ScanModul), proposé par le fournisseur, n'a pas été retenu car son fonctionnement repose sur le respect de 2 règles qui nous ont paru difficiles à respecter, notamment par des IDE de suppléance ou intérimaires peu habituées à ce système. En effet, comme le montre la Figure 48, lorsqu'un casier est vide, l'IDE doit toujours retirer l'étiquette placée sur le support mobile afin de déclencher la nouvelle commande, tout oubli expose donc à un risque de rupture de stock. De plus, dans ce système, l'IDE doit systématiquement se servir dans le bac situé derrière le support mobile, le non-respect de cette règle expose également à une rupture de stock.

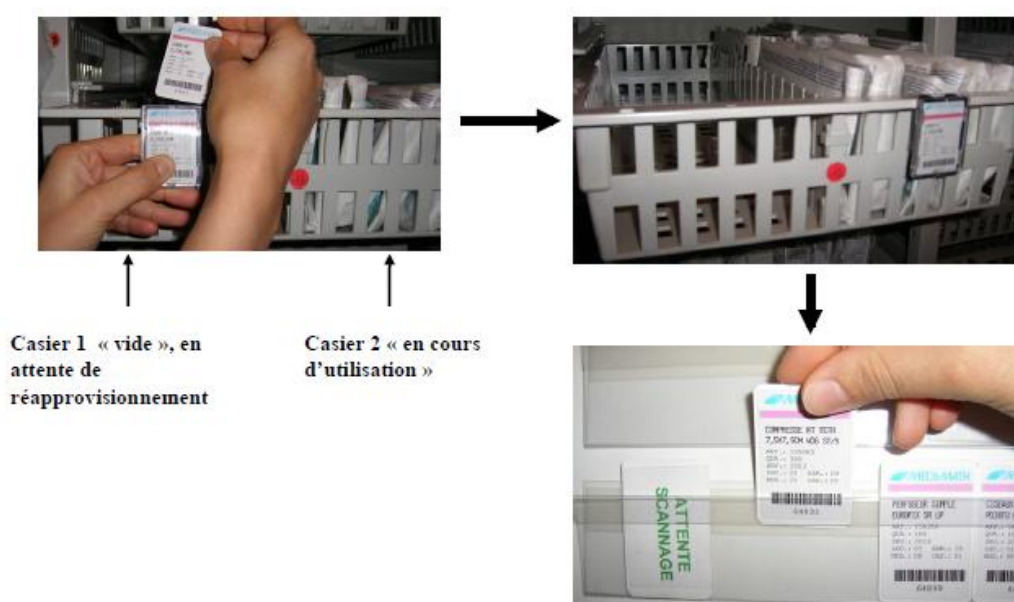


Figure 48 : Fonctionnement du système plein vide proposé par Scan Modul

Dans le système conçu par le GT1 (Figure 50), des Poka-Yoke (ou système anti-erreurs) ont été pensés pour faciliter le respect de ces 2 règles :

- Les 2 bacs sont amovible et placés l'un derrière l'autre de manière à ce qu'on ne puisse accéder qu'à un seul bac à la fois, il n'y a donc pas de risque de se servir dans 2 bacs en même temps.
- Le déclenchement de la commande est basé sur le retrait du bac et son positionnement sur une étagère dédiée, or le retrait du premier bac est obligatoire pour accéder au second bac. La commande est donc systématiquement déclenchée dès que l'IDE commence à consommer le stock du second bac.

Précisons toutefois que 5 % des références (les plus volumineuses ne pouvant pas rentrer dans les bacs) ont été stockées grâce à un système semblable à celui proposé par Scanmodul (Figure 50). Les changements effectués au niveau de la dotation ont nécessité un investissement initial en temps et en personnel conséquent mais qui a pu être intégré à la routine du service de pharmacie grâce au temps préparateur dégagé par le projet sur le circuit des essais cliniques (cf. Annexe 3) : 10 demi-journées préparateur pour la préparation des armoires et 1 demi-journée pharmacien pour l'encadrement. Il a d'abord fallu revoir la liste des médicaments nécessaires à la dotation du service, ce travail a abouti à la suppression de 70 références peu utilisées et à l'ajout de 22 nouvelles références. Le nombre de références est donc passé de 341 à 293 (soit une réduction de 14%). Les quantités de médicaments par bac

ont ensuite été estimées à partir des historiques de consommation de manière à ce que chaque bac contienne un stock suffisant pour 4 jours. La valeur du stock de dotation est passée de 5364 euros à 4310 euros (soit une réduction de 20%).

Avant la mise en place des armoires dans le service, des ateliers de simulation ont été réalisés afin de préparer les équipes infirmières au fonctionnement du plein vide avec le nouveau matériel de démonstration.

Le GT2 a commencé par élaborer différentes règles de prescriptions pour standardiser les pratiques des médecins : ces règles définissaient l'unité de prescription des traitements et les horaires de planification des administrations. Les médecins ont ensuite été formés à ces nouvelles pratiques de prescriptions et 2 IDE ont testé pendant une période de 2 semaines l'utilisation exclusive du logiciel Phedra lors du tour infirmier. Cette phase de test a permis d'ajuster et de corriger tous les dysfonctionnements n'ayant pas été anticipé. Ce nouveau mode de fonctionnement a été généralisé ultérieurement à toute l'équipe infirmière.

Le GT3 a commencé par revoir les horaires de mise à disposition des médicaments par la pharmacie, il existe maintenant 3 créneaux de mise à disposition :

- Demande déposée entre 8h30 et 11h : mise à disposition à 11h30.
- Demande déposée entre 12h et 17h : mise à disposition à 17h30.
- Demande déposée entre 17h30 et 7h : mise à disposition à 7h45 à condition d'avoir appelé l'interne de garde.

Les bons de commande ont été remplacés par des ordonnances nominatives imprimées à partir de Phedra et descendues à la pharmacie dans des sachets identifiés au nom du patient et du service. Le médicament est dispensé et mis à disposition par la pharmacie dans ce même sachet identifié au nom du patient. Ces améliorations n'ont pas nécessité la mise en place d'une période de test mais un suivi a été organisé (cf. activité « Superviser et améliorer en continu »).

Le GT4 a, quant à lui, mis au point une étude pilote afin d'évaluer l'impact sur le nombre de DNI à l'admission de la mise à disposition des prescripteurs de BMO réalisés par le pharmacien avant l'admission du patient en MAP. Cette étude pilote a concerné les patients de plus de 65 ans ou avec au moins trois traitements au moment de l'admission. Chaque jour, le pharmacien récupérait la liste des patients devant être transférée des urgences vers la MAP, puis réalisait un BMO en utilisant 3 sources différentes comme indiqué précédemment. Ce document (Annexe 5) était laissé dans le dossier médical du patient à usage des médecins de MAP lors de réalisation de la prescription d'admission des patients admis. En réponse à l'un des besoins exprimés par les clients internes sur le questionnaire distribué lors de l'activité « Comprendre l'environnement », le GT4 a également choisi d'intégrer dans ce document une partie consacrée aux alternatives proposées par la pharmacie dans le cas où l'un des traitements habituels des patients ne serait pas disponible à l'hôpital. Une fois la prescription réalisée le pharmacien comparait cette dernière avec son BMO : toute discordance était discutée avec le médecin pour en déterminer le caractère intentionnel ou non. La gravité potentielle des DNI identifiées était ensuite codée par le même médecin que lors de l'activité « Mesurer le processus ».

2.3. Activités de support (post)

2.3.1. Accompagner le changement

Parmi les améliorations mises en place, certaines ont pu engendrer une résistance au changement auprès du personnel concerné. Cette résistance a principalement été observée parmi les personnes ne faisant pas partie du groupe projet et particulièrement auprès des

équipes de nuit. Les membres du groupe, acteurs de la démarche ou du cheminement ayant conduit aux propositions d'améliorations, ont pu s'approprier ces changements et en saisir la pertinence. En revanche, les équipes de nuit ont probablement été la catégorie de personnel qui a été le moins consultée et accompagnée durant le projet du fait de leurs horaires de travail (21h – 6h du matin) et de la difficulté de les réunir tous en journée. Seules les gardes de pharmacies (3/mois), effectuées par le facilitateur, ont fourni un espace d'échange avec ces équipes.

Les principales actions menées par l'équipe projet afin de limiter cette résistance et d'accompagner le changement ont été :

- L'organisation de réunions pour communiquer sur l'avancée du projet et recueillir les retours du personnel : au cours du projet, le facilitateur et/ou des membres de l'équipe projet sont intervenus lors de réunions du service de pharmacie (3 réunions de service) ou de MAP (2 réunions de service) afin de présenter les changements envisagés à toute l'équipe et de recueillir leurs avis.

- La communication continue : au cours de la phase de mise en place des améliorations, le facilitateur était présent quotidiennement en MAP et en pharmacie afin d'accompagner les équipes en les informant sur les changements en cours et en proposant des éventuels ajustements si nécessaire. De plus, un cahier de transmission a été mis à disposition des équipes (en particulier pour les équipes de nuit) afin de faire part de leurs questions et/ou remarques. Enfin, en tant que sponsor, le vice-président de la CME a également beaucoup communiqué auprès des équipes médicales et soignantes. De même, le leader du projet est intervenu à plusieurs reprises auprès du personnel durant les réunions du groupe projet et les réunions de service pour expliquer l'intérêt des changements apportés.

- Les formations/simulation : certains changements, comme la mise en place d'un plein-vide pour la gestion du stock de médicaments ont nécessité une formation spécifique destinée au personnel infirmier. Pour ce faire, des mises en situations pratiques ont été organisées juste avant l'installation des nouvelles armoires de dotation afin de familiariser le personnel avec ce nouveau système, 16 IDE (13 de l'équipe de jour et 3 de l'équipe de nuit) sur 26 au total (dont 17 de l'équipe de jour et 9 de l'équipe de nuit) ont participé à cette simulation. Concernant la standardisation des prescriptions des médecins, une simulation avec mise en situation a également été organisée pour les internes de médecine et les médecins séniors : les 4 internes de MAP ont pu y participer ainsi qu'un des médecins séniors. Cette simulation est maintenant programmée à chaque semestre pour les nouveaux internes travaillant en MAP.

- L'affichage de supports visuels : des supports visuels au format A3 ont été affichées afin de rappeler au personnel les nouveaux changements mis en place. Ce fut le cas, par exemple, pour la nouvelle organisation de la dispensation nominative (Figure 49) et la nouvelle organisation de la gestion de stock (Figure 50). Ces supports visuels sont surtout à destination du personnel qui travaille occasionnellement en MAP (intérimaire ou personnel du pôle de suppléance) et pour qui, il est difficile de réaliser systématiquement une mise en situation.

Commande de médicaments hors dotation à la pharmacie

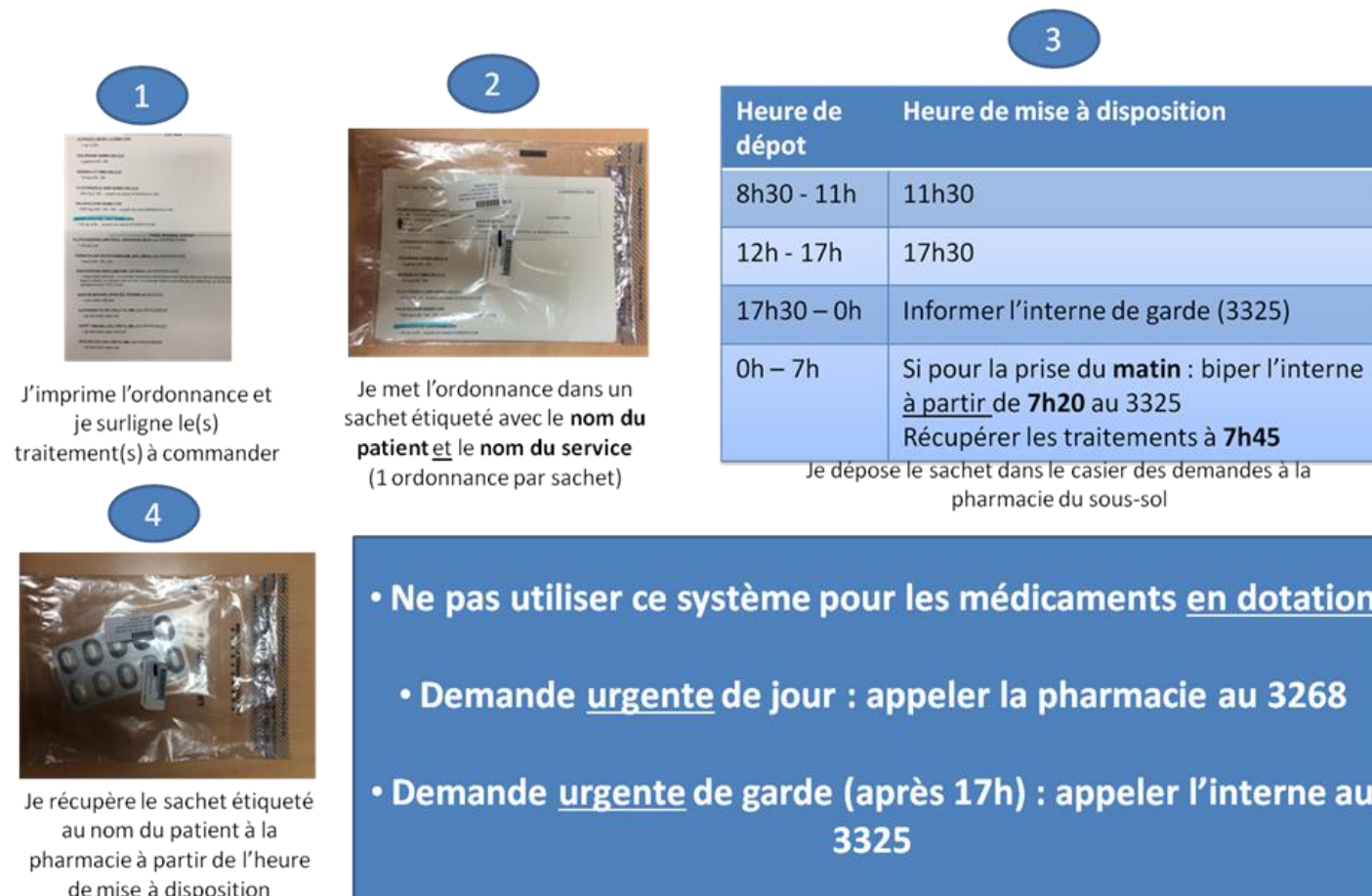


Figure 49 : Support visuel affiché dans le poste de soins infirmier pour la nouvelle organisation de la dispensation nominative

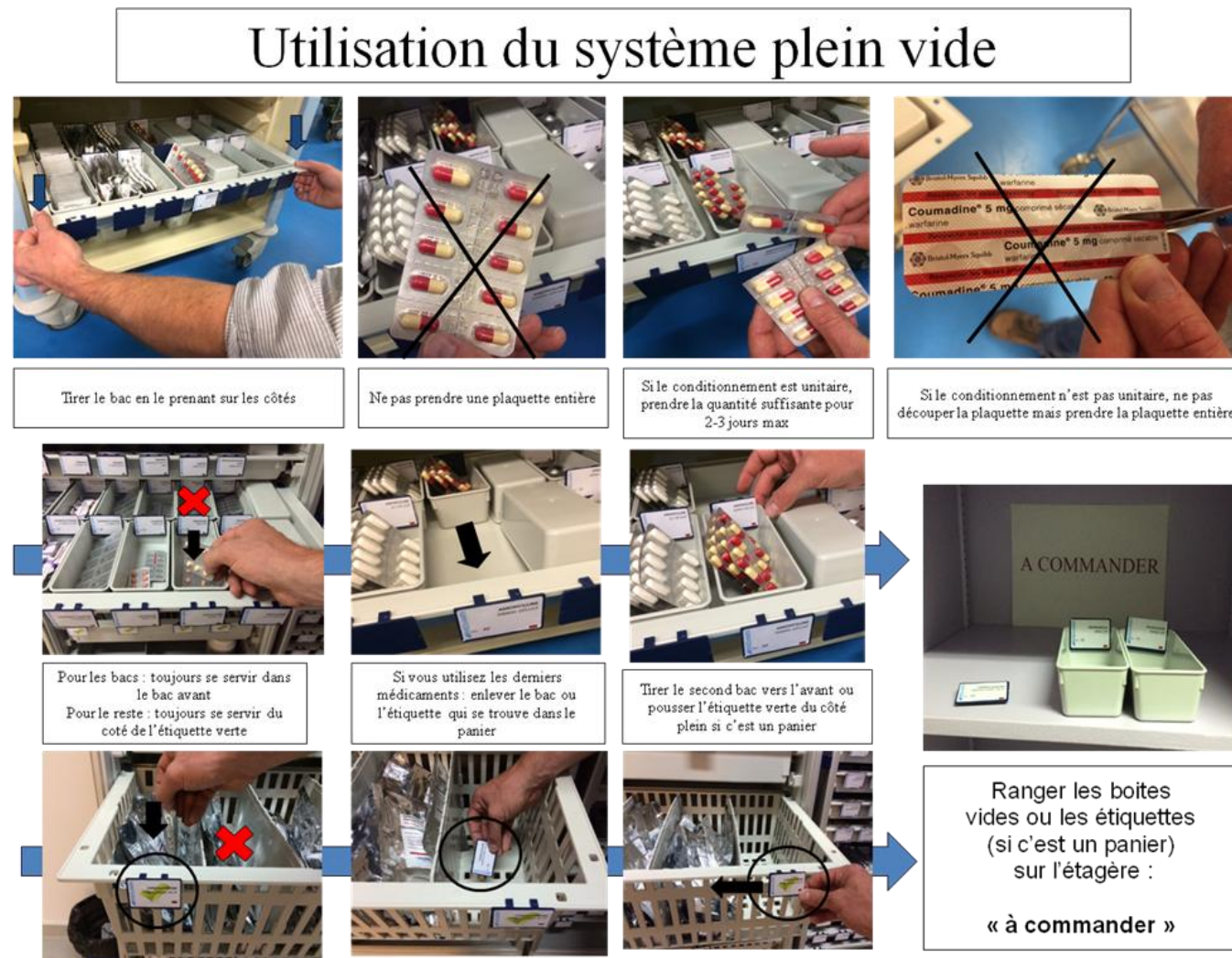


Figure 50: Support visuel affiché dans la salle de stock de médicaments de MAP pour la nouvelle organisation "Plein-vide"

2.3.2. **Superviser et améliorer en continu**

Le groupe projet a défini plusieurs indicateurs de suivi :

- Pourcentage de patients éligibles bénéficiant d'un BMO à l'admission (I1) : nous avons décidé de suivre mensuellement la proportion de patients bénéficiant d'un BMO par l'équipe de pharmacie. Pour suivre cet indicateur, un tableur Excel recueillant tous les caractéristiques de tous les BMO réalisés ainsi que de tous les patients admis en MAP est rempli par l'externe quotidiennement. L'objectif est d'avoir au moins 90% des patients de plus de 65 ans ou avec 2 traitements au moins au moment de l'admission qui bénéficient d'un BMO. Cet indicateur permet d'assurer la pérennisation des BMO réalisés par la pharmacie.

Calcul de l'indicateur (mensuel) I1 = nombre de patients ayant bénéficié d'un BMO / nombre de patients admis éligibles pour un BMO * 100

- Lignes de commandes correspondant à des dépannages de médicaments pour la dotation (hors commandes bihebdomadaires) (I2) : cet indicateur, recueilli mensuellement, permet de suivre le bon fonctionnement du système plein-vidé. En effet, le stock de médicaments de la MAP est complété de manière bihebdomadaire par la pharmacie et tout dépannage reflète donc une mauvaise gestion de la dotation. L'objectif fixé est de ne pas dépasser les 10% de lignes de dépannage sur les demandes hors commande bihebdomadaires (pour rappel, avant la mise en place du plein vidé, ce chiffre fluctuait autour de 50%).

Calcul de l'indicateur (mensuel) I2 = nombre de lignes de commandes correspondant à des médicaments en dotation/nombre de ligne totale de commande de médicaments * 100

-Pourcentage de demandes de médicaments sur bon de commande : cet indicateur doit permettre de vérifier que les demandes de médicaments (hors commandes bihebdomadaires) (I3) sont bien effectuées sur des ordonnances nominatives et non plus des bons de commande. L'objectif est que cet indicateur ne dépasse pas les 5%.

Calcul de l'indicateur (mensuel) I3 = nombre de commandes de médicament effectuées sur bon / nombre de commandes totales * 100

Un suivi spécifique bimensuel du 5S réalisé dans le local de dotation de la MAP a été mis en place. Pour cela, une fiche de suivi est complétée par un préparateur accompagné d'une IDE une fois toutes les 2 semaines. Ce suivi, qui nécessite en moyenne 15-20 minutes a pu être facilement intégré à la routine des préparateurs de pharmacie. La fiche (Annexe 6) de suivi permet de vérifier la bonne tenue du local de dotation, la mise à jour des informations concernant les médicaments détenus dans la dotation et la gestion des retours de médicament de la MAP.

En accord avec le service de MAP un grand panneau blanc a été commandé afin d'être installé dans le service et de suivre ces différents indicateurs (en cours). Le groupe a également décidé de pérenniser le projet et de continuer à se réunir régulièrement (1 fois par mois) pour faire un point régulier sur les indicateurs de suivi et pour poursuivre l'amélioration de la PECM. La standardisation des charriots infirmiers et de leur préparation n'a pas pu être réalisée lors de ce projet car la livraison de nouveau chariots, initialement prévue en Juin 2014 n'était toujours pas effectuée début septembre 2014. Ceci va constituer l'un des prochains projets prioritaires du groupe. Il a été enfin convenu, après suggestion du vice-président de la CME, de travailler sur le sous-processus concernant la PECM à la sortie du patient.

3. Résultats et bilan du projet « Ordonnance PAS à pas »

Dans cette section nous présentons les résultats obtenus pour chaque sous-processus et nous établissons ensuite un bilan global du projet « Ordonnance PAS à pas ».

3.1. Prise en charge médicamenteuse à l'admission

3.1.1. Résultat principal : diminution des erreurs médicamenteuses

L'étude pilote réalisée lors de l'activité « Mettre en place » a montré que la mise à disposition des BMO par la pharmacie permettait une réduction des EMs dans les prescriptions initiales de la MAP. En effet, lors de cette étude pilote où nous avons inclus 50 patients (70 ans en moyenne, 54 % de femmes, 6,9 traitements par patients), nous avons identifié 82 discordances dont 8 (9,8 %) étaient des DNI. Le pourcentage de patients avec au moins une DNI est passé de 46% avant la mise en place des améliorations à 12 % ($p < 0,01$) lors de l'étude pilote et le nombre de DNI par patient a diminué de 0,75 à 0,16. Comme le montre le Tableau 24, contrairement aux mesures réalisées avant la mise en place des améliorations, aucune DNI de degré 3 n'a été identifiée dans cette étude pilote (Tableau 24).

Tableau 24 : Caractéristiques des DNI identifiés sur les prescriptions initiales avant et après la mise en place du BMO

	Avant	Après
Proportion de patients avec au moins 1 DNI	46%	12%
Nombre de DNI par patient	0,75	0,16
Proportion de DNI de grade 1	71,8	71,4
Proportion de DNI de grade 2	25,6	28,6
Proportion de DNI de grade 3	2,6	0

Les améliorations mises en place au cours de ce projet ont permis de diminuer significativement les EM concernant le traitement habituel des patients dans les prescriptions initiales de MAP.

3.1.2. Résultats secondaires

3.1.2.1. Valorisation de l'activité clinique du pharmacien

Les changements effectués ont permis de donner plus de sens et de valeur au rôle de la pharmacie dans le service (externe, interne et pharmacien). En effet, l'externe ne faisait que synthétiser sur un support papier destiné uniquement à la pharmacie des informations incomplètes qui étaient pour partie déjà disponibles dans le dossier médical informatisé du patient suite au recueil réalisé par le médecin. La pharmacie et la MAP réalisaient 2 tâches identiques sans le savoir. Suite aux changements apportés l'externe de pharmacie est maintenant partie intégrante du processus de PECM et son rôle est reconnu et valorisé dans le service. De même, avant le début du projet le pharmacien se servait de l'historique médicamenteux recueilli imparfaitement par l'externe de pharmacie à partir du dossier médical pour analyser la prescription or comme nous l'avons vu, ce document était souvent incomplet. Le pharmacien utilise maintenant le BMO et peut donc vérifier que le médecin a correctement prescrit les traitements habituels du patient. Un système permettant de recueillir spécifiquement les interventions pharmaceutiques réalisées grâce à l'utilisation du BMO a été mis en place afin de quantifier ces interventions mensuellement (recueil débuté en septembre

2014). Enfin la réalisation des BMO et la discussion avec les médecins autour des problématiques qui y sont liées a eu pour effet d'accroître la présence pharmaceutique dans le service de MAP. Ceci a indirectement facilité l'acceptation des interventions pharmaceutiques qui sont maintenant réalisées verbalement en face à face plutôt que par voie électronique exclusive.

3.1.2.2. Gain de temps pour les prescripteurs lors de la PECM à l'admission

Les prescripteurs ont maintenant à leur disposition un BMO validé par la pharmacie récapitulant les traitements habituels du patient et proposant des alternatives pour les traitements non disponibles à l'hôpital. Ils passent dorénavant moins de temps à rechercher ces informations (non quantifié) et peuvent se concentrer sur la prescription initiale proprement dite.

3.2. Administration des médicaments

3.2.1. Résultat principal : diminution du risque d'erreur à l'administration

Afin d'évaluer l'impact des améliorations destinées à améliorer le processus d'administration des médicaments nous avons prévu de faire une seconde période de suivi de tour infirmier pour vérifier si les interruptions de tâches (et donc les risques d'erreurs) étaient réduites. Cependant, du fait de contraintes de temps ceci n'a pas été possible. Toutefois nous sommes passés de moins de 5% des IDE travaillant uniquement avec le logiciel Phedra (donc sans support papier), avant le début du projet à 100% après la fin du projet. Ce résultat est d'autant plus remarquable, que le passage au « tout informatique » pour le tour infirmier était requis par la direction de l'hôpital depuis plusieurs années mais toutes les tentatives d'y parvenir s'étaient soldées par un échec. En effet, la procédure définissant les bonnes pratiques d'administration à l'hôpital Antoine Béchère rédigée en 2007, indique qu' « *il convient d'enregistrer en temps réel toute administration de médicaments en utilisant le logiciel informatique* ». Grâce à ce changement, nous avons non seulement répondu à cette exigence mais aussi éliminé un risque d'erreur important lié à l'utilisation de support papier au lieu des supports informatiques tel qu'illustré sur la Figure 45.

3.2.2. Résultats secondaires

3.2.2.1. Réduction des activités à non-valeur ajoutée pendant le tour infirmier

Les IDE ne doivent plus imprimer les ordonnances à chaque changement de prescription et retranscrire sur chaque ordonnance les horaires d'administration. Sachant que nous avons mesuré à 2,5 minutes le temps moyen pour imprimer et retranscrire les horaires d'administration sur une ordonnance (réalisé 4 à 5 fois par IDE par jour) et à 13 minutes par tour infirmier la retranscription des horaires infirmiers sur le logiciel de prescription Phedra, nous estimons le gain de temps à environ 25 minutes par IDE par jour. Etant donné que la charge de travail en MAP nécessite 6 IDE par jour nous estimons le gain de temps infirmier à 0,5 équivalent temps-plein (ETP).

3.2.2.2. Réduction de la consommation de cartouches d'encre pour imprimante

L'impression plusieurs fois par jours des ordonnances des patients lors des tours infirmiers entraînait une consommation importante de cartouches d'encre : d'après les derniers chiffres communiqués par la direction de l'hôpital, le service de MAP a augmenté de

401% sa consommation entre juin 2013 et Juin 2014. L'arrêt des impressions de prescription ayant débuté en Juin 2014, nous chiffrerons en juin 2015 l'impact de cette mesure sur la consommation d'encre.

3.3. Commande des médicaments

3.3.1. Gestion de la dotation

3.3.1.1. Résultat principal : diminution des ruptures de stock en dotation

Le suivi de l'indicateur I2 pour les mois d'Avril, Mai, Juin (avant la mise en place des améliorations) et les mois de Juillet et Aout (après la mise en place des améliorations) est indiqué sur le Tableau 25. Comme le montre ce tableau, la proportion de lignes pour dépannages pour des produits en dotation a chuté de 46% à 9,5% après la mise en place du système plein vide. Cette proportion est ensuite remontée à 20%. Ceci s'explique en grande partie par la présence fréquente d'IDE intérimaires non sensibilisées aux règles d'utilisation du système plein vide durant le mois d'aout. Toutefois, ces résultats montrent clairement que le système plein vide a permis de réduire les ruptures de stock et donc les demandes urgentes de médicaments pour re-compléter le stock de dotation. Notons également que la forte augmentation du nombre total de lignes de médicaments commandés entre Juillet et Aout est liée à l'augmentation de la taille du service entre juillet et aout (passage de 21 à 25 lits) et à la fermeture partielle de quelques lits durant le mois de juillet.

Tableau 25 : Suivi de l'indicateur I2 en MAP

	Avant la mise en place du plein vide			Après la mise en place	
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout
Nombre total de lignes de médicaments commandés	107	132	114	84	174
Nombre de lignes dépannages pour des produits « en dotation »	48	69	52	8	35
Nombre de lignes pour des médicaments « hors dotation »	59	63	62	76	139
Proportion de ligne de dépannages pour des produits en dotation	45	52	46	9,5	20

3.3.1.2. Résultats secondaires

3.3.1.2.1 Gain de temps soignant

La mise en place du système plein vide a permis un gain de temps soignant notamment au niveau de la réalisation de la commande bihebdomadaire comme le montre le Tableau 26. En effet, les IDE ne doivent plus calculer la quantité à commander : elles ne doivent pas ouvrir chaque tiroir des armoires mais simplement regarder la case contenant les bacs à commander sur laquelle est indiquée la quantité fixe à commander. De plus, il n'est plus nécessaire pour la cadre de service de planifier tous les mois une demi-journée IDE afin de

ranger le local et vérifier les péremptions. Nous avons ainsi estimé le gain de temps infirmier (IDE) à 0,05 ETP par an.

Tableau 26 : Impact du système plein vide sur la durée des activités liées à la gestion de la dotation de médicaments.

	Avant (temps moyens rapportés)	Après (temps moyens rapportés)	
Commande bihebdomadaire des médicaments en dotation (2 IDE de nuit)	23 minutes/commande	11 minutes/commande	-48 minutes IDE par semaine
Préparation commande bihebdomadaire de médicaments (1 PPH)	30 minutes/commande	25 minutes/commande	-10 minutes préparateur/semaine
Rangement commande bihebdomadaire de médicaments (2 IDE de nuit)	17 minutes/commande	18 minutes/commande	+4 minutes IDE/semaine
Suivi bimensuel de la dotation (1 PPH)	0 minutes par semaine	10 minutes /semaine	+10 minutes / semaine
Total			-44 minutes IDE / semaine

3.3.1.2.2 Diminution des péremptions

Le principe du système plein-vide permet une rotation des stocks de médicaments qui devrait éliminer le risque de péremptions. Lorsque nous avons récupéré les anciennes armoires de médicament de la MAP, nous avons fait l'inventaire de toutes les références périmées : sur les 341 références en stock, 32 références (9%) comportaient au moins une unité périmée. En tout, nous avons compté 683 unités périmées pour un total de 172 euros. Ce montant est négligeable, et les périmés ne représentent donc pas une problématique d'ordre économique, en revanche, la présence d'unités périmées parmi 9 % des références est un signe de mauvaise gestion de stock et expose les patients au risque de recevoir un médicament périmé. Un inventaire du stock prévu 12 mois après la mise en place du plein vide (Juillet 2015) permettra de mesurer si ce système a réellement permis une diminution des péremptions.

3.3.2. Commandes nominatives de médicaments hors dotation

Après la mise en place de la dispensation nominative, le suivi réalisé sur les mois de Juillet et Août a montré que plus de 95 % des demandes étaient désormais dispensées sur ordonnance nominative. Ceci signifie que le pharmacien est maintenant en mesure de vérifier et valider les ordonnances lors de dispensations. Les traitements sont délivrés au service dans un sachet identifié au nom du patient : le traitement peut maintenant être directement rangé dans le casier du patient une fois livré dans le service. Par ailleurs, les traitements non utilisés sont rangés dans un bac dédié de l'armoire de pharmacie pour être récupérés par la pharmacie lors des audits 5S bimensuels au lieu de constituer des « stock sauvages » dans les services. Les médicaments nominatifs ainsi récupérés au bout de 2 mois (juillet et aout), valorisés à 5994 euros, ont ainsi pu être remis en stock à la pharmacie.

3.4. Satisfaction des parties prenantes

3.4.1. Méthode

Un questionnaire de satisfaction permettant de recueillir l'avis du personnel sur les principaux changements mis en place a été distribué à toutes les parties prenantes concernées par le projet « Ordonnance PAS à pas ». Ce questionnaire (Annexe 7) était divisé en 2 parties :

- La première, à remplir par tout le monde, évalue la satisfaction du personnel suite aux changements apportés
- La seconde, à remplir uniquement par les personnes ayant participé aux réunions du groupe projet, recueille l'avis des participants sur le déroulement du projet.

Au total 50 questionnaires ont été distribués (17 IDE de jour, 9 IDE de nuit, 2 aides-soignantes, 6 pharmaciens, 7 médecins, 11 préparateurs en pharmacie, 4 cadres de soins).

3.4.2. Résultats

3.4.2.1. Concernant les changements apportés au processus de PECM

45 personnes ont répondu à ce questionnaire (17 IDE de jour, 6 IDE de nuit, 2 aides-soignantes, 5 pharmaciens, 3 médecins, 8 préparateurs en pharmacie, 4 cadres de soins) dont tous les membres de l'équipe projet sauf 1 (12 membres). Le taux de réponse est donc de 86%.

Les résultats du questionnaire sont illustrés sur la Figure 51.

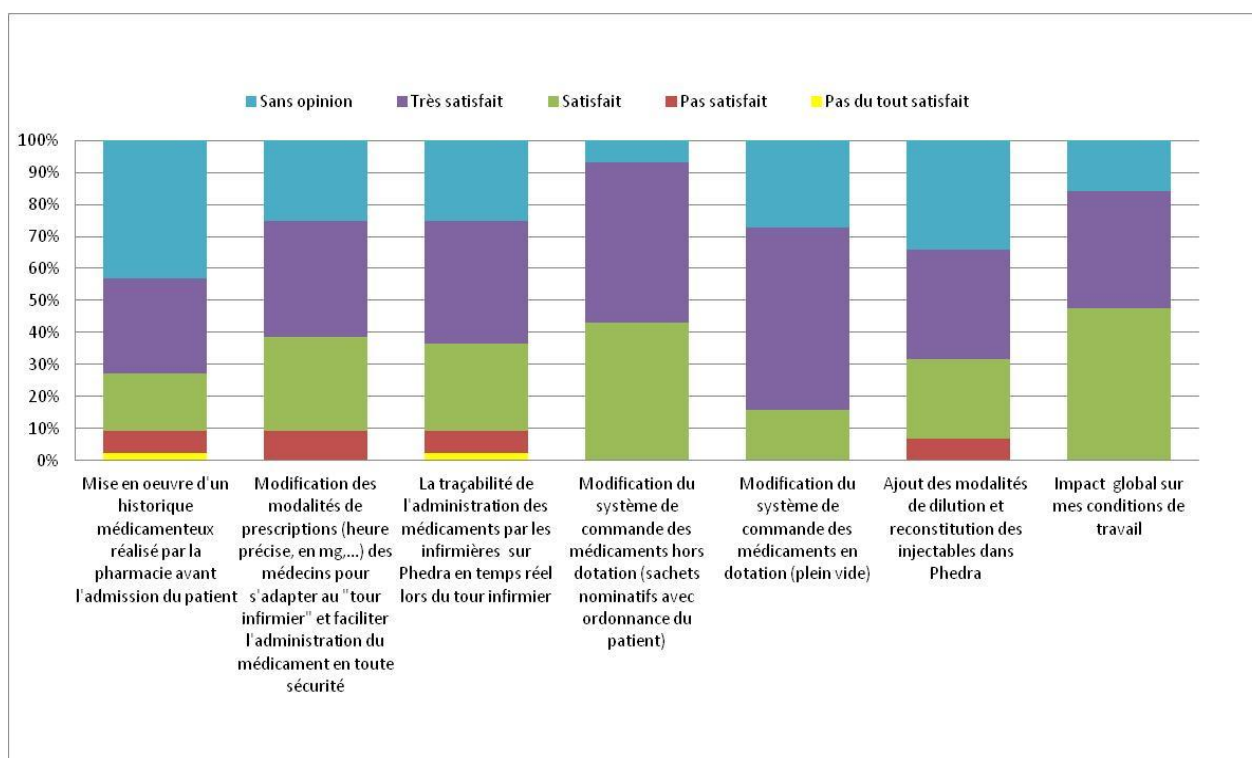


Figure 51 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant les changements apportés au processus de PECM

Ces résultats montrent que dans la globalité tous les changements réalisés ont été bien évalués par les différentes parties prenantes. Deux changements semblent faire l'unanimité : la mise en place du plein vide, et la mise en place d'une dispensation nominative de médicaments à partir d'une ordonnance. La mise en œuvre de l'historique médicamenteux à l'admission a été très bien évaluée par le personnel directement concerné (pharmacien et médecins sont tous « très satisfait » ou « satisfaits »), toutefois une minorité d'IDE (3) a estimé ne pas avoir été assez sollicitée dans ce changement et a donc exprimé son insatisfaction. Concernant la modification des modalités de prescription et la traçabilité des administrations sur Phedra en temps réel, les moins satisfaits sont les IDE de nuit. Ceci s'explique probablement par le fait que leur avis et retours n'ont pas pu être pris en compte de la même manière que ceux de l'équipe de jour étant donné les contraintes organisationnelles pour les échanges. Ceci-dit, globalement leurs avis restent très positifs. L'ajout des modalités de dilution au logiciel Phedra n'était pas complètement abouti au moment de l'évaluation. Ceci peut expliquer les rares avis négatifs. Enfin, concernant l'impact global sur les conditions de travail, nous pouvons remarquer qu'aucun répondant n'a ressenti d'impact négatif : la majorité des personnes interrogées est soit satisfaite soit très satisfaite et quelques un n'avaient pas d'opinion car les changements ne les affectaient pas directement dans leur travail.

3.4.2.2. Concernant le déroulement du projet « Ordonnance PAS à pas »

Tous les membres de l'équipe projet sauf 1 (absent au moment de l'évaluation) ont répondu au questionnaire. Les résultats sont indiqués sur les Figure 52 et Figure 53. Ces figures montrent que la méthode EPEHo a particulièrement convaincu les membres du groupe projet. Ils ont tous répondu être « tout à fait d'accord » à l'affirmation « je suis globalement satisfait du projet « Ordonnance PAS à pas » et la majorité affirme que la méthode est adaptée au milieu hospitalier et à l'environnement de travail. Les résultats montrent que toutes les activités de la méthode ont été bien évaluées par le groupe projet. Seules quelques réserves ont concerné les activités « impliquer les cadres dirigeants » et « organiser le groupe projet ». Dans le premier cas, nous estimons que l'implication des cadres dirigeant aurait pu être encore plus visible, ils n'ont en effet pu participer qu'à 3 réunions de groupe projet sur les 9 organisées et ils n'ont pas été présents sur le terrain en dehors de ces réunions. Cependant, leur engagement dans l'équipe pilote a été constant et la direction a fortement soutenu le projet auprès des instances du GH. Concernant l'activité « Organiser le groupe projet », les participants ont trouvé que les réunions étaient organisées de manière appropriées mais pour certains la définition et la planification des différentes étapes n'étaient pas assez claires. Les techniques et outils utilisés ont semblé appropriés et la constitution du groupe projet a été très fortement appréciée. Ce dernier point est également ressorti dans la question concernant le principal point positif du projet :

- « Toutes les catégories de personnel ont participé aux différentes réunions ».
- « Travail en équipe pluridisciplinaire ».
- « Interactivité entre les différents acteurs du projet ».

La question ayant suscité la plus grande réserve concernait la communication autour du projet auprès des personnes ne participant pas à l'équipe projet et notamment l'équipe de nuit.

Enfin, les résultats montrent que tout le monde s'est senti impliqué et écouté (« Mon avis/mes propositions ont été prises en compte lors des réunions ») et que la participation au groupe projet n'a pas eu d'impact négatif sur la routine de travail.

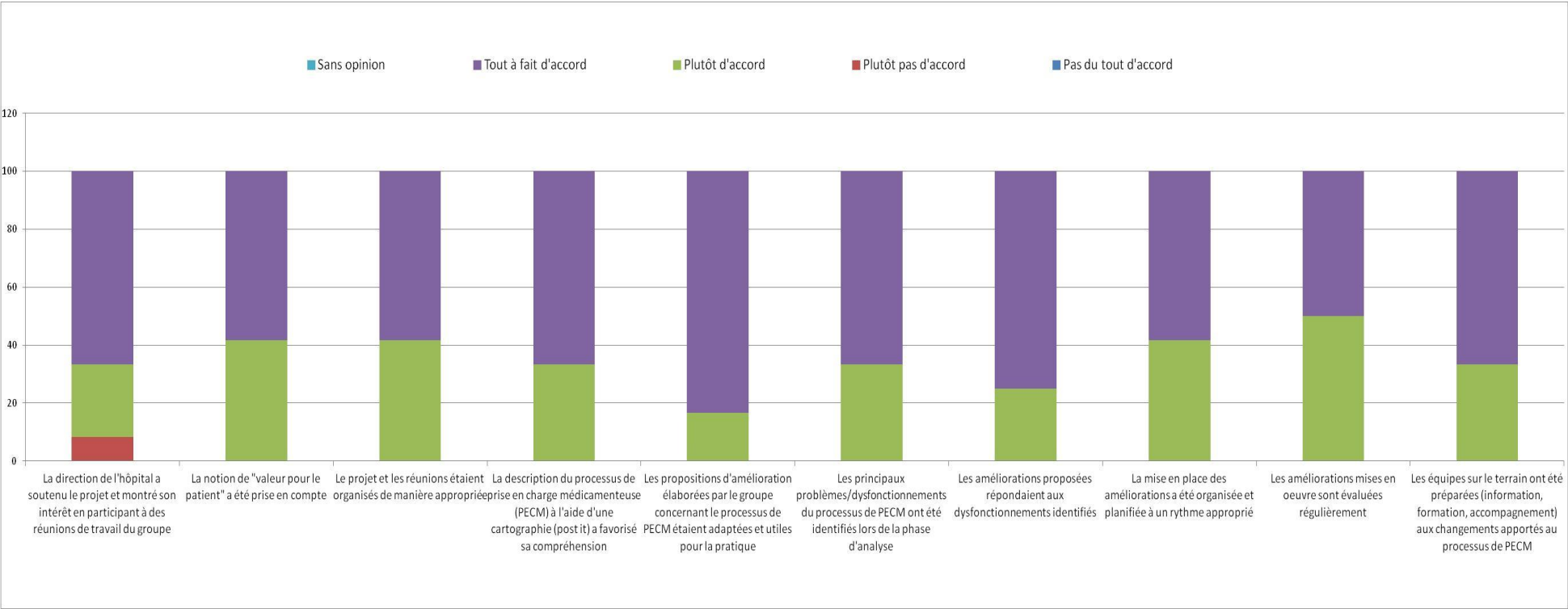


Figure 52 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant les le déroulement du projet (1^{ère} partie)

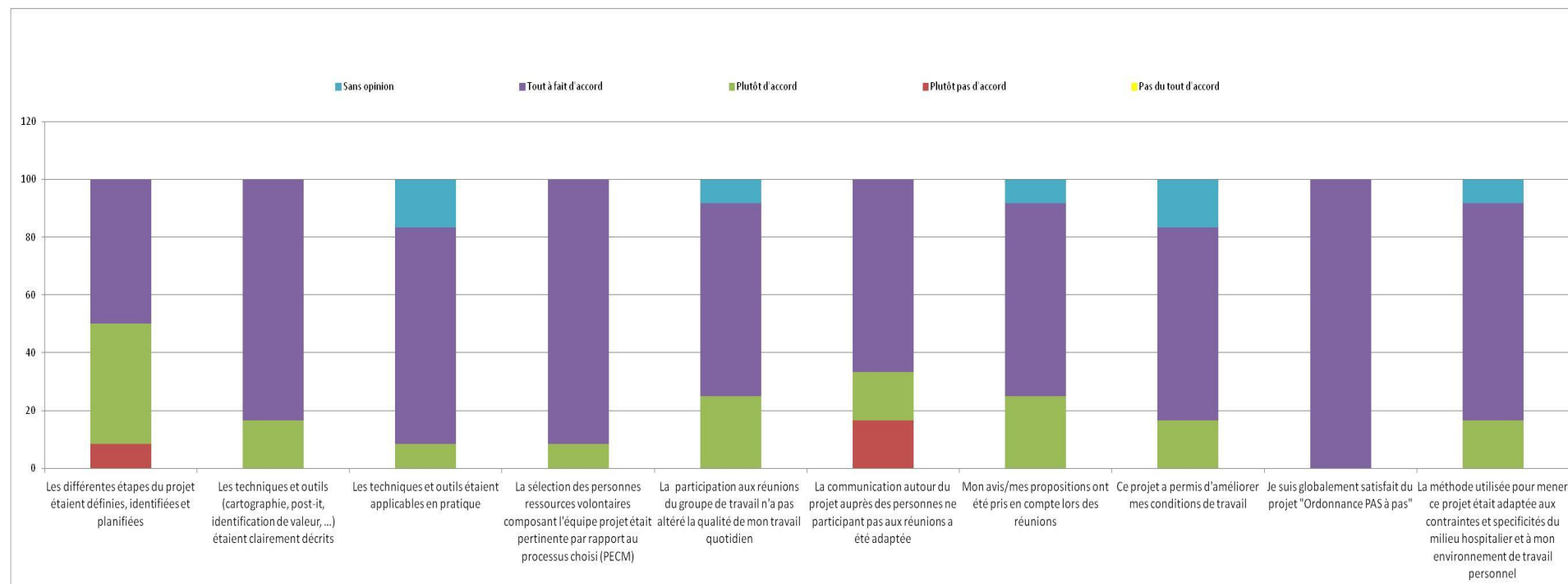


Figure 53 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant le déroulement du projet (2^{ème} partie)

3.5. Bilan

La méthode EPEHo, utilisée lors du projet « Ordonnance PAS à pas », a permis d'améliorer le processus de la PECM. Nous avons entre autre observé une diminution des EM à l'admission, une diminution du risque d'EM lors de l'administration, une diminution des ruptures de stock dans la dotation du service, une amélioration de la qualité de la dispensation et une libération d'un temps équivalent à 0,55 ETP/IDE par an passé auparavant à des activités à non-valeur ajoutée. Ce projet contribue directement au projet stratégique d'établissement portant sur le système de management de la qualité de la PECM et aux objectifs initialement définis.

Les améliorations réalisées, prises indépendamment, ne sont pas particulièrement innovantes ou originales. Elles reposent sur du bon sens car elles ont été émises par les praticiens de tous métiers opérant sur le terrain. En effet, elles ont pour la plupart déjà été décrites et expérimentées dans d'autres établissements hospitaliers. Ainsi la réalisation d'un BMO à l'admission a déjà été rapportée par de nombreuses équipes (Mueller et al. 2012), et nous avons nous même, au sein de notre hôpital, déjà procédé à ce type de démarche avec les services de chirurgie (Curatolo et al. 2012a). De même, la mise en place d'un système plein-vide pour la gestion des dotations de service, bien que peu répandue à l'heure actuelle, n'est pas innovante en soi (Henry et Leboucher 2010). Enfin, l'informatisation de l'administration est une solution mise en place dans de nombreux services hospitaliers. Selon nous, l'apport de cette méthode se situe ailleurs :

- elle a permis d'améliorer un processus de manière globale et pas uniquement une partie isolée du processus ne concernant qu'un périmètre limité, un service, ou une profession. Comme le montrent nos résultats, les améliorations résultant du projet concernent différentes étapes du processus de PECM (prescription, administration, dispensation, commande de médicaments) et leurs impacts positifs ont été reconnus par toutes les parties prenantes concernées (IDE, cadres de soins, PPH, pharmaciens, médecins, aides-soignants).
- les améliorations mises en place n'ont pas nécessité d'investissements majeurs ni d'innovation technologique particulière de la part de l'hôpital : elles ont simplement consisté en la réduction de gaspillages et la rationalisation des processus tout en prenant en compte la notion de valeur pour le patient et les clients internes. Ceci montre qu'il est possible, dans un contexte d'économie et de budgets contraints, d'améliorer les processus hospitaliers à moyen constant tout en préservant voire en améliorant les conditions de travail du personnel.
- la mise en place des améliorations et les changements apportés ont engendré peu, voire aucune résistance et ont tous abouti à des résultats positifs. La méthode EPEHo, en réunissant tous les acteurs autour d'une cible commune partagée, a suscité une adhésion importante de toutes les parties prenantes. Si nous comparons notre démarche à d'autres projets comparables au sein de notre hôpital, mais n'ayant pas reposé sur cette méthode, nous pouvons prendre la mesure des résultats obtenus. Par exemple, un projet de mise en place d'un système plein vide dans un autre service de l'hôpital Antoine Béchère, initié avant le début du projet « Ordonnance PAS à pas » n'a toujours pas, à ce jour, abouti aux résultats escomptés. De même, les différentes actions entreprises depuis plusieurs années au sein de l'hôpital, afin de promouvoir l'utilisation du logiciel Phedra en temps réel lors du tour infirmier, n'ont toujours pas permis de changer les pratiques des IDE dans les autres services.

- la participation au groupe projet a pu se faire dans le cadre de la routine hospitalière sans nécessiter de “temps protégé” particulier excepté pour le facilitateur.

Au-delà de la satisfaction concernant les changements réalisés, les résultats du questionnaire de satisfaction montrent que la méthode EPEHo a été appréciée et validée par les membres de l'équipe projet. Cette satisfaction s'est également traduite par une participation assidue aux réunions du groupe projet : 9 personnes en moyenne sur une cible de 11 (taux de participation à 81%) sachant qu'un préparateur n'a pas pu participer qu'à 3 réunions suite à un arrêt maladie prolongé et qu'aucune absence n'était injustifiée.

Enfin, parmi les voies de progrès nous avons identifié un élément dans notre méthode : la communication. En effet, les résultats du questionnaire montrent que ce point mérite d'être amélioré, en particulier concernant les équipes de nuit qui doivent pouvoir bénéficier pleinement des discussions, échanges et avancées liées à ce type de projet. Par ailleurs, durant le projet nous avons été amenés à communiquer fréquemment nos résultats au sein de l'hôpital mais aussi auprès d'autres instances : Académie de pharmacie, HAS, Direction centrale de l'AP-HP, congrès scientifiques, etc. Pourtant, cet aspect de la communication n'était pas ressorti de la triangulation et n'avait pas été intégré dans notre méthode, alors qu'a posteriori, il nous apparaît maintenant primordial. Nous suggérons donc de compléter notre méthode EPEHo avec une nouvelle activité de support : « communiquer auprès des parties prenantes internes et externes de l'hôpital ».

4. Conclusion

La méthode EPEHo a été appliquée à 2 processus différents d'un même établissement hospitalier afin d'améliorer le circuit des essais cliniques et le processus de PECM. Elle a permis d'améliorer la qualité, la sécurité et l'efficacité de ces processus, et ce, sans nécessiter d'investissements particuliers ou de technologies innovantes. Les retours positifs du personnel concernant les améliorations mises en place et de l'équipe projet concernant le déroulement du projet et l'application de la méthode nous permettent d'affirmer que les changements ne se sont pas faits au détriment des conditions de travail et que la méthode suivie a répondu aux attentes des participants des groupes projets. Conséquemment, notre méthode EPEHo a été validée au sein de notre hôpital dans un service de médecine.

DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE

Cette thèse a été réalisée dans le cadre de l'internat en pharmacie effectué par le chercheur dans la région île de France. Elle a porté sur la conception et la validation d'une méthode Lean permettant l'amélioration de processus métiers en milieu hospitalier. Positionnée principalement dans le domaine du génie industriel, elle a également nécessité l'intégration de méthodes issues des sciences sociales et des sciences médicales/pharmaceutiques. Ainsi nous avons utilisé des entretiens semi-dirigés afin de recueillir les éléments nécessaires à la méthode EPEHo, une étude clinique avant/après pour l'évaluation des changements apporté à la prise en charge médicamenteuse (PECM) à l'admission et une modélisation SADT pour formaliser la méthode EPEHo.

La PECM, au centre de ce travail, a bénéficié de l'application de la méthode EPEHo à différents niveaux, en termes de :

- qualité : la qualité de nombreuses étapes du processus de PECM a pu être améliorée ;
- sécurité : l'application de notre méthode a permis de réduire les erreurs médicamenteuses (EM) à l'admission et le risque d'EM lors de l'administration ;
- d'efficience : de nombreuses étapes à non-valeurs ajoutée ont pu être supprimées ce qui a permis de dégager du temps pour le personnel soignant.

Cette méthode répond donc aux principaux enjeux sociétaux et économiques de la PECM, décrits dans le Chapitre 1. De plus, les résultats positifs obtenus suite à son application à l'hôpital Antoine Béchère, montrent qu'elle est adaptée aux spécificités et aux contraintes du milieu hospitalier.

1. Validation des hypothèses de recherche

Nous pouvons, au vu de nos résultats, valider notre première hypothèse de recherche.

Hypothèse 1 : l'amélioration de la qualité et de la sécurité en milieu hospitalier est possible à moyens constants sans recourir à l'adoption de nouveaux systèmes d'informations ou d'innovations technologiques coûteuses.

En effet, nous avons montré que la méthode EPEHo ne nécessitait pas d'investissements coûteux pour obtenir des résultats satisfaisants. La plupart des améliorations se sont faites à moyens constants et le seul investissement réalisé a été l'achat des armoires de rangement simples pour la mise en place du système plein-vidé. Nous pensons d'ailleurs que le recours trop fréquent à des nouveaux systèmes d'information ou à des innovations technologiques coûteuses est parfois contreproductif en milieu hospitalier, en particulier lorsque ce matériel est introduit sans certains prérequis (interfaçage, formation du personnel, etc.). En effet, ces investissements agissent comme des « cache misères » du manque d'organisation et permettent rarement d'en traiter les causes racines. Au final, le résultat est une complexification des processus et un contrôle toujours plus difficile du fait des multiples interfaces informatiques et technologiques. Il faut, selon nous, commencer par simplifier et rationaliser un processus et le contrôler, ce que permet le Lean, avant de l'optimiser à travers l'investissement dans de nouveaux systèmes d'informations ou des innovations technologiques. En d'autres mots : « l'organisation doit précéder l'informatisation ».

Concernant notre seconde hypothèse, nous estimons que nos travaux ne la valident que partiellement.

Hypothèse 2 : il est possible de définir une démarche unique et applicable à divers services d'une organisation hospitalière afin d'améliorer de manière significative la qualité et la sécurité des processus métiers.

En effet, nous avons défini une démarche unique mais nous ne l'avons appliquée qu'à une seule organisation et sur un nombre restreint de processus : le circuit des essais cliniques et la PECM en médecine aiguë et polyvalente (MAP). La validation de cette seconde hypothèse nécessiterait donc d'utiliser la méthode EPEHo dans d'autres disciplines (chirurgie, réanimation, gynécologie, urgences), d'autres établissements hospitaliers et notamment des centres hospitaliers non universitaires et des cliniques privées. Toutefois, son application sur 2 processus distincts, concernant des parties prenantes différentes suggère que cette méthode est applicable à divers service d'une organisation hospitalière.

2. Comparaison avec les autres méthodes d'amélioration en milieu hospitalier

A notre connaissance, ceci est le premier travail de recherche proposant une méthode Lean destinée spécifiquement à l'amélioration des processus métiers en milieu hospitalier. En effet, comme nous l'avons déjà vu, les expériences Lean en milieu hospitalier rapportées dans la littérature sont, pour la plupart, des démarches de type « boîte à outils » et ne fournissent pas tous les éléments nécessaires à la réussite d'un projet d'amélioration. Il existe toutefois, d'autres méthodes d'amélioration de processus non inspirées du Lean qui ont été proposées pour le milieu hospitalier. Parmi celles-ci nous pouvons citer entre autre le « quality improvement project model » de Plsek (Plsek 1999) ou encore le « Programme d'Amélioration de la Qualité » (PAQ) de la Haute Autorité de Santé (HAS) (HAS 1996). Cette dernière apparait intéressante au regard de notre travail. En effet, elle est détaillée dans un guide méthodologique qui reprend les 5 éléments caractéristiques d'une méthode : une procédure constituée de 4 activités opérationnelles (Identification du processus, Description du processus, Construction du nouveau processus, Amélioration du nouveau processus) et de 2 activités de support (Communication et Pilotage), des outils et techniques pour chaque activités, des livrables pour chaque activité, une description des principaux rôles (le responsable projet, le groupe projet, le comité de pilotage, le facilitateur) et un modèle d'information (Figure 54).

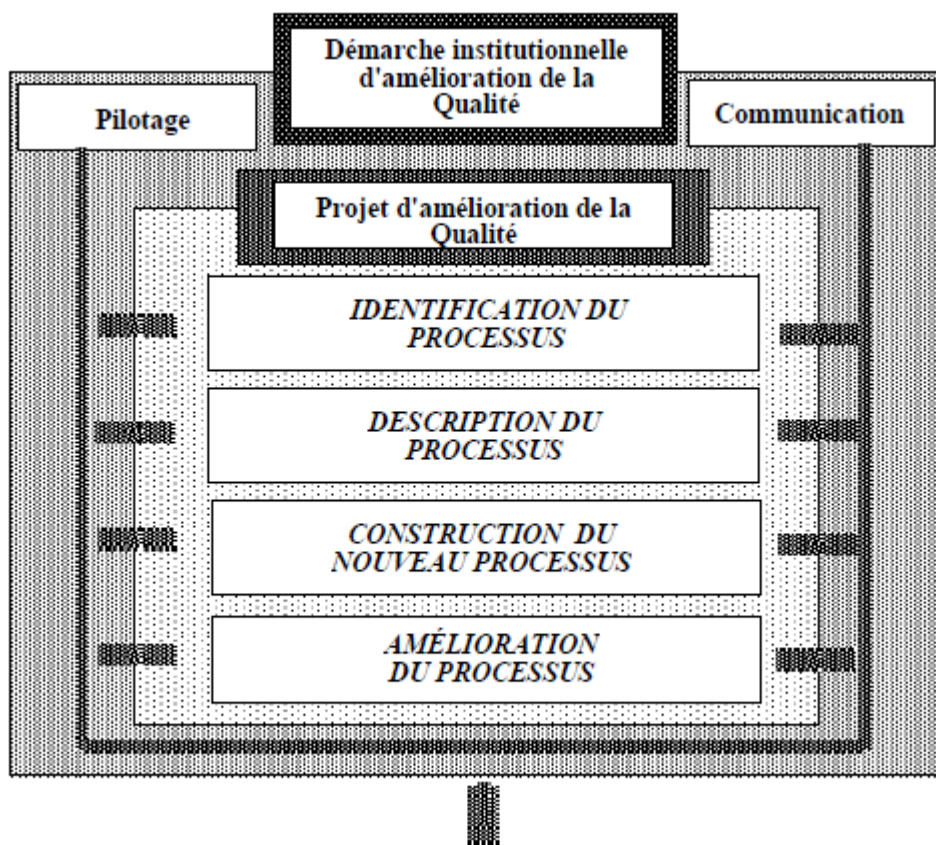


Figure 54 : Modèle d'information du Programme d'Amélioration de la Qualité proposé par la HAS

Cette démarche peut donc être considérée comme une véritable méthode fournissant les éléments nécessaires à sa mise en œuvre par des praticiens du milieu hospitalier. De plus, les similitudes entre la méthode EPEHo et le PAQ, conçu par l'agence qui fait référence en matière de qualité dans les hôpitaux en France, nous rassurent ultérieurement sur le bien-fondé et la pertinence de notre méthode. Toutefois, le PAQ présente d'après nous quelques limites. Premièrement, elle n'intègre pas certaines activités fondamentales pour l'amélioration d'un processus : l'implication des cadres dirigeants et l'accompagnement du changement. Deuxièmement le modèle d'information proposé est peu informatif et n'inclut pas les techniques et outils, les livrables et les rôles de la méthode. Enfin, le PAQ a été conçu en 1996, période à laquelle les contraintes budgétaires pesaient beaucoup moins sur les hôpitaux. Cette méthode cible donc uniquement l'amélioration de la qualité sans aborder les problèmes d'efficacité à travers notamment la réduction de gaspillages que permettent le Lean et à fortiori la méthode EPEHo. Reste également à considérer le rôle du facilitateur pour transformer un modèle descriptif en action réaliste d'amélioration avec l'équipe projet et les opérateurs sur le terrain.

3. Structure de la méthode EPEHo

Notre expérimentation, au sein de l'hôpital Antoine Bécère, nous a confirmé à quel point les activités de support, rarement mises en avant dans les publications (cf. Chapitre 3) sont essentielles au bon déroulement d'un projet. La mise en œuvre de ces activités souvent ignorées, a été relativement évidente au cours du projet « Ordonnance PAS à pas » car elles

étaient partie intégrante de la méthode EPEHo. Le facilitateur pouvait se servir du modèle pour structurer son projet d'amélioration et s'assurer que chaque activité soit réalisée. Ainsi, contrairement à de nombreux projet « locaux » (c'est-à-dire à l'échelle d'un service) précédemment menés à l'hôpital, le projet « Ordonnance PAS à pas » n'a pas débuté tant que la direction n'était pas informée et impliquée. Cette première activité, qui peut sembler inutile à des praticiens hospitaliers trop souvent habitués à travailler dans un système cloisonné, s'est finalement avérée importante que ce soit pour donner de l'envergure au projet, pour motiver l'équipe projet ou pour accélérer les étapes nécessitant un investissement en matériel. De même, une activité comme « Accompagner le changement », habituellement non prise en compte dans les projets en milieu hospitalier, s'est avérée essentielle. Son impact est d'ailleurs visible au niveau des indicateurs de suivi des résultats : nous n'avons pas observé, pour ces indicateurs, la traditionnelle perte de qualité ou de performance qui suit la mise en place d'un changement. Au contraire, nous avons pu noter des améliorations significatives dès la mise en place des premiers changements. Ceci montre, que la résistance au changement a pu être anticipée et évitée, les résultats du questionnaire de satisfaction en sont également la preuve. Nous pensons, qu'avoir intégré de manière formelle ces activités dans la procédure de la méthode EPEHo a fortement contribué au succès de nos projets.

Pour les activités opérationnelles le discours est quelque peu différent. En effet ces activités sont pour la plupart réalisées dans tous les projets d'amélioration comme le montre les résultats de notre revue de la littérature. Leur intégration à la méthode EPEHo est donc nécessaire mais pas innovante. Par contre, le fait d'avoir décrit les techniques et les livrables de chaque étape s'est avéré très important. Ceci a permis au facilitateur de ne pas se disperser à travers l'utilisation des multitudes de techniques existantes. En suivant la méthode, et en utilisant des techniques et outils ayant été sélectionnés pour leur pertinence et leur adaptation au milieu hospitalier, la démarche a été fluide et a pu être facilement suivie par toutes les parties prenantes comme en témoignent les résultats du questionnaire.

4. Importance de la pratique collaborative

L'un des principaux mérites de la méthode EPEHo, souligné entre autres par les résultats du questionnaire de satisfaction recueillis auprès des membres de l'équipe projet, a été de permettre une réflexion pluri-professionnelle aboutissant à la mise en œuvre de pratiques collaboratives allant dans le sens de l'excellence hospitalière et des recommandations émises par les instances nationales et internationales. Ainsi, si nous prenons l'exemple de la réalisation des bilans médicamenteux optimisés (BMO) par le pharmacien avant l'admission, il est en parfaite adéquation avec la déclaration de principe de la Fédération Internationale Pharmaceutique (FIP) sur les pratiques de collaboration interprofessionnelles (FIP 2010). En effet, cela correspond à une pratique collaborative de niveau 4 (Figure 55) dans laquelle le pharmacien augmente son niveau de responsabilité et de collaboration en passant d'une pratique collaborative réactive (l'analyse des prescriptions et l'intervention en cas d'erreur) à une pratique prospective (la mise à disposition d'un BMO afin de réduire le risque d'erreur de prescription) (FIP 2009). De la même manière, la méthode EPEHo s'inscrit dans la logique du Programme d'Amélioration Continue du Travail en Equipe récemment expérimenté par la HAS qui vise à valoriser le travail en équipe afin de promouvoir la collaboration interprofessionnelle autour de la prise en charge du patient³². Nous avons d'ailleurs sollicité la HAS afin de pouvoir prendre part à cette expérimentation à partir de janvier 2015.

³² http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1601344/fr/la-has-deploie-pacte-un-programme-autour-du-travail-en-equipe

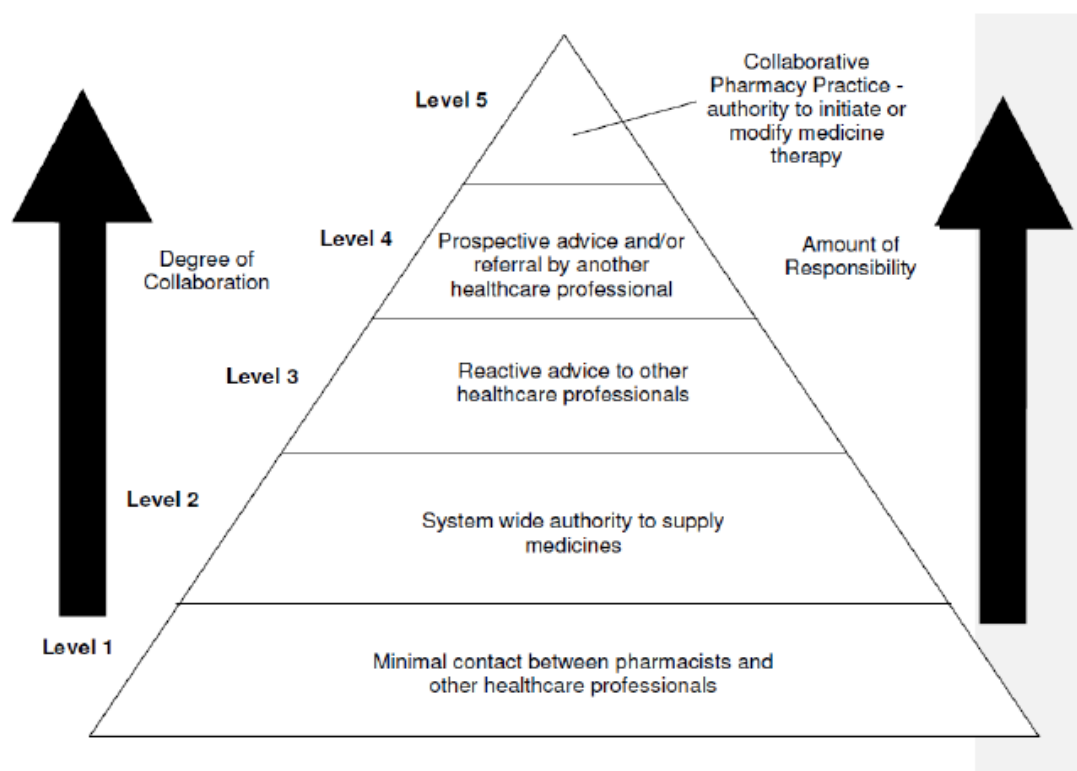


Figure 55 : Les 5 niveaux de pratique collaborative pour le pharmacien selon la Fédération Internationale Pharmaceutiques

5. Barrières au Lean en milieu hospitalier

Lors de nos projets Lean, nous avons rencontré peu de barrières ou d'obstacles, au bon déroulement du projet comparativement aux 8 barrières au Lean en milieu hospitalier rapportées par Souza (Souza et Pidd 2011). Toutefois, nous en avons identifié 2 autres qu'il nous semble important de souligner. La première concerne la mise à disposition d'un « temps protégé » pour la réalisation du projet. En effet, l'équipe projet a pu facilement participer à toutes les réunions organisées sans que cela ne perturbe son travail de routine, mais le facilitateur, financé dans le cadre d'une année médaille par l'AP-HP, a pu consacrer une grande partie de son temps à l'encadrement du projet et la réalisation de certaines activités qui nécessitent du temps comme « Mesurer le processus ». Pour les projets futurs, il faudrait que l'hôpital soit en mesure de libérer du temps à un facilitateur pour assurer le bon déroulement du projet et pour servir de référent. Dans le contexte actuel de contraintes budgétaires ceci peut s'avérer être un obstacle important. Toutefois, nous pensons aussi que cet investissement ne serait que provisoire, le temps dégagé lors des premiers projets devrait rapidement pouvoir être réinvesti dans du temps réservé aux projets d'amélioration. Ce fut notamment le cas, durant notre expérimentation, avec le temps préparateur dégagé lors du projet sur le circuit essai clinique, qui a pu être réinvesti dans le projet PAS à pas (réalisation des armoires plein vide, suivi des armoires, etc.).

La seconde barrière que nous avons identifiée concerne la gouvernance des hôpitaux et le *turnover* des directions hospitalières. En effet, un projet comme le nôtre, a nécessité d'impliquer la direction et d'obtenir leurs confiance et engagement. Ceci s'est fait progressivement et, tout au long du projet, nous avons pu leur démontrer la pertinence de nos travaux. Au cours de nos échanges avec eux dans les réunions du groupe pilote et aux comités de direction du groupement hospitalier, nous avons noté quelquefois, auprès d'une minorité

de membres de la direction la difficulté à « vendre » une méthode qui génère des retours sur investissements faibles à court terme mais importants dans la durée. Un des directeurs membre du comité de direction du groupement hospitalier (GH) a évoqué cet aspect en y opposant les « supposées » économies instantanées perçues lors des actions radicales de rendus de personnel souvent dénuées de sens pour les opérateurs. Cette direction va bientôt changer pour être remplacée par une nouvelle équipe comme cela est souvent le cas dans les hôpitaux publics. Ceci peut constituer un obstacle à la mise en œuvre de projets d'amélioration Lean qui dépendent beaucoup de l'appui de la direction et de l'existence d'une ligne stratégique constante et cohérente ainsi que d'une patience des managers pour la mise en place de la dynamique Lean sur le terrain.

6. Limites

Notre projet à l'hôpital s'étant déroulé sur une durée limitée (10 mois), il est difficile à ce stade, de juger de l'impact de la méthode EPEHo à moyen et long terme. Or l'un des grands enjeux, lors d'une démarche d'amélioration, est la pérennisation des résultats tout en préservant la part d'innovation et d'adaptation requise à chaque processus concerné. Nous n'avons pu, dans le cadre de ce travail, complètement vérifier ce point et un suivi au long cours s'avère nécessaire. De même, la dernière activité de la méthode EPEHo : « Superviser et améliorer en continu » n'a pas complètement pu être réalisée dans le cadre de ce travail. La supervision s'est limitée à une période de 2 mois (Juillet et Aout) et l'amélioration continue *stricto sensu* du processus de PECM requiert un temps d'observation plus conséquent. Cependant, quelques actions spontanées de la part des infirmier diplômés d'état (IDE), des cadres, et des médecins de la MAP suggèrent que la culture Kaizen s'est enclenchée : parmi celles-ci la mise en place d'un tableau de management visuel pour suivre les demandes de médicament dans le service de MAP initiée par une IDE, l'élargissement du système plein-vide aux solutés par une cadre de santé, la proposition de rationaliser certaines pratiques de prescription de la part des médecins.

D'autre part, notre expérimentation s'est limitée à 2 services (la pharmacie et la MAP) dans le parcours médicamenteux du patient en omettant au départ le département des urgences. Lors de notre travail sur le processus de PECM à l'admission nous aurions pu également intégrer plus rapidement un ou plusieurs représentants du service des urgences afin par exemple de fusionner le BMO recueilli par la pharmacie et l'historique médicamenteux recueilli par les urgences. Nous aurions pu également mener une démarche réflexive sur la sortie du patient pour interagir avec le versant non hospitalier (médecin traitant, officine, famille) et la continuité des soins sachant que cette phase de transition hôpital – ville est souvent critique (Wong et al. 2008) dans un service où le responsable médical ne se serait pas investi. Toutefois, tactiquement, il nous a semblé plus pertinent d'optimiser avant tout l'étape de l'admission pour ensuite mener la réflexion sur la sortie du patient dans un second temps.

Enfin, une limite importante dans ce travail est la non-intégration du client interne : le patient, de manière directe dans le projet d'amélioration. En effet, ceci aurait permis de donner encore plus de sens à la démarche et d'assurer une réelle prise en compte des besoins du patient et en particulier de ses « savoirs expérientiels » (Jouet 2010). Toutefois, étant donné le caractère nouveau de notre démarche dans l'hôpital et les contraintes de temps, il aurait été difficile d'intégrer immédiatement un patient dans l'équipe projet. En effet, lors de l'inclusion d'un patient dans une telle équipe, il ne faut pas le parachuter mais l'amener en le formant comme le professionnel de santé pour en tirer le meilleur profit pour le projet. C'est pourquoi, nous avons choisi de ne pas en inviter dans cette première phase, sans préparation et conditionnement préalable possible du patient. Il fallait avant faire la preuve du concept et

gagner la confiance des différentes parties prenantes. À terme, il nous semble indispensable d'intégrer de manière plus visible et directe la voix du patient, en incluant par exemple un représentant des usagers dans le groupe de travail ou dans l'équipe pilote.

7. Perspectives

Cette thématique de recherche, autour de l'optimisation de l'organisation des processus étant assez peu développée en milieu hospitalier, de nombreuses perspectives peuvent être envisagées.

En termes de perspectives de recherche tout d'abord, la méthode EPEHo nécessite une validation sur le long terme et dans des environnements et des contextes différents. C'est pourquoi nous envisageons l'élaboration d'un guide méthodologique, permettant à tout praticien hospitalier de se familiariser avec cette méthode d'amélioration et de la mettre en pratique au sein de son propre hôpital. Ce guide pourrait entre autre proposer une vision plus détaillée de la méthode, en modélisant par exemple le niveau 4 de la méthode EPEHo. Nous pourrions ensuite suivre et évaluer les résultats des différents projets menés grâce à ce guide méthodologique afin de valider complètement notre seconde hypothèse de recherche.

De plus, il faut envisager une évolution de la méthode au vu des résultats de cette première expérimentation et de celles à venir. L'ajout de l'activité « Communiquer », suite au projet « Ordonnance PAS à pas » en est un exemple et la représentation SADT permet de facilement intégrer de nouvelles activités ou de nouveaux outils et techniques à la méthode. Ainsi, au fur et à mesure qu'elle est utilisée, cette méthode est vouée à évoluer suite aux modifications apportées à son modèle et de manière à s'adapter au plus près à la réalité du terrain. La méthode EPEHo ne doit pas rester figée mais doit pouvoir évoluer de manière dynamique en fonction des résultats de son application et des retours d'expérience.

Toutefois, l'application de la méthode EPEHo à différents processus métiers d'un hôpital ne peut pas être une fin en soi. En effet, une approche destinée uniquement à améliorer quelques processus et à créer des îlots d'excellence, peut à terme s'avérer contre-productive : améliorer la performance d'un seul processus sans tenir compte de l'organisation dans son ensemble peut réduire la performance globale de l'organisation (Näslund 2008). C'est pourquoi, il faut envisager la conception d'une méthode de transformation destinée aux managers et à l'équipe de direction. La méthode EPEHo a été conçue pour les praticiens hospitaliers de tous métiers de terrain, afin qu'ils aient un « mode d'emploi » pour se lancer dans une démarche d'amélioration de processus. Il n'était pas envisageable, dans notre contexte, de concevoir une méthode de transformation globale car ni les praticiens ni les directions n'étaient prêts pour un tel changement. Mais une fois qu'un établissement hospitalier a mené plusieurs démarches d'améliorations Lean et qu'il a atteint une maturité organisationnelle suffisante reposant sur une stratégie d'amélioration continue bien définie, il faut pouvoir envisager une transformation totale de l'organisation, telle que celle menée par le Virginia Mason Medical Center ou le ThedaCare (Miller 2005). Cela nécessite avant tout un engagement total de la direction qui assure le pilotage stratégique et une mobilisation du management intermédiaire (cadre et chefs de service) pour l'exécution tactique du Lean (Mann 2009). Cela nécessite également une méthode adaptée, destinée cette fois à la direction. Un premier pas pourrait être l'élaboration d'un outil permettant de diagnostiquer la maturité Lean d'une organisation hospitalière comme celui proposé par Dahlgaard (Dahlgaard, Pettersen, et Dahlgaard-Park 2011). L'étape suivante serait la conception d'une méthode de transformation partant de ce diagnostic telle que celle proposée par Lemieux (Lemieux 2013) pour la transformation Lean agile dans l'industrie du luxe. La Figure 56 résume schématiquement ce cheminement. Avant le début de ce travail, les projets

d'améliorations au sein de l'hôpital étaient principalement basés sur une vision fonctionnelle (e.g sécuriser l'administration des médicaments lors du tour infirmier). Avec notre projet nous avons évolué vers une vision processus (e.g la PECM en MAP) et à terme nous souhaitons transformer l'organisation pour améliorer les processus de manière globale et continue.

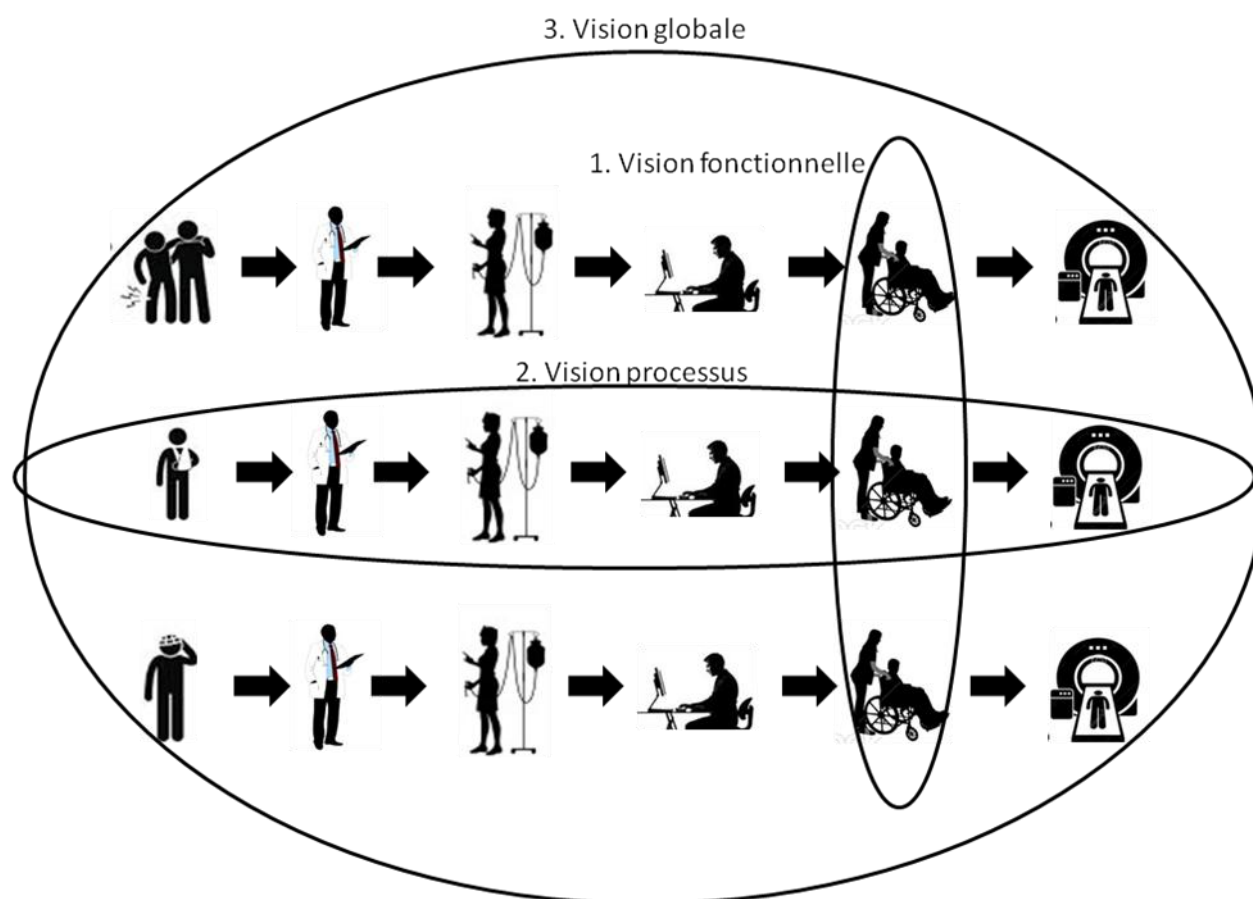


Figure 56 : Différentes visions possibles pour un projet d'amélioration

Il est également nécessaire d'associer la recherche opérationnelle à la recherche biomédicale. En effet, comme le souligne Young (Young et McClean 2008), il existe un conflit entre la rigueur de la recherche biomédicale (en particulier pour les essais randomisés contrôlés), où l'expérimentateur cherche à contrôler un maximum de variables et, l'idéal d'amélioration de la recherche opérationnelle, reposant, quant à elle, sur la réalité du quotidien. Pour cela, nous suggérons de modifier la façon dont la qualité est évaluée dans les hôpitaux. Il ne faudrait plus uniquement se centrer sur la qualité de la décision médicale ou de la stratégie thérapeutique en évaluant sa conformité avec des standards (souvent incarnée par la démarche appelée « évaluation des pratiques professionnelles ») mais évaluer également la qualité d'un processus dans son ensemble (Laffel et Blumenthal 1989). En effet, une stratégie thérapeutique optimale ne garantit pas au patient une prise en charge de qualité : il faut que toutes les étapes du processus soient coordonnées et correctement exécutées pour que le patient puisse réellement en bénéficier. La certification des hôpitaux 2016 va certainement dans ce sens avec l'approche du patient traceur (HAS 2014). Nous suggérons également que les professionnels de santé et particulièrement les médecins, en collaboration avec des ingénieurs dont c'est le métier, s'investissent davantage dans le management des organisations et dans la gestion des processus de production de soins. A plus long terme, il serait nécessaire d'envisager l'impact de ces nouvelles approches organisationnelles sur des critères habituellement utilisés dans la recherche biomédicale comme la mortalité, la survenue

d'évènements indésirables, la fréquence de ré-hospitalisation ou la durée de séjours. Un tel projet de recherche nécessiterait forcément des moyens importants et une méthodologie propre (un essai randomisé contrôlé en double aveugle n'est pas envisageable lorsque l'on souhaite évaluer l'impact de différents mode d'organisation) mais sa portée pourrait être majeure. En effet, démontrer que telle ou telle méthode d'organisation de la production de soins permet de réduire la mortalité et la morbidité dans tel contexte de prise en charge, permettrait de placer les méthodes d'amélioration des processus métiers (APM) au même titre qu'une nouvelle stratégie thérapeutique.

Plus rapidement et concrètement, plusieurs perspectives s'ouvrent à nous dans le contexte de l'hôpital Antoine Bécère et du GH. En effet, le chercheur s'est vu proposé par la direction de l'hôpital, dans le cadre d'un appel d'offre de l'ARS, un poste de direction des opérations à partir de novembre 2014. La direction du GH a identifié cette opportunité pour étendre la méthode EPEHo autour de différents processus au sein de l'hôpital et du GH dans d'autres disciplines et sur des processus encore plus transversaux que ceux abordés dans le projet « Ordonnance PAS à pas ». Dans ce poste de directeur des opérations, le chercheur va être chargé de mettre sur pied une équipe d'excellence hospitalière qui, va avoir pour mission d'accompagner les différents projets d'amélioration et former les équipes sur le terrain. Cette équipe, constituerait une étape importante vers la mise en place d'une véritable stratégie d'excellence hospitalière au sein de notre GH.

Dans le registre du développement personnel, notre méthode par approche participative peut être prolifique pour tous ses membres. Nous avons pour ambition de valoriser les différentes prises d'initiatives à travers des communications internes et la participation à des congrès, notamment pour les préparateurs et IDE qui ont rarement la possibilité de partager et échanger sur leurs pratiques. De même l'acquisition de nouvelles compétences et connaissances grâce à la participation à un projet d'amélioration et à l'utilisation d'une méthode nouvelle pour le milieu hospitalier doit être prise en compte par les ressources humaines. Ceci peut être réalisé à travers l'utilisation du passeport formation, instauré depuis 2003 pour développer l'employabilité de l'individu, mais dont l'utilisation et l'appropriation par le personnel est encore anecdotique à l'hôpital. Ces éléments sont de motivation et d'épanouissement au travail, facteur clé dans la prévention des risques psychosociaux.

8. Conclusion générale

Notre travail de recherche a abouti à la formalisation d'une méthode d'APM Lean robuste et scientifique que nous avons dénommée EPEHo. Elle a été conçue et validée dans le contexte hospitalier à travers une expérimentation sur le terrain réussie et plébiscitée conjointement par le personnel médical, soignant ainsi que la direction de l'hôpital. L'expérimentation menée était originale et unique pour notre établissement : pour la première fois des opérateurs de terrain ont été réunis sur plusieurs mois autour d'une problématique commune afin de modifier l'organisation des processus métiers en collaboration étroite avec la direction. Cette nouvelle manière de travailler, formalisée par la méthode EPEHo et basée sur un modèle « bottom-up », une collaboration pluri-professionnelle, et des changements modérés, multiples et continus a montré tout son potentiel pour l'APM dans notre établissement hospitalier. Il faut maintenant poursuivre les expérimentations afin de valider encore plus rigoureusement cette méthode et d'envisager son déploiement dans d'autres hôpitaux. La création d'un poste de directeur des opérations, à partir de novembre 2014, constitue d'ailleurs une véritable opportunité pour aller dans ce sens.

Enfin, les perspectives de collaboration avec des équipes de recherche en génie industriel et en gestion ouvertes grâce à ce doctorat, sont un atout supplémentaire pour permettre la validation, l'amélioration et à terme la diffusion de notre méthode.

Nous sommes convaincus que ce type d'initiative, visant à améliorer les processus en intégrant tous les acteurs sans opposer économie, qualité sécurité des soins et bien-être au travail, peut constituer un nouveau modèle. Il devrait contribuer à « remettre sur les rails » un hôpital public ankylosé par la « peur du lendemain » devant nécessairement se transformer et innover pour s'adapter sans cesse aux avancées scientifiques, techniques, aux besoins et attentes des patients et aux évolutions du rapport au travail de ses collaborateurs.

BIBLIOGRAPHIE

Adesola, S, et T Baines. 2005. « Developing and evaluating a methodology for business process improvement ». *Business Process Management Journal* 11 (1): 37-46.

AFSSAPS. 2009. « Guichet Erreurs Médicamenteuses - présentation et bilan depuis la mise en place ». Consulté le 19/05/2012. <http://www.ansm.sante.fr/Infos-de-securite/Communiqués-Points-presse/Le-Guichet-Erreurs-Medicamenteuses-de-l-Afssaps-bilan-de-30-mois-de-phase-pilote/%28language%29fre-FR>.

Agus, A. 2004. « TQM as a Focus for Improving Overall Service Performance and Customer Satisfaction: an Empirical Study on a Public Service Sector in Malaysia ». *Total Quality Management & Business Excellence* 15 (5-6): 615-28.

Al-Araidah, O, A Momani, M Khasawneh, et M Momani. 2010. « Lead-time reduction utilizing lean tools applied to healthcare: the inpatient pharmacy at a local hospital ». *Journal for Healthcare Quality: official publication of the National Association for Healthcare Quality* 32 (1): 59-66.

Aldarrab, A. 2006. « Application of Lean Six Sigma for patients presenting with ST-elevation myocardial infarction: the Hamilton Health Sciences experience ». *Healthcare Quarterly* 9 (1): 56-61.

Andersson, R, H Eriksson, et H Torstensson. 2006. « Similarities and differences between TQM, six sigma and lean ». *The TQM Magazine* 18 (3): 282-96.

Angles, R, P Ramadour, et C Cauvet. 2013. « Adaptation dynamique de processus métier : application au circuit du médicament à l'AP-HM ». 31^{ème} Conférence Inforsid . Paris, France.

ANSM. 2013. « Erreur ou risque d'erreur médicamenteuse ». Consulté le 03/01/2013. [http://ansm.sante.fr/Activites/Comment-signaler-ou-declarer/Erreur-ou-risque-d-erreur-medicamenteuse/\(offset\)/1](http://ansm.sante.fr/Activites/Comment-signaler-ou-declarer/Erreur-ou-risque-d-erreur-medicamenteuse/(offset)/1).

Antony, J. 2002. « Design for six sigma: a breakthrough business improvement strategy for achieving competitive advantage ». *Work Study* 51 (1): 6-8.

Anthony J. 2004. « Six Sigma in the UK service organisations: results from a pilot survey ». *Managerial Auditing Journal* 19 (8): 1006-13.

Antony, J, M Kumar, et B Rae Cho. 2007. « Six sigma in service organisations: Benefits, challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors ». *International Journal of Quality & Reliability Management* 24 (3): 294-311.

Apretna, E, F Haramburu, F Taboulet, et B Bégaud. 2005. « [Medical and socio-economical impact of drug-induced adverse reactions] ». *Presse Médicale (Paris, France: 1983)* 34 (4): 271-76.

Archer, R 1996. « BPR methodology survey summary of findings ». European Academic Conference on Business Process Re-engineering. Cranfield, UK.

Archer, R, et P Bowker. 1995. « BPR consulting: an evaluation of the methods employed ». *Business Process Re-engineering & Management Journal* 1 (2): 28-46.

Barratt, M, T Choi, et M Li. 2011. « Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications ». *Journal of Operations Management* 29 (4): 329-42.

Bates, DW, N Spell, D Cullen, E Burdick, N Laird, L Petersen, S Small, B Sweitzer, et L Leape. 1997. « The Costs of Adverse Drug Events in Hospitalized Patients. Adverse Drug Events Prevention Study Group ». *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 277 (4): 307-11.

Begley, C. 1996. « Triangulation of Communication Skills in Qualitative Research Instruments ». *Journal of Advanced Nursing* 24 (4): 688-93.

Belter, D, J Halsey, H Severtson, A Fix, L Michelfelder, K Michalak, P Abella, et A De Ianni. 2012. « Evaluation of outpatient oncology services using lean methodology ». *Oncology nursing forum* 39 (2): 136-40.

Benitez, Y, L Forrester, C Hurst, et D Turpin. 2007. « Hospital Reduces Medication Errors Using DMAIC and QFD. » *Quality Progress* 40 (1): 38-45.

Ben-Tovim, D, J Bassham, D Bolch, M Martin, M Dougherty, et M Szwarcbord. 2007. « Lean Thinking across a Hospital: Redesigning Care at the Flinders Medical Centre ». *Australian Health Review: A Publication of the Australian Hospital Association* 31 (1): 10-15.

Bhasin, S, et P Burcher. 2006. « Lean viewed as a philosophy ». *Journal of Manufacturing Technology Management* 17 (1): 56-72.

Bigelow, B, et M Arndt. 2000. « The More Things Change, the More They Stay the Same ». *Health Care Management Review* 25 (1): 65-72.

Bisson, B, et V Folk. 2000. « Case Study: How to Do a Business Process Improvement. » *Journal for Quality & Participation* 23 (1): 58.

Bou-Llusar, JC, A Escrig-Tena, V Roca-Puig, et I Beltrán-Martín. 2009. « An empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model ». *Journal of Operations Management* 27 (1): 1-22.

Burgess, N, Z Radnor, et R Davies. 2009. « Taxonomy of lean In healthcare: A framework for evaluating activity and impact ». Consulté le 26/06/2012. <http://www.irspm.net/conferences/past-conferences/60-the-thirteenth-annual-conference-of-international-research-society-for-public-management.html>.

Bush, R. 2007. « Reducing waste in US health care systems ». *JAMA: the journal of the American Medical Association* 297 (8): 871-74.

Caccia-Bava, M, V Guimaraes, et T Guimaraes. 2005. « Empirically Testing Determinants of Hospital BPR Success ». *International Journal of Health Care Quality Assurance Incorporating Leadership in Health Services* 18 (6-7): 552-63.

Cameron, R. 2011. « Mixed Methods Research: The Five Ps Framework ». *The electronic journal of business research methods* 9 (2): 96-108.

Carrigan, M, et D Kujawa. 2006. « Six Sigma in Health Care Management and Strategy ». *The Health Care Manager* 25 (2): 133-41.

Chast, F, et J Pierre. 2014. *Cinq siècles de pharmacie hospitalière 1495-1995*. Consulté

le 25 août 2013. <http://www.decitre.fr/livres/cinq-siecles-de-pharmacie-hospitaliere-1495-1995-9782903118891.html>.

Chiarini, A. 2012. « Risk management and cost reduction of cancer drugs using Lean Six Sigma tools ». *Leadership in Health Services* 25 (4): 318-30.

Childe, S., R. Maull, et J Bennett. 1994. « Frameworks for Understanding Business Process Re-engineering ». *International Journal of Operations & Production Management* 14 (12): 22-34.

Classen, D, S Pestotnik, R Evans, J Lloyd, et J Burke. 1997. « Adverse Drug Events in Hospitalized Patients. Excess Length of Stay, Extra Costs, and Attributable Mortality ». *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 277 (4): 301-6.

Collar, R, A Shuman, S Feiner, A McGonegal, N Heidel, M Duck, S McLean, J Billi, D Healy, et C Bradford. 2012. « Lean management in academic surgery ». *Journal of the American College of Surgeons* 214 (6): 928-36.

Cook, D, C Mulrow, et R Haynes. 1997. « Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions ». *Annals of Internal Medicine* 126 (5): 376-80.

Coordination CRPV de Bordeaux. 2007. « Effets indésirables des Médicaments : Incidence et Risque, sur les hospitalisations liées à un effet indésirable médicamenteux ». Consulté le 19/05/2012.

http://www.anism.sante.fr/var/anism_site/storage/original/application/aa36f650d7398377da5821236d17951f.pdf.

Cornish, P, S Knowles, R Marchesano, V Tam, S Shadowitz, D Juurlink, et E Etchells. 2005. « Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission ». *Archives of Internal Medicine* 165 (4): 424-29.

Coskun, S, H Basligil, et H Baraclı. 2008. « A weakness determination and analysis model for business process improvement. » *Business Process Management Journal* 14 (2): 243-61.

Counte, M, G Glandon, D Oleske, et J Hill. 1995. « Improving Hospital Performance: Issues in Assessing the Impact of TQM Activities ». *Hospital & Health Services Administration* 40 (1): 80-94.

Cubaynes, MH, D Noury, M Dahan, et E Falip. 2011. *Le circuit du médicament à l'hôpital*. Rapport public. Consulté le 13/05/2012. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/114000684/index.shtml>.

Culig, M, R Kunkle, D Frndak, N Grunden, T Maher Jr, et G Magovern Jr. 2011. « Improving patient care in cardiac surgery using Toyota production system based methodology ». *The Annals of thoracic surgery* 91 (2): 394-99.

Curatolo, N, J Assoukpa, A Desnoyer, R Haddad, C Courtin, I Dagher, et A Rieutord. 2012a. « A process-oriented approach to medication reconciliation at admission in a surgery department ». *European Journal of Hospital Pharmacy: Science and Practice* 19 (2): 98-98.

Curatolo, N, M Bascoulergue, C Calbo, H Hocini, et A Fabreguettes. 2012b. « Apport de l'approche processus dans l'optimisation du circuit des chimiothérapies ». Rencontres convergences santé hôpital. Ajaccio, France.

Curatolo, N, S Lamouri, JC Huet, et A Rieutord. 2013a. « Lean in the Hospital Setting:

Analysis of the Literature from a Business Process Improvement Perspective ». Proceedings of 2013 International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM). Rabat, Maroc.

Curatolo, N, S Lamouri, JC Huet, et A Rieutord. 2013b. « Démarches Lean en milieu hospitalier : proposition d'un cadre d'analyse ». 5èmes Journées Doctorales / Journées Nationales MACS . Strasbourg, France.

Curatolo, N, M Ludwikowska, L Lecock, S Lamouri, A Rieutord. 2013c. « Mener le changement par approche processus: révolution de velours en pharmacie hospitalière ». *Journal de Pharmacie Clinique* 32 (2): 113-119.

Curatolo, N, S Lamouri, JC Huet, et A Rieutord. 2014a. « A critical analysis of Lean approach structuring in hospitals ». *Business Process Management Journal* 20 (3): 433-54.

Curatolo, N, S Vercaeren, P Wright, A Rieutord, et S Antoniou. 2014b. « Clinical Pharmacy Services in Cardiology: A Lean Perspective Analysis ». *European Journal of Hospital Pharmacy: Science and Practice* 21 (Suppl 1): A116-17.

Dahan, M, et J Sauret. 2012. « Sécurisation du circuit du médicament à l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) ». Rapport public. Consulté le 13/05/2012. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000498/index.shtml>.

Dahlgaard, J, J Pettersen, et S Dahlgaard-Park. 2011. « Quality and lean health care: A system for assessing and improving the health of healthcare organisations ». *Total Quality Management & Business Excellence* 22 (6): 673-89.

Davenport, T, et J Short. 1990. « The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign ». *MIT Sloan Management Review* 31 (4).

Dean, J, et D. Bowen. 1994. « Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice through Theory Development ». *The Academy of Management Review* 19 (3): 392-418.

DeBarba, H, J Smith, et M Myers. 2011. « Amid the Nation's Health-Care Crisis, Cancer Treatment Centers of America® Finds Its Own Cure ». *Global Business and Organizational Excellence* 31 (1): 6-19.

« Définitions : méthode - Dictionnaire de français Larousse ». 2014. Consulté le 26 juillet 2014. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/m%C3%A9thode/50965>.

Denzin, N. 2009. *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New Brunswick, NJ: Aldine Transaction.

DHOS. 2004. « Prise en charge thérapeutique du patient hospitalisé ». Consulté le 17/05/2012. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circuit_medic.pdf.

Dickson, E, S Singh, D Cheung, C Wyatt, et A Nugent. 2009. « Application of lean manufacturing techniques in the Emergency Department ». *The Journal of emergency medicine* 37 (2): 177-82.

Dyer, W, et A Wilkins. 1991. « Better Stories, Not Better Constructs, to Generate Better Theory: A Rejoinder to Eisenhardt ». *The Academy of Management Review* 16 (3): 613.

Edwards, K, et A Nielsen. 2011. « Improving healthcare through Lean Management: Experiences from the Danish healthcare system ». 5th Nordic Conference on Health Organization and Management. Copenhagen, Denmark.

<https://conference.cbs.dk/index.php/nohr/health/paper/view/982>.

Eisenhardt, K. 1989. « Building Theories from Case Study Research ». *The Academy of Management Review* 14 (4): 532-50.

Emiliani, B. 2007. *Real Lean: Understanding the Lean Management System*. Kensington, Conn.: The Center for Lean Business Management, LLC.

Esimai, G. 2005. « Lean Six Sigma Reduces Medication Errors. » *Quality Progress* 38 (4): 51-57.

Fairbanks, C. 2007. « Using Six Sigma and Lean methodologies to improve OR throughput ». *AORN journal* 86 (1): 73-82.

Fielding, N, et J Fielding. 1985. *Linking Data*. Beverly Hills: SAGE Publications, Inc.

Fillingham, D. 2007. « Can lean save lives? ». *Leadership in Health Services (Bradford, England)* 20 (4): 231-41.

FIP. 2009. « FIP reference paper collaborative practice ». Consulté le 07/04/2014. https://www.fip.org/www/uploads/database_file.php?id=319&table_id=

FIP. 2010. « Déclaration de principe de la FIP sur les Pratiques pharmaceutiques de collaboration interprofessionnelle ». Consulté le 07/04/2014. http://www.fip.org/www/uploads/database_file.php?id=317&table_id=

Frachette, M. 2014. « Le pilotage médico-pharmaceutique: vers une plus grande légitimité de la pharmacie hospitalière par la coopération avec les services cliniques. Cas de recherches-interventions en hôpital public ». Lyon: Université Lyon III - Jean Moulin.

« Gartner's Position on Business Process Management, 2006 ». 2014. Consulté le 8/03/2013.

<https://www.gartner.com/doc/489533/gartners-position-business-process-management>.

Ghosh, M, et D Sobek. 2008. « An empirical test of three design rules in healthcare process improvement ». Consulté le 03/06/2012. www.coe.montana.edu/ie/faculty/sobek/IOC_Grant/3Rules_workingpaper.pdf.

Graban, M. 2008. *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction*. New York: CRC Press.

Grant, P. 2008. « “The productive ward round”: a critical analysis of organisational change ». *The International Journal of Clinical Leadership* 16 (4): 193-201.

Grover, V. 1999. « From business reengineering to business process change management: a longitudinal study of trends and practices ». *IEEE Transactions on Engineering Management* 46 (1): 36-46.

Hackman, J, et R Wageman. 1995. « Total Quality Management: Empirical, Conceptual, and Practical Issues ». *Administrative Science Quarterly* 40 (2): 309.

Hallström, I. 2001. « Quality improvement in the care of patients with hip fracture ». *International Journal of Health Care Quality Assurance* 14 (1): 29-34.

Hammer, M. 1990. « Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate ». *Harvard Business Review* July-August: 88-96.

Hammer, M, et J Champy. 2003. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for*

Business Revolution. New York: Harper Business Essentials.

Harrington, H. 1991. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill Professional.

Hart, C. 1998. *Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination*. SAGE Publications.

HAS. 1996. « Mise en place d'un programme d'amélioration de la qualité dans un établissement de santé ». Consulté le 12/09/2013. http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_837031.

HAS. 2011. « Sécurisation et autoévaluation de l'administration des médicaments ». Consulté le 17/05/2012. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1170134/securisation-et-autoevaluation-de-l-administration-des-medicaments.

HAS. 2012a. « Projet « High 5s » ». Consulté le 02/07/2013. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_874042/projet-high-5s.

HAS. 2012b. « Résultats des travaux du réseau EUNetPaS, (European Union Network for Patient Safety) ». 2012. Consulté le juillet 2. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_965881/resultats-des-travaux-du-reseau-eunetpas-european-union-network-for-patient-safety.

HAS. 2013. « La règle des 5B ». Consulté le 03/02/2014. <http://www.has-sante.fr/guide/SITE/5B.htm>.

HAS. 2014. « Manuel de certification V2010 - édition janvier 2014 ». Consulté le 13/05/2014. http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_1732462.

Heitmiller, E, R Hill, C Marshall, B Parsons, L Berkow, C Barrasso, E Zink, et P Ness. 2010. « Blood wastage reduction using Lean Sigma methodology ». *Transfusion* 50 (9): 1887-96.

Henderson, K, et J Evans. 2000. « Successful implementation of Six Sigma: benchmarking General Electric Company ». *Benchmarking: An International Journal* 7 (4): 260-82.

Henry, A, G Leboucher. 2010. « Mise en place et bilan du système plein-vide à l'hôpital de la Croix-Rousse des Hospices civils de Lyon ». *Techniques Hospitalières* 179, Janvier-Février 2010.

Hensley, R, et K Dobie. 2005. « Assessing readiness for six sigma in a service setting ». *Managing Service Quality* 15 (1): 82-101.

Hines, P, M Holweg, et N Rich. 2004. « Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking ». *International Journal of Operations & Production Management* 24 (10): 994-1011.

Hoerl, R. 2004. « One perspective on the future of Six-Sigma ». *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage* 1 (1): 112-19.

Holweg, M. 2007. « The genealogy of lean production ». *Journal of Operations Management* 25 (2): 420-37.

Hoque, Z, M. Covalleski, et T. Gooneratne. 2013. « Theoretical triangulation and pluralism in research methods in organizational and accounting research ». *Accounting*,

Auditing & Accountability Journal 26 (7): 1170-98.

Ho, S, L Chan, et R Kidwell Jr. 1999. « The Implementation of Business Process Reengineering in American and Canadian Hospitals ». *Health Care Management Review* 24 (2): 19-31.

Huberman, A, et M Miles. 2003. *Analyse des données qualitatives*. Édition : 2e édition. Bruxelles; Paris: De Boeck.

Huet, JC, JL Paris, K Kouiss, et M Gourgand. 2013. « A new reengineering methodology for the product-driven system applied to the medication-use process ». *Decision Support Systems*, 1. Analytics and Modeling for Better HealthCare 2. Decision Making in Healthcare, 55 (2): 599-615.

Imai, M. 1988. *Kaizen: The Key To Japan's Competitive Success*. Édition : New edition. New York: McGraw-Hill Higher Education.

InVS. 2011. « Expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins ». Consulté le 19/05/2012. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Autres-thematiques/2011/Experimentation-d-un-dispositif-de-declaration-des-evenements-indesirables-graves-lies-aux-soins-EIG>.

Jackson, S. 2000. « Achieving Clinical Governance in Women's Services through the Use of the EFQM Excellence Model ». *International Journal of Health Care Quality Assurance Incorporating Leadership in Health Services* 13 (4-5): 182-90.

Jick, T. 1979. « Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action ». *Administrative Science Quarterly* 24 (4): 602.

Johnson, M, et V Capasso. 2012. « Improving Patient Flow through the Emergency Department ». *Journal of Healthcare Management* 57 (4): 236.

Jones, D, et J Filochowski. 2006. « Lean healthcare. Think yourself thin ». *The Health Service Journal* 116 (6000): 6-7.

Jones, D, et A Mitchell. 2006. *Lean thinking for the NHS*. Lean Enterprise Academy UK.

Joosten, T, I Bongers, et R Janssen. 2009. « Application of lean thinking to health care: issues and observations ». *International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua* 21 (5): 341-47.

Jouet, E, L Flore, O Las Vergnas. 2010. « Construction et reconnaissance des savoirs expérientiels des patients ». *Pratiques de formation - Analyses* 58-59.

Kemper, B, M Koopmans, et R Does. 2009. « Quality Quandaries*: The Availability of Infusion Pumps in a Hospital ». *Quality Engineering* 21 (4): 471-77.

Kettinger, W, J Teng, et S Guha. 1997. « Business Process Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools ». *Management Information Systems Quarterly* 21 (1): 55-80.

Khan, Z, R Bali, et N Wickramasinghe. 2007. « Developing a BPI framework and PAM for SMEs. » *Industrial Management & Data Systems* 107 (3): 345-60.

Kim, C, D Spahlinger, J Kin, et J Billi. 2006. « Lean health care: what can hospitals learn from a world-class automaker? ». *Journal of Hospital Medicine: an official publication*

of the Society of Hospital Medicine 1 (3): 191-99.

Kim, P , et D Johnson. 1994. « Implementing Total Quality Management in the Health Care Industry ». *The Health Care Supervisor* 12 (3): 51-57.

Kimsey, D. 2010. « Lean methodology in health care ». *AORN journal* 92 (1): 53-60.

Kollberg, B, J Dahlgaard, et PO Brehmer. 2006. « Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings ». *International Journal of Productivity and Performance Management* 56 (1): 7-24.

Krafcik, JF. 1988. « The triumph of the lean production system ». *Sloan Management Review* 30 (1): 41-52.

Kumar, M, R Singh, M Tiwari, et D Perry. 2006. « Implementing the Lean Sigma framework in an Indian SME: a case study ». *Production Planning & Control* 17 (4): 407-23.

Kumar, V, F Choise, D de Grosbois, et U Kumar. 2009. « Impact of TQM on company's performance ». *International Journal of Quality & Reliability Management* 26 (1): 23-37.

Kun-Chang, L et C Bong. 2006. « Six sigma management activities and their influence on corporate competitiveness ». *Total Quality Management Business Excellence* 17 (7): 893-911.

Kuo, A, E Borycki, A Kushniruk, et T Lee. 2011. « A healthcare Lean Six Sigma System for postanesthesia care unit workflow improvement ». *Quality management in health care* 20 (1): 4-14.

Laborie, H et S Woynar. 2006. « Organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et les cliniques - rapport final du chantier pilote ». Consulté le 26/06/2012. <http://www.anap.fr/detail-dune-publication-ou-dun-outil/recherche/organisation-du-circuit-du-medicament-dans-les-hopitaux-et-les-cliniques-rapport-final-du-chanti/>.

Laborie, H, et S Woynar. 2008. *Organisation et sécurisation du circuit du médicament Approfondissement*. Mission nationale d'Expertise et d'Audit Hospitalier. Consulté le 26/06/2012.

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.anap.fr%2Fuploads%2Ftx_sabasedocu%2FSecurisation_du_circuit_du_medicament_RF_chantier_approfondissement.pdf&ei=v6DTU6u3NoXJ0QWSkoGgDA&usg=AFQjCNFP9ZIY_0UU2_2YpD5Vm0sbFkbbkEw&sig2=Pa60widg5Mjlldp088woOg&bvm=bv.71778758,d.d2k.

Laffel, G, Blumenthal D. 1989. « The case for using industrial quality management science in health care organizations ». *Journal of the American Medical Association* 262 (20): 2869-73.

Laguna, M, et J Marklund. 2005. *Business Process Modeling, Simulation, and Design*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall.

Le Boterf, G. 1999. *L'ingenierie des compétences*. 2ème éd. Paris: Editions d'organisation. Consulté le 25/08/2013. <http://www.decitre.fr/livres/l-ingenierie-des-competences-9782708122482.html>.

Lee, K, et K Chuah. 2001. « A SUPER methodology for business process improvement. » *International Journal of Operations & Production Management* 21 (5/6):

687-706.

Société Hospitalière d'Assurance Mutuelles (SHAM). 2012. *Le point de vue de l'assureur: Sécurisation de la prise en charge médicamenteuse*. Consulté le 23/08/2013. http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sham.fr%2Fcontent%2Fdownload%2F9203%2F45644%2Fversion%2F1%2Ffile%2FLe%2Bpoint%2Bde%2Bvue%2Bde%2Bl%25C%27assureur%2B-%2BS%25C3%25A9curisation%2Bde%2Bla%2Bprise%2Ben%2Bcharge%2Bm%25C3%25A9dicamenteuse.pdf&ei=hrr4U9DhKcflaqLtgfAG&usg=AFQjCNHMP3gOeSKDy6mt2f8YA_rklZZR1g&sig2=EWrxw2PdRJPnvdCumBlUsg&bvm=bv.73612305,d.d2s.

Lemieux, AA. 2013. « Méthodologie de transformation agile en développement de produits pour l'industrie du luxe ». Thèse de doctorat. Arts et Métiers ParisTech, France.

Liker, J. 2003. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill Prof Med/Tech.

Macdonald, J. 1995. « Together TQM and BPR are winners ». *The TQM Magazine* 7 (3): 21-25.

Mann, D. 2009. « The Missing Link: Lean Leadership ». *Frontiers of Health Services Management* 26 (1): 15-26.

Mayer, R, M Painter, et P deWitte. 1992. « IDEF Family of Methods for Concurrent Engineering and Business Re-engineering Applications ». Knowledge-Based Systems Inc. Consulté le 25/07/2013.

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.idef.com%2Fpdf%2FIDEFFAMI.pdf&ei=PUL7U-3SOofearm7gZgK&usg=AFQjCNFmRKj61miSXAUfw82yHzEBhVI7dQ&sig2=IG7Ivxvd_AtLbU36GSFqRg&bvm=bv.73612305,d.d2s.

Mazzocato, P, C Savage, M Brommels, H Aronsson, et J Thor. 2010. « Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature ». *Quality & safety in health care* 19 (5): 376-82.

McAdam, R. 1996. « An integrated business improvement methodology to refocus business improvement efforts ». *Business Process Management Journal* 2 (1): 63-71.

McAdam, R, et S McIntyre. 1997. « A business process improvement methodology which incorporates learning organization concepts ». *Total Quality Management* 8 (2-3): 221-25.

Mehra, S, et S Ranganathan. 2008. « Implementing total quality management with a focus on enhancing customer satisfaction ». *International Journal of Quality & Reliability Management* 25 (9): 913-27.

Michel, P. 2005. « Etude Nationale sur les Evénements Indésirables Liés aux Soins 2004 ». Consulté le 19/05/2012. <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/serieetud60.pdf>.

Michel, P. 2009. « Etude Nationale sur les Evénements Indésirables Liés aux Soins 2009 ». Consulté le 19/05/2012. <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/serieetud110.pdf>.

Miller, D. 2005. *Going Lean in Health Care*. Institute for Healthcare Improvement. Consulté le 07/07/2012. www.ihl.org.

Mueller, S, K Cunningham Sponsler, S Kripalani, et J Schnipper. 2012. « Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review ». *Archives of internal*

medicine 172 (14): 1057-69.

Murphy, M. 2003. *Eliminating Wasteful Work in Hospitals Improves margin, Quality and Culture*. Consulté le 16/04/2012. <http://www.cs.odu.edu/~cpi/old/cpi-s2004/statag/murphy-wastefulwork.pdf>.

Näslund, D. 2008. « Lean, six sigma and lean sigma: fads or real process improvement methods? ». *Business Process Management Journal* 14 (3): 269-87.

Nelson-Peterson, D, et C Leppa. 2007. « Creating an environment for caring using lean principles of the Virginia Mason Production System ». *The Journal of nursing administration* 37 (6): 287-94.

Ng, D, G Vail, S Thomas, et N Schmidt. 2010. « Applying the Lean principles of the Toyota Production System to reduce wait times in the emergency department ». *CJEM* 12 (1): 50-57.

OMEDIT Poitou-Charentes. 2010. « Analyse pharmaceutique des prescription ». Consulté le 03/01/2013. https://omedit.esante-poitou-charentes.fr/portail/travaux-omedit/gallery_files/site/80/532/679/681.pdf.

Ōno, T. 1988. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, Oregon: Productivity Press.

Oppermann, M. 2000. « Triangulation — a Methodological Discussion ». *International Journal of Tourism Research* 2 (2): 141-45.

Osada, T. 1991. *The 5S's: Five Keys to a Total Quality Environment*. Tokyo : White Plains, NY: Quality Resources.

Page, L. 2005. « Getting the skinny on lean management ». *Materials Management in Health Care* 14 (9): 26-29.

Papadopoulos, T, Z Radnor, et Y Merali. 2011. « The role of actor associations in understanding the implementation of Lean thinking in healthcare ». *International Journal of Operations & Production Management* 31 (2): 167-91.

Paper, D. 1998. « BPR: Creating the Conditions for Success. » *Long Range Planning* 31 (3): 426-35.

Parks, J, J Klein, H Frankel, R Frieze, et S Shafi. 2008. « Dissecting delays in trauma care using corporate lean six sigma methodology ». *The Journal of Trauma* 65 (5): 1098-1104; discussion 1104-5.

Pascal, C. 2003. « La gestion par processus à l'hôpital entre procédure et création de valeur ». *Revue Française de Gestion* 146 (5): 191-204.

Pettersen, J. 2009. « Defining lean production: some conceptual and practical issues ». *The TQM Journal* 21 (2): 127-42.

Pirmohamed, M, S James, S Meakin, C Green, A Scott, T Walley, K Farrar, B Park, et A Breckenridge. 2004. « Adverse Drug Reactions as Cause of Admission to Hospital: Prospective Analysis of 18 820 Patients ». *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)* 329 (7456): 15-19.

Plsek, P. 1999. « Quality Improvement Methods in Clinical Medicine ». *Pediatrics* 103 (1 Suppl E): 203-14.

Pocha, C. 2010. « Lean Six Sigma in health care and the challenge of implementation of Six Sigma methodologies at a Veterans Affairs Medical Center ». *Quality management in health care* 19 (4): 312-18.

Povey, B. 1998. « The development of a best practice business process improvement methodology ». *Benchmarking for Quality Management & Technology* 5 (1): 27-44.

Powell, T. 1995. « Total Quality Management as Competitive Advantage: A Review and Empirical Study ». *Strategic Management Journal* 16 (1): 15-37.

Prajogo, D. 2005. « The comparative analysis of TQM practices and quality performance between manufacturing and service firms ». *International Journal of Service Industry Management* 16 (3): 217-28.

Proudlove, N, C Moxham, et R Boaden. 2008. « Lessons for Lean in Healthcare from Using Six Sigma in the NHS ». *Public Money & Management* 28 (1): 27-34.

Raab, S, C Andrew-Jaja, J Condel, et D Dabbs. 2006. « Improving Papanicolaou test quality and reducing medical errors by using Toyota production system methods ». *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 194 (1): 57-64.

Radnor, Z, M Holweg, et J Waring. 2012. « Lean in healthcare: the unfilled promise? ». *Social science & medicine* 74 (3): 364-71.

Revere, L, et A Ken Black. 2003. « Integrating Six Sigma with total Quality Management: A Case Example for Measuring Medication Errors. » *Journal of Healthcare Management* 48 (6): 377-91.

Rohleder, T, et E. Silver. 1997. « A tutorial on business process improvement ». *Journal of Operations Management* 15 (2): 139-54.

Ross, D, et K Schoman. 1977. « Structured Analysis for Requirements Definition ». *IEEE Transactions on Software Engineering* SE-3 (1): 6-15.

Rother, M, et J Shook. 2003. *Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda : Version 1.3 June 2003*. Lean Enterprise Institute.

Savall, H, et V Zardet. 2010. *Maîtriser les coûts et les performances cachés*. Édition : 5e édition. Paris: Economica.

Schmitt, E, D Antier, C Bernheim, E Dufay, MC Husson, et E Tissot. 2006. *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse*. Montry: Société Française de Pharmacie Clinique.

Schneeweiss, S, J, M Göttler, A Hoffmann, AK Riethling, et J Avorn. 2002. « Admissions Caused by Adverse Drug Events to Internal Medicine and Emergency Departments in Hospitals: A Longitudinal Population-Based Study ». *European Journal of Clinical Pharmacology* 58 (4): 285-91.

Schoonhoven, M, et B Kemper. 2011. « Quality Quandaries: Streamlining the Path to Optimal Care for Cardiovascular Patients ». *Quality Engineering* 23 (4): 388-94.

Schroeder, R, K Linderman, C Liedtke, et A Choo. 2008. « Six Sigma: Definition and underlying theory ». *Journal of Operations Management* 26 (4): 536-54.

Seethamraju, R. 2012. « Business process management: a missing link in business education ». *Business Process Management Journal* 18 (3): 532-47.

Sehwall, L, et C DeYong. 2003. « Six Sigma in Healthcare ». *International Journal of Health Care Quality Assurance* 16 (4).

Shah, P, et P Ward. 2007. « Defining and developing measures of lean production ». *Journal of Operations Management* 25 (4): 785-805.

Shannon, R, D Frndak, N Grunden, J Lloyd, C Herbert, B Patel, D Cummins, A H Shannon, P O'Neill, et S Spear. 2006. « Using real-time problem solving to eliminate central line infections ». *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety / Joint Commission Resources* 32 (9): 479-87.

Sharp, A, et P McDermott. 2009. *Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Applications Development*. Boston: Artech House.

Shin, N, et D Jemella. 2002. « Business process reengineering and performance improvement: The case of Chase Manhattan Bank ». *Business Process Management Journal* 8 (4): 351-63.

Slack, N, S Chambers, et R Johnston. 2007. *Operations Management*. Pearson Education.

Smith, C, S Wood, et B Beauvais. 2011. « Thinking lean: implementing DMAIC methods to improve efficiency within a cystic fibrosis clinic ». *Journal for Healthcare Quality: official publication of the National Association for Healthcare Quality* 33 (2): 37-46.

Snee, R. 2004. « Six-Sigma: the evolution of 100 years of business improvement methodology ». *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage* 1 (1): 4-20.

Souza, L. 2009. « Trends and approaches in lean healthcare ». *Leadership in Health Services* 22 (2): 121-39.

Souza, L, et M Pidd. 2011. « Exploring the barriers to lean health care implementation ». *Public Money & Management* 31 (1): 59-66.

Stenzel, J. 2008. *Lean Accounting: Best Practices for Sustainable Integration*. John Wiley & Sons.

Suárez-Barraza, M, T Smith, et S Dahlgaard-Park. 2012. « Lean Service: A literature analysis and classification ». *Total Quality Management & Business Excellence* 23 (3-4): 359-80.

Talib, F, Z Rahman, et M Azam. 2011. « Best Practices of Total Quality Management Implementation in Health Care Settings ». *Health Marketing Quarterly* 28 (3): 232-52.

Talla, M, et X Liu. 2012. « Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient : La délivrance nominative des médicaments en établissement de santé ». ANAP. Consulté le 23/08/2013. <http://www.anap.fr/detail-dune-publication-ou-dun-outil/recherche/securiser-la-prise-en-charge-medicamenteuse-du-patient-la-delivrance-nominative-des-medicament/>.

Tam, V, S Knowles, P Cornish, N Fine, R Marchesano, et E Etchells. 2005. « Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review ». *CMAJ: Canadian Medical Association Journal* 173 (5): 510-15.

Tinniä, M. 1995. « Strategic perspective to business process redesign ». *Management Decision* 33 (3): 25-34.

Tranfield, D, D Denyer, et P Smart. 2003. « Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review ». *British Journal of Management* 14 (3): 207-22.

Vakola, M, et Y Rezgui. 2000. « Critique of existing business process re-engineering methodologies: The development and implementation of a new methodology ». *Business Process Management Journal* 6 (3): 238-50.

Valiris, G, et M Glykas. 1999. « Critical review of existing BPR methodologies: The need for a holistic approach ». *Business Process Management Journal* 5 (1): 65-86.

Vanker, N, J van Wyk, A Zemlin, et R Erasmus. 2010. « A Six Sigma Approach to the Rate and Clinical Effect of Registration Errors in a Laboratory ». *Journal of Clinical Pathology* 63 (5): 434-37.

Van Lent, W, N Goedbloed, et W van Harten. 2009. « Improving the efficiency of a chemotherapy day unit: applying a business approach to oncology ». *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)* 45 (5): 800-806.

Varghese, C. 2004. « Resolving the Process Paradox: A Strategy for Launching Meaningful Business Process Improvement ». *Cost Engineering* 46 (11): 13-21.

Venkatesh, Viswanath, Sue Brown, et Hillol Bala. 2013. « Bridging the Qualitative–Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems ». *Management Information Systems Quarterly* 37 (1): 21-54.

Voss, C, N Tsikriktsis, et M Frohlich. 2002. « Case research in operations management ». *International Journal of Operations & Production Management* 22 (2): 195-219.

Waring, J, et S Bishop. 2010. « Lean healthcare: rhetoric, ritual and resistance ». *Social science & medicine (1982)* 71 (7): 1332-40.

Wijma, J, A Trip, R Does, et S Bisgaard. 2009. « Quality Quandaries*: Efficiency Improvement in a Nursing Department ». *Quality Engineering* 21 (2): 222-28.

Womack, JP. 2006. « Mura, Muri, Muda? ». Consulté le 08/03/2014. <http://www.lean.org/womack/DisplayObject.cfm?o=743>.

Womack, JP, et Daniel T. Jones. 1996. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon and Schuster.

Womack, JP. 2005. « Lean Consumption. » *Harvard Business Review* 83 (3): 58-68.

Womack, JP, D Jones, et D Roos. 1990. *The Machine That Changed the World: Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-Million Dollar 5-Year Study on the Future of the Automobile*. New York: Rawson Associates.

Wong, J, J Bajcar, G Wong, S Alibhai, JH Huh, A Cesta, G Pond, et O Fernandes. 2008. « Medication reconciliation at hospital discharge: evaluating discrepancies ». *The Annals of pharmacotherapy* 42 (10): 1373-79.

Yang, CC. 2003. « The establishment of a TQM system for the health care industry ». *The TQM Magazine* 15 (2): 93-98.

Young, T, et S McClean. 2008. « A critical look at Lean Thinking in healthcare ». *Quality & safety in health care* 17 (5): 382-86.

Zellner, G. 2011. «A structured evaluation of business process improvement approaches ». *Business Process Management Journal* 17 (2): 203-37.

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1: Articulation entre les chapitres de la thèse et les 2 questions de recherche.....	4
Figure 2 : le macro processus du circuit du médicament (« Outils de sécurisation et d'autoévaluation de l'administration des médicaments » HAS 2011), d'après E. Dufay, F. Locher, E. Schmitt	10
Figure 3: La maison Toyota de Fujio Cho	32
Figure 4: Amélioration continue et amélioration radicale	33
Figure 5 : Exemple de processus de prise en charge médicale en milieu hospitalier	40
Figure 6: Interactions entre Lean et caractéristiques du milieu hospitalier.....	42
Figure 7 : Sélection et classification des articles sur l'approche Lean en milieu hospitalier (adapté d'après de Souza et al. (Souza 2009))	51
Figure 8 : Activités caractéristiques de l'APM	61
Figure 9 : Nombre d'activités caractéristiques de l'APM citées par les 17 approches Lean structurées sélectionnées	64
Figure 10 : Nombre d'articles citant chacune des 12 activités caractéristiques d'une méthode d'APM.....	65
Figure 11 : Carte stratégique de la pharmacie du CHU Mont-Godinne.....	82
Figure 12 : Procédures facilement accessibles	84
Figure 13 : Carte Kanban et tableau permettant de contrôler les flux de production	85
Figure 14 : Exemples de rangement 5S au sein des services cliniques du CHU Mont-Godinne	86
Figure 15 : Planning de journée standardisé pour le personnel infirmier	86
Figure 16 : Système d'alerte « Andon » utilisé à la pharmacie.....	87
Figure 17 : Tableau de management visuel à la pharmacie	89
Figure 18 : Tableau de suivi pour les fiches projet	89
Figure 19 : Interactions et ordonnancement des activités constituant la procédure de la méthode	111
Figure 20 : Formalisme des actigrammes dans SADT.....	119
Figure 21: Niveau A0 du modèle d'information de la méthode EPEHo	120
Figure 22 : Second niveau du modèle d'information de la méthode EPEHo	122
Figure 23 : Représentation SADT des activités de support (pré) de la méthode EPEHo	124
Figure 24 : Actigramme « Impliquer les cadres dirigeants » et interactions avec les autres actigrammes	125
Figure 25 : Actigramme « Comprendre l'environnement » et interactions avec les autres actigrammes	126

Figure 26 : Actigramme « Organiser l'équipe projet » et interactions avec les autres actigrammes	128
Figure 27 : Actigramme « Enseigner les principes et la philosophie Lean » et interactions avec les autres actigrammes	129
Figure 28 : Représentation SADT des activités opérationnelles de la méthode EPEHo	131
Figure 29 : Actigramme « Comprendre le processus » et interactions avec les autres actigrammes	132
Figure 30 : Actigramme « Mesurer le processus » et interactions avec les autres actigrammes	133
Figure 31 : Actigramme « Analyser le processus » et interactions avec les autres actigrammes	134
Figure 32 : Actigramme « Améliorer le processus » et interactions avec les autres actigrammes	135
Figure 33 : Actigramme « Mettre en place » et interactions avec les autres actigrammes	136
Figure 34 : Représentation SADT des activités de support (post) de la méthode EPEHo.....	138
Figure 35 : Le groupe hospitalier HUPS, constitué au 1 ^{er} janvier 2011, regroupe les hôpitaux Antoine Béchère (Clamart, 92), Bicêtre (Le Kremlin-Bicêtre, 94) et Paul Brousse (Villejuif, 94) (Source : Rapport d'activité 2012 des HUPS)	141
Figure 36 : Carte stratégique de la pharmacie de l'hôpital Antoine Béchère	145
Figure 37 : Logo du projet « Ordonnance PAS à pas ».....	146
Figure 38 : Exemple de post-it utilisé pour réaliser la cartographie du processus.....	148
Figure 39: Cartographie du processus de PECM en MAP pendant l'hospitalisation (avant identification de la valeur des activités).....	149
Figure 40 : Cartographie du processus de PECM en MAP à l'admission et à la sortie (après identification de la valeur des activités).....	149
Figure 41 : Représentation simplifiée du PECM à l'admission	150
Figure 42 : Représentation simplifiée du processus d'administration des médicaments en MAP	151
Figure 43 : Représentation simplifiée des processus de commandes de médicaments.....	152
Figure 44 : Horaires de planification de l'administration des médicaments par les médecins sur Phedra (flèches oranges : Horaire des 3 principaux tours infirmiers).....	157
Figure 45 : Erreur médicamenteuse liée à l'utilisation des supports papiers pour l'administration des médicaments.	158
Figure 46 : Affiche reprenant les horaires de mise à disposition des médicaments par la pharmacie	159
Figure 47 : Diagramme d'affinité des propositions d'améliorations concernant le processus de PECM.....	162
Figure 48 : Fonctionnement du système plein vide proposé par Scan Modul	163
Figure 49 : Support visuel affiché dans le poste de soins infirmier pour la nouvelle organisation de la dispensation nominative	166

Figure 50: Support visuel affiché dans la salle de stock de médicaments de MAP pour la nouvelle organisation "Plein-vide"	167
Figure 51 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant les changements apportés au processus de PECM.....	173
Figure 52 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant les le déroulement du projet (1 ^{ère} partie).....	175
Figure 53 : Résultat du questionnaire de satisfaction concernant les le déroulement du projet (2 ^{ème} partie).....	176
Figure 54 : Modèle d'information du Programme d'Amélioration de la Qualité proposé par la HAS	181
Figure 55 : Différentes visions possibles pour un projet d'amélioration	186
Figure 56 : Processus de gestion et de dispensation des essais cliniques	213
Figure 57 : diagramme spaghetti du processus de dispensation d'un essai clinique.....	214
Figure 58 : Photographie de la cartographie du processus de gestion et de dispensation des essais cliniques avec identification des gaspillages (post-its jaunes).....	215
Figure 59 : Cartographie du processus idéal de gestion et de dispensation des essais cliniques	220
Figure 60 : Photographie de la matrice de priorisation utilisée pour classé les taches a effectuer.....	221
Figure 61 : Mise en place du 5 S et du management visuel au niveau du bureau des essais cliniques.	222
Figure 62 : Changement du lieu de stockage des dossiers d'essai clinique suite au 5S.....	222
Figure 63 : Diagramme spaghetti du processus de dispensation des essais cliniques réalisé suite au 5S	223
Figure 64 : Exemple de carte Kanban utilisée pour la gestion de stock aux essais cliniques	224
Figure 65: check-list mensuelle des activités de routine aux essais cliniques	225
Figure 66 : Tableau de management visuel installé aux essais cliniques.....	227

Tableaux

Tableau 1 : Résultats des principales études françaises sur les risques liés à la PECM	17
Tableau 2: Principaux outils et techniques associés au Lean, adapté de Pettersen (Pettersen 2009).....	35
Tableau 3 : Exemples d'impact des démarches Lean au niveau hospitalier	38
Tableau 4 : Exemples des 8 gaspillages Lean dans le milieu hospitalier (adapté à partir de Bush et al.(Bush 2007)).....	39
Tableau 5 : Résultats des requêtes effectuées pour la recherche de démarches Lean en milieu hospitalier.....	50
Tableau 6 : Niveau de maturité méthodologique des approches Lean dans le milieu hospitalier	54

Tableau 7: Identification des 11 activités caractéristiques de l'APM à partir de 13 démarches d'APM rapportées dans la littérature	58
Tableau 8 : Activités proposées dans les procédures des démarches Lean pour l'APM en milieu hospitalier.....	63
Tableau 9 : Parallèle entre les activités de support caractéristiques de l'APM et les facteurs clé de succès du Lean.....	67
Tableau 10 : Principales techniques et outils utilisées pour les démarches Lean d'APM en milieu hospitalier.....	70
Tableau 11 : Activités, techniques et résultats observés lors du cas d'étude à l'hôpital Mont Godinne	91
Tableau 12 : Caractéristiques des 12 entretiens semi-dirigés réalisés.	93
Tableau 13 : Activités, techniques et résultats identifiés suite aux 12 entretiens semi-dirigés	103
Tableau 14 : Activités, techniques / outils et livrables identifiés suite à la revue de la littérature	106
Tableau 15 : Activités retenues pour la procédure de la méthode Lean suite à la triangulation méthodologique	110
Tableau 16 : Techniques / outils retenus pour la procédure de la méthode Lean suite à la triangulation méthodologique	113
Tableau 17 : Composition des groupes projets	147
Tableau 18 : Organisation des réunions des groupes projets	147
Tableau 19 : Echelle de Cornish pour le codage de l'impact clinique potentiel des DNI	153
Tableau 20 : Classification de la gravité potentielle des DNI identifiées	154
Tableau 21 : Gaspillages identifiés au niveau du processus de PECM en MAP	156
Tableau 22 : Causes racines des principaux gaspillages identifiés dans le processus de PECM en MAP	160
Tableau 23 : Propositions d'améliorations du processus de PECM élaborées par le groupe projet.....	161
Tableau 24 : Classification de la gravité potentielle des DNI identifiées	169
Tableau 25 : Suivi de l'indicateur I2 en MAP	171
Tableau 26 : Impact du système plein vide sur la durée des activités liées à la gestion de la dotation de médicaments.....	172
Tableau 27 : Gaspillages identifiés sur le processus de gestion et de dispensation des essais cliniques.	217
Tableau 28 : Causes et causes racines (en gras) des gaspillages identifiés sur le circuit des essais cliniques.	218
Tableau 29 : Propositions d'améliorations de gestion et de dispensation des essais cliniques élaborées par le groupe projet	219

TABLES DES ABREVIATIONS

Sigle	Désignation
5S	Seiri, Seison, Seiton, Seiketsu, Shitsuke
5M	Milieu, Matériel, Matière, Main d'œuvre, Méthode
AAFSSAPS	Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé
AMDEC	Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité
ANAP	Agence Nationale d'Aide à la Performance
ANSM	Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé
AP-HP	Assistance Publique – Hôpitaux de Paris
APM	Amélioration des Processus Métiers
ARS	Agence Régionale de Santé
AVK	Anti-Vitamine K
BMO	Bilan Médicamenteux Optimisé
BPI	Business Process Improvement
BPMN	Business Process Model and Notation
BPR	Business Process Re-engineering
BSP	Business Source Premier
CH	Centre Hospitalier
CHU	Centre Hospitalo-Universitaire
CME	Commission Médicale d'Etablissement
CODIRGH	Comité de Direction du Groupement Hospitalier
CRPV	Centre Régional de Pharmacovigilance
CREX	Comité de Retour d'Expérience
CQF	Critical to Quality Flowdown
DHOS	Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins
DMAIC	Define – Measure – Analyze – Improve – Control
DNI	Divergence Non Intentionnelle
EIG	Evènement Indésirable Grave
EIM	Evènement Indésirable Médicamenteux
EM	Erreur Médicamenteuse
EMIR	Etude sur les Effets Indésirables des Médicaments Incidences et Risques

ENEIS	E nquête N ationale sur les E vénements I ndésirables liés aux S oins
EPEHo	E quipe P rojet d'Excellence H ospitalière
ETP	E quivalent T emps P lein
EuNetPas	E uropean N etwork for P atient S afety
FIFO	F irst I n F irst O ut
FIP	F édération I nternationale P harmaceutique
GH	G roupement H ospitalier
GHS	G roupe H omogène de S éjour
GT	G roupe de T ravail
HAS	H aute A utorité de S anté
IDE	I nfirmier D iplômé d'Etat
IDEF	I ntegrated computer aided manufacturing D EFinition language
IGAS	I nspection G énérale des A ffaires S ociales
InVS	I nstitut N ationale de V eille S anitaire
MAP	M édecine A iguë et P olyvalente
MEAH	M ission N ationale d'Expertise et d'Audit H ospitaliers
MeSH	M edical S ub- H eading
MIT	M assachussetts I nstitute of T echnology
NHS	N ational H ealth S ervice
OMEDIT	O bservatoire des M édicaments, des D ispositifs médicaux et des I nnovations T hérapeutiques
OMS	O rganisation M ondiale de la S anté
PAQ	P rogramme d'Amélioration de la Q ualité
PECM	P rise E n C harge M édicamenteuse
PDCA	P lan – D o – C heck – A ct
PUI	P harmacie à U sage I ntérieur
RCP	R éunion de C oncertation M ultidisciplinaire
SADT	S tructured A nalysis and D esign T echnique
SHAM	S ociété H ospitalière d' A ssurance M aladie
SIPOC	S upplier – I ntput – P rocess – O utput – C ustomer
TPS	T oyota P roduction S ystem
TQM	T otal Q uality M angement
VSM	V alue S tream M apping

Annexes

ANNEXE 1. GUIDE D'ENTRETIEN	210
ANNEXE 2. CHARTE DE FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPE PILOTE	211
ANNEXE 3. DEROULEMENT DES ACTIVITES OPERATIONNELLES DU PROJET « CIRCUIT DES ESSAIS CLINIQUES ».....	212
ANNEXE 4. FICHE DE RECUEIL DE L'HISTORIQUE MEDICAMENTEUX	229
ANNEXE 5. FICHE DE RECUEIL DU BILAN MEDICAMENTEUX OPTIMISE	230
ANNEXE 6. FICHE DE SUIVI 5S	231
ANNEXE 7. QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION	232

ANNEXE 1. Guide d'entretien

Phrase d'entame : Bonjour Monsieur/Madame, merci d'avoir accepté de réaliser cet entretien. Cet entretien a pour objectif de comprendre la manière dont se sont déroulées les démarches Lean auxquelles vous avez participé en milieu hospitalier. Il est réalisé dans le cadre d'un travail de recherche visant à élaborer une méthode Lean adaptée au milieu hospitalier. M'autorisez-vous à enregistrer cet entretien ?

L'échange devrait durer à peu près 1 heure. Je vais vous poser quelques questions ouvertes concernant les projets Lean auquel vous avez participé mais sentez-vous libre de me parler de tout élément qui vous paraît important. Souhaitez-vous avoir d'autres précisions avant que nous débutions ?

Pourriez commencer par vous présenter et par expliquer brièvement le ou les projets Lean auxquels vous avez été confronté à l'hôpital ?

Quelles sont les grandes étapes que vous avez suivies durant ce projet Lean ?

Quelles sont les techniques et outils que vous avez utilisés ?

Pourriez-vous me dire qui étaient les personnes impliquées dans le projet Lean et quel était leur rôle ?

Quelles sont les principaux obstacles que vous avez rencontrés lors de ce projet ?

Quelles sont selon vous, les spécificités du milieu hospitalier dont il faut tenir compte pour effectuer une démarche Lean ?

ANNEXE 2. Charte de fonctionnement de l'équipe pilote

L'équipe pilote du projet est formée de la directrice de l'hôpital Antoine Béchère, de la directrice qualité, du chef de service de la pharmacie, du directeur logistique, du directeur adjoint des soins et de vice-président de la CME.

Des réunions de pilotage, permettant au facilitateur du projet (Niccolo Curatolo) de communiquer à l'équipe pilote les avancées du projet et d'en analyser les résultats seront planifiées tous les 2 mois.

De plus l'équipe pilote accepte d'associer son nom au projet lors de sa présentation aux équipes sur le terrain.

L'équipe pilote s'engage à :

- Participer aux réunions de pilotage.
- Appuyer l'équipe projets pour faciliter la communication et l'implication des acteurs externes au projet (service logistique, service informatique, autres services cliniques) :
 - Le projet sera présenté lors de la revue de projet du GH
 - Les points nécessitant l'intervention d'autres services pourront être abordés en comité de coordination.
- Se rendre « visible » sur le terrain à travers une participation ponctuelle aux réunions projets ou à travers des visites sur le terrain :
 - Le facilitateur pourra contacter les cadres dirigeants pour les inviter à participer à une réunion projet.
- Promouvoir le projet auprès des instances :
 - Le projet et son déroulement seront communiqués régulièrement à la CME locale.
 - Les résultats pourront être présentés au CODIRGH à la fin du projet.

ANNEXE 3. Déroulement des activités opérationnelles du projet « Circuit des essais cliniques »

9. Comprendre le processus

Les premières réunions du groupe projet ont été consacrées à la compréhension de processus. Après en avoir expliqué le principe, une cartographie du circuit des essais cliniques a d'abord été réalisée et affichée sur un grand panneau dans la salle consacrée aux essais cliniques. Pour chaque étape de la cartographie le groupe projet a ensuite renseigné les informations suivantes : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Combien ? Pourquoi ? (QOOQCCP). La Figure 57 reprend les grandes étapes de cette cartographie, mais contrairement à la cartographie originale nous n'y avons pas reporté les réponses au QOOQCCP. Sur cette figure nous pouvons voir que les médicaments destinés aux essais cliniques sont normalement réapprovisionnés automatiquement par le laboratoire pharmaceutique (dans 80 % des cas) ou commandés par fax par la pharmacie (dans 20 % des cas). Les colis de médicaments sont ensuite reçus au niveau du magasin hôtelier ou leur réception est tracée, puis transférés au niveau de la zone de réception de la pharmacie et enfin amenés dans le local des essais cliniques où a lieu leur réception finale et leur rangement en stock. Cette dernière étape peut se dérouler plusieurs jours après la réception initiale du traitement car seules 2 demi-journées par semaine sont consacrées à la gestion des essais cliniques. Ces traitements peuvent ensuite être dispensés directement aux patients sur présentation d'une ordonnance nominative ou à un service clinique dans les cas où l'essai clinique nécessite une dotation de médicaments dans le service (par exemple un médicament à utiliser en urgence). Cette dispensation n'est pas tracée en temps réel dans le dossier des essais cliniques : l'ordonnance est laissée à disposition du préparateur formé aux essais cliniques pour que ce dernier puisse tracer la dispensation lors de l'une des 2 demi-journées consacrées aux essais cliniques. Lors du renouvellement de son traitement, le patient doit ramener à la pharmacie les traitements précédemment dispensés (boîtes vides et médicaments restants). Ce retour est tracé dans le dossier de l'essai clinique concerné, puis un fois par mois un agent de la pharmacie assure la comptabilité des traitements retournés. Une fois cette comptabilité effectuée, les traitements sont stockés dans un local différent situé au sous-sol de la pharmacie. Avant de pouvoir retourner ces traitements au laboratoire pour destruction, la comptabilité doit être revérifiée par un attaché de recherche clinique du laboratoire pharmaceutique.

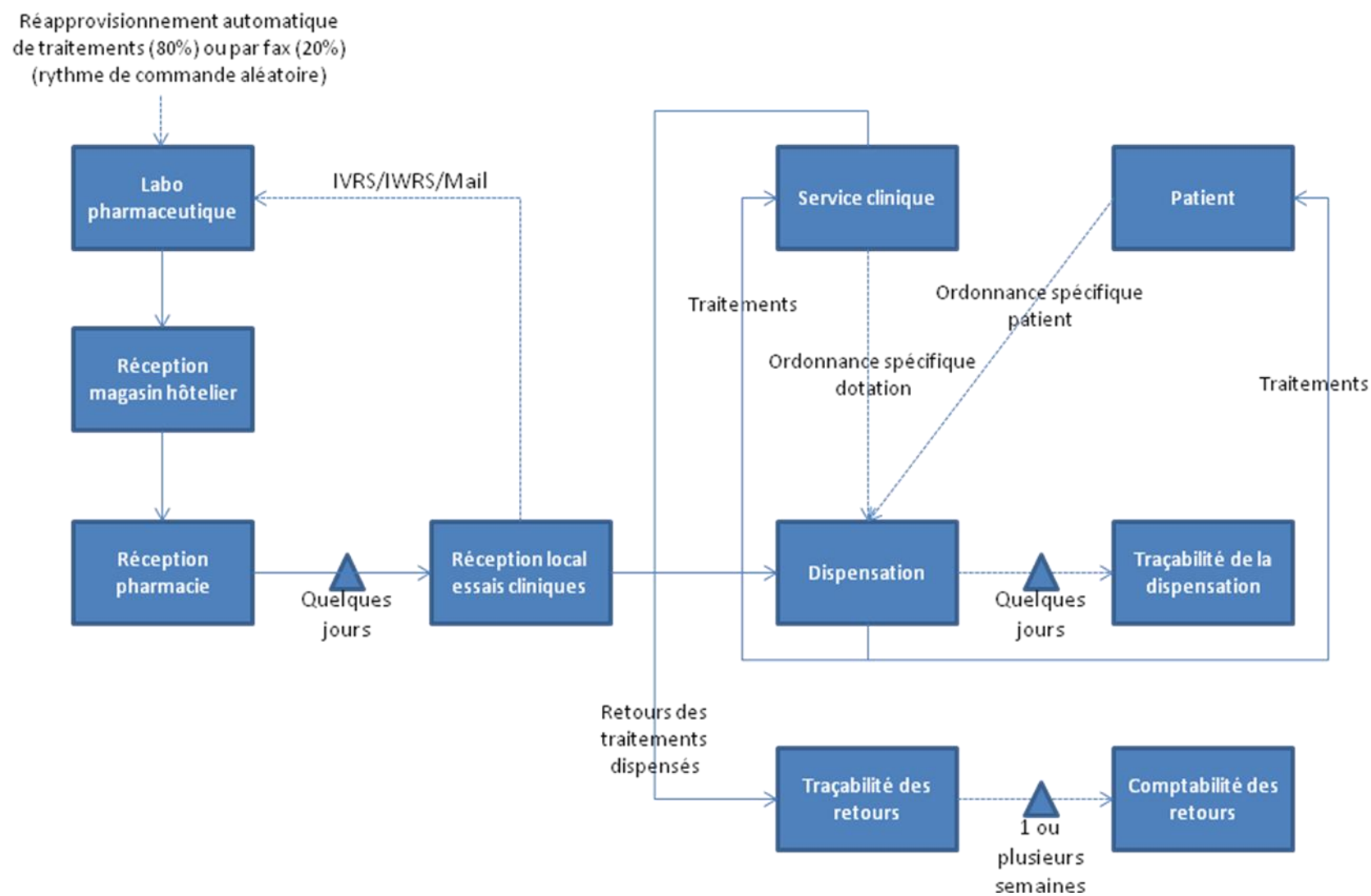


Figure 57 : Processus de gestion et de dispensation des essais cliniques

Lors de la seconde réunion, un diagramme spaghetti a permis de représenter les mouvements réalisés lors de la dispensation d'un essai clinique.

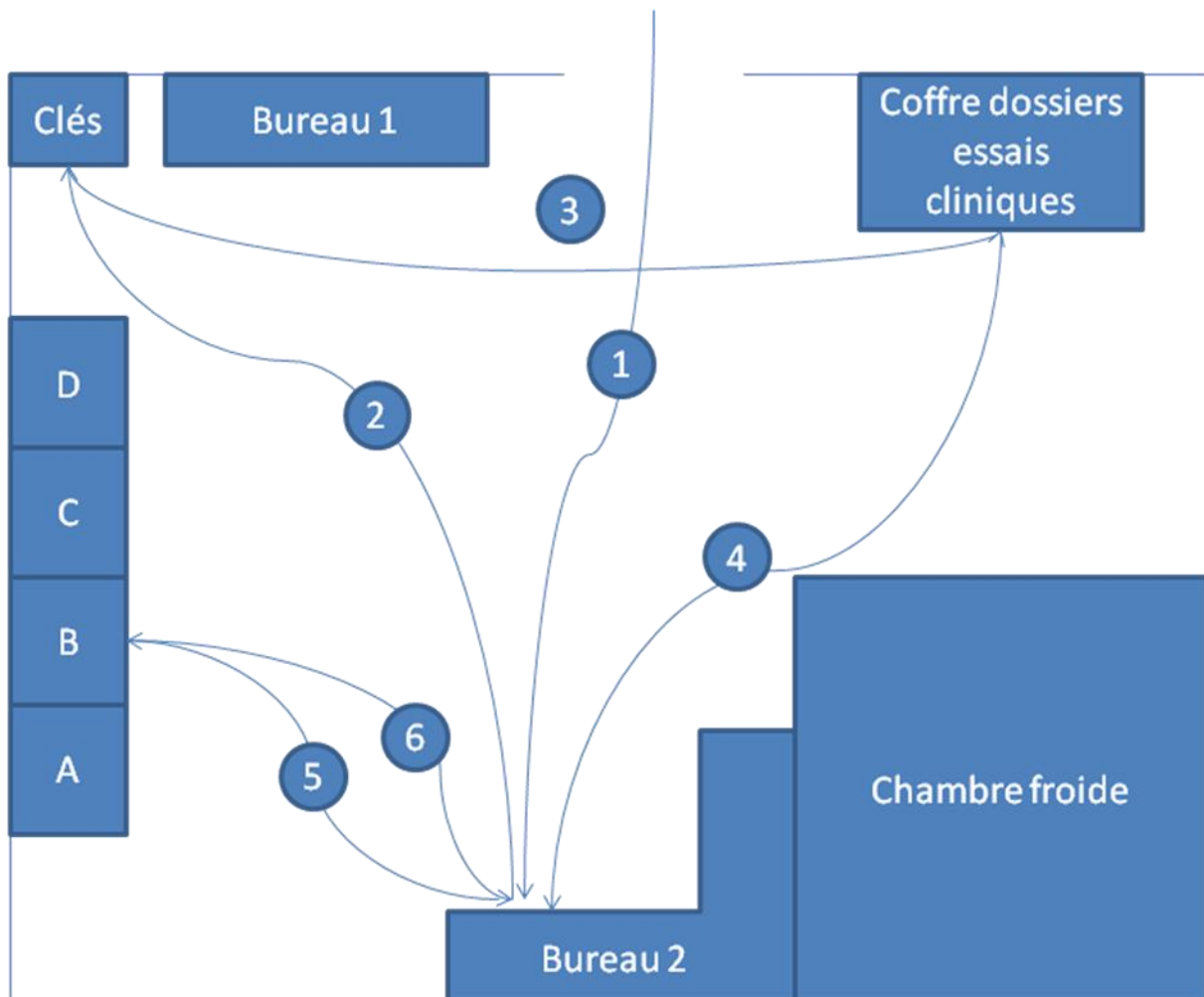


Figure 58 : diagramme spaghetti du processus de dispensation d'un essai clinique

Ce diagramme montre les 6 déplacements différents nécessaires pour la dispensation d'un essai clinique :

- 1 : Amener l'ordonnance au bureau 2 et rechercher dans le classeur des essais cliniques le service concerné.
- 2 : Chercher les clés des armoires dédiées aux essais cliniques
- 3 : Ouvrir le coffre contenant les dossiers des essais cliniques et récupérer le dossier (rangement par service)
- 4 : Déposer le dossier sur le bureau 2 et lire la fiche de dispensation de l'essai clinique.
- 5 : Récupérer les traitements à dispenser dans l'armoire dédiée (A, B, C ou D).
- 6 : Revenir au bureau pour remplir l'ordonnance et la laisser dans la bannette pour que le préparateur dédié aux essais cliniques en assure la traçabilité.

10. Mesurer le processus

Deux mesures ont été réalisées concernant ce processus :

- Temps nécessaire à la dispensation d'un essai clinique : pour réaliser cette mesure, le pharmacien responsable des essais cliniques a organisé des simulations de dispensation de médicament chronométrées pour un essai clinique existant. Toutes les

personnes participant à cette formation avaient été préalablement formées à la dispensation des essais cliniques (formation de 45 minutes). 7 personnes ont été chronométrées, la durée moyenne nécessaire à la dispensation d'un essai clinique était de 13,9 minutes. Cette durée ne comprenait pas la traçabilité de la dispensation dans le dossier des essais cliniques qui était normalement réalisée en aval par un préparateur dédié.

- Ressources humaines nécessaires pour la gestion des essais cliniques : le facilitateur a utilisé les plannings hebdomadaires de l'année 2013 pour calculer les ressources humaines nécessaires à la gestion des essais cliniques. D'après ce planning, 2 demi-journées préparateur par semaine et 0,5 demi-journée d'externe par semaine étaient nécessaires pour assurer cette mission en 2013.

11. Analyser le processus

11.1.1. Identification des gaspillages

Une séance de remue-méninges en utilisant les 8 catégories de gaspillage du Lean a permis d'identifier les principaux gaspillages caractérisant le processus de prise en charge médicamenteuse. Ces gaspillages ont été identifiés sur la cartographie à l'aide de post-it (Figure 59).

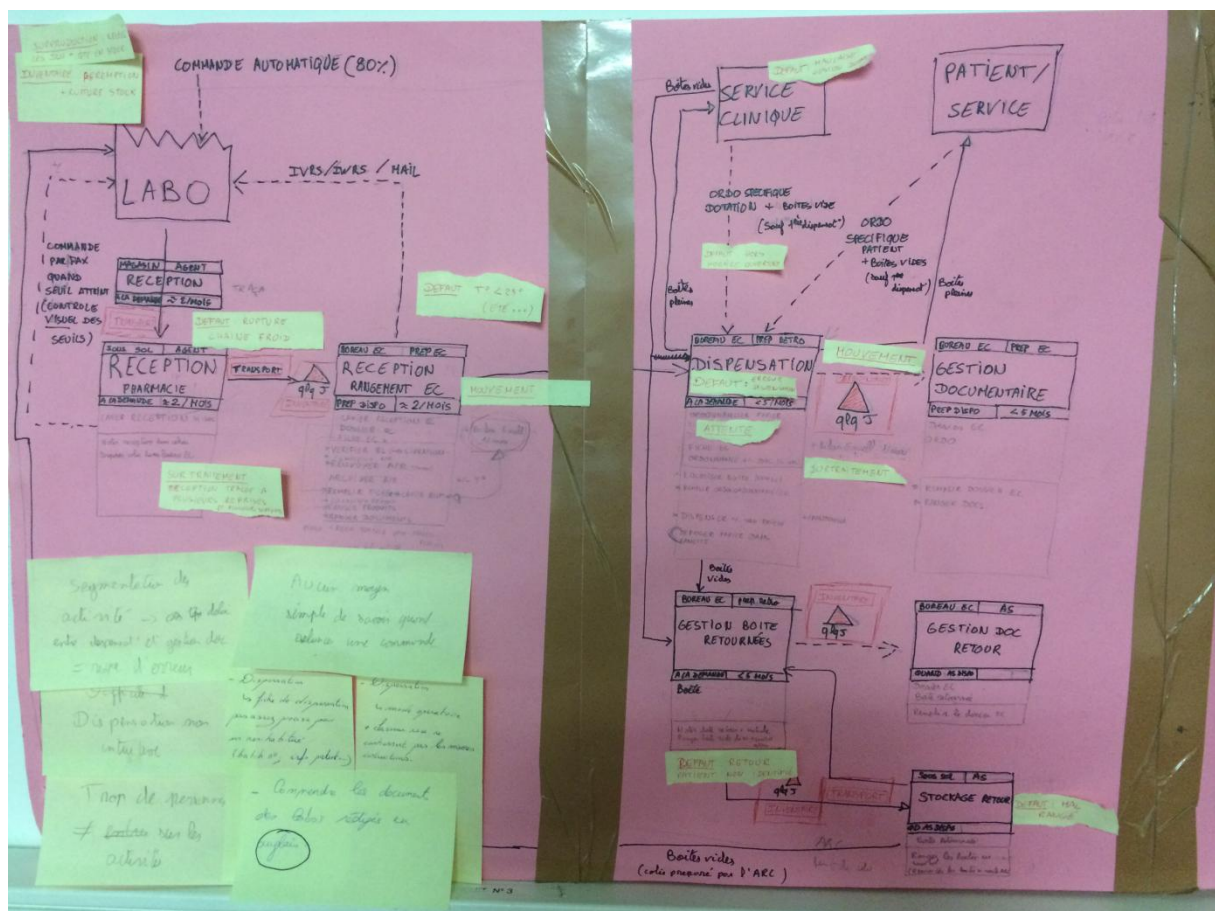


Figure 59 : Photographie de la cartographie du processus de gestion et de dispensation des essais cliniques avec identification des gaspillages (post-its jaunes)

Le Tableau 27 montre les gaspillages identifiés en fonction des différentes étapes du processus.

- La commande de médicaments : les traitements sans approvisionnement automatique nécessitent la réalisation d'un inventaire mensuel par le préparateur, qui doit donc calculer le nombre de boîtes restantes pour chaque traitement et vérifier dans le dossier de l'essai clinique si le stock minimum permettant de déclencher la réalisation d'une commande est atteint.
- La réception :
 - Défaut : il arrive que certaines commandes soient rangées sans avoir été enregistrées dans le cahier de réception des essais cliniques.
 - Attente : il existe souvent un délai de quelques jours entre la livraison des médicaments et leur rangement dans le stock.
 - Transport : les médicaments livrés à la pharmacie passent par 3 endroits différents (le magasin hôtelier, la pharmacie, le local des essais clinique) et doivent donc être transportés entre ces 3 endroits.
 - Procédure excessive : la traçabilité de la réception est réalisée à 3 endroits différents (le magasin hôtelier, la pharmacie, le local des essais cliniques) et au niveau du local des essais cliniques où elle est réalisée sur support papier (cahier de réception) et informatique (Tableur Excel).
- La dispensation :
 - Défaut : des erreurs de dispensation (mauvais dosage, quantité insuffisante) sont survenues.
 - Attente : pendant la dispensation des essais cliniques les patients se plaignent souvent d'attendre trop longtemps.
 - Surstock : à la suite de la dispensation, l'ordonnance est laissée dans une bannette pour que le préparateur dédié effectue la traçabilité de la dispensation dans le dossier. Des ordonnances en attente de traitement s'accumulent donc ce qui est considéré comme un « surstock ».
 - Mouvement : comme montré dans la Figure 58, il existe de nombreux mouvements lors de la dispensation d'un essai clinique.
- La gestion des retours :
 - Défaut : de nombreux traitements retournés à la pharmacie ne sont pas identifiés ce qui rend très complexe l'étape de comptabilité qui est normalement nominative.
 - Surstock : les retours doivent être comptabilisés avant leur destruction, or les retours ne sont comptabilisés qu'une fois par mois minimum, un stock de retour s'accumule donc à la pharmacie.
 - Transport: les retours sont rangés au sous-sol, à chaque visite d'un attaché de recherche clinique ils doivent donc être transportés à nouveau dans le local des essais cliniques pour assurer leur comptabilité.

Tableau 27 : Gaspillages identifiés sur le processus de gestion et de dispensation des essais cliniques.

Type de gaspillage	Commande	Réception	Dispensation	Gestion des retours
Erreurs/défauts		Non enregistrement dans cahier de réception	Erreur de dispensation	Retours non identifiés
Attente		Attente entre réception et rangement	Attente du patient / service lors de la dispensation	
Surstock			Accumulation des ordonnances en attente de traitement	Accumulation de retours non traités
Transport		Transport des cartons entre magasin, pharmacie sous-sol et bureau EC		Transport des retours entre le sous-sol et le bureau des EC à chaque monitoring
Procédures excessives		Traçabilité de réception faite plusieurs fois (3 lieux différents + 2 supports différents dans le bureau EC)		
Mouvement			6 mouvements (diagramme spaghetti)	
Sous utilisation de compétence	Compter les boîtes en stock 1 fois/mois			
Surproduction				

11.1.2. Recherche des causes racines

Le groupe projet a ensuite utilisé la technique des 5 pourquoi afin d'identifier les causes racines à l'origine des gaspillages identifiés. Ces causes sont résumées dans le Tableau 28.

Tableau 28 : Causes et causes racines (en gras) des gaspillages identifiés sur le circuit des essais cliniques.

Type gaspillage	Description gaspillage	Causes (causes racines en gras)			
Défaut	Non enregistrement dans cahier de réception	Non-respect/connaissance des procédures, personnel peu habitué	Non consultation des procédures	Procédures difficiles à trouver	Procédure peu visible/accessible
	Erreur de dispensation				
	Retours non identifiés				
Mouvement	Aller-retour entre coffre-fort et armoires essais cliniques	Dossier et traitements rangés séparément			
Attente	Attente entre réception et rangement des traitements	pas de vérification quotidienne des colis reçus	Gestion des essais cliniques planifiée de manière bihebdomadaire		
	Attente du patient / service lors de la dispensation	Dispensation chronophage	Procédures spécifiques à chaque dispensation peu connues, système de rangement complexe	Procédures difficiles à trouver, différents lieux de rangements (cf. mouvement)	
Surstockage	Accumulation des ordonnances en attente de traçabilité	Ordonnances non traitées lors de la dispensation des EC	Ordonnances traitées par un PPH formé aux EC	Préparateurs réalisant la dispensation non formés à la traçabilité des dispensations	
	Accumulation de retours non traités	Retours traités ponctuellement par un agent			
Transport	Transport des retours entre le sous-sol et le bureau des EC à chaque monitoring	Retours rangés au sous-sol à distance des dossiers			
	Transport des cartons entre magasin, pharmacie et local EC	Cartons réceptionnés au sous-sol	Toutes les réceptions doivent être faites à la pharmacie	Règle de la pharmacie (NON négociable)	
Sur traitement	Compter les boîtes en stock 1 fois/mois	pour connaître, si besoin la quantité à commander	Pas de mise à jour du stock en fonction des consommations	Pas de système / procédure de gestion de stock	
	Traçabilité de réception faite plusieurs fois (2 supports différents dans le bureau EC)	Pas de raison valable identifiée			

12. Améliorer le processus

Afin d'améliorer le processus, le groupe projet a repris toutes les causes racines identifiées et a consacré une réunion à la réalisation d'une séance de remue méninge pour identifier des pistes d'améliorations (Tableau 29)

Tableau 29 : Propositions d'améliorations de gestion et de dispensation des essais cliniques élaborées par le groupe projet

Causes racine	Propositions d'amélioration
Procédure peu visible/accessible	5S + management visuel
Dossier et traitements rangés séparément	5S
Gestion des essais cliniques planifiée de manière bihebdomadaire	Réorganisation du planning, nouvelle répartition et lissage des tâches entre externe et préparateur
Procédures difficiles à trouver, différents lieux de rangements	5S + management visuel
Préparateurs réalisant la dispensation non formés à la traçabilité des dispensations	Management visuel
Retours traités ponctuellement par un agent	Réorganisation du planning, nouvelle répartition et lissage des tâches entre externe et préparateur
Retours rangés au sous-sol à distance des dossiers EC	5S
Pas de système / procédure de gestion de stock	Mise en place de cartes Kanban et de flux tirés
Traçabilité de réception faite plusieurs fois (2 supports différents dans le bureau EC)	Utilisation d'un seul support : document Excel

Comme nous pouvons le constater, la majorité des causes racines peuvent être résolues grâce à un 5S accompagné de la mise en place de management visuel.

Enfin le groupe a réalisé une cartographie du processus idéal tenant compte des améliorations proposées (Figure 60).

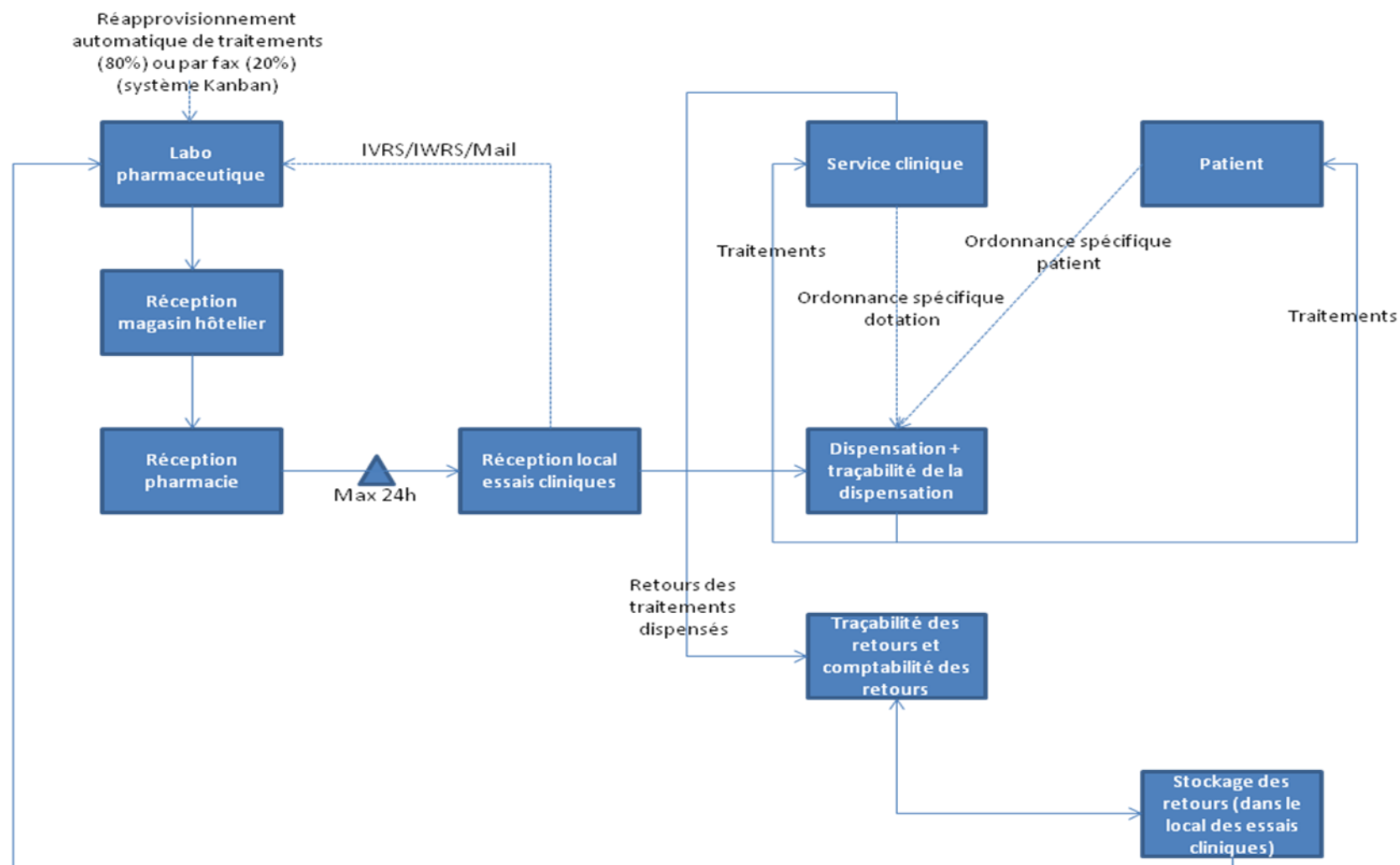


Figure 60 : Cartographie du processus idéal de gestion et de dispensation des essais cliniques

13. Mettre en place

A partir des propositions d'amélioration et de la cartographie du processus idéal, une liste de tâches à accomplir pour mettre en place ces améliorations a été élaborée. Ces tâches ont ensuite été classées sur une matrice de priorisation afin d'identifier celles qui étaient prioritaires.

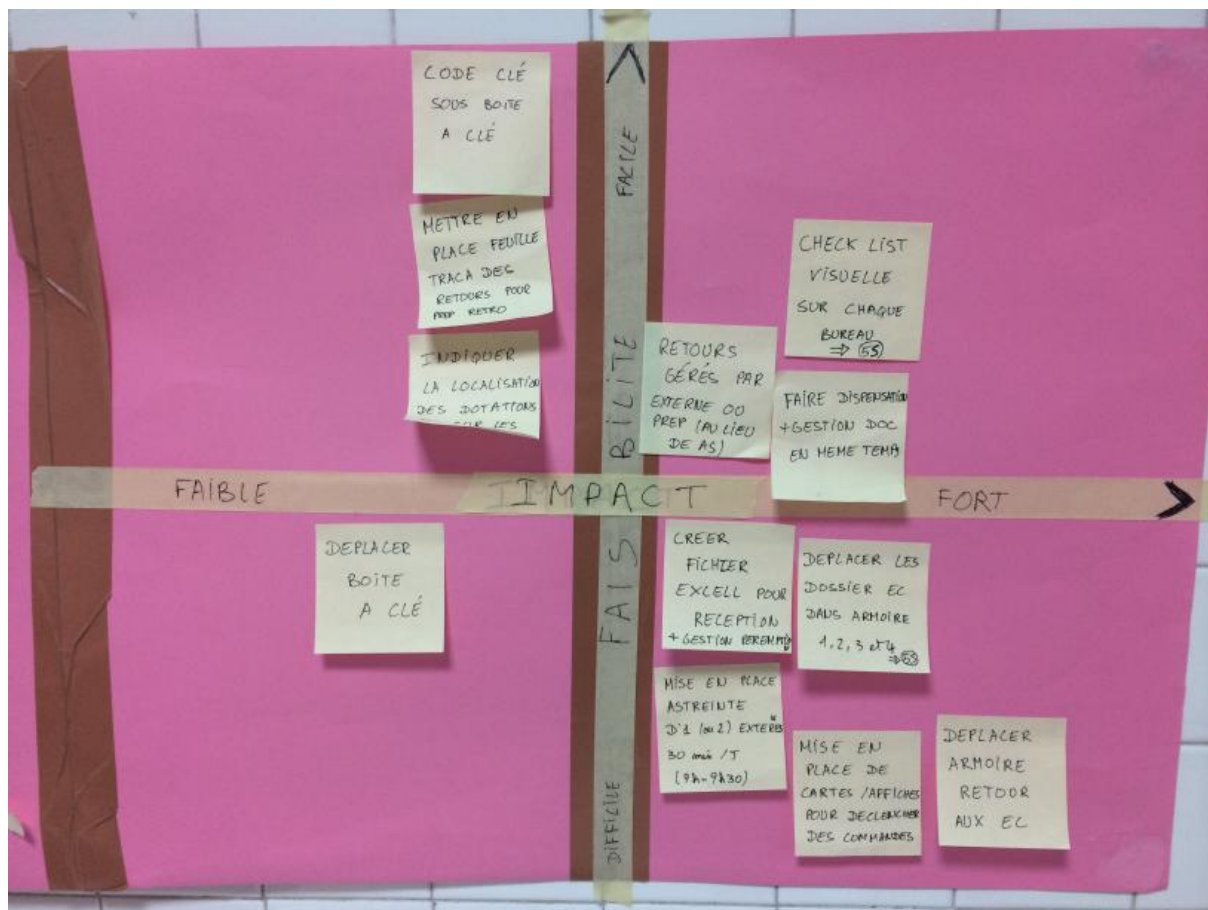


Figure 61 : Photographie de la matrice de priorisation utilisée pour classer les tâches à effectuer

Enfin, un plan d'actions a été élaboré dans lequel chaque tâche était confiée à l'un des membres des groupes projets avec une échéance de réalisation.

Les photographies ci-dessous illustrent les principaux changements réalisés :



Figure 62 : Mise en place du 5 S et du management visuel au niveau du bureau des essais cliniques.

La Figure 62 montre le changement opéré au niveau du bureau 2 (cf. Figure 58) : tous les documents superflus et non nécessaires à la dispensation ont été enlevés du bureau. Une zone spécifique dédiée à la dispensation a été créée et une check-list reprenant les étapes à suivre pour réaliser une dispensation d'essai clinique est plastifiée sur le bureau (une zone similaire a également été créée pour la réception des essais cliniques et pour la comptabilité des retours). Ceci a permis d'éliminer l'étape de « traçabilité de la dispensation » qui peut maintenant être réalisée facilement par la personne ayant dispensé l'essai clinique. De plus, la boîte à clés a été déplacée au-dessus du bureau afin de réduire les déplacements inutiles.

La Figure 63 montre le travail réalisé au niveau des dossiers des essais cliniques : ces derniers sont maintenant rangés dans des cartons à archives au même endroit que les



Figure 63 : Changement du lieu de stockage des dossiers d'essai clinique suite au 5S

traitements. Ce nouveau rangement, plus visuel (code couleur), facilite la recherche des dossiers en comparaison avec les dossiers suspendus et évite les déplacements vers l'armoire anciennement dédiée aux dossiers. De plus, la tenue des dossiers est maintenant standardisée et décrite dans une nouvelle procédure.

Les changements apportés grâce au 5S ont permis de réduire les mouvements nécessaires à la dispensation des médicaments comme le montre le nouveau diagramme spaghetti réalisé.

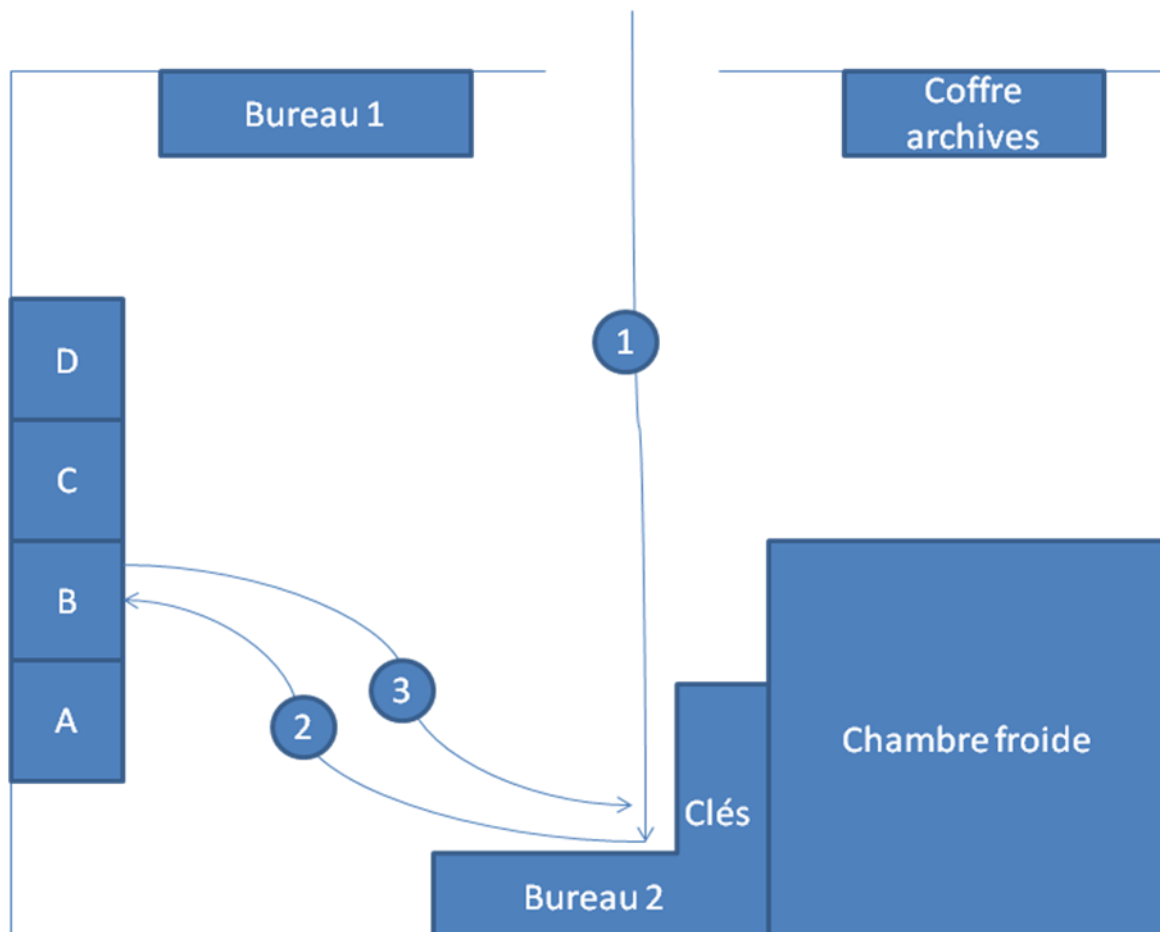


Figure 64 : Diagramme spaghetti du processus de dispensation des essais cliniques réalisé suite au 5S

La Figure 65 illustre les cartes « Kanban » mises en place afin de gérer les commandes des traitements pour lesquels le réapprovisionnement n'est pas automatique. Ces cartes sont insérées dans le stock de médicaments afin qu'elles ne deviennent visibles que lorsqu'une quantité prédéfinie de médicaments a été consommée. Elles sont alors enlevées du stock et déposées dans une bannette « à commander ». Le préparateur dédié aux essais cliniques peut ensuite procéder à la commande dans les 7 jours en suivant les instructions indiquées sur la carte (quantité à commander, N° de fax ou transmettre la commande, etc.).



Figure 65 : Exemple de carte Kanban utilisée pour la gestion de stock aux essais cliniques

Enfin, l'une des dernières améliorations mises en place est la réorganisation du planning, des essais cliniques avec une nouvelle répartition et un lissage des tâches entre externe et préparateur. La demi-journée essai clinique du préparateur est maintenant uniquement consacrée aux projets et la routine est quasiment assurée uniquement par l'externe qui profite des temps morts au niveau de la rétrocession des médicaments pour effectuer les différentes tâches de routines. Ces tâches sont toutes inscrites sur une check-list affichée aux essais cliniques (Figure 66). Cette check-list montre que des activités de routine qui étaient préalablement du ressort du préparateur comme la réception des commandes ou la gestion des retours sont maintenant effectuées par l'externe ce qui permet au préparateur de se focaliser sur des projets spécifiques à plus grande valeur ajoutée.

CHECK-LIST MENSUELLE ESSAIS CLINIQUES

MOIS: _____

Remplir les cases lorsque l'activité correspondante a été effectuée.

QUOI?	QUI? (back up)	QUAND?				
		S1 Du au	S2 Du au	S3 Du au	S4 Du au	(S5) Du au
Courriers et mails	Externe (interne/pph)	Tous les jours				
Température armoire	Externe (interne/pph)	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____
Température chambre froide		Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____	Date: __/__/__ Visa: _____
Pärimés	Externe (interne/pph)					Date: __/__/__ Visa: _____
Retours	Externe (interne/pph)	Date: __/__/__ (1 fois par mois)				
Receptions	Externe (interne/pph)	Lorsqu'un carton arrive				
Commandes	PPH (interne)	Lorsqu'une fiche "déclenchement de commande" est placée dans la pochette "commande EC"				
Tableau d'activité	Interne (Pharmacien)					
Monitoring programmés (Selection, MEP, Suivi ou Cloture)	Interne (Pharmacien)	Type: _____ Essai: _____ Date: __/__/__ Visa: _____	Type: _____ Essai: _____ Date: __/__/__ Visa: _____	Type: _____ Essai: _____ Date: __/__/__ Visa: _____	Type: _____ Essai: _____ Date: __/__/__ Visa: _____	Type: _____ Essai: _____ Date: __/__/__ Visa: _____

Pour chaque activité un mode opératoire est disponible dans le classeur "Modes opératoires" ainsi que sur informatique:
W:\Essais-Cliniques\Documentation Générale\Procédures et modes opératoires\MO Modes opératoires\Validés

W:\Essais-Cliniques\Documents de travail\documents de travail nouvelle organisation - mars 2014\check-list\check list mensuelle

Figure 66: check-list mensuelle des activités de routine aux essais cliniques

14. Accompagner le changement

Différentes actions ont été mises en place afin d'accompagner le personnel suite aux changements opérés sur le processus de gestion et de dispensation des essais cliniques :

- Communication : les avancées du projet ont été présentées régulièrement lors des réunions de service bimensuelles de la pharmacie afin d'échanger avec les personnes ne participant pas aux groupes projet et d'avoir des avis extérieurs.
- Le chef de service de la pharmacie a fait la promotion de ce projet auprès du personnel pendant les réunions de service mais aussi lors d'échanges informels.
- Une simulation concernant la nouvelle procédure de dispensation a été organisée afin de rassurer les préparateurs et les pharmaciens sur ce nouveau système. Cette simulation concernait le même essai clinique que celui choisi lors de l'activité « Mesurer le processus ». Les résultats sont rapportés dans la section « Résultats du projet essais cliniques ».

15. Superviser et améliorer en continu

Afin de superviser le processus des essais cliniques et de l'améliorer en continu, il a été décidé de mettre en place un tableau de management visuel dans le bureau des essais cliniques. Sur ce tableau figurent une partie dédiée aux projets en cours, une partie dédiée à la check-list mensuelle des activités à réaliser aux essais cliniques, une partie dédiée aux informations concernant les essais cliniques et une partie dédiée aux idées et/ou propositions d'amélioration. Des réunions de 5 minutes (« Flash 5 minutes ») organisées chaque semaine entre le préparateur, le pharmacien et l'externe permettent de faire un point rapide autour du tableau pour vérifier que tout se déroule comme prévu :

- la check-list mensuelle permet de vérifier en un coup d'œil que toutes les activités à réaliser sont à jour,
- La partie projet en cours permet de définir les activités à réaliser par le préparateur lors de la demi-journée hebdomadaire dédiée aux essais cliniques,
- La partie idée permet de recueillir les suggestions du personnel impliqué dans les essais cliniques, ces suggestions peuvent être discutées lors des « flashes 5 minutes ».

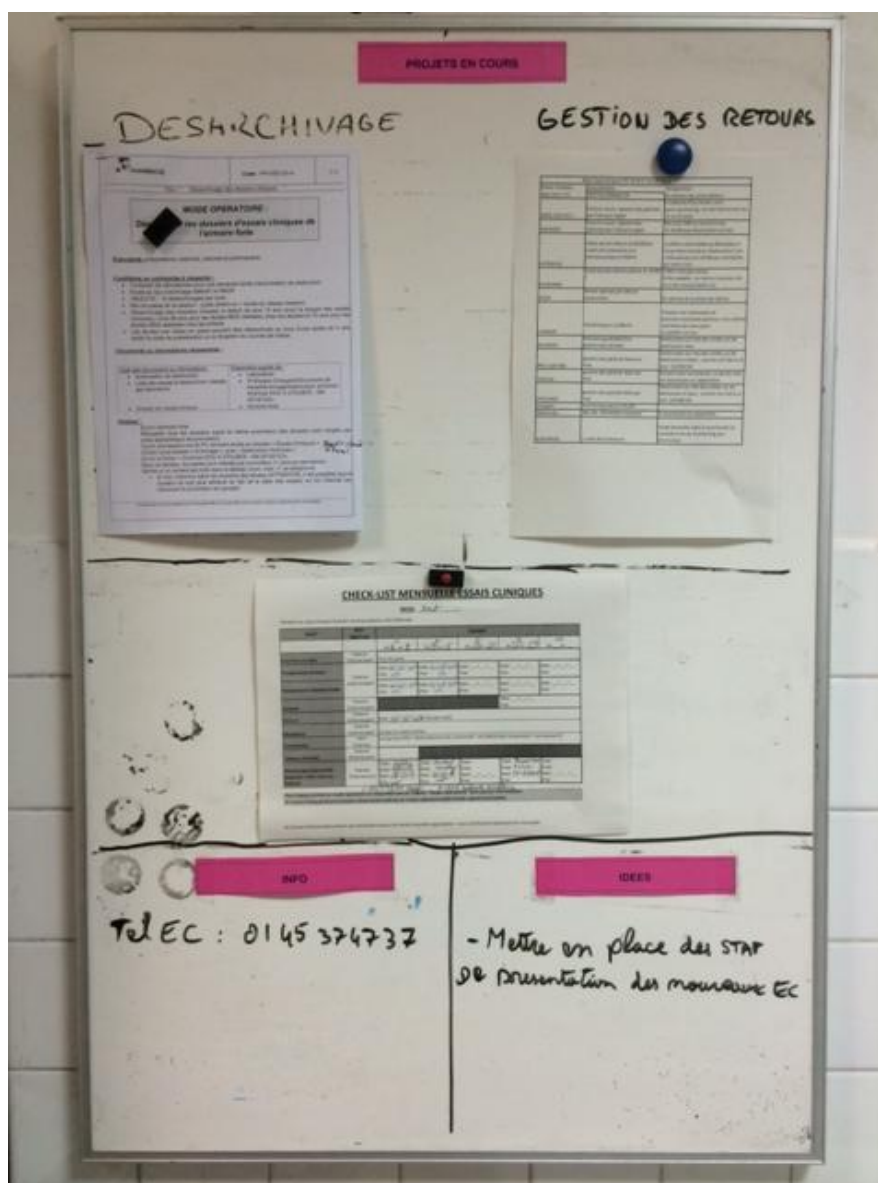


Figure 67 : Tableau de management visuel installé aux essais cliniques

16. Résultats du projet essai clinique.

L'un des principaux buts de ce projet était de simplifier le processus de dispensation des essais cliniques afin que n'importe qui puisse dispenser facilement un essai clinique. En effet, avant le début du projet, la dispensation des essais cliniques était une activité considérée comme complexe voire fastidieuse par de nombreux pharmaciens et préparateurs. Le groupe projet a fixé un objectif simple : réorganiser les essais cliniques de manière à ce que n'importe quel préparateur ou pharmacien (Diplômé, Interne, externe) puisse réaliser une dispensation complète (incluant la traçabilité de la dispensation dans le dossier de l'essai) sans aucune formation particulière. Pour vérifier si cet objectif avait été atteint, le pharmacien responsable des essais cliniques a organisé une deuxième vague de simulation de dispensation portant sur le même essai clinique que la série de simulations réalisées avant la mise en place des améliorations. 14 personnes ont participé à ces simulations sans recevoir aucune formation spécifique quant à la nouvelle organisation des essais cliniques. Tout le monde a réussi à dispenser l'essai clinique sans erreur. En moyenne, le temps nécessaire pour réaliser une dispensation a été de 11,8 minutes. En comparaison avec les 13,9 minutes calculées lors de la

première simulation, ces résultats laissent penser que la durée nécessaire à la dispensation d'un essai clinique a diminué (même si les effectifs réduits ne permettent pas de vérifier ce résultat statistiquement). De plus, contrairement à la 1^{ère} simulation, lors de la seconde simulation, les volontaires devaient également tracer la dispensation dans le dossier des essais cliniques. Les changements apportés ont permis de faire plus en moins de temps et sans nécessiter de formation.

Nous avons également calculé, le nombre de demi-journées préparateur et externe nécessaires au bon fonctionnement de cette nouvelle organisation. Un suivi sur 6 mois a montré qu'il fallait en moyenne 1 demi-journée préparateur par semaine et 0,5 demi-journée externe pour assurer le fonctionnement du nouveau circuit des essais cliniques. Avec ce projet, nous avons réduit de plus d'une demi-journée par semaine, le temps préparateur consacré aux essais cliniques ce qui correspond à 0,1 ETP préparateur par an. Cette demi-journée a pu être utilisée pour le projet « Ordonnance PAS à pas ».

ANNEXE 4. Fiche de recueil de l'historique médicamenteux

[illegible]

ANNEXE 5. Fiche de recueil du Bilan Médicamenteux Optimisé

[illegible]

ANNEXE 6. Fiche de suivi 5S

Vérification du 5S				
	<u>Visite 1</u>		<u>Visite 2</u>	
	Date : _____ PPH : _____		Date : _____ PPH : _____	
Items à vérifier	Conforme (C)/non conforme (NC)	Commentaires	Conforme (C)/ non conforme (NC)	Commentaires
Dessus des armoires				
Etiquettes armoires présentes				
Pas de bac vides (Echantillon = 10 tiroirs)				
Etiquettes vertes du bon côté (solutés + médicaments)				
Absence de cartons				
Gestion des Retours				
Inventaire des retours				
Coût				
Indicateurs de suivi (mensuel)				
Nombre de lignes hors dotation				
Nombre de ligne dotation				
Total				

ANNEXE 7. Questionnaire de satisfaction

Service :	Pharmacie	MAP						
Fonction:	IDE jour	IDE nuit	AS	PPH	Cadre	Medecin	Pharmacien	Interne
Membre équipe projet:	oui	non						
Si vous répondez "oui" merci de remplir le questionnaire au verso								

Concernant les changements apportés suite au projet PAS à pas	Pas du tout satisfait	Pas satisfait	Satisfait	Très satisfait	Sans opinion
Mise en oeuvre d'un historique médicamenteux réalisé par la pharmacie avant l'admission du patient					
Modification des modalités de prescriptions (heure précise, en mg,...) des médecins pour s'adapter au "tour infirmier" et faciliter l'administration du médicament en toute sécurité					
La traçabilité de l'administration des médicaments par les infirmières sur Phedra en temps réel lors du tour infirmier					
Modification du système de commande des médicaments hors dotation (sachets nominatifs avec ordonnance du patient)					
Modification du système de commande des médicaments en dotation (plein vide)					
Ajout des modalités de dilution et reconstitution des injectables dans Phedra					
Impact global sur mes conditions de travail					
Remarques éventuelles:					

Concernant le déroulement du projet PAS à pas	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Sans opinion
La direction de l'hôpital a soutenu le projet et montré son intérêt en participant à des réunions de travail du groupe					
La notion de "valeur pour le patient" a été prise en compte					
Le projet et les réunions étaient organisés de manière appropriée					
La description du processus de prise en charge médicamenteuse (PECM) à l'aide d'une cartographie (post it) a favorisé sa compréhension					
Les propositions d'amélioration élaborées par le groupe concernant le processus de PECM étaient adaptées et utiles pour la pratique					
Les principaux problèmes/dysfonctionnements du processus de PECM ont été identifiés lors de la phase d'analyse					
Les améliorations proposées répondaient aux dysfonctionnements identifiés					
La mise en place des améliorations a été organisée et planifiée à un rythme approprié					
Les améliorations mises en oeuvre sont évaluées régulièrement					
Les équipes sur le terrain ont été préparées (information, formation, accompagnement) aux changements apportés au processus de PECM					
Les différentes étapes du projet étaient définies, identifiées et planifiées					
Les techniques et outils (cartographie, post-it, identification de valeur, ...) étaient clairement décrits					
Les techniques et outils étaient applicables en pratique					
La sélection des personnes ressources volontaires composant l'équipe projet était pertinente par rapport au processus choisi (PECM)					
La participation aux réunions du groupe de travail n'a pas altéré la qualité de mon travail quotidien					
La communication autour du projet auprès des personnes ne participant pas aux réunions a été adaptée					
Mon avis/mes propositions ont été pris en compte lors des réunions					
Ce projet a permis d'améliorer mes conditions de travail					
Je suis globalement satisfait du projet "Ordonnance PAS à pas"					
La méthode utilisée pour mener ce projet était adaptée aux contraintes et spécificités du milieu hospitalier et à mon environnement de travail personnel					
Quel était pour vous le principal point positif du projet:					
Quel était pour vous le principal point négatif du projet:					

TABLE GENERALE

INTRODUCTION GENERALE	1
SOMMAIRE.....	5
CHAPITRE I. LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE A L'HOPITAL.....	7
1. INTRODUCTION	9
2. LE PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DU PATIENT	9
2.1. LA PRESCRIPTION.....	10
2.1.1. <i>La prescription initiale (ou d'entrée)</i>	11
2.1.2. <i>Les prescriptions au cours du séjour</i>	11
2.1.3. <i>Les prescriptions conditionnelles</i>	11
2.1.4. <i>La prescription dans les situations de détresse vitale</i>	12
2.1.5. <i>La prescription de sortie</i>	12
2.2. LA DISPENSATION	12
2.3. L'ADMINISTRATION	13
2.4. SUIVI ET REEVALUATION	14
3. ENJEUX SOCIETAUX : LES RISQUES LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	14
3.1. DEFINITIONS	14
3.2. UNE VISION GLOBALE DES RISQUES : LES ETUDES ET ENQUETES NATIONALES ...	15
3.2.1. <i>Etudes sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS)</i>	15
3.2.2. <i>Expérimentation d'un dispositif de déclaration des événements indésirables graves liés aux soins</i>	15
3.2.3. <i>Le guichet des erreurs médicamenteuses de l'ANSM (précédemment AFSSAPS)</i>	16
3.2.4. <i>L'étude sur les Effets indésirables des Médicaments : Incidence et Risque (EMIR)</i>	16
4. ENJEUX ECONOMIQUES : LES COUTS LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	17
4.1. LES COUTS DIRECTS	17
4.2. LES COUTS LIES AUX EVENEMENTS INDESIRABLES MEDICAMENTEUX	18
4.3. LES COUTS CACHES ET LIES A LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE	19
5. DISPOSITIFS D'EVALUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE.....	19
5.1. LA CERTIFICATION.....	19
5.2. LE CONTRAT DE BON USAGE (CBU).....	20
5.3. LA MISSION D'EXPERTISE ET D'AUDIT HOSPITALIER (MEAH)	20
5.4. OBSERVATOIRE DES MEDICAMENTS, DES DISPOSITIFS MEDICAUX ET DES INNOVATIONS THERAPEUTIQUES (OMEDIT)	21
5.5. EUROPEAN NETWORK FOR PATIENT SAFETY (EuNetPas).....	21
5.6. HIGH 5s	22
6. APPORTS DU GENIE INDUSTRIEL A L'AMELIORATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE	22

7.	CONCLUSION	24
CHAPITRE II. AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS A L'HOPITAL : LE CHOIX DE LA DEMARCHE LEAN		
1.	INTRODUCTION	26
2.	DEFINITIONS.....	26
3.	LES PRINCIPALES DEMARCHES DE TYPE « AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS » AUTRES QUE LE LEAN EXPERIMENTEES EN MILIEU HOSPITALIER.....	27
3.1.	TQM (TOTAL QUALITY MANAGEMENT)	27
3.2.	LE BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING	28
3.3.	LE SIX SIGMA	29
3.4.	APPLICATION AU MILIEU HOSPITALIER	29
4.	LE LEAN : UNE DEMARCHE D'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS ADAPTEE AU MILIEU HOSPITALIER ?.....	31
4.1.	GENESE ET CARACTERISTIQUES DU LEAN	31
4.1.1.	<i>Du Système de Production Toyota au Lean</i>	31
4.1.2.	<i>Les 5 principes du Lean</i>	33
4.1.3.	<i>Le gaspillage selon la théorie Lean</i>	34
4.1.4.	<i>Les techniques et outils du Lean</i>	34
4.2.	LE LEAN DANS LA SANTE : LEAN HEALTHCARE	36
4.2.1.	<i>Répartition géographique des initiatives Lean dans la santé</i>	36
4.2.2.	<i>Impact du Lean en milieu hospitalier.....</i>	37
4.2.3.	<i>Spécificités du milieu hospitalier et Lean</i>	38
4.2.4.	<i>Les types d'approches Lean</i>	42
5.	CONCLUSION	44
CHAPITRE III. MATURITE METHODOLOGIQUE ET STRUCTURATION DES DEMARCHES LEAN APPLIQUEES EN MILIEU HOSPITALIER.....		
1.	INTRODUCTION	48
2.	STRATEGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	48
2.1.	PLANIFICATION DE LA REVUE DE LA LITTERATURE	48
2.1.1.	<i>Bases de données.....</i>	49
2.1.2.	<i>Mots clés.....</i>	49
2.1.3.	<i>Critères d'exclusions</i>	49
2.2.	REALISATION DE LA REVUE DE LA LITTERATURE	49
2.2.1.	<i>Identification et sélection des articles</i>	49
2.2.2.	<i>Analyse de la qualité des articles</i>	51
2.2.3.	<i>Extraction des données et synthèse</i>	52
3.	NIVEAU DE MATURITE METHODOLOGIQUE DES APPROCHES LEAN EN MILIEU HOSPITALIER.....	52
3.1.	CARACTERISTIQUES D'UNE METHODE.....	52
3.2.	NIVEAUX DE MATURITE METHODOLOGIQUE	52
4.	STRUCTURATION DES DEMARCHES LEAN	56
4.1.	ACTIVITES CARACTERISTIQUES D'UNE DEMARCHE D'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS	56

4.2.	PLACE DES ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM DANS LES DEMARCHES LEAN EN MILIEU HOSPITALIER	61
4.3.	TECHNIQUES ET OUTILS UTILISES DANS LES DEMARCHES LEAN POUR L'APM EN MILIEU HOSPITALIER	68
5.	CONCLUSION	71
CHAPITRE IV. ELABORATION D'UNE METHODE LEAN POUR L'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS EN MILIEU HOSPITALIER		74
1.	INTRODUCTION	76
2.	METHODE D'ELABORATION : TRIANGULATION DES METHODES.....	76
2.1.	ETUDE DE CAS	77
2.1.1.	<i>Choix du cas d'étude</i>	77
2.1.2.	<i>Recueil des données</i>	78
2.1.3.	<i>Analyse des données.....</i>	78
2.1.4.	<i>Biais.....</i>	78
2.2.	ENTRETIENS SEMI-DIRIGES	78
2.2.1.	<i>Le guide d'entretien</i>	78
2.2.2.	<i>Sélection de l'échantillon</i>	79
2.2.3.	<i>La collecte des données.....</i>	79
2.2.4.	<i>Réalisation des entretiens.....</i>	79
2.2.5.	<i>Analyse</i>	79
2.3.	LA REVUE DE LA LITTERATURE	79
3.	ETUDE DE CAS : LE LEAN AU CHU MONT GODINNE	80
3.1.	ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM.....	80
3.1.1.	<i>Activité « impliquer les cadres dirigeants »</i>	80
3.1.2.	<i>Comprendre l'environnement</i>	81
3.1.3.	<i>Sélectionner un processus</i>	83
3.1.4.	<i>Organiser l'équipe projet.....</i>	83
3.1.5.	<i>Comprendre.....</i>	83
3.1.6.	<i>Mesurer</i>	84
3.1.7.	<i>Analyser.....</i>	84
3.1.8.	<i>Améliorer.....</i>	84
3.1.9.	<i>Conduire le changement.....</i>	87
3.1.10.	<i>Mettre en place.....</i>	88
3.1.11.	<i>Superviser et améliorer en continu</i>	88
3.2.	ACTIVITES AUTRES QUE LES 11 ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM ET BILAN.....	90
3.3.	PRINCIPAUX ROLES IDENTIFIES POUR MENER UNE DEMARCHE LEAN AU CHU MONT GODINNE	92
4.	ENTRETIENS SEMI DIRIGES	92
4.1.	ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM.....	94
4.1.1.	<i>Impliquer les cadres dirigeants.....</i>	94
4.1.2.	<i>Comprendre l'environnement</i>	95
4.1.3.	<i>Sélectionner un processus</i>	95
4.1.4.	<i>Organiser l'équipe projet.....</i>	96
4.1.5.	<i>Comprendre le processus</i>	96
4.1.6.	<i>Mesurer le processus.....</i>	97

4.1.7.	Analyser.....	98
4.1.8.	Améliorer.....	98
4.1.9.	Mettre en place.....	99
4.1.10.	Accompagner le changement	100
4.1.11.	Superviser.....	101
4.2.	ACTIVITES AUTRES QUE LES 11 ACTIVITES CARACTERISTIQUES DE L'APM	101
4.3.	ROLES.....	104
5.	REVUE DE LA LITTERATURE	104
6.	SYNTHESE DE LA TRIANGULATION METHODOLOGIQUE.....	107
6.1.	EXPERIENCES DU DOCTORANT EN AMELIORATION DE PROCESSUS	107
6.1.1.	<i>Apport de l'approche processus dans l'optimisation du circuit des chimiothérapies (N Curatolo et al. 2012)</i>	<i>107</i>
6.1.2.	<i>Analyse Lean des activités de pharmacie clinique dans un service de cardiologie (N Curatolo, Vercaeren, et al. 2014).....</i>	<i>108</i>
6.2.	SYNTHESE DE LA TRIANGULATION METHODOLOGIQUE	108
6.2.1.	Activités et procédure de la méthode Lean	108
6.2.2.	Techniques/outils et livrables de la méthode Lean	112
6.2.3.	Rôles.....	114
7.	CONCLUSION.....	114
CHAPITRE V. PROPOSITION METHODOLOGIQUE : LA METHODE EPEHO (EQUIPE PROJET D'EXCELLENCE HOSPITALIERE).....		117
1.	INTRODUCTION	118
2.	MODELE D'INFORMATION DE LA METHODE EPEHO.....	118
2.1.	CHOIX DU LANGAGE DE MODELISATION : SADT	118
2.2.	DESCRIPTION DU MODELE D'INFORMATION	120
2.2.1.	Premier niveau	120
2.3.	SECOND NIVEAU	121
2.3.1.	Réaliser les activités de support (pré).....	121
2.3.2.	Réaliser les activités opérationnelles.....	123
2.3.3.	Réaliser les activités de support (post)	123
3.	DEROULEMENT GENERAL DE LA METHODE EPEHO.....	123
3.1.	ACTIVITES DE SUPPORT (PRE)	123
3.1.1.	Impliquer les cadres dirigeants.....	125
3.1.2.	Comprendre l'environnement	126
3.1.3.	Organiser l'équipe projet.....	128
3.1.4.	Enseigner les principes et la philosophie Lean.....	129
3.2.	ACTIVITES OPERATIONNELLES.....	130
3.2.1.	Comprendre le processus	132
3.2.2.	Mesurer le processus.....	133
3.2.3.	Analyser le processus	134
3.2.4.	Améliorer le processus	135
3.2.5.	Mettre en place.....	136
3.3.	ACTIVITES DE SUPPORT (POST)	137
3.3.1.	Accompagner le changement.....	138
3.3.2.	Superviser et améliorer en continu	139
4.	CONCLUSION.....	139

CHAPITRE VI. VALIDATION DE LA METHODE EPEHO	140
1. TERRAIN D'EXPERIMENTATION : L'HOPITAL ANTOINE BECLERE	141
1.1. LA PHARMACIE.....	141
1.2. LE SERVICE DE MEDECINE AIGUE ET POLYVALENTE.....	142
1.3. CHOIX DU PROCESSUS.....	142
2. DESCRIPTION DU PROJET	143
2.1. ACTIVITES DE SUPPORT (PRE)	143
2.1.1. <i>Impliquer les cadres dirigeants</i>	143
2.1.2. <i>Comprendre l'environnement</i>	143
2.1.3. <i>Organiser l'équipe projet</i>	146
2.1.4. <i>Enseigner les principes et la philosophie Lean</i>	147
2.2. ACTIVITES OPERATIONNELLES	148
2.2.1. <i>Comprendre le processus</i>	148
2.2.2. <i>Mesurer le processus</i>	152
2.2.3. <i>Analyser</i>	155
2.2.4. <i>Améliorer le processus</i>	161
2.2.5. <i>Mettre en place</i>	161
2.3. ACTIVITES DE SUPPORT (POST)	164
2.3.1. <i>Accompagner le changement</i>	164
2.3.2. <i>Superviser et améliorer en continu</i>	168
3. RESULTATS ET BILAN DU PROJET « ORDONNANCE PAS A PAS »	169
3.1. PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE A L'ADMISSION	169
3.1.1. <i>Résultat principal : diminution des erreurs médicamenteuses</i>	169
3.1.2. <i>Résultats secondaires</i>	169
3.2. ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS	170
3.2.1. <i>Résultat principal : diminution du risque d'erreur à l'administration.</i> 170	
3.2.2. <i>Résultats secondaires</i>	170
3.3. COMMANDE DES MEDICAMENTS	171
3.3.1. <i>Gestion de la dotation</i>	171
3.3.2. <i>Commandes nominatives de médicaments hors dotation</i>	172
3.4. SATISFACTION DES PARTIES PRENANTES.....	173
3.4.1. <i>Méthode</i>	173
3.4.2. <i>Résultats</i>	173
3.5. BILAN	177
4. CONCLUSION	178
DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE.....	179
1. VALIDATION DES HYPOTHESES DE RECHERCHE	179
2. COMPARAISON AVEC LES AUTRES METHODES D'AMELIORATION EN MILIEU HOSPITALIER.....	180
3. STRUCTURE DE LA METHODE EPEHO.....	181
4. BARRIERES AU LEAN EN MILIEU HOSPITALIER.....	183
5. LIMITES	184
6. PERSPECTIVES	185
BIBLIOGRAPHIE.....	189
TABLES DES ILLUSTRATIONS	203

FIGURES	203
TABLEAUX	205
TABLES DES ABREVIATIONS	207
ANNEXE 1. GUIDE D'ENTRETIEN	210
ANNEXE 2. CHARTE DE FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPE PILOTE	211
ANNEXE 3. DEROULEMENT DES ACTIVITES OPERATIONNELLES DU PROJET « CIRCUIT DES ESSAIS CLINIQUES »	212
1. COMPRENDRE LE PROCESSUS	212
2. MESURER LE PROCESSUS	214
3. ANALYSER LE PROCESSUS	215
3.1.1. <i>Identification des gaspillages</i>	215
3.1.2. <i>Recherche des causes racines</i>	217
4. AMELIORER LE PROCESSUS	219
5. METTRE EN PLACE	221
6. ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT	226
7. SUPERVISER ET AMELIORER EN CONTINU	226
8. RESULTATS DU PROJET ESSAI CLINIQUE.	227
ANNEXE 4. FICHE DE RECUEIL DE L'HISTORIQUE MEDICAMENTEUX	229
ANNEXE 5. FICHE DE RECUEIL DU BILAN MEDICAMENTEUX OPTIMISE	230
ANNEXE 6. FICHE DE SUIVI 5S	231
ANNEXE 7. QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION	232
TABLE GENERALE	234

PROPOSITION D'UNE METHODE LEAN POUR L'AMELIORATION DES PROCESSUS METIERS : APPLICATION AU PROCESSUS DE PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE A L'HOPITAL

RESUME : Les hôpitaux sont confrontés à des contraintes économiques fortes et à des exigences de plus en plus élevées en termes de qualité et de sécurité des soins. La prise en charge médicamenteuse est également soumise à ces contraintes d'autant qu'elle relève d'un processus complexe pluriprofessionnel et présentant également des enjeux économiques et sociétaux importants. Afin de répondre à ces difficultés, une solution pourrait être la réorganisation des processus et la relocalisation des ressources grâce aux démarches d'amélioration de processus issues du génie industriel. Le Lean, une approche d'amélioration des processus métiers mise au point dans les années 90 par les chercheurs du Massachusetts Institute of Technology, consiste à optimiser la valeur pour le patient tout en minimisant les gaspillages et en recherchant l'excellence opérationnelle à travers l'amélioration continue. Des résultats encourageants consécutifs à l'utilisation de cette approche en milieu hospitalier ont déjà été rapportés. Cependant, une analyse approfondie de la littérature a montré qu'aucune des démarches Lean décrites dans la littérature n'était construite de manière à fournir un support méthodologique robuste permettant d'entreprendre une démarche Lean pour l'amélioration des processus métiers à l'hôpital. Face à ce constat, nous proposons une méthode Lean pour l'amélioration des processus métier, structurée et adaptée au milieu hospitalier, basée sur une triangulation entre données de la littérature, entretiens semi-dirigés et un cas d'étude. Cette méthode a été validée sur le site de l'hôpital Antoine Béchère lors d'un projet d'amélioration du processus de prise en charge médicamenteuse. Son application a entre autre permis d'améliorer la qualité, la sécurité et l'efficacité de la prise en charge médicamenteuse en Médecine Adulte Polyvalente.

Mots clés : Amélioration des processus métiers, Lean, Hôpital, Prise en charge médicamenteuse, Méthode.

PROPOSAL OF A LEAN METHOD FOR BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT: APPLICATION TO THE MEDICATION MANAGEMENT PROCESS IN A HOSPITAL

ABSTRACT: Hospitals are facing strong economic constraints and increasing requirements in terms of quality and safety of care. Medication management, a complex and multi-professional process with major economic and social issues, is also subject to these constraints. To address these difficulties, a solution could be to reorganize processes and relocate resources through the use of industrial engineering Business Process Improvement approaches. Lean is a Business Process Improvement approach developed in the 90s by researchers of the Massachusetts Institute of Technology. It aims at maximizing the value for the patient while minimizing waste and seeking operational excellence through continuous improvement. Many encouraging results related to the use of this approach in hospitals have been reported. However, a thorough analysis of the literature showed that none of the Lean approaches described in the literature was structured to provide sufficient methodological to perform a Lean journey aiming at improving business process in hospitals. This is why we propose a Lean method to improve business processes in hospitals based on a triangulation between literature data, semi-structured interviews and a case study. This method was tested and validated in the Antoine Béchère hospital where quality, safety and efficiency of the medication management process in a medicine unit were improved.

Keywords : Business Process Improvement, Lean, Hospital, Medication management, Method.