

MÉMOIRE
DU DIPLÔME D'ÉTUDES SPÉCIALISÉES
DE PHARMACIE HOSPITALIERE

Soutenu devant le jury interrégional

Le vendredi 22 novembre 2019

Par Apolline SERENA

Conformément aux dispositions du Décret n° 2012-172 du 3 février

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

**Place du plein vide en logistique pharmaceutique
dans un centre hospitalier Français**

Président :

Mme Sylvie PLESSARD, Professeur des Universités, Pharmacien - Nantes

Membres du jury :

Mme Anne-Lise TESSON LECOQ, Praticien Hospitalier, Pharmacien - Le Mans

Mr Olivier DUVAL, Professeur des Universités, Pharmacien - Angers

Mme Ingrid GIRAULT, Pharmacien - Le Mans

Remerciements

A Madame le professeur Sylvie PLESSARD, vous me faites l'honneur de juger ce travail et de présider ce jury. Veuillez recevoir ici l'expression de mes sentiments respectueux.

A Anne-Lise, pour m'avoir proposé ce sujet et m'avoir accompagnée tout le long de ce beau projet, pour ta confiance, ton implication et tes conseils. Je te remercie de m'avoir fait découvrir tellement d'autres facettes de ce métier de pharmacien, toujours avec ton énergie débordante ! Reçois ici ma plus sincère reconnaissance.

A Monsieur le professeur Olivier DUVAL, pour avoir accepté de participer à ce jury de thèse. Veuillez recevoir l'expression de tout mon respect.

A Ingrid, je te remercie d'avoir accepté de participer à mon jury et pour tous tes conseils toujours très avisés, ta disponibilité, ta bonne humeur et tes encouragements, reçois ici ma plus sincère considération.

Table des matières

Table des matières	5
I. La logistique pharmaceutique hospitalière : déficit de performance pour les établissements de soins et contexte du CHM.....	8
1. Sécurisation du circuit des produits de santé	9
2. Stockage des produits de santé	10
1) Généralités du plein vide.....	10
2) Application en établissement de santé	11
3. Présentation de l'établissement	13
4. Contexte initial : gestion d'une commande de produits de santé.....	15
5. Projet de modernisation de la logistique pharmaceutique	17
II. Les différentes hypothèses organisationnelles	20
1. Présentation des hypothèses proposées	20
1) Les médicaments dans les unités de soins	21
2) Les dispositifs médicaux en unités de soins	22
2. Les critères de mise en place	25
1) Sélection des services pilotes	25
2) Planning et acteurs	25
3) Organisation des tests	26
4) Formation des IDE et PPH.....	27
5) Lancement des tests.....	28
3. Choix des indicateurs	30

1) Evaluation de la quantité et de l'immobilisation financière des stocks en unité de soins	30
2) Evaluation de l'étape « commande » : nombre de lignes demandées et temps de gestion.....	31
3) Analyse des non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments	32
4) Audit des retours	32
5) Etude de la satisfaction des soignants.....	33
4. Ajustement du système : mise en place d'un système de commande par des étiquettes orange	33
III. Etude des indicateurs choisis et résultats des tests des hypothèses organisationnelles	35
1) Evaluation la quantité et de l'immobilisation financière des stocks en unité de soins	35
2) Evaluation de l'étape « commande » : nombre de lignes demandées et temps de gestion.....	37
3) Analyse des non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments	46
4) Audit des retours	47
5) Etude de la satisfaction des soignants.....	48
IV. Discussion.....	49
V. Conclusion.....	63
Bibliographie	64
Annexes	67
Liste des tableaux.....	75
Table des figures	77

Tables des annexes.....	79
Abréviations	80

I. La logistique pharmaceutique hospitalière : déficit de performance pour les établissements de soins et contexte du CHM

Le secteur des produits de santé est en constante évolution et correspond à la deuxième source de dépense hospitalière (1). L'optimisation du circuit des produits de santé est donc un point primordial afin de réduire les dépenses. De plus, les établissements de soins s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue de la qualité des soins en matière de performance et de sécurisation, tout cela en réduisant au maximum les coûts (2).

C'est pourquoi une volonté de révision de l'ensemble du circuit des produits de santé a été initiée au centre hospitalier Le Mans (CHM). Entre autres, le système plein vide a été choisi à la fois pour optimiser la gestion des commandes et pour sécuriser la prise en charge médicamenteuse. Le choix d'armoires sécurisées comme armoires de stockage n'a pas été retenu pour les services de médecine-chirurgie-obstétrique (MCO) mais reste une solution logistique envisagée pour d'autres services comme la réanimation médico-chirurgicale.

L'objectif de ce travail était une modernisation ainsi qu'une sécurisation du circuit des médicaments et des dispositifs médicaux stériles depuis leur approvisionnement à la pharmacie à usage intérieur (PUI) jusqu'à leur administration au patient dans les services de soins.

Il était nécessaire de proposer aux soignants un système adapté et optimisé, permettant de sécuriser le circuit des produits de santé et de libérer du temps infirmier afin de recentrer chaque professionnel sur son cœur de métier. L'ensemble de ces éléments permettra d'atteindre une meilleure performance économique et logistique globale.

La première échéance de déploiement étant l'équipement des nouveaux bâtiments en cours de construction qui seront livrés au printemps 2020. Pour cela, du matériel de stockage a été acquis en vue de la mise en conformité du stockage des produits de santé. Leur circuit de commande a été simplifié par la mise en place de lecture par code barre ainsi que du

système plein vide. Dans ce travail plusieurs matériels et hypothèses organisationnelles ont été testées afin de déterminer la cible institutionnelle à retenir.

1. Sécurisation du circuit des produits de santé

L'Enquête Nationale sur les Evénements Indésirables graves associés aux Soins (ENEIS) visant à étudier la fréquence et la part d'évitabilité des événements indésirables graves (EIG), estime le nombre d'EIG survenu en cours d'hospitalisation à 6,2 EIG pour 1000 journées d'hospitalisation, dont 42% considérés comme évitables (3).

En plus du risque pour les patients, se surajoute le coût de ces événements indésirables qui n'est pas anodin. Pour un effet indésirable, le coût global moyen quantifié était de 5305 €, l'étude portait sur 113 patients et 115 événements indésirables décrit au cours d'une hospitalisation (4).

Dans notre système de santé, la sécurisation du circuit des produits de santé, de son approvisionnement jusqu'à son administration est un point clé de notre organisation puisqu'il peut empêcher la survenue d'un potentiel EIG évitable.

Les erreurs médicamenteuses surviennent pour 33% lors de l'administration d'un médicament (5). Lors de cette étape, une des trois erreurs médicamenteuses les plus fréquentes est une erreur de posologie (6). Selon la littérature, la non-conformité globale du stockage des médicaments dans les salles de soins s'élève à 36% (7).

Le stockage dans les unités de soins est considéré comme un point critique par la HAS. Plusieurs préconisations sont conseillées par la HAS (8) ainsi que par la DGOS (9), telles que :

- Favoriser la délivrance nominative.
- Privilégier le conditionnement unitaire lors de l'achat des médicaments.
- Homogénéiser et standardiser le stockage des produits de santé entre les différentes unités de soins.
- Utiliser le système plein vide, et/ou des armoires sécurisées.

2. Stockage des produits de santé

Dans ce projet, les tests ont été organisés sur les médicaments et les dispositifs médicaux stériles, définis par l'article L.5311-1 (10) du code de la santé publique.

Dans les unités de soins, les produits de santé peuvent être stockés :

- En armoires (stockage simple bac).
- En armoires (stockage double bac).
- En armoires sécurisées.

Une armoire sécurisée est une armoire située dans les services de soins avec un accès sécurisé pour les utilisateurs (badges, code d'accès, reconnaissance digitale...). Après identification de l'infirmière et du patient, l'accès aux produits de santé est sécurisé avec des systèmes de tiroirs à clapet verrouillés et de guidage par diodes. Lorsqu'un produit est demandé, seulement la case du produit est déverrouillée et accessible. Ces armoires peuvent être interfacées avec le logiciel de prescription afin de sécuriser la mise à disposition des produits de santé pour les IDE.

1) Généralités du plein vide

Le plein vide (PV) est un système de stockage et de consommation inspiré du Kanban. Le Kanban a été inventé à la fin des années 1950 dans l'industrie automobile au Japon. C'est une méthode de gestion d'une ligne de production qui permet d'optimiser la gestion du flux et de travailler à flux tendu. Il représente une amélioration du processus de production afin de permettre une gestion de la production sans gaspillage. (11,12)

Ses quatre principes sont :

- Réduire les coûts de production.
- Eviter la surproduction.
- Diminuer les délais.
- Produire avec la meilleure qualité possible.

2) Application en établissement de santé

Le PV à l'hôpital consiste à gérer chaque produit de santé en double bac ; un bac de consommation et un bac de réserve (13). La quantité d'un bac est définie comme la quantité suffisante nécessaire entre deux réapprovisionnements (=dotation).

Devant le bac de consommation est positionné une étiquette amovible, souvent de couleur, afin d'indiquer au personnel le bac de « picking ».

Une fois le premier bac terminé, l'étiquette amovible doit être sortie et insérée sur un rail prévu à cet effet en vue de la commande. Le deuxième bac devient le bac de « picking ». Le jour de commande, les étiquettes amovibles sont scannées. Elles sont rangées dans l'armoire lors du réapprovisionnement, afin de s'assurer que la commande reçue est complète. Ce cycle de consommation est représenté sur la figure 1.

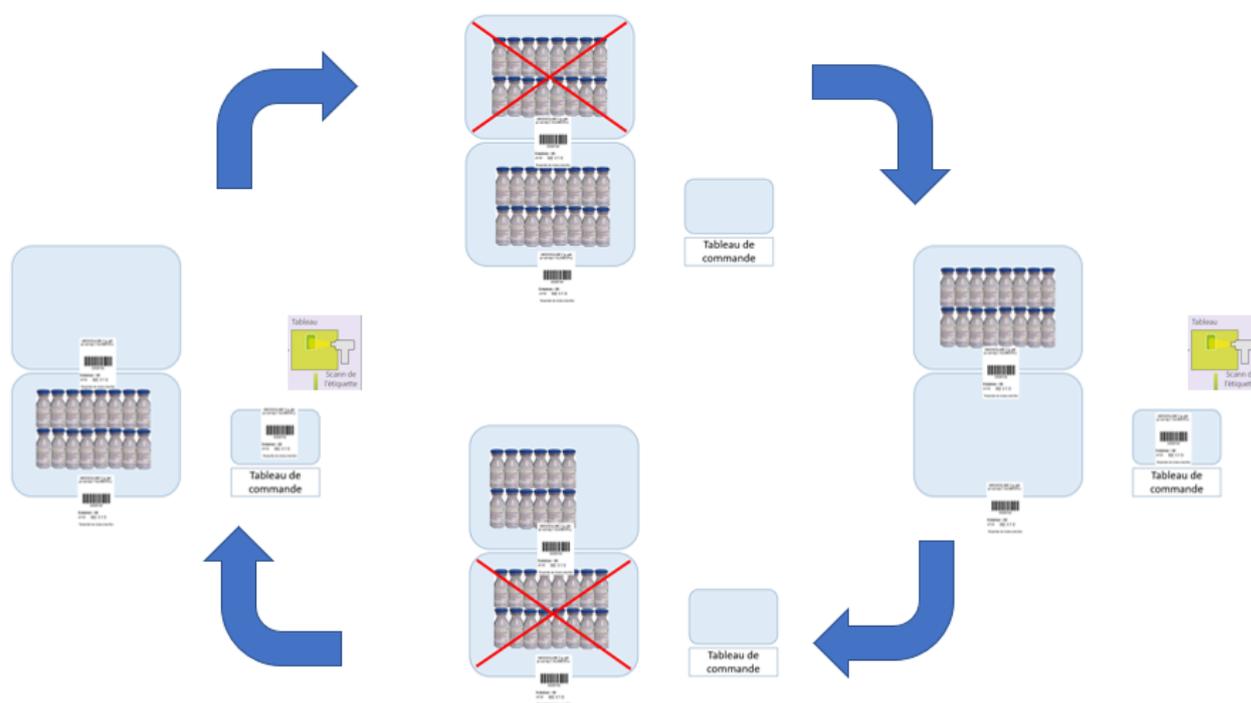


Figure 1 : Représentation schématique du processus d'approvisionnement en plein/vide

Les avantages du plein/vide en établissement de santé sont (14) :

- Réduire le surstock.
- Eviter les ruptures de produits de santé.
- Assurer une rotation des produits en stock afin d'éviter les périmés.
- Faciliter et réduire le temps passé à la commande des produits de santé.
- Réduire le nombre de retours à la pharmacie.
- Améliorer les conditions de stockage.

Malgré ses avantages, la rigueur de gestion, la formation et l'implication constante de tous les professionnels de santé dans ce système sont nécessaire à son fonctionnement correct. Ces trois points représentent ses inconvénients (15).

Ce système fonctionne pour les produits de santé en dotation dans le service. Chaque service de soins, en fonction de sa spécialité et de son type de patient, va consommer des produits de santé spécifiques afin de gérer l'urgence ou de préparer les médicaments journaliers des patients. Les produits de consommation importante, ou nécessaire au service, sont ainsi stockés et mis « en dotation ». La dotation se définit comme la quantité moyenne de produits de santé nécessaire entre deux réapprovisionnements. Ainsi elle se base sur les quantités consommées habituellement par le service et équivaut par exemple à deux semaines de stock si le réapprovisionnement est hebdomadaire, afin que celui-ci ne soit jamais en manque d'un produit. La dotation nécessite donc une révision régulière de sa composition, et celle-ci est validée conjointement par le médecin chef de service (ou médecin missionné), le cadre de santé et les pharmaciens (16).

Les produits hors dotation sont des produits peu utilisés, ou nécessitant une validation pharmaceutique du fait de la nécessité de leur suivi pour des raisons de potentielle toxicité, de coût ou d'équilibre écologique (résistance aux antibiotiques). Ces produits ne sont pas directement accessibles dans le service, ils sont stockés à la PUI et le service doit faire une « demande urgente » afin de les recevoir. Les produits hors dotation sont dispensés pour un patient en particulier et doivent être retournés à la PUI lorsque le produit n'est plus prescrit.

3. Présentation de l'établissement

Le centre hospitalier du Mans a accueilli 166 289 patients en 2018, pour 1531 lits disponibles. Il est constitué de 10 bâtiments distincts et de 3 blocs opératoires. La configuration pavillonnaire du centre hospitalier du Mans (Figure 2) implique une logistique performante.

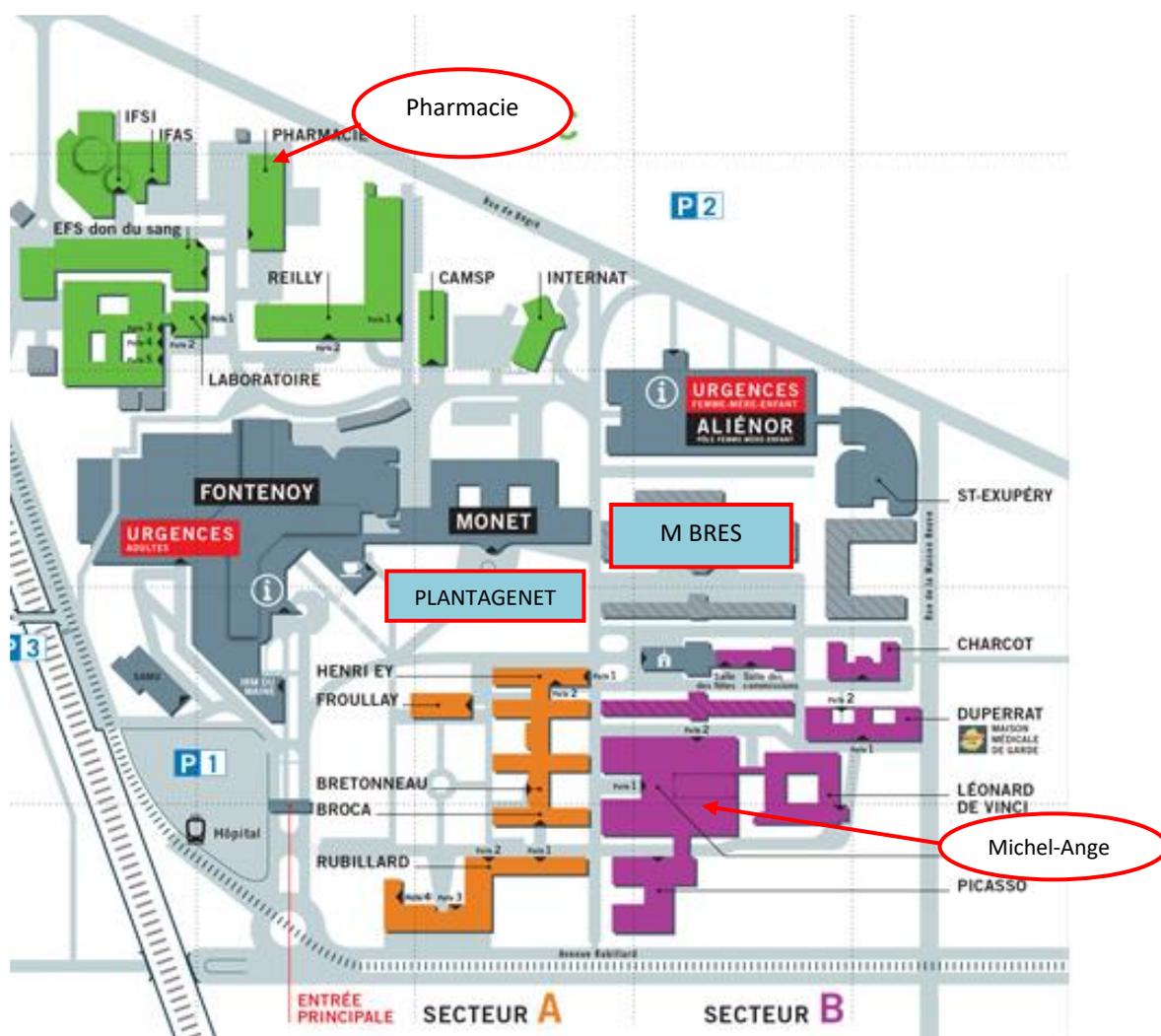


Figure 2 : Schéma de la disposition pavillonnaire du Centre Hospitalier le Mans

Deux nouveaux bâtiments sont en cours de construction pour une ouverture au printemps 2020 :

- Le premier, Madeleine BRES, accueillera 7 unités de médecines spécialisées ; organisées en mariages de services actuels (Tableau 1). Soit un total de 222 lits. Ce bâtiment sera approvisionné en médicaments en partie par un automate de dispensation globale pour le réapprovisionnement de la dotation et les demandes de services. L'automate réalisera des caisses de médicaments afin de traiter les demandes de services pour des médicaments gérés par l'automate. Avec le projet, un nouveau flux de médicaments se développera grâce à un automate de dispensation individuelle nominative (DIN) utilisé pour les formes orales sèches automatisables. Cet automate de DIN produira des anneaux journaliers à destination des patients pour leur traitements respectifs.

Bâtiment	Emplacement dans le bâtiment	UF	Nom UF	Nombre de lits actuel	Nombre de lits futur	
M. Bres	rdc	4360	USP	10	12	
	rdc	6808	Hémodialyse		30	
	1er étage aile nord	4518	Dermatologie	27	20	
		4172	Endocrinologie Diabétologie	10	10	
	2e étage aile sud	4172	Néphrologie	10	10	
		4532	Rhumatologie	28	20	
	2ème étage aile nord	4148	Hépatologie- gastrologie	30	30	
	2ème étage aile sud	4151	Oncologie Hématologie	30	30	
	3ème étage aile nord	4318	Pneumologie 2	14	15	
		4118	Infectiologie	18	15	
	3ème étage aile sud	4338	Pneumologie 1	30	30	
	Total de lits				207	222

Tableau 1 : Projet de réorganisation des unités accueillies dans le bâtiment Madeleine BRES

- Le second bâtiment, Plantagenêt, sera constitué de l'unité de médecine ambulatoire (UMA), de l'unité de médecine ambulatoire de chimiothérapie (UMAC) représentant 55 lits au total ; ainsi que de 100 boxes de consultations de médecine et de chirurgie.

Du fait de la configuration géographique du site, les approvisionnements de produits de santé seront effectués :

- Par camions pour les transports planifiés.
- Par pneumatique et/ou coursier pour les demandes urgentes.

Au CHM, deux logiciels différents de prescription et de dispensation cohabitent ; ORBIS® (AGFA Healthcare) est le logiciel d'aide à la prescription (LAP) et Pharma® (Computer engineering) est le logiciel d'aide à la dispensation (LAD).

4. Contexte initial : gestion d'une commande de produits de santé

Initialement, les infirmier(e)s diplômées d'état (IDE) passaient les commandes de produits de santé. Pour cela ils/elles devaient effectuer une demande à la PUI. Deux types de demandes étaient possible :

- Les demandes « normales » représentaient la commande hebdomadaire ou bi-hebdomadaire programmée de la dotation associée à la commande des produits de santé hors dotation nécessaires pour les patients déjà hospitalisés.
- Les demandes « urgentes » représentaient les besoins en produit de santé n'étant pas présent dans le service de soins au moment voulu.

Une dotation de produits de santé était attribuée pour chaque service, et l'IDE commandait la différence entre la dotation et les produits utilisés entre deux réapprovisionnements (comptabilité manuelle).

Concernant les médicaments hors dotation, l'IDE commandait les médicaments au regard des prescriptions médicales.

Ce processus était chronophage, pouvant induire une commande inadaptée aux besoins. Le risque de rupture, de périmé et de surstock était important.

Chaque unité de soins disposait de la version web du LAD pour réaliser ses commandes. Toutes les commandes de médicaments, dispositifs médicaux stériles (DMS) et solutés étaient saisies sur le LAD par les IDE de chaque service selon un rythme de réapprovisionnement défini. Les demandes de services étaient reçues à la PUI par les préparateurs en pharmacie hospitalière (PPH) et les maitres ouvriers (MO). Chaque demande était ensuite traitée par secteur à la PUI et une caisse comprenant l'intégralité de la demande était préparée. La sortie de stock était validée sur le LAD afin de défalquer la demande de service du stock de la PUI. Les caisses étaient ensuite acheminées jusqu'au service demandeur par l'équipe de transport dédiée. La réception et le rangement de la commande étaient effectués par les IDE du service.

Les médicaments étaient stockés au niveau de la salle de soins de chaque unité dans des armoires « classiques » simple bac. Chaque bac est nommé par une étiquette à la dénomination commune internationale (DCI), sur laquelle apparait la quantité en dotation afin que l'IDE puisse réaliser une commande appropriée. Les médicaments hors dotation étaient stockés dans un tiroir spécifique.

Pour les DMS et Solutés, ceux-ci étaient stockés soit dans la salle de soins, si la place le permettait, soit dans une pièce annexe sur des étagères fixées aux murs (Figure 3).



Figure 3 : Stockage des Solutés dans l'unité MA3

Si une erreur de commande survenait (quantité trop importante ou erreur de produit) ou qu'un produit hors dotation n'était plus utilisé, un retour des produits de santé devait être réalisé auprès de la PUI.

Néanmoins, les retours de médicaments provenant des services de soins étaient nombreux, et leur traitement était chronophage. Un acte de remise en stock était à risque d'erreurs : conformité du produit, péremption, retraits de lots, présence éventuelle de traitements personnels patients, conditions de conservation. D'autre part, peu de temps était dédié aux professionnels de la PUI pour réaliser cette tâche.

En conséquence, la majorité des retours de médicaments réalisés par les services de soins du CHM étaient détruits et non remis en stock. Ceci générait une perte financière.

5. Projet de modernisation de la logistique pharmaceutique

Dans un climat d'automatisation, le projet d'expansion et de modernisation de la PUI est né en 2016. La PUI actuelle est sous dimensionnée et les flux de produits de santé ne sont pas optimaux. Une revue de l'ensemble des circuits a donc été initiée.

Afin de concrétiser ce projet, plusieurs groupes de travail répartis sur les différents process ont été créés (Figure 4). Ils sont composés de différents acteurs travaillant conjointement : pharmaciens hospitaliers, logisticiens, cadres de santé, PPH, maîtres ouvriers, informaticiens et ingénieurs...

Ce travail se concentre sur la description et les objectifs des groupes de travail nommés N1 « Circuit des produits de santé et stockage dans les unités de soins » et N3 « Mise en place du plein vide au bloc opératoire ».

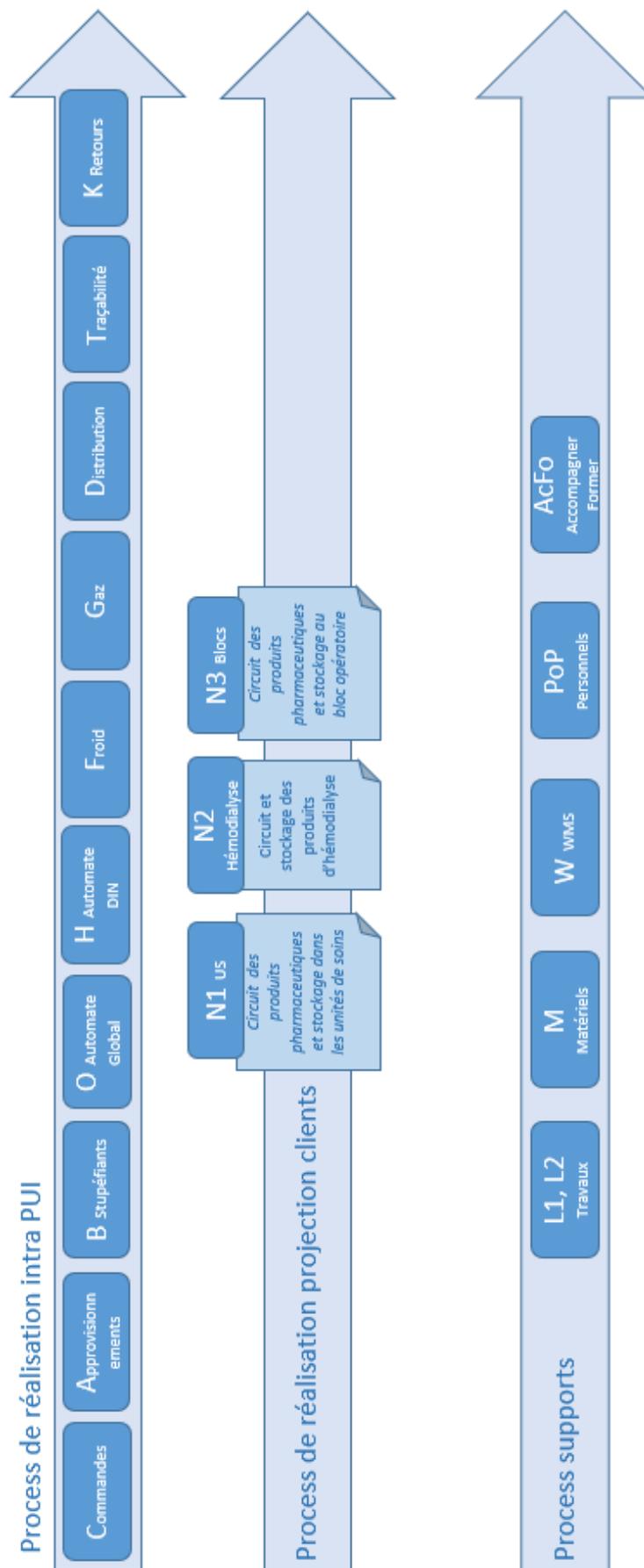


Figure 4 : Schéma représentant les différents process du projet

Parallèlement aux groupes N1 et N3, le groupe de travail nommé H « Automate de DIN » impacte le circuit des produits de santé. Celui-ci se concentre sur l'acquisition d'un automate de DIN qui sera mis en place à la PUI afin de centraliser et de sécuriser la réalisation de la dispensation individuelle nominative concernant les formes orales sèches.

La DIN consiste après analyse pharmaceutique d'une prescription médicale individuelle, en la préparation et en la délivrance des médicaments identifiés pour chaque patient.

La réalisation de la DIN améliore la conformité ; c'est-à-dire la présence de la dénomination, du dosage, du numéro de lot et de la date de péremption sur chaque médicament qui seront présent jusqu'à l'administration au patient (17). Malheureusement l'industrie pharmaceutique fournit peu de références en dose unitaire compatibles avec la DIN, celles-ci représenteraient 50% du livret thérapeutique (18). La réalisation d'une DIN automatisée permet d'étendre la capacité de réalisation à un plus grand nombre de services et améliore la conformité des piluliers (0.2% versus 16% de non-conformité) par rapport à une DIN manuelle (18). Les avantages de la DIN automatisée sont présentés sur la figure 5.

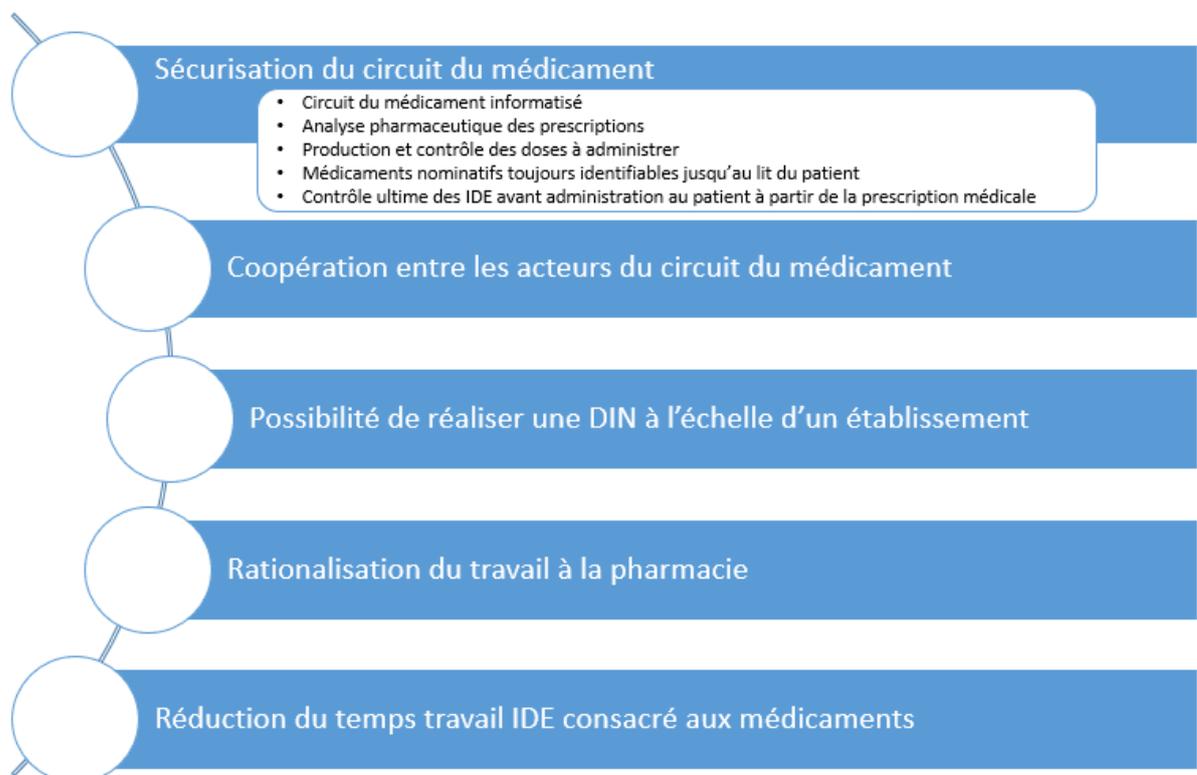


Figure 5 : Avantages de la DIN informatisée

II. Les différentes hypothèses organisationnelles

1. Présentation des hypothèses proposées

Plusieurs cibles ont été proposées pour test afin de choisir objectivement le circuit optimum des produits de santé dans les unités de soins et au bloc opératoire.

Les objectifs recherchés avec les cibles proposées sont le gain de sécurisation et le recentrage de chaque acteur de santé sur son cœur métier.

Afin d'améliorer et de sécuriser le stockage des médicaments au sein des services des soins, le souhait a été d'apporter un maximum de prestation de la part de la PUI aux services de soins.

Les différentes cibles étudiées sont au nombre de quatre et concernent : les médicaments pour la cible 1, les dispositifs médicaux stériles pour les cibles 2, 3 et 4. La cible 1 se décline en 1a et 1b afin de tester deux modes de réapprovisionnement ainsi que deux fournisseurs différents d'équipements (armoires mobiles).

1) Les médicaments dans les unités de soins

- Cible 1a : mise en place d'armoires pleines en unité de soins avec réapprovisionnement du service par un PPH via une armoire de transfert. L'IDE du service de soins réalise la commande de médicaments sur le LAD, celle-ci est transmise à la PUI par le logiciel Pharma® qui est le logiciel de commande et de gestion de stock. Les PPH préparent la commande et remplissent l'armoire de transfert. L'armoire de transfert est subdivisée en cases pour faciliter le rangement, ainsi les médicaments sont séparés les uns des autres et ne se retrouvent pas mélangés au sein d'une caisse. L'armoire de transfert est prise en charge par l'équipe de transport et est acheminée jusqu'au service. Un PPH range alors la commande dans l'armoire pleine vide du service, en réalisant le transfert des médicaments vers l'armoire de stockage pleine vide du service de soins (Figure 6).

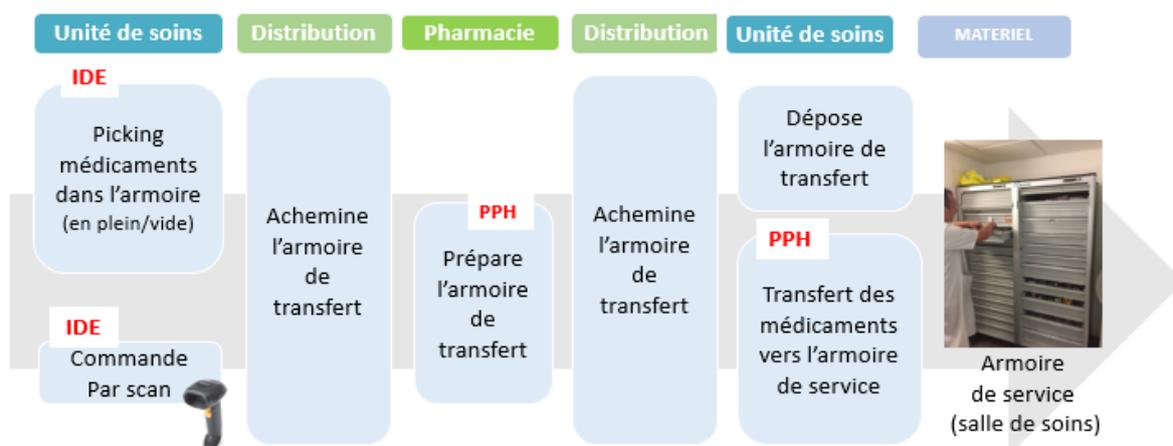


Figure 6 : Processus d'approvisionnement cible 1a

- Cible 1b : mise en place d'armoires pleines mobiles dans les unités de soins. L'IDE du service de soins passe la commande. L'équipe de transport prend en charge l'armoire de médicaments du service et l'achemine jusqu'à la PUI. Les PPH réceptionnent l'armoire et traitent la commande en remplissant directement l'armoire de stockage pleine vide de médicaments du service de soins. Une fois réapprovisionnée, l'équipe de transport l'achemine jusqu'à l'unité de soins (Figure 7).

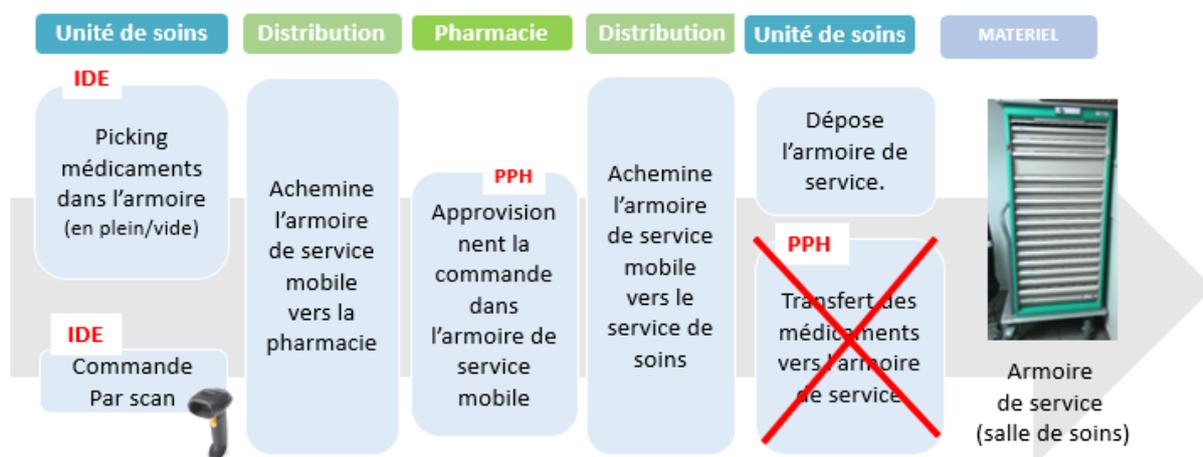


Figure 7 : Processus d'approvisionnement selon la cible 1bis

Les évolutions du circuit comparé au schéma actuel sont présentées sur le tableau 2.

	Actuel	Cible 1a	Cible 1b
Commande	Saisie manuelle dans le LAD par les IDE	Scan des étiquettes code barre par les IDE	
Transport Service vers PUI	/	/	Transport de l'armoire de service vers la PUI par l'équipe de distribution
Préparation de la commande	Caisses par les PPH	Armoire de transfert par les PPH	Armoire de service mobile par les PPH
Transport PUI vers service	Transport des caisses vers l'unité de soins	Transport de l'armoire de transfert vers l'unité de soins	Transport de l'armoire de service vers l'unité de soins
Réapprovisionnement de l'armoire de service	Par les IDE	Par les PPH	/

Tableau 2 : Comparaison des circuits pour la cible 1

2) Les dispositifs médicaux en unités de soins

- Cible 2 : mise en place d'un arsenal de dispositif médicaux stériles en plein vide, mutualisé commun à quatre unités de soins. Les DMS en dotation des quatre unités ont été retirés des services et remplacés par des armoires mobiles dans lesquelles peuvent être stockés une quantité limitée de DMS. Les IDE peuvent aller

s’approvisionner au besoin dans l’arsenal grâce à un chariot de transfert. Les commandes sont passées par des PPH et le réapprovisionnement de l’arsenal est réalisé par des MO de la PUI préalablement formés. Le processus d’approvisionnement en dispositifs médicaux de la cible 2 est représenté sur la figure 8.

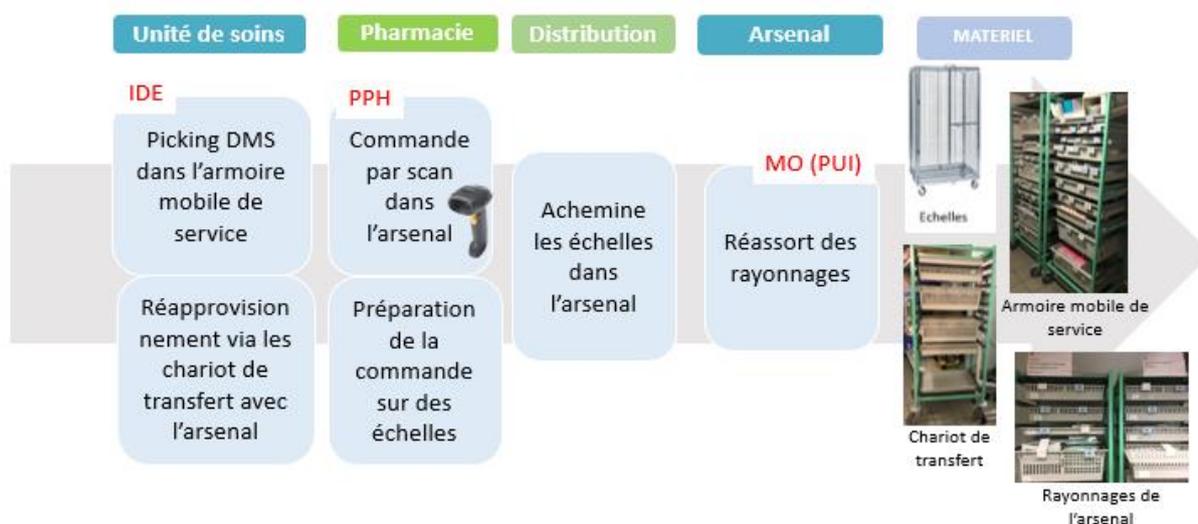


Figure 8 : Processus d'approvisionnement selon la cible 2

Les évolutions du circuit sont visibles sur le tableau 3.

	Actuel	Cible 2
Commande	Dans chaque unité de soins, en saisie manuelle dans le LAD par les IDE	A l'arsenal, par scan des étiquettes code barre par les PPH
Préparation de la commande	A la PUI, préparation de caisses et d'échelles de DMS par les PPH et MO	
Transport PUI vers service	Des caisses et échelles vers les unités de soins par l'équipe de distribution	Des caisses et échelles vers l'arsenal par l'équipe de distribution
Rangement de la commande	Par les IDE	Par les MO
Réapprovisionnement du service	/	Constitution d'un stock de 3 jours de consommation par les IDE via leurs chariots de transfert, arsenal vers service de soins

Tableau 3 : Comparaison des circuits pour la cible 2

- Cible 3 : Mise en place de la gestion plein vide des DMS et solutés dans les salles de soins, gérée intégralement (commande et rangement) par les IDE (Figure 9).

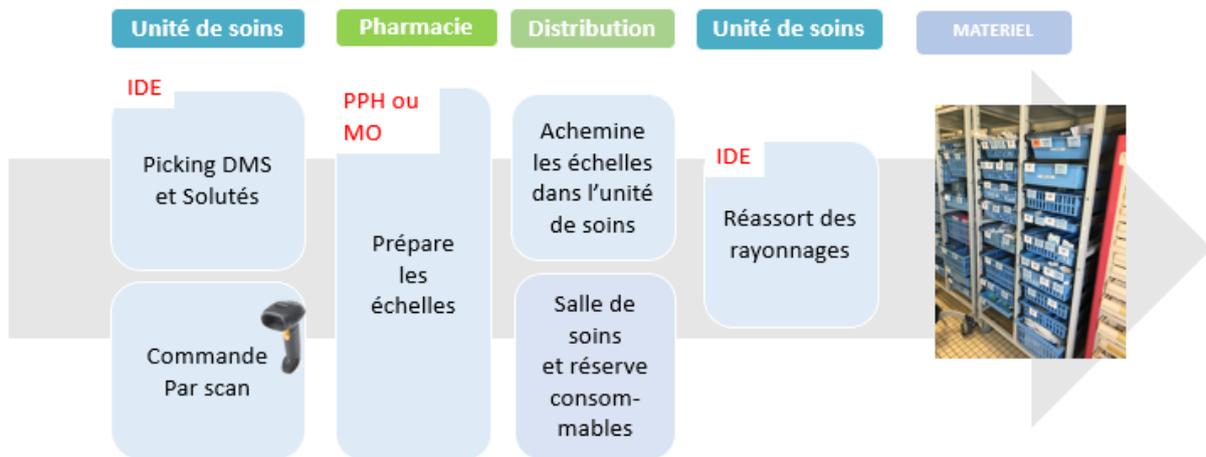


Figure 9 : Processus d'approvisionnement selon la cible 3

- Cible 4 : Mise en place de la gestion plein vide des DMS et solutés au bloc opératoire (Figure 10). Une IBODE est dédiée à la gestion de l'arsenal du bloc opératoire et réalise les commandes et le rangement.

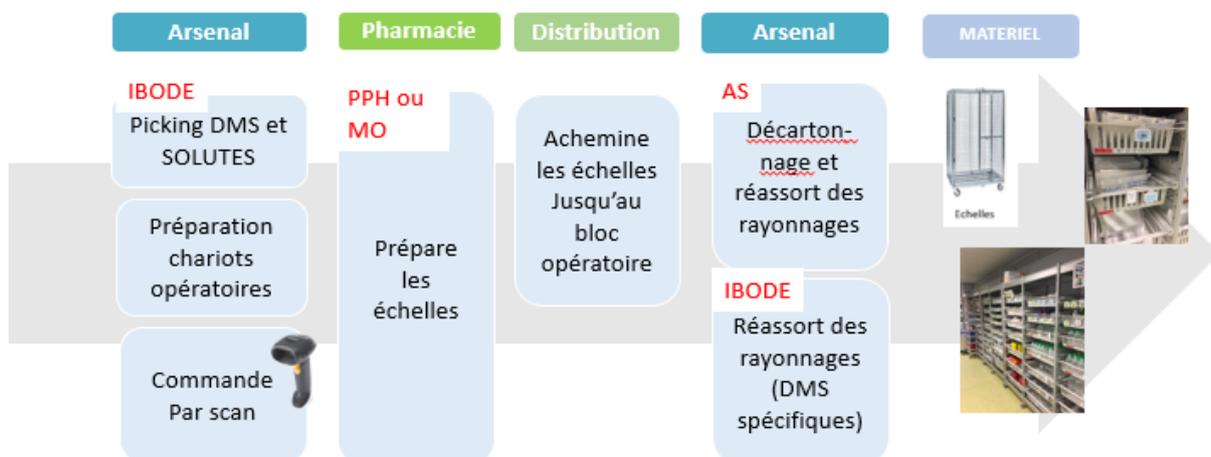


Figure 10 : Processus d'approvisionnement selon la cible 4

2. Les critères de mise en place

1) Sélection des services pilotes

Le choix des services pilote s'est fait de manière collégiale avec les différents acteurs (unités de soins, direction des soins, PUI et service de distribution).

Les services sélectionnés pour la cible 1 étaient deux services de soins de suite et de réadaptation (SSR) et deux services de MCO gériatrique regroupés dans le bâtiment Michel-Ange (MA). La cible 1a était testée par les services MA1 (SSR) et MA3 (MCO) et la cible 1b par les services MA2 (SSR) et MA4 (MCO).

Le bâtiment MA disposait d'un local inutilisé au rez-de chaussée, accessible pour les quatre services par des ascenseurs logistiques. Il a été sélectionné pour tester la cible 2. Le planning de distribution s'effectuant par bâtiment, la mise en place logistique avec l'équipe de transport a été facilitée par le choix du bâtiment MA sans nécessité de réorganiser l'ensemble du planning de l'équipe de distribution.

Pour la cible 3, ce sont les unités de maladies infectieuses, de chirurgie orthopédique et de dermatologie qui ont été choisies pour leur polyvalence d'activités. Celles-ci font partie du bâtiment principal Fontenoy.

Pour la cible 4, le bloc opératoire Fontenoy a été sélectionné, afin de moderniser le rangement dans le principal bloc opératoire de chirurgie conventionnelle du CHM.

2) Planning et acteurs

Afin de planifier la mise en place, un retroplanning a été réalisé (Annexe 1).

Les principaux acteurs impliqués sont les IDE, les cadres de santé de chaque service, les PPH, les MO, les pharmaciens ainsi que l'équipe de transport.

La saisie de la commande des produits de santé par scan était effectué par les IDE afin de les impliquer dans le système et de les sensibiliser au bon fonctionnement du système plein vide. Hormis pour la cible 2 pour laquelle la commande était passée par un PPH dans l'arsenal.

Pour la cible 1a, l'étape de rangement de la commande initialement réalisée par les IDE a été transférée aux PPH dans le but de sécuriser le circuit du médicament, ainsi que le stockage. Cela permet également d'établir un réel dialogue au sein du service de soins par une présence physique d'un personnel pharmaceutique à un temps donné.

Les fréquences de réapprovisionnement de chaque service ont été conservées.

3) Organisation des tests

a. Matériel

Les armoires de médicaments présentes dans les services ne permettaient pas la mise en place d'une dotation en double bac. Un achat de matériel de stockage a été nécessaire (Figure 11).



Figure 11 : Matériel nécessaire pour la mise en place des tests en unités de soins (US)

Un « showroom » a été effectué par la direction des achats afin de présenter le matériel aux futurs utilisateurs. Une grille d'appréciation a permis de recueillir l'avis des utilisateurs et le choix des fournisseurs à tester (Annexe 2).

Parmi les six fournisseurs ayant répondu à la demande du centre hospitalier, trois ont été retenus pour effectuer les tests.

b. Etiquetage

Une couleur d'étiquette pour chaque classe de produits de santé a été déterminée. L'étiquette amovible était de couleur verte pour les médicaments, bleu pour les DMS et jaune pour les solutés. Chaque double bac est étiqueté au nom du produit de santé avec une étiquette fixe blanche et son code barre afin de ne pas retrouver de case sans dénomination dans le matériel de stockage.

c. Coordination avec l'équipe de transport et les services de soins

Il a été nécessaire de se coordonner avec l'équipe de transport afin d'éviter une désorganisation de leur planning de distribution, la cible 1b nécessitant le doublement du temps de transport. Le jour de réapprovisionnement choisi a dû tenir compte de la charge de travail de chaque tournée de camion afin d'assurer la distribution. Pour la cible 1b, le service de soins devait mettre à disposition l'armoire de médicaments lors du passage de l'équipe de distribution et la PUI devait réapprovisionner l'armoire « prioritaire » rapidement afin de garantir une remise à disposition au service de soins dans les meilleurs délais. Cette décision a également tenu compte des contraintes du service de soins afin de déterminer un horaire impactant le moins possible la gestion médicamenteuse des patients.

4) Formation des IDE et PPH

Un groupe de travail « Accompagner le changement et Former » (AcFo), a été créé. Il s'agit d'une cellule réunissant un groupe de travail pluriprofessionnel, mise en place dans le cadre du projet logistique pharmaceutique. Celle-ci permet d'accompagner le changement ainsi que de former les professionnels. Cette cellule est composée d'un psychologue du travail, d'un ingénieur ergonomiste, de professionnels (cellule formation) de la direction des ressources humaines (DRH), ainsi que de PPH, MO, de cadres de santé et de pharmaciens.

Le système de plein vide n'étant pas en place au centre hospitalier du Mans, il a été nécessaire de former les professionnels des services de soins et de la PUI. Des sessions de formation ont été organisées par la PUI pour les unités de soins sur une semaine. Deux créneaux ont été proposés par journée, midi et soir aux heures de changement de l'équipe IDE afin de toucher le maximum de personnel. Les supports de formation ont été laissés aux cadres de santé pour la formation des professionnels absents et des nouveaux professionnels.

Pour le bloc opératoire, une session explicative en deux réunions a été réalisée afin de former le maximum de personnel, suivie d'une formation pratique chaque matin sur une semaine. Il a été nécessaire de former les IBODE qui réalisent la commande et qui s'approvisionnent dans l'arsenal du bloc, ainsi que les aides-soignants qui rangent les commandes. Une cinquantaine de personnes ont été concernées par ces formations.

5) Lancement des tests

Les dates de mise en place ont été définies avec les services pilotes ainsi que les fournisseurs d'armoires. Celles-ci ont été organisées sur une période d'une semaine et demi pour l'ensemble des services pilotes, avec estimation d'une journée passée dans chaque service pour la mise en place (Tableau 4) et une semaine pour le bloc opératoire.

Date de démarrage des tests	Médicaments	DM	Solutés
MA1	31/01/2018	25/01/2018	31/01/2018
MA2	01/02/2018	25/01/2018	01/02/2018
MA3	31/01/2018	25/01/2018	31/01/2018
MA4	01/02/2018	25/01/2018	01/02/2018
Maladies infectieuses		01/02/2018	01/02/2018
Chirurgie orthopédique		23/01/2018	23/01/2018
Dermatologie		26/01/2018	26/01/2018
Mise en place des étiquettes orange MA1&MA3	01/09/2018		

Tableau 4 : Date de lancement des tests

Le jour de mise en place choisi était le jour de réapprovisionnement ; ainsi, les stocks en produits de santé de chaque service étaient au plus faible. Lors de la mise en place (Tableau 5), les solutés de chaque unité restaient en place et ont été réorganisés en stockage PV afin

de favoriser l'ergonomie et de limiter au maximum les manipulations et le transport de ceux-ci.

	Cible 1	Cible 2	Cible 3	Cible 4
Nouvelles armoires	Préparation à la PUI avant MEP	Acheminées vides dans l'arsenal de MA	Acheminées vides dans chaque services	Acheminées vides dans l'arsenal du BO
Mise en place	Switch des nouvelles armoires contre les anciennes	Approvisionnement de la double dotation de DMS livrée dans l'arsenal	Approvisionnement de la dotation via des caisses de DMS préparées à la PUI	Approvisionnement des armoires par les DMS présents dans l'arsenal du BO
Anciennes armoires	Retournées pleines à la PUI	Retournées pleines à la PUI	Retournées pleines à la PUI	/
Retour des produits de santé	Traités à la PUI	Traités à la PUI	Traités à la PUI (sauf pour la dermatologie)	/

Tableau 5 : Organisation de la mise en place des tests

Afin de relever les indicateurs, des périodes de 9 semaines ont été analysées (Tableau 6).

Les indicateurs ont été relevés sur l'année 2017, avant la mise en place (MEP) du plein vide et ont servi de point de comparaison.

DATE DES PERIODES DE TESTS	
TEST 2017	Pendant toute l'année 2017
TEST 1	9 semaines du 05/02/2018 au 07/04/2018
TEST 2	9 semaines du 09/04/2018 au 10/06/2018
TEST 3	9 semaines du 03/09/2018 au 03/11/2018
TEST 4	9 semaines du 05/11/2018 au 05/01/2019
TEST 5	9 semaines du 21/01/2019 au 23/03/2019

MEP étiquettes orange
à MA1 et MA3

Tableau 6 : Définition des périodes de tests

3. Choix des indicateurs

1) Evaluation de la quantité et de l'immobilisation financière des stocks en unité de soins

- A priori :

Avant la mise en place dans les services pilotes, il a été nécessaire d'évaluer l'état des stocks ainsi que leur coût en unité de soins. Pour cela, il a été demandé aux services de soins de passer une faible commande la semaine précédant la mise en place. Le stock a été inventorié le jour théorique de livraison de la commande et était à quantité minimale. Le but était d'évaluer le stock minimal dans les unités de soins avant la mise en place de l'armoire en système plein vide, afin de déterminer la valeur et la quantité de stock résiduelle entre deux réapprovisionnements.

Le surstock est évalué par un facteur moyen correspondant au nombre d'unités présentes dans l'armoire (X) divisé par le nombre d'unités en dotation (Y) pour l'ensemble des références.

Le coût de l'inventaire a été comparé au coût de la dotation avant mise en place du PV et au coût de 2 bacs pleins (=dotation maximale théorique après révision des dotations et mise en place du PV).

Après mise en place, les anciennes armoires de médicaments et les échelles de DMS ont été réacheminées à la PUI afin de réaliser un inventaire et une remise en stock. Concernant les DMS, cette quantification n'a pu s'appliquer que pour les services : MA3, MA4, Maladies infectieuses et Chirurgie orthopédique ; les autres services avaient réintégré leur ancien stock dans les nouveaux dispositifs de stockage.

Principe de remise en stock :

- Date limite d'utilisation (DLU) > 6 mois.
- Plaquettes entières ou boîtes non entamées.
- Spécialités encore référencées (fournisseur identique).

Notre circuit de dispensation ne permettant pas la remise en circulation de plaquettes ou boîtes entamées, ces retours ont été détruits après quantification.

- A posteriori :

L'évaluation a été réalisée sur la quantité en dotation théorique, soit 2 bacs plein représentant la quantité maximale présente dans le service.

2) Evaluation de l'étape « commande » : nombre de lignes demandées et temps de gestion

a. Nombre de lignes demandées

Le nombre moyen de lignes demandées par commande a été relevé. Plusieurs phases ont été définies afin de comparer et de visualiser l'évolution de ce chiffre par rapport à celui de l'année précédant la mise en place du système PV pour chaque unité pilote.

Les paramètres étudiés sont :

- Le nombre moyen de lignes demandées par semaine correspondant à la commande « normale » programmée de manière hebdomadaire ou bi-hebdomadaire et aux commandes « urgentes » passées lorsque nécessaire.
- Le nombre de lignes de demandes « normales ».
- Le pourcentage représenté par les demandes « urgentes ». Ce pourcentage ne comprend pas les médicaments nécessitant une validation pharmaceutique car ceux-ci faisaient obligatoirement l'objet d'une demande urgente.
- Le pourcentage représenté par les demandes urgentes concernant uniquement des médicaments en dotation pour la cible 1. Celui-ci a été calculé pour l'année 2017, 2018 et de janvier à septembre de l'année 2019.

b. Temps de gestion

Les temps de saisie d'une commande, de préparation de la commande en fonction de la cible, et de rangement de celle-ci ont été mesurés afin d'évaluer le gain de temps éventuel grâce à la mise en place du plein vide.

- A priori :

Les temps de réalisation de la commande et de rangement en unité de soins ont été évalués par les cadres de santé.

Les temps de préparation de la commande à la PUI ont été mesurés pour les différents services.

- A posteriori :

Le temps de saisie de la commande a été évalué par le cadre de santé de chaque service de soins des unités pilotes. Les temps de préparation de la commande a été relevé à la PUI, et les temps de rangement ont été mesurés soit par l'équipe de la PUI pour les services dans lesquels les PPH intervenaient, soit par les cadres pour les services où les IDE réalisaient le rangement.

3) Analyse des non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments

Lors de l'inventaire des retours réalisés à la PUI, les non-conformités ont été relevées, à savoir :

- Les médicaments déblistérés ou flacons ouverts avec absence de DLU/ date d'ouverture.
- Présence de médicaments non référencés PUI (traitement personnel d'un patient ?).
- Les périmés.
- Les mélanges de médicaments dans une même case.

4) Audit des retours

Les retours de médicaments provenant des services de soins sont nombreux. Dans le but d'évaluer ces retours et de proposer une solution, un audit des retours de médicaments effectués par les services de soins de l'ensemble du CHM a été réalisé avant la mise en place de la phase test du plein vide. Tous les retours de médicaments hors circuit spécifiques (périmés, molécules onéreuses, médicaments dérivés du sang, chimiothérapies et stupéfiants) ont été inventoriés sur une période d'une semaine.

Les critères relevés sont : le produit de santé concerné, la quantité retournée, la raison du retour, le coût du produit, le service ayant réalisé le retour, la présence ou non du produit dans la dotation du service.

Celui-ci permettra de déterminer qualitativement et quantitativement les types de retours réalisés par les services de soins et de les rapprocher des modalités de commande.

5) Etude de la satisfaction des soignants

Un questionnaire de satisfaction a été proposé aux IDE à posteriori de la mise en place du plein vide afin de recueillir leur ressenti (Annexe 3). Il leur a été demandé d'attribuer une note entre 0 (insatisfaction) et 10 (très satisfait) pour chacune des questions comparant le système PV au système antérieur.

4. Ajustement du système : mise en place d'un système de commande par des étiquettes orange

Sept mois après mise en place du plein vide, il a été observé que le respect du système plein vide n'était pas correct. Il a été constaté pour plusieurs services que la sortie de l'étiquette amovible sur le « rail de commande » n'était pas réalisée. Cette étape chronophage et à risque de perte d'étiquette a entraîné la perte d'adhésion au système plein vide. Un service était revenu au fonctionnement antérieur avec un bac « réserve », la rotation de stock n'était pas respectée.

Un nouveau système a été proposé et mis en place, avec impression d'une étiquette orange avec code barre. Cette nouvelle cible a été testée pour les médicaments, sur les services adhérant le mieux au plein/vide (MA 3) et celui adhérant le moins (MA 1).

Toutes les IDE des services ont été formées individuellement à la commande et au picking afin de les resensibiliser. Le principe de ce système était de coller une étiquette orange derrière l'étiquette de couleur amovible. Lorsqu'un bac atteignait le stock 0, l'étiquette amovible de couleur était retournée vers le côté orange et était replacée derrière le bac de consommation. Le principe de picking derrière l'étiquette de couleur était respecté. Lors de la saisie de la commande, l'IDE avait ainsi un contrôle visuel sur toutes les quantités et ouvrait tous les tiroirs pour scanner les étiquettes orange. Dès qu'une étiquette orange était

scannée, celle-ci était retournée et reste placée derrière le bac de consommation, ainsi les IDE avaient la possibilité de savoir que la commande avait été passée ce qui diminuait le risque de double commande par l'équipe de nuit par exemple. Une affiche récapitulative avait été créé et a été distribuée aux services de soins (Annexe 4).

III. Etude des indicateurs choisis et résultats des tests des hypothèses organisationnelles

1) Evaluation la quantité et de l'immobilisation financière des stocks en unité de soins

Le surstockage de produits de santé est calculé par la moyenne des ratios du nombre d'unités inventoriées dans l'armoire de service sur le nombre d'unités en dotation pour chaque référence. En moyenne, la quantité en dotation est augmentée d'un facteur 2,72 pour les quatre services de la cible 1.

Les coûts théoriques de la dotation sont représentés par le coût des médicaments pour une dotation pleine, ce qui symbolise la quantité théorique maximale de médicaments présente dans l'unité de soins. Le coût de la dotation après mise en place du PV s'exprime par la quantité de deux bacs pleins. Pour les quatre services, une réduction moyenne de 37% est observée entre le coût de médicaments en dotation inventoriés et le coût de la dotation après révision et mise en place du plein vide (Tableau 7).

	MA1	MA2	MA3	MA4
Ratio moyen du nb d'unités inventoriées/nb d'unités en dotation	2,04	2,78	6,82	1,29
Coût des médicaments en dotation inventoriés avant mise en place PV	2 328 €	1 911 €	3 583 €	2 581 €
Coût théorique de la dotation avant mise en place du PV	1 749 €	841 €	974 €	2 548 €
Coût théorique de la dotation après révision et mise en place du PV	1 588 €	1 399 €	1 625 €	1 727 €

Tableau 7 : Surplus et coût des médicaments par rapport à la dotation pour la cible 1

Pour la cible 2, il a été constaté un surstockage moyen pour l'ensemble des références de DMS multiplié par un facteur 6,39 par rapport à la quantité en dotation pour l'unité MA3 (Tableau 8). Les unités MA1 et MA2 n'ont pas pu être évaluées.

Le coût de la double dotation dans l'arsenal représente un total de 5763€. Réparti sur les 4 unités, ce coût revient à 1441€ par unité (Tableau 8). Concernant la réduction de la valeur de stock, en comparant le stock lors de sa valeur la plus faible avant mise en place (soit le coût

des DMS inventoriés) au coût maximal après mise en place (soit le coût théorique de la double dotation), une réduction moyenne de la valeur de stock de 62% est observée pour les unités MA3 et MA4.

Cible 2	MA3	MA4	Arsenal
Ratio moyen du nb d'unités inventorié/nb d'unités en dotation	6,39	1,13	/
Coût des DMS en dotation inventoriés avant mise en place PV	5 684 €	2 791 €	/
Coût théorique de la dotation avant PV	1 109 €	2 619 €	/
Coût théorique double dotation après révision et mise en place PV	1 441 €	1 441 €	5 763 €

Tableau 8 : Coût représenté par le stock de DM avant et après mise en place du PV pour la cible 2

Pour la cible 3, le surstockage moyen par rapport à la dotation pour l'ensemble des références inventoriées est multiplié par 1,83 pour le service de maladies infectieuses et par 1,39 pour le service de chirurgie orthopédique (Tableau 9).

Une augmentation du coût théorique de stock de DMS est observée avec la mise en place du plein vide (Tableau 9).

Cible 3	Maladies infectieuses	Chirurgie orthopédique	Dermatologie
Ratio moyen du nb d'unités inventorié/nb d'unités en dotation	1,83	1,39	NE
Coût de la dotation présente dans le service	2069 €	2276 €	NE
Coût dotation théorique	1 430 €	1 777 €	6 093 €
Coût théorique double dotation	1 928 €	2 664 €	6 855 €

Tableau 9 : Surplus et coût des DMS par rapport à la dotation pour la cible 3

Beaucoup de références hors dotation sont retrouvées dans les armoires de services avec pour MA3, 161 références différentes de médicaments présentes en plus de celles en dotation (Tableau 10).

		Nb de références hors dotation	Coût des DMS hors dotation inventoriés avant mise en place PV
Cible 1	<i>MA1</i>	79	303 €
	<i>MA2</i>	90	538 €
	<i>MA3</i>	161	2 609 €
	<i>MA4</i>	36	99 €
Cible 2	<i>MA3</i>	36	380 €
	<i>MA4</i>	18	191 €
Cible 3	<i>Maladies Infectieuses</i>	44	693 €
	<i>Chirurgie orthopédique</i>	27	211 €

Tableau 10 : Nombre et coût des références hors dotation

2) Evaluation de l'étape « commande » : nombre de lignes demandées et temps de gestion

a. Nombre de lignes demandées

Le nombre moyen de lignes demandées de médicaments par semaine est visible sur le tableau 11 pour la cible 1, en fonction des différentes périodes de test.

Pour les quatre services de la cible 1, une diminution globale du nombre de lignes demandées par semaine est observée avec la mise en place du plein vide, à la fois sur le nombre moyen total de lignes demandées (Figure 12) et du nombre moyen des lignes demandées pour les médicaments lors de la commande normale (Figure 13). Les résultats des figures s'expriment sur la moyenne des tests 3 à 5 ce qui permet de laisser une phase d'appropriation du système par les acteurs et une régulation des commandes.

	MA1	MA2	MA3	MA4
2017	84	79	104	117
Test 1	90	76	114	94
Test 2	98	87	106	98
Test 3	71	88	87	94
Test 4	68	85	100	101
Test 5	81	80	74	100

Tableau 11 : Nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 1

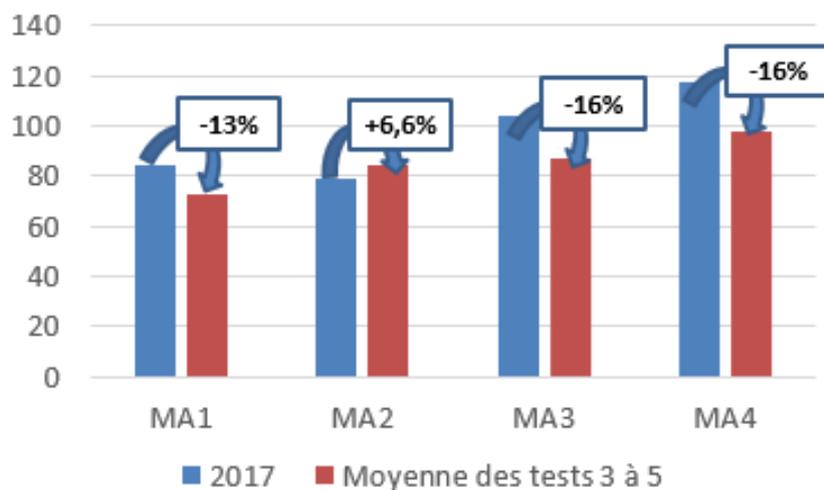


Figure 12 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 1

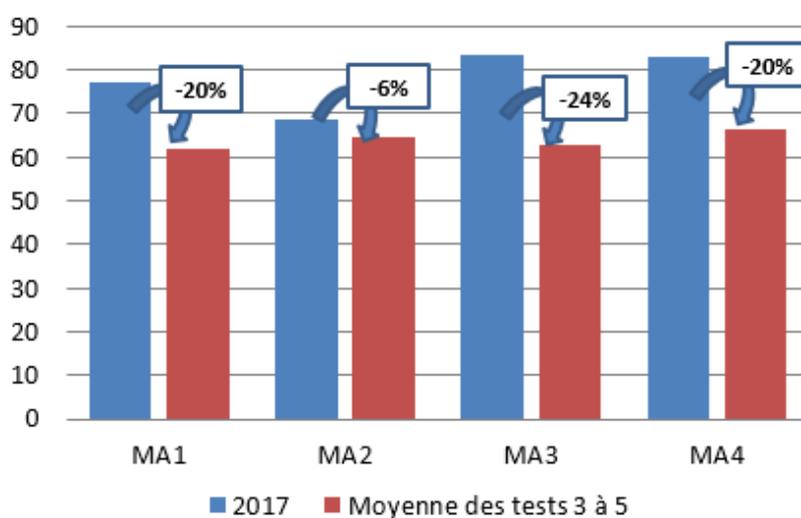


Figure 13 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la commande normale de la cible 1

Le nombre de lignes demandées en urgence par semaine ainsi que son pourcentage (représenté par rapport au nombre total de lignes demandées) pour la cible 1 est présenté dans le tableau 12. Son évolution est augmentée pour toutes les unités, sauf pour MA4 ou celle-ci semble se stabiliser. Le taux de demandes urgentes augmente, mais le nombre total de demande diminue.

	MA1		MA2		MA3		MA4	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Test 2017	7	8%	11	13%	21	20%	35	30%
Test 1	18	20%	20	26%	29	25%	34	36%
Test 2	10	11%	20	23%	26	24%	33	33%
Test 3	10	14%	23	26%	21	24%	33	35%
Test 4	10	15%	17	20%	33	33%	33	32%
Test 5	14	17%	19	24%	19	25%	30	30%

Tableau 12 : Nombre et pourcentage moyen de lignes demandées en urgence par semaine pour la cible 1

Le tableau 13 présente le pourcentage représenté par des demandes urgentes uniquement pour les médicaments en dotation. Avec l'évolution chronologique, les demande urgentes de médicaments en dotation diminuent.

	2017	2018	Janvier à mars 2019	Avril à septembre 2019
MA1	5%	10%	11%	6%
MA2	10%	13%	13%	12%
MA3	13%	19%	13%	16%
MA4	19%	27%	23%	16%

Tableau 13 : Taux représentant le nombre de demandes urgentes pour les médicaments en dotation

Pour la cible 2, en moyenne un total de 130 lignes par semaine étaient demandées à la PUI pour les 4 services de MA. Après mise en place de l'arsenal, le nombre moyen de lignes demandées est de 60 lignes par semaine et le taux de demandes urgentes de DMS est globalement stable (Tableau 14).

	Nombre moyen de lignes demandées de DMS	Pourcentage représenté par les demandes urgentes	
2017	130	12%	→ Avant mise en place de l'arsenal
Test 1	64	9%	} Après mise en place de l'arsenal
Test 2	54	5%	
Test 3	57	14%	
Test 4	65	14%	
Test 5	163	12%	→ Après arrêt de l'arsenal

Tableau 14 : Nombre moyen de lignes de DMS demandées par semaine pour la cible 2

Pour la cible 3, deux commandes par semaine et par service étaient réalisées. Le nombre de lignes demandées est présenté par semaine (Tableau 15). Avec la mise en place du PV, il est observé une augmentation du nombre total de lignes demandées pour les services de maladies infectieuses et de chirurgie orthopédique. Pour le service de dermatologie, une diminution de 21% est observée en comparant les chiffres de 2017 avec la moyenne des chiffres des tests 3 à 5.

	Maladies infectieuses	Chirurgie orthopédique	Dermatologie
2017	59	40	74
Test 1	55	51	61
Test 2	48	51	66
Test 3	60	55	60
Test 4	67	52	65
Test 5	59	85	50

} -21%

Tableau 15 : Nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 3

Pour la cible 3, le pourcentage moyen de lignes demandées en urgence par semaine est présenté dans le tableau 16. Une diminution globale est observée pour les 3 services (Figure 14).

	Maladies infectieuses		Chirurgie orthopédique		Dermatologie	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Test 2017	7	12%	2	5%	9	12%
Test 1	8	15%	1	2%	2	4%
Test 2	1	3%	4	7%	3	5%
Test 3	4	7%	3	5%	2	3%
Test 4	7	11%	1	2%	3	5%
Test 5	2	3%	4	6%	3	6%

Tableau 16 : Nombre et pourcentage moyen de lignes commandées en urgence par semaine pour la cible 3

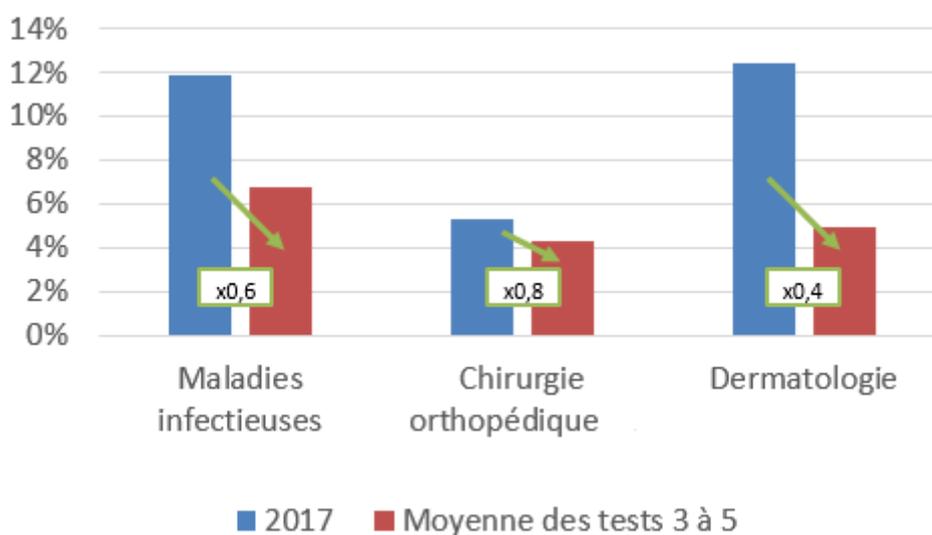


Figure 14 : Evolution du pourcentage moyen de lignes demandées en urgence par semaine pour la cible 3

Concernant la cible 4, le nombre moyen de lignes demandées par semaine diminue (Figure 15) :

- Pour le nombre total de lignes demandés par semaine.
- Pour le nombre de lignes demandées par commande normale.
- Pour le nombre de lignes demandées en urgence.
- Du pourcentage représenté par les demandes urgentes entre 2017 et la moyenne des tests 3 à 5 (16% vs 12%).

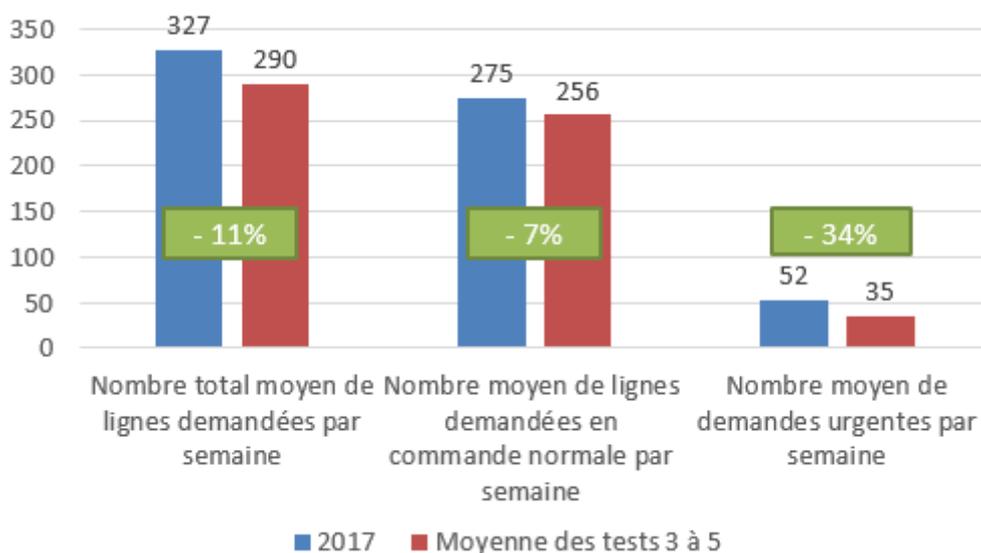


Figure 15 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées pour la cible 4

b. Temps de gestion

Les temps des différentes étapes du processus ont été évalués.

Pour la cible 1a, les temps moyens (exprimés en minutes) de gestion de la commande de médicaments sont visibles sur la figure 16. Le gain de temps IDE est de 88 min par semaine en moyenne par unité, pour une augmentation de 56 minutes en moyenne par semaine de temps PPH (transfert d'activité).

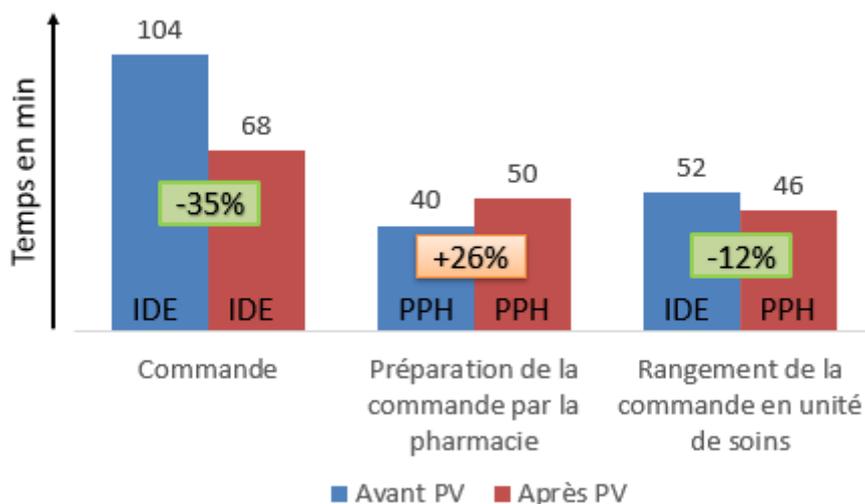


Figure 16 : Moyenne des temps de gestion d'une commande de médicament en min pour la cible 1a

Pour la cible 1b, les temps moyens (minutes) de gestion de la commande de médicaments sont visibles sur la figure 17. Le gain de temps IDE est de 118 minutes par semaine en moyenne par unité, pour une augmentation de 10 minutes en moyenne par semaine de temps PPH (transfert d'activité). Les temps de transport de l'armoire de médicaments n'ont pas été évalués par l'équipe de distribution.

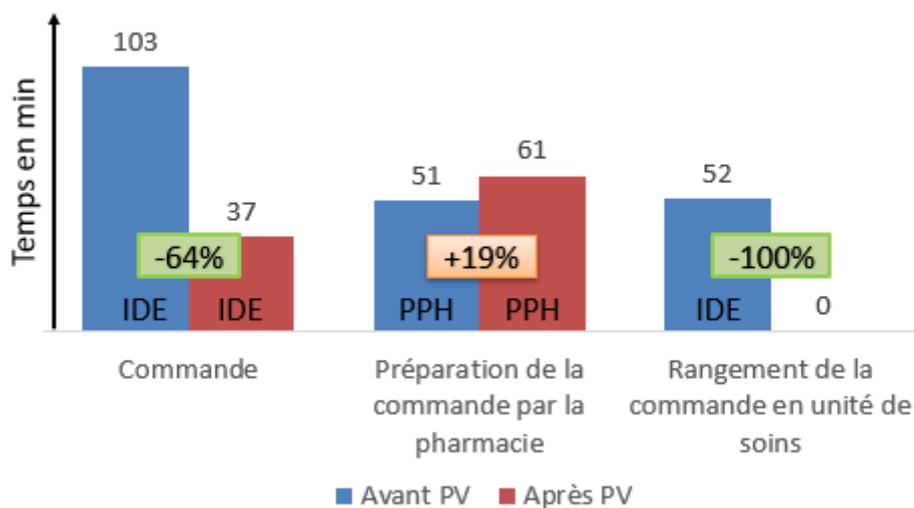


Figure 17 : Moyenne des temps de gestion d'une commande de médicament en min pour la cible 1b

Pour la cible 2, le temps initial de saisie de la commande était en moyenne de 26 minutes par unité, soit 105 minutes pour le bâtiment MA. Le temps moyen de la saisie de commande dans l'arsenal par le PPH est de 17 minutes.

Le temps de préparation de la commande par la PUI passe de 138 minutes pour les 4 unités de MA, à 48 minutes pour l'arsenal.

Le temps de rangement de la commande par une unités de soins avant la mise en place de l'arsenal était en moyenne de 15 minutes par service soit 60 minutes pour les 4 services. Le temps moyen de rangement de la commande dans l'arsenal par les MO est de 147 minutes. Les temps de réapprovisionnements de chaque unité par les IDE sont ininterprétables (car supérieurs à 1heure).

Pour la cible 3, le temps moyen (minutes) passé à la saisie de la commande de DMS par semaine par les IDE est présenté sur la figure 18, et les temps moyens de rangement de commande sont visibles sur la figure 19. Les temps de commande avant mise en place du PV n'ont pas été évalués pour le service de maladies infectieuses, ainsi que les temps de rangement de la commande avant mise en place du PV pour ce même service ainsi que celui de dermatologie. Ces services passent deux commandes par semaine.

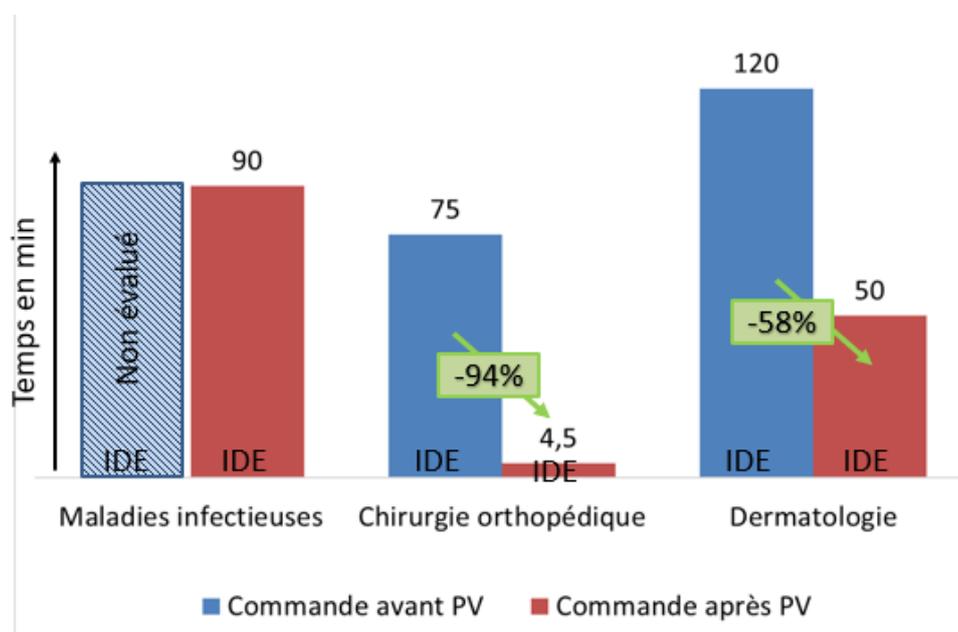


Figure 18 : Temps moyen (min) passé à la saisie de commandes de DMS par semaine pour la cible 3

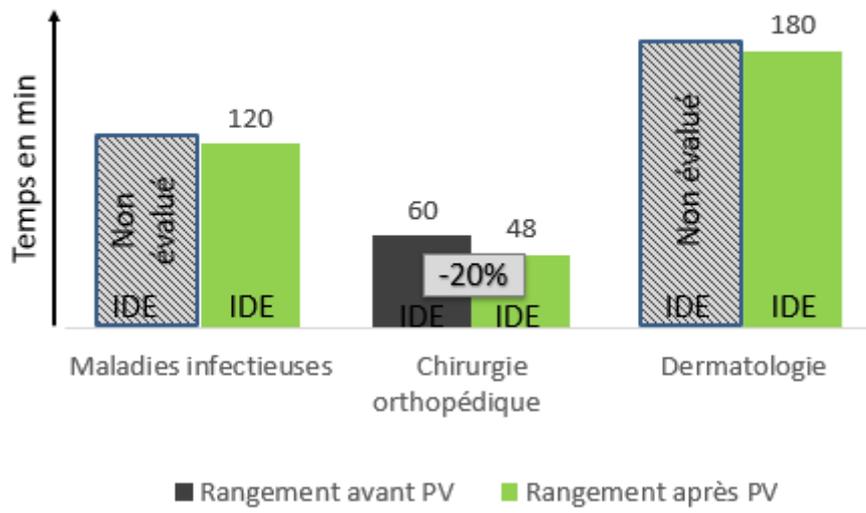


Figure 19 : Temps moyen (min) passé au rangement de commandes de DMS par semaine pour la cible 3

3) Analyse des non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments

Lors de l'inventaire des anciennes armoires de médicaments, le nombre de cases pour les médicaments en dotation retrouvant une non-conformité est présenté dans le tableau 17. Le nombre de cases retrouvant une DLU inférieur à 6 mois est relevé mais n'est pas compté comme non-conformité. Les principales non-conformités retrouvées sont le mélange de références et la présence de périmés (Tableau 18). Plusieurs non-conformités peuvent être retrouvées dans une même case.

	MA1		MA2		MA3		MA4	
<i>Nombre de cases contenant de la dotation</i>	337		232		358		380	
	nb	%	nb	%	nb	%	nb	%
<i>Case retrouvant une non-conformité pour les références en dotation</i>	24	7%	21	9%	104	29%	36	9%
<i>Dont périmés</i>	2	1%	6	3%	31	9%	15	4%
<i>Cases retrouvant des DLU < 6 mois</i>	42	12%	24	10%	34	9%	29	8%

Tableau 17 : Nombre de cases de médicaments en dotation retrouvant une non-conformité pour la cible 1

	MA1	MA2	MA3	MA4	<i>Total général</i>
<i>Déblistérisé/ouvert</i>	4	7	20	4	35
<i>Hors livret</i>	1	1	2	0	4
<i>Mélange</i>	17	11	97	17	142
<i>Périmés</i>	2	6	41	15	64
<i>Total général</i>	24	25	160	36	245

Tableau 18 : Répartition des non-conformités retrouvées pour la cible 1

4) Audit des retours

Le coût total de médicaments retournés à la PUI par les services de soins en une semaine est de 2584 €. Le nombre total d'unités retournées est de 1590, pour un total de 136 références différentes.

Les retours de médicaments ont été catégorisés en 3 classes : les médicaments appartenant à la dotation, les médicaments hors dotation et les médicaments délivrés nominativement au patient nécessitant une validation pharmaceutique préalable.

Les retours de médicaments en dotation représentent un coût de 276 € (11%) et un volume de 629 unités (40%) contre un coût de 1248 € (48%) et un volume de 781 unités (49%) pour les retours de médicaments hors dotation (Figure 20).

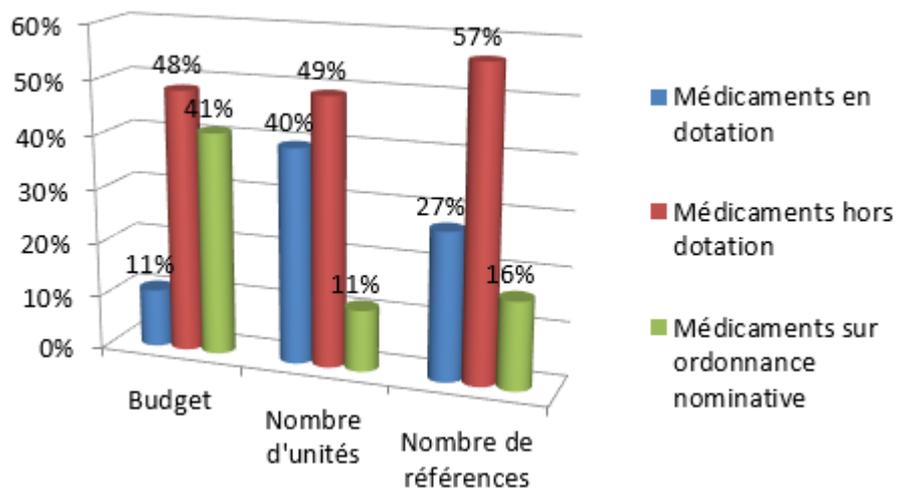


Figure 20 : Audit des retours de médicaments

5) Etude de la satisfaction des soignants

Seize IDE ont répondu au questionnaire de satisfaction (Figure 21). Les résultats sont présentés sur la valeur moyenne d'une échelle d'évaluation numérique.



Figure 21 : Réponses au questionnaire de satisfaction du système PV par les IDE

IV. Discussion

Quantité et immobilisation financière des stocks en unité de soins

Avant la mise en place, le surplus de stock dans les services montre que le principe de commande au regard de la dotation n'était pas respecté. Le jour d'inventaire correspondait au jour où la quantité présente dans le service devait être la plus faible (veille de la livraison de commande et demande de la part de la PUI de réaliser de faible commande la semaine précédente afin de diminuer les stocks). Pour les services approvisionnés une fois par semaine, le nombre de produits de santé en dotation théorique correspondait à deux semaines de consommation. Dans le cas le plus défavorable, pour le service MA3 de la cible 1, il est observé une augmentation moyenne des médicaments en dotation multipliés par un facteur 6,82. C'est-à-dire qu'en moyenne l'armoire de médicaments contient 13 semaines de stock. Un biais existe pour les quantités de dotation des médicaments de MA3 avant la mise en place du plein vide, car les quantités en dotation pour certains médicaments ne sont pas adaptées au conditionnement primaire du médicament mais cela n'explique pas entièrement le facteur 6,82. Les médicaments étant délivrés à la plaquette ou au flacon, les quantités seront forcément augmentées pour ces médicaments. Avec la révision de dotation, les quantités sont maintenant adaptées au conditionnement.

En matière d'activité, les unités MA1 et MA2 (SSR) sont comparable entre elles, tout comme les unités MA3 et MA4 (MCO). Or, il est observé que le coût de la dotation de MA2 avant mise en place du plein vide est inférieur à celui de MA1, tout comme celui de MA3 par rapport à celui de MA4. Si la dotation n'est pas suffisante, cela peut induire un phénomène de rupture de produits de santé entraînant une « peur de manquer » par les IDE se traduisant par un réflexe de surstockage. Les deux services ayant le coût de produits hors dotation le plus haut sont aussi les deux services pour lesquels le surstockage était le plus important (MA2 et MA3). Le coût représenté par les médicaments hors dotation est élevé comparé à leur quantité relative. Il est donc nécessaire de se concentrer sur un circuit adéquat afin de diminuer le hors dotation non utilisé et de favoriser son retour à la PUI (8). Une gestion des médicaments hors dotation en nominatif permet également de sécuriser ce circuit.

Après révision des dotations et mise en place du plein vide, le coût des dotations entre les quatre services a été harmonisé. La mise en place du système plein vide a permis de réduire le coût des produits de santé en stockés dans les services. Par exemple, au CHU de Clermont-Ferrand, après deux ans de mise en place du système plein vide à l'intérieur de la PUI, la valeur du stock a été réduite de 22% par rapport à l'inventaire initial (620 000 €)(19). Au centre hospitalier territorial Gaston-Bourret en Nouvelle Calédonie, la mise en place du plein vide et le déploiement de PPH dans les services de soins gérant la logistique pharmaceutique, a permis une diminution de 20% de la valeur des commandes (20).

Concernant le surstockage, celui-ci semble être mieux maîtrisé lorsque qu'une équipe logistique gère les commandes. L'étude de Cécile Thomas constate plus de 5 cases en surstockage dans 15% des services (n=27) lorsque l'équipe logistique réalise les commandes (21), comparé à 86% des services (n=7) lorsque l'équipe soignante réalise les commandes selon l'étude d'Isabelle Denis (14).

Ces résultats comme ceux obtenus par ce travail prouvent que les équipes de soins ont tendance à augmenter leur stock. Mettre en place une équipe logistique semble intéressant. Toutefois si celle-ci gère tout le circuit de la commande jusqu'au rangement, les IDE peuvent se sentir moins impliquées dans le système et risquent de ne plus faire l'effort de retourner les étiquettes et de s'approvisionner dans la bonne case. Lorsque la dotation est appropriée, le surstockage est raisonnable. La gestion en plein vide permet une diminution du surstockage comparativement au système classique (22), une rotation des stocks respectant le principe First in First out (FiFo) et également une réduction de l'immobilisation financière des produits de santé.

Evaluation du nombre de lignes demandées

Avec la mise en place du plein vide, on observe pour les cibles 1 et 4 une diminution du nombre total de lignes demandées et du nombre de lignes demandées pour des commandes normales. Selon la littérature, Marie Leduc montrait une diminution de 11,5% du nombre de lignes de commande (20).

Pour la cible 3, le service de dermatologie retrouve les diminutions observées pour le nombre de lignes demandées et le nombre de lignes pour une commande normale. Les

services de maladies infectieuses et de chirurgie orthopédique retrouvent une augmentation. L'augmentation du nombre de lignes demandées pour le test 5 du service de chirurgie orthopédique peut être expliquée par le déménagement rapide après mise en place du plein vide de l'unité avec l'intégration d'une équipe non formée au plein vide et par l'accueil d'une nouvelle spécialité dans l'unité (chirurgie orthopédique et vasculaire) avec absence de révision de la dotation. Celle de l'arsenal pour la période du test 5 est expliquée car le projet d'arsenal commun de dispositifs médicaux stériles a été abandonné après décision de l'établissement. Cette décision a été prise suite à des visites de locaux qui ne montraient pas la possibilité d'étendre cette cible dans l'institution. De plus, le manque d'implication des IDE dans le principe de gestion pouvant être expliqué en partie par le manque d'accompagnement des cadres de santé et de la PUI n'était pas en faveur du maintien de l'arsenal. Les stocks de DMS ont été remontés dans les services et stockés en plein vide afin de rejoindre la cible 3 et d'harmoniser les différents services de l'établissement.

Une demande urgente survient soit lors de l'entrée d'un patient ayant des médicaments hors dotation, soit à la suite d'une erreur de commande normale, soit à cause d'une quantité insuffisante en dotation (surconsommation, patient particulier, dotation inadaptée). Le pourcentage représenté par les demandes urgentes subit globalement une augmentation pour la cible 1, retrouvant une part non négligeable de demandes urgentes sur des médicaments en dotation. Le but du système plein vide est une semi-automatisation des commandes, et permet ainsi d'éviter les oublis de commandes et le surstockage. Un produit de santé demandé en urgence ne devrait théoriquement pas appartenir à la dotation. Ces demandes pourraient être expliquées, soit par une quantité trop faible de médicaments en dotation nécessitant un complément de dotation entre deux commandes, soit à cause d'un échec d'utilisation du système par le service de soins. Or, en observant le pourcentage de demandes urgentes réalisées sur des médicaments de la dotation, celui-ci diminue largement pour la cible 1 entre 2018 et 2019. Cela peut s'expliquer par l'appropriation du système plein vide par les IDE.

Le pourcentage de demandes urgentes pour les cibles 3 et 4 montre une diminution avec la mise en place du système plein vide, ce qui prouve une bonne appropriation du système par les équipes, ainsi qu'un bon fonctionnement.

La faible diminution du nombre de lignes de dotation demandée en urgence montre un temps d'appropriation long du système par les services de la cible 1. Le nombre important de demandes urgentes pour ces services peut venir du retrait des références hors dotation lors de la mise en place du système plein vide. Ces résultats n'ont pas été retrouvés pour la mise en place suivante. Par exemple, dans le service de hépato-gastroentérologie, il a été observé une diminution de 22% pour le nombre de lignes demandées, de 28% pour les demandes normales et les demandes urgentes sur des produits en dotations passent de 4% à 12% six mois après la mise en place du système plein vide.

Ces chiffres peuvent être expliqués par deux points :

- La présence et l'implication des cadres de santé
- Les requêtes Business Object® de dotation se basant sur la consommation moyenne ainsi que sur les quantités minimales et maximales par commande, ce qui permet de répondre aux besoins du service pour initier un traitement et tenir jusqu'au prochain réapprovisionnement.

Pour les tests, la révision des dotations s'est réalisée uniquement en tenant compte de la consommation moyenne, l'outil de révision de dotation n'était pas encore disponible.

La mise en place du plein vide permet de diminuer le nombre total de lignes demandées par les services de soins, et dans un second temps le nombre de lignes de dotation demandées en urgence grâce à l'appropriation du système.

Evaluation du temps de gestion d'une commande

La mise en place du plein vide permet une nette diminution du temps de saisie de la commande. En outre, le temps de préparation par l'équipe de la PUI (légère augmentation expliquée par amélioration du service rendu grâce au tri et à la séparation des produits) et le temps de rangement (transfert de tâche IDE vers PPH/MO pour la cible 1a) ne sont pas modifiés.

La cible 1b permet un gain de temps non négligeable, malgré tout, cette cible semble difficilement applicable à beaucoup de services car elle nécessite une rigueur concernant les

temps de réapprovisionnement de l'armoire et les temps de transport. Un imprévu ou une perte de temps n'est pas envisageable lors du transport ou du réapprovisionnement car pendant ce laps de temps, le service n'a plus d'armoire de médicaments.

Concernant les temps de rangement dans l'arsenal de MA (cible 2), l'augmentation du temps de rangement par les MO (147 minutes vs 60 minutes) peut être expliquée par l'acquisition de nouvelles compétences (nouveaux locaux, nouveaux DMS non gérés avant).

Les données retrouvées dans la littérature concernant le temps nécessaire afin de passer une commande de produits de santé stockés en système plein vide sont de 40 min, 65 min de rangement pour les DMS et environ 50 min pour les médicaments (23). Ces temps sont similaires à ceux retrouvés pour notre étude.

Les temps relevés ont été évalués après mise en place du système plein vide et avant la mise en place du système d'étiquettes orange. Les IDE n'étaient donc pas encore habituées à ce système de commande et de picking.

Des biais sont présents concernant la technique de mesure des temps IDE pour la saisie de la commande et son rangement. En effet, la méthode de relevé n'avait pas été harmonisée et était basée sur un temps déclaratif des cadres de santé des différentes unités. La question se pose sur leur homogénéité ; les données ont pu être chronométrées ou évaluées, et intègrent ou non les interruptions de tâches dont les IDE sont victimes. Ce qui pourrait expliquer la différence de temps de saisie de la commande retrouvée entre les cibles 1a et 1b après mise en place du plein vide. Pour la cible 3, les trois services avaient un nombre de lignes de commande similaire, mais au niveau géographique, l'unité de dermatologie a plusieurs réserves de stock ainsi qu'un nombre de références en dotation plus important (n=194), ce qui pourrait expliquer des temps de commande et de rangement augmentés. Les unités de maladie infectieuses et de chirurgie orthopédique sont similaires quant à leur lieu de stockage, et l'unité de chirurgie orthopédique a un nombre légèrement plus élevé de références (n=184 vs n=157) ce qui n'explique pas le différentiel de temps relevé de saisie de commande et de rangement en faveur du service de chirurgie. Ces temps donnent donc une tendance.

Avant la mise en place du PV, la saisie de la commande prenait beaucoup de temps. Il était nécessaire de vérifier la quantité de chaque produit de santé dans l'armoire, de calculer une

quantité à commander en fonction de la dotation et de saisir manuellement le nom du produit de santé voulu ainsi que la quantité. Lors de la préparation par les PPH, les quantités demandées ne sont pas forcément en accord avec le conditionnement disponible. Réajuster la commande demande un temps supplémentaire. Avec le nouveau système de commande informatisé, la quantité voulue est automatiquement commandée et adaptée au conditionnement du médicament. Cela permet un gain de temps ; les IDE ne calculent plus la quantité à commander, l'identité et la quantité de la spécialité scannée sont automatisées pour les commandes de dotation. Le risque d'erreur est ainsi limité (sous ou surstock) et les PPH peuvent préparer plus rapidement la commande.

Pour ce qui est du gain de temps le système plein vide semble intéressant, mais beaucoup de temps ne sont pas pris en compte dans l'évaluation comme le temps de réimpression d'étiquettes perdues ou abimées, les changements de références liés aux appels d'offre, les ajouts ou retractions de références dans la dotation nécessitant un réagencement complet de l'armoire.

Analyse des non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments

Lors de l'inventaire et de la remise en stock des médicaments jusqu'à 8% des cases d'une armoire pouvaient contenir un périmé, et de 8% à 29% des cases pouvaient retrouver une non-conformité. Le nombre important de cases retrouvant une DLU inférieure à 6 mois ainsi que la présence de périmés prouve que la rotation de stock n'était pas optimisée sur le principe FiFo avec le système de stockage des médicaments en armoires classiques. Les taux de non-conformités retrouvés et leurs répartitions entre les quatre services démontrent que le système de stockage n'était pas satisfaisant, ce qui augmentait le risque d'erreur lors du picking dans l'armoire de médicaments par le personnel soignant.

La sécurisation du stockage des médicaments dans les services de soins évaluée par Camille Jurado montre la supériorité significative avec le système plein vide comparativement au système de gestion classique (77% vs 62%), tout comme le pourcentage d'unités non identifiées retrouvées en stock dans les services de soins (0,29% vs 1,29%) (22).

Un audit de conformité portant sur le rangement des médicaments serait intéressant afin d'évaluer ce paramètre après la mise en place du système plein vide.

Audit des retours

La gestion des commandes de produits de santé par les services de soins n'était pas optimisée avant la mise en place du plein vide. Sur le CH, ceci est représenté par la quantité des retours de médicaments en dotation représentant 40% du nombre d'unités de l'ensemble des retours de médicaments. Un retour de produit doté correspond à une commande inadaptée.

Avec la mise en place du plein vide, les retours de médicaments en dotation ne devraient plus survenir, car le système permet d'éviter les erreurs de quantité de commande grâce au déclenchement semi-automatique des commandes.

Avec l'arrivée de l'automate de DIN, la part représentée par les traitements retournés hors dotation devrait augmenter, car les services devront renvoyer ces traitements à la PUI dès la sortie du patient. A l'avenir, les formes orales sèches seront envoyées de façon journalière, ce qui limitera le nombre de retours. Ces paramètres seront à évaluer après mise en place du système plein vide et de l'automate de DIN.

Satisfaction des soignants

L'ensemble des équipes d'IDE sont satisfaites du système plein vide mis en place, malgré quelques réserves concernant la lisibilité des étiquettes et l'accessibilité aux produits de santé en fond de tiroir. Le manque de place dans les armoires de médicaments de la cible 1b ainsi que la mauvaise tenue des séparateurs et des supports d'étiquettes sont mis en avant par les IDE. Le manque de rigueur ressort aussi comme un facteur limitant. La proposition de plastifier les étiquettes est conseillé grâce à ce questionnaire.

Ajustement du système : mise en place du nouveau système de commande (étiquettes orange)

Après quelques mois de mise en place, un service ne se servait plus du système plein vide et de sa rotation de stock. Le risque de périmés était donc très important. De plus, beaucoup d'IDE ne faisaient pas confiance aux étiquettes amovible sorties sur le rail de commande.

Elles réalisaient un contrôle de toutes les cases de la dotation avant de valider la commande. Selon Florian Minot, 18% des IDE utilisent seulement les étiquettes amovibles sorties sur le rail de commande pour réaliser la commande de médicaments (24). Le nombre d'étiquettes non sorties seraient de 25 à 33% (23). Les IDE auraient besoin d'un rappel régulier afin de sortir les étiquettes (20). Le système d'étiquette orange a été choisi, car celui-ci est plus visuel pour les IDE qui contrôlent les tiroirs pour la plupart d'entre elles. Le risque de perte d'étiquette est diminué vis-à-vis d'une sortie sur un rail de commande car celles-ci restent désormais dans l'armoire. Les IDE perdent moins de temps à ranger les étiquettes dans l'armoire lors de la réception de la commande.

Choix des cibles proposées

Par rapport aux cibles proposées, la cible retenue pour les médicaments est la cible 1a avec le rangement de la commande effectuée par les IDE et non les PPH. La cible 1b a été jugée très séduisante concernant le gain de temps IDE et PPH mais trop contraignante vis-à-vis de la logistique nécessaire et non applicable à l'ensemble de l'établissement. Le temps maximum raisonnable pendant lequel l'armoire de médicaments peut être absente du service avait été évalué à 2h par les équipes soignantes (médecins, cadre de santé, IDE) car seulement le chariot d'urgence est présent dans le service. Ces 2h incluaient les temps de transport et d'approvisionnement de l'armoire, et doivent être compatibles avec l'activité de service soit tomber au moment où l'équipe soignante a le moins besoin de l'armoire de médicaments. Or ces 2h pendant lesquels les services pourraient se passer de leur armoire sont similaire entre les différents services (souvent les matins tôt ou les après-midis vers 16h). La PUI ainsi que l'équipe de distribution ne pourront pas être en mesure de traiter tous les services en même temps.

Pour les DMS, la cible 3 a été retenue. La cible 2 « arsenal de DMS » n'a pas été retenue. Les temps passés à approvisionner l'arsenal, ainsi que les temps soignants passés au réapprovisionnement de leur unité, liés au manque d'appropriation ont été jugés trop chronophage et contraignant. Cette cible semble difficilement applicable pour les nouveaux bâtiments ARC du fait d'un éloignement géographique trop important. Les IDE n'étant pas impliquées dans la saisie de la commande, et l'arsenal étant partagé aux quatre unités, un

manque d'implication évident (choix du bac de picking et sortie d'étiquettes) a conduit à l'échec du système plein-vidé. La cible 2 a donc été abandonnée.

La volonté institutionnelle est l'harmonisation des pratiques, c'est pourquoi une seule cible par produits de santé a été choisie.

Lien PUI-Service de soins : la pharmacie au service des clients

La mise en place du plein vide permet un décloisonnement entre les différents professionnels de santé qui améliore les relations entre les services de soins et la PUI (25). D'après Marie Leduc, les PPH se sont sentis bien intégrés dans les services de soins (20).

Malgré tout, quelques réserves sont émises quant à l'intégration du système plein vide à l'hôpital : « Le déploiement du plein-vidé hospitalier diffère du Kanban industriel. Cet écart s'explique essentiellement par la variable humaine à intégrer et par le contexte des marchés publics qui limite la maîtrise de l'ensemble des paramètres (marchés périodiques, choix parfois au niveau national...). Le modèle industriel ne peut donc être dupliqué dans les hôpitaux sans une adaptation aux spécificités de l'activité. Ces divergences génèrent beaucoup d'incertitudes pour les équipes soignantes et pharmaceutiques lors du déploiement. Un accompagnement par une équipe pluridisciplinaire est indispensable pour guider et favoriser l'adhésion des acteurs. L'équipe projet doit rechercher un équilibre entre l'efficacité et la discipline pour encourager l'implication et la confiance des soignants » (26).

Il est donc nécessaire d'être présent et de suivre les équipes soignantes lors de la mise en place et à intervalles réguliers après la mise en place.

Lien PUI-Bloc

La mise en place système plein vide au bloc opératoire est encore en cours de finalisation. Les références les plus couramment utilisées sont en gestion plein vide. Malgré tout, il persiste quelques références coûteuses ou peu utilisées, gérées en hors stock, c'est-à-dire que le bloc stocke et commande ses DMS à la PUI mais aucun stock n'est disponible à la PUI. Le personnel de la PUI n'a aucun regard sur les quantités en stock restantes, et si un oubli de

commande survient, le risque de rupture est très important. Ce hors stock est le résultat d'un manque de surface disponible à la PUI. Cela sera amélioré par l'extension de la nouvelle PUI.

Agnès Henry décrit l'intégration et l'utilité d'un PPH au sein de l'arsenal du bloc opératoire qui permet d'améliorer la gestion de stock, d'effectuer la reprise des DMS par le fournisseur, de diminuer le pourcentage de demandes urgentes, d'éviter les « dépôt sauvages », d'améliorer la gestion des DMS non utilisés et même de diminuer les pertes de traçabilité de dispositifs médicaux implantables. « L'intégration du PPH au sein du plateau technique a permis d'améliorer les relations entre la PUI et les blocs. Toutes ont noté que ce poste de PPH ne pouvait être remplacé par un personnel du bloc. » (27).

Une autre option, afin d'optimiser le circuit des produits de santé pour le bloc opératoire, serait de définir un pool de PPH formés responsable des commandes ainsi que de réaliser des chariots de préparation anticipée : les packs opératoires programmés (POP). Ainsi, pour chaque spécialité, une liste de DMS spécifiques pour chaque type d'intervention harmonisée pour l'ensemble des chirurgiens serait créé et les chariots opératoires pourront être préparés en avance (28).

Cette hypothèse est envisagée pour l'ouverture du nouveau bloc opératoire en 2023.

Bilan de la mise en place

Avant la mise en place, il a été nécessaire de réviser les dotations de chaque service pilote afin de garantir le fonctionnement correct du système plein vide (22). Une dotation révisée et adaptée est la base de la réussite du système plein vide (26). Les points positifs et négatifs relevés pour la mise en place du système plein vide sont visibles sur la figure 22.

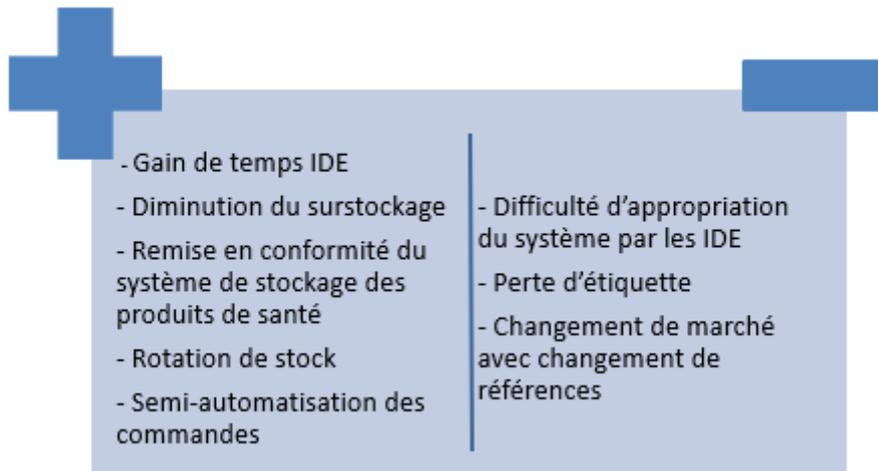


Figure 22 : Points positifs et négatifs du système plein vide

Les facteurs d'échec identifiés du système plein vide sont :

- Des dotations inadaptées.
- Le manque d'implication des IDE dans le système.
- Le manque d'implication des cadres (29).
- Un manque de communication avec la pharmacie.
- La perte d'étiquettes (20).
- La présence de médecin intérimaire avec des habitudes de prescription non harmonisées.
- Le logiciel de prescription ne proposant pas les médicaments présents dans la dotation en premier choix.
- Le matériel de stockage non adaptés : mauvaise tenue des séparateurs, manque d'espace entre les tiroirs entraînant le retrait des étiquettes amovibles lors de l'ouverture du tiroir.

Les différentes adaptations apportées au système plein-vidé testé sont :

- La réintégration du stock de service lors de la mise en place.
- Un délai de mise en place plus long ; environ une semaine et demie par service.
- La mise en place des références devant-derrrière a été jugée non optimale, car les IDE ou IBODE ont tendance à piocher préférentiellement dans la case de devant. La mise en place des références en bac gauche-droite pour les nouveaux bâtiments a été choisi.
- L'ergonomie : les étagés bas des armoires ont été réservés pour les produits lourds, les étagés haut pour les produits peu utilisés et légers (type sachet). Les tiroirs centraux pour les produits ayant un « turnover » important : formes per os et injectables.
- Les étiquettes : des codes barre sont présents sur les étiquettes blanches et oranges afin de faciliter la commande. Si jamais une étiquette orange est perdue ou illisible, un autre code barre est scannable sur l'étiquette blanche. Le code barre est absent de l'étiquette de couleur indiquant le bac de picking afin de faciliter la lisibilité du produit et donc le picking.
- La réalisation de la dotation à la boîte de comprimé si possible. Lorsque celle-ci rentre dans l'armoire, la boîte cartonnée du médicament est conservée afin de favoriser le picking dans le bac de consommation. Un système de détrompeur (languette plastique empêchant l'accès au bac de réserve lorsque le bac de consommation n'est pas terminé) a été testé mais le matériel proposé par les fournisseurs n'est pas utilisable car il est actuellement de mauvaise qualité.
- L'adaptation des dotations en se basant sur la quantité moyenne de consommation, les quantités minimales et maximales de commande ainsi que sur les posologies des médicaments afin de pouvoir instaurer un traitement. La dotation est toujours un multiple du conditionnement primaire.

Ce système nécessite une rigueur de la part de l'équipe IDE qui n'est pas toujours respectée. Cela peut venir du changement d'équipe, du personnel non formé, du manque de temps et du manque d'implication des cadres de santé (29). De plus, les IDE ont des difficultés pour s'approprier le système (14), à lui faire confiance et à se baser entièrement dessus. C'est pourquoi il est nécessaire d'accompagner au maximum les équipes au changement, de les former et de réviser les dotations au plus proche des besoins réels afin que les IDE puissent se reposer totalement sur ce système.

Point d'amélioration

Un des points d'amélioration évident serait une amélioration de logiciel avec possibilité de relier la prescription informatisée à la dotation de médicaments du service et ainsi d'extraire informatiquement les médicaments hors dotation nécessaire aux patients hospitalisés. Une console de dispensation pourrait être intéressante, malgré tout, des points négatifs sont identifiés comme l'absence de prise en compte d'équivalence, de demi-comprimés, de la formule en si besoin, et l'obligation de traçabilité de chaque administration par les IDE. Une autre solution serait d'attribuer un PPH dans chaque service (20) afin de gérer les commandes, l'approvisionnement des produits de santé, les traitements des patients et les retours des produits hors dotation. Mais le risque serait de ne plus impliquer les IDE aux principes fondamentaux du système plein vide et de conduire à son échec par manque de rigueur (29). Comme le démontre Céline Magdinier dans son étude, il peut y avoir un « transfert d'activité de l'équipe soignante vers le PPH » et plus le temps passe, moins l'équipe soignante sort les étiquettes, pouvant aller jusqu'à 80% d'étiquettes non sorties (23). Cette sortie d'étiquette non réalisée peut être extrapolée au picking, tout comme le démontre l'échec de l'arsenal de la cible 2.

Afin de gérer et de sécuriser le hors dotation, l'idée d'implanter des armoires sécurisées peut paraître séduisante. Les armoires sécurisées « sont situées au sein des unités de soins, elles sont adaptées au stockage et à la gestion des stupéfiants et des besoins urgents et diversifiés des blocs opératoires, des services de réanimation. Ce ne sont donc que des solutions de décentralisation de la délivrance tout en assurant un certain degré de sécurisation par rapport à des armoires classiques. Elles permettent une délivrance globale sécurisée et efficiente, en particulier pour des unités de soins où le rythme de prescription

est important. Elles permettent d'optimiser la gestion des stocks dans les unités de soins mais ne garantissent la continuité de l'intervention pharmaceutique que lorsque les préparateurs et non les IDE réalisent la préparation des doses à administrer. Les armoires automatisées représentent un budget d'investissement de 16 000 € à 80 000 €. » (30). Les armoires sécurisées auraient un impact démontré surtout dans les services comme la réanimation, le bloc opératoire ou l'oncologie ; utilisant principalement les injectables et les stupéfiants. Les armoires à pharmacie sécurisées en réanimation permettrait une réduction des évènements médicamenteux de 34%, de la valeur de stock de 58% et réduirait le temps IDE consacré à la gestion des médicaments (31).

L'implantation d'armoires sécurisées sur le secteurs du DMS semble bénéfique en chirurgie cardiaque et montrerait une réduction du stock immobilisé (-21% soit 90 823 euros en 1 an), une diminution de la valeur de stock (-30% pour les DM et -15% pour les DMI), ainsi qu'une augmentation du taux de traçabilité (32).

Malgré tout, quelque réserves sont émises car d'après Nicole W Tsao, les données concernant la mise en place de cabinet d'aide à la dispensation (CAD) ne permettent pas d'affirmer un gain de temps infirmier passé avec le patient, une diminution du nombre d'erreur médicamenteuse et une diminution de coût des hôpitaux canadien (33).

Les outils de modernisation sont le melting-pot d'un gage de réussite. Cette réussite dépend du type de service, du type de séjour (long ou court), du type de patient pris en charge, des médecins et doit être adapté à chacun.

V. Conclusion

L'objectif de ce travail était de proposer plusieurs cibles organisationnelles et de les évaluer afin d'optimiser les flux logistiques entre la PUI et les services de soins, en vue d'harmoniser les pratiques sur le CHM. Cela afin de choisir une cible organisationnelle pour les nouveaux bâtiments en construction et à terme pour l'ensemble de l'institution. Cette étude comprend l'évaluation de l'impact du système plein-vidé avec ses avantages et inconvénients.

Grâce à ce travail, une cible a été retenue. Le lancement du projet a permis une remise en conformité de l'ensemble des dispositifs de stockage des produits de santé pour les unités pilotes ainsi que de sécuriser leur stockage. La mise en place du système plein vide et les formations apportées aux différents services a permis de créer du lien avec les unités de soins et de favoriser les rapports entre la PUI et les services de soins.

Le système plein vide prouve son utilité et son efficacité en matière de sécurisation du circuit des produits de santé, en matière de gain économique et de gain de temps du personnel de soins. Malgré tout, il nécessite une rigueur de gestion de la part de l'ensemble des utilisateurs, pouvant conduire à son échec si celle-ci n'est pas respectée. L'implication des utilisateurs est identifiée comme le facteur de réussite le plus important. Il sera nécessaire d'harmoniser les pratiques sur l'ensemble de l'hôpital afin que tout le personnel de soins soit formé et habitué à ce système de gestion de stock.

L'intégration du système plein vide sécurise le circuit des médicaments en dotation dans les services de soins. Il reste tout de même la problématique des médicaments hors dotation et de la gestion de ce circuit. Deux hypothèses sont à tester pour cette gestion des médicaments hors dotation, une gestion nominative des traitements (un bac par patient) et une gestion par armoire sécurisée. Les armoires sécurisées pourraient être un bon compromis afin de limiter la présence de médicaments hors dotation dans les services de soins. L'acquisition ou non d'armoire sécurisé sera évaluée prochainement.

Bibliographie

1. Cubaynes. N, Noury.D. Le circuit du médicament à l'hôpital. Rapport de l'Inspection générale des affaires sociales, mai 2011
2. Costin M. Logistique hospitalière, un outil du management. Humanisme Entrep. 09 2010;299(4):29-48
3. Michel P et al. Les événements indésirables graves associés aux soins observés dans les établissements de santé. Dossiers Solidarité et santé, DREES 2010, 18 p
4. Apretna E, Haraburu F, Taboulet F, Begaud B. Conséquences médicales et socio-économiques des effets indésirables médicamenteux. La presse médicale. 02 2004;34(4): 271-276
5. Hicks RW, Cousins DD, Williams RL. Selected medication-error data from USP's MEDMARX program for 2002. Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm. 15 mai 2004;61(10):993-1000
6. Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Prevalence and Nature of Medication Administration Errors in Health Care Settings: A Systematic Review of Direct Observational Evidence. Ann Pharmacother. 02 2013;47(2):237-56
7. Macquart de Terline D, Hindlet P, Carmona B, Fratta A, Baud F, Fernandez C, et al. Sécurisation du circuit du médicament à l'hôpital : audits de stockage des médicaments au plus près de l'administration et propositions d'amélioration. Pharm Hosp Clin. 1 juill 2018;53(3):213-222
8. Haute Autorité de Santé. Outils de sécurisation et d'auto-évaluation de l'administration des médicaments. Saint-Denis La Plaine : HAS, 2013, 179 p
9. Direction Générale de l'Offre de Soins. Qualité de la prise en charge médicamenteuse, outils pour les établissements de santé. Paris : DGOS, 2012, 45 p
10. Code de la santé publique - Article L5311-1. Code de la santé publique
11. Mitka E. Application of Kanban System on a hospital pharmacy. Hell J Nucl Med. déc 2015;18 Suppl 1:4-10
12. Morisseau et al. Kanban l'approche en flux pour l'entreprise agile. Dunod 2019
13. Henry A, Leboucher G. Mise en place et bilan du système plein-vidé à l'hôpital de la Croix-Rousse des Hospices civils de Lyon. Pharm Doss. 02 2010;(719):35-41.
14. Denis I, Henry A, Leboucher G. Système plein-vidé et approvisionnement en dispositifs médicaux stériles et solutés. Comment optimiser le circuit ? Tech Hosp. 10 2013;(741):21-9

15. Dhelens E. L'échange plein/vide : gagner du temps avec un concept simple. Logistiques. 04 2003; 176:86
16. Arrêté du 31 mars 1999 relatif à la prescription, à la dispensation et à l'administration des médicaments soumis à la réglementation des substances vénéneuses dans les établissements de santé, les syndicats interhospitaliers et les établissements médico-sociaux disposant d'une pharmacie à usage intérieur mentionnés à l'article L. 595-1 du code de la santé publique
17. Lalande L, Rochefolle A, Maison O, Parat S, Cabelguenne D, Rioufol C, et al. Identification des médicaments jusqu'à l'administration au patient : évaluation des pratiques et propositions d'améliorations. Pharm Hosp Clin. 01 2018;53(1):10-18
18. Rey F. Retours d'expérience sur la sécurisation de la préparation des doses à administrer (DIN manuelle et automatisée). Omedit Bretagne. 2016
19. Clauson H, Biard A, Bagel S, Sautou V. Plein-vide et optimisation de la gestion des stocks en pharmacie à usage intérieur multisite. Tech Hosp. 11 2016;760:37-41
20. Leduc M, Guillemin V. Gestion plein-vide par des préparateurs au coeur des services : Intérêt à cinq mois. Tech Hosp. 10 2017;766:26-29
21. Thomas C, Le Berre M, Del Puppo L, Donval Isabelle, Le Bot M, et al. Évaluation du système médimath dans un centre hospitalier universitaire. Le pharmacien hospitalier. 12 2004;159:219-224
22. Jurado C, Boye F, Malric N. La dotation de médicaments pour besoins urgents : Optimisation économique et maîtrise du risque iatrogène au CHU de Toulouse. Tech Hosp. 1 juill 2016;758:20-4
23. Magdinier C, Joos A, Martinez H, et al. Gestion des produits pharmaceutiques par un préparateur en pharmacie hospitalière dans les unités de soin. Étude organisationnelle, économique et qualitative. Tech Hosp. 09 2013;741:31-36
24. Minot F. Mise en place du système plein-vide au CHU de Grenoble: impact sur le processus de distribution des médicaments [Thèse d'exercice]. Université de Grenoble. UFR de pharmacie ; 2016. 119p
25. Crotteau D, Ghnassia C. Système plein/vide de dotation en médicaments et antiseptiques. Enquête 2005 au centre hospitalier Bretagne Atlantique. Tech Hosp. 12 2006;700:41-45
26. Goffinet P, Ribero M. Déploiement du système plein-vide aux Hospices civils de Lyon : Regard du chef de projet issu de l'industrie. Tech Hosp. 01 2016;(755):50-54
27. Henry A, Raia V, Leboucher G. Le préparateur en pharmacie hospitalière. Tech Hosp. 03 2013;738:19-25
28. Lambert C. Anticipation des besoins des blocs opératoires : le concept POP. Association Française de stérilisation, CH de Chambéry. 35ème Journées Nationales d'Etudes sur la Stérilisation. 04 2013

29. Le Grogne C, Brun Fitton A, Boileau JY, Levron Gouzerh A. Mauvaise utilisation du système plein/vide de dotations en médicaments : limites d'un système ou conflits intérieurs ?. *Tech hosp.* 11 2007;706:55-57
30. Talla M. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient. La délivrance nominative des médicaments dans les établissements de santé. Rapport ANAP 2012
31. Chapuis C. Impact d'une armoire à pharmacie sécurisée en réanimation médicale sur l'iatrogénèse médicamenteuse, la gestion des médicaments et la perception des utilisateurs. [Thèse d'exercice]. Université de Grenoble. UFR de pharmacie ; 2011. 125p
32. Clou E, Dompnier M, Kably B, Leplay C, Poupon E, Archer V, et al. Impact de l'implantation d'armoires sécurisées dédiés aux dispositifs médicaux dans un service de chirurgie cardiaque. *Ann Pharm Fr.* 1 janv 2018;76(1):64-70
33. Tsao NW, Lo C, Babich M, Shah K, Bansback NJ. Decentralized Automated Dispensing Devices: Systematic Review of Clinical and Economic Impacts in Hospitals. *Can J Hosp Pharm.* 2014;67(2):138-148

Annexes

Annexe 1 : Retroplanning précédent la mise en place du projet logistique

Etape	Etape de mise en œuvre	Respect des échéances	Acteur(s)
1	R1 (1ère rencontre) groupe de travail	M-8	Groupe de travail
2	R2	M-6	Groupe de travail
3	R3	M-5	Groupe de travail
4	R4	M-4	Groupe de travail
5	Etat des lieux (locaux et équipements) et évaluation de la faisabilité du projet	M-4	Cadres de santé unités DT
6	Bon d'enlèvement du mobilier existant vider local sous-sol MA	M-4	Cadres de santé unités DT
7	Etat des lieux des équipements informatiques et commande si besoin	M-4	Cadres de santé unités DSI
8	Rencontre des fournisseurs d'équipements - présentation projet	M-3	Groupe N1 DHA
9	Évaluation d'indicateurs à priori	M-3	Externes et Interne pharmacie
10	Révision des dotations et définition du nombre de réapprovisionnements par semaine	M-3	Pharmacien référent Cadres de santé unités
11	Validation des dotations	M-3	Pharmacien référent Cadres de santé unités
12	Simulation des volumes à stocker et estimation des besoins en équipements	M-3	Pharmacien référent DHA Fournisseurs
13	R5	M-3	Groupe de travail
14	Devis	M-2	DHA
15	Commande du mobilier + d'un stock tampon	M-2	DHA
16	Évaluation des consommations des 2 dernières années et transmission à la DAF pour réalisation d'une clé de répartition de gestion de l'UF	M-2	Pharmacien/Interne DAF
17	R6	M-2	Pilotes du groupe Cadres de santé unités DHA
18	Rencontre fournisseurs - proposition d'agencement et organisation du stockage dans les équipements	M-2	Groupe de travail Fournisseurs
19	Rencontre responsable transport pour définir les jours, lieux de prise et de dépose d'armoires et échelles	M-2	Transport groupe de travail

20	Envoi de la liste des étiquettes à réaliser (code barre en bas, 2 étiquettes/produit, impression liste étiquettes par ordre alphabétique sans coller sur porte étiquette)	M-1	Pharmacien Interne PPH Ingenieur qualité
21	Cablage et Paramétrage informatique	M-1	DSI Cadres de santé unités
22	Rencontre et présentation à la communauté médicale (bureau CME et praticiens concernés)	M-1	Pilote du projet cadre de santé Unité, Médecins
23	R7	M-1	Groupe de travail
25	Commande des produits de santé permettant un stockage d'une double dotation	S-2	PPH
26	Livraison du mobilier au CHM et montage sous Claude Monet	S-2	DHA Magasin général DT
27	Rencontre des professionnels constituant l'équipe "du changement" (1 ref US ou Bloc + 1 Pffessionel PUI + 1 ref fournisseur + 1 équipe EHLS) : mise en situation et planification du déménagement	S-1	Pharmacien/Interne PPH/MO 1 ref US 1 ref Fournisseurs 1 ref EHLS
28	Installation du badge à l'entrée de l'arsenal MA	S-3	DT
28	Livraison des DMS de l'arsenal	S-3	Équipe de distribution
28	Livraison des armoires de DM des services	S-3	Équipe de distribution
28	Livraison du portable, l'ergotron, la douchette et l'imprimante de l'arsenal	S-3	DSI
28	Réalisation d'un plan de l'arsenal	S-3	Pharmacien PPH
29	Communication PUI	S-2	Encadrement PPH MO
30	Envoi des équipements vides à la pharmacie pour remplissage + installation des étiquettes	S-1	Equipe de distribution Pharmacien Interne PPH MO Cadre de santé pharmacie
31	Préparation à la PUI de la commande plein vide	S-1	Pharmaciens Interne PPH MO Cadre de santé pharmacie
32	Formation plein vide aux soignants Remise de la procédure de commande (heure de fin de commande) par service et de la fiche contact (professionnel contact)	S-1	Pharmaciens Interne PPH Cadres de santé unités IDE Fournisseurs
33	Constitution des échelles DMS des unités avec le stock US + étiquetage des échelles	S-1	PPH

34	Dépose matériel existant Travaux à minima salle de soins et Nettoyage	S-1	DT EHLS
35	Paramétrage des dotations	S-1 + J	DSI
36	Inventaire Solutés et transmission information à la PUI pour réassort uniquement de la différence avec la dotation	J-1	IDE Cadres de santé unités Cadres de santé pharmacie MO
37	Mise en œuvre du plein vide : installation équipements + stock plein vide + étiquetage + douchettes	J	DT Transport Pharmaciens Interne PPH Cadres de santé unités IDE
38	Retour des stocks services et remise en stock à la pharmacie	S + 1	Transport Externes et Interne Pharmacie Groupe K
39	R8	M+1	Groupe de travail
40	Mesure des indicateurs à postériori	M+1	Externes et Interne pharmacie
41	R9 Validation d'une politique de rangement institutionnelle et Choix des équipements	M+1	Groupe N1 EpO
42	Mesure des indicateurs à postériori	M+2	Externes et Interne pharmacie

Annexe 2 : Grille d'appréciation du matériel de stockage

SERVICE :

UF :

ARMOIRES MEDICAMENTS

Critère	Réponse attendue	FOURNISSEUR				
		VILLARD	ALLIBERT	PRATISSIMA	ZARGAL	SCLESSIN
Hauteur maximale souhaitée	en cm					
Type de bacs						
Bacs à poignée	oui/non					
plein	oui/non					
ajouré	oui/non					
Bacs à lèvres	oui/non					
plein	oui/non					
ajouré	oui/non					
Solidité de l'armoire						
Structure/Armature	-/-/+/++					
Roues	-/-/+/++					
Glissières	-/-/+/++					
Solidité des bacs	-/-/+/++					
Ergonomie générale						
Glissières: facilité de glissement des bacs	-/-/+/++					
Utilité d'avoir des glissières télescopiques	oui/non					
Prise en main des bacs (poignées)	-/-/+/++					
Porte-étiquette adapté à l'utilisation	oui/non					
Utilité d'avoir des détrompeurs pour le bac de réserve	oui/non					
Rideau de fermeture ergonomique (facilité de montée/descente)	oui/non					
Ergonomie des bacs à poignée						
Séparateurs adaptés	oui/non					
Possibilité de passage de médicaments dans un autre compartiment	oui/non					
Facilité de mise en place des séparateurs	-/-/+/++					
Ergonomie des bacs à lèvres						
Utilité d'avoir des crans pour fixer les peignes de séparation	oui/non					
Le pas entre chaque cran est-il suffisamment faible (= modularité)	oui/non					
Utilité des fixations en T pour lier les peignes entre eux	oui/non					
Mobilité de l'armoire						
Poids	faible/élevé					
Facilité de déplacement	facile/difficile					
Sécurité						
Technologie de verouillage du rideau souhaitée	clé/code/badge					
Efficacité des butées de glissières (retient les bacs quand ils sont ouverts)	oui/non					
Stabilité des bacs en position ouverte	mauvaise/bonne					
Stabilité de l'armoire avec les bacs ouverts	mauvaise/bonne					
Interet d'un bac de stockage des stupéfiants solidaire de l'armoire (impossible à enlever une fois fermé)	oui/non					
REMARQUES et Autres critères importants (étiquettes couleurs,...)						

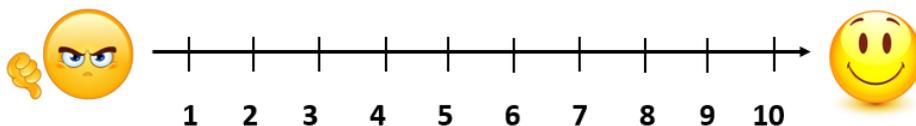
ARMOIRES DM et SOLUTES

Critère	Réponse attendue	FOURNISSEUR				
		VILLARD	ALLIBERT	PRATISSIMA	ZARGAL	SCLESSIN
Hauteur maximale souhaitée	en cm					
Type de bacs						
<u>Bacs à poignée</u>	oui/non					
plein	oui/non					
ajouré	oui/non					
<u>Bacs à lèvres</u>	oui/non					
plein	oui/non					
ajouré	oui/non					
Solidité de l'armoire						
Structure/Armature	-/+/++					
Roues	-/+/++					
Glissières	-/+/++					
Solidité des bacs	-/+/++					
Ergonomie générale						
Glissières: facilité de glissement des bacs	-/+/++					
Utilité d'avoir des glissières télescopiques	oui/non					
Pas entre chaque fixation de glissières suffisamment faible (=modularité)	oui/non					
Prise en main des bacs (poignées)	-/+/++					
Porte-étiquette adapté à l'utilisation	oui/non					
Utilité d'avoir des détrompeurs pour le bac de réserve	oui/non					
Rideau de fermeture ergonomique (facilité de montée/descente)	oui/non					
Ergonomie des bacs à poignée						
Séparateurs adaptés	oui/non					
Possibilité de passage de médicaments dans un autre compartiment	oui/non					
Facilité de mise en place des séparateurs	-/+/++					
Ergonomie des bacs à lèvres						
Utilité d'avoir des crans pour fixer les peignes de séparation	oui/non					
Le pas entre chaque cran est-il suffisamment faible (= modularité)	oui/non					
Utilité des fixations en T pour lier les peignes entre eux (emplacements sur mesure)	oui/non					
Mobilité de l'armoire						
Poids	faible/élevé					
Facilité de déplacement	facile/difficile					
Sécurité						
Technologie de verouillage du rideau souhaitée	clé/code/badge					
Stabilité des bacs en position ouverte	mauvaise/bonne					
Efficacité des butées de glissières (retient les bacs quand ils sont ouverts)	oui/non					
Stabilité de l'armoire avec les bacs ouverts	mauvaise/bonne					
Interet d'un bac de stockage des stupéfiants solidaire de l'armoire (impossible à enlever)	oui/non					
REMARQUES et Autres critères importants (étiquettes couleurs,...)						

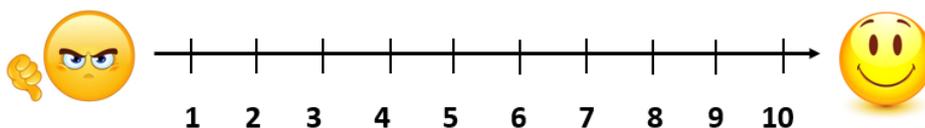
Annexe 3 : Questionnaire de satisfaction des soignants

Sur une échelle de 1 à 10 (1=insatisfaction totale, 10 = très satisfait) cocher :

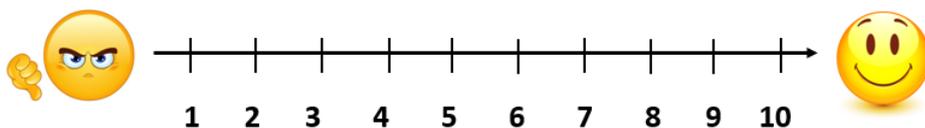
1. Etes-vous satisfait du système plein vide ?



2. Etes-vous satisfait des modalités de commande avec le système plein vide comparé à avant ?



3. L'évolution de la réalisation de la commande vous fait elle gagner du temps ?

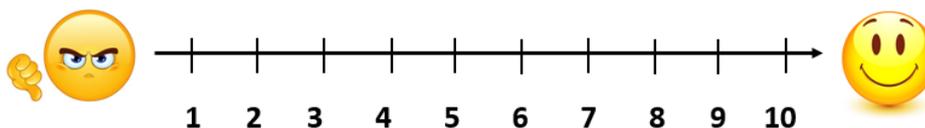


4. A combien estimez-vous le temps de commande ? médicaments :min

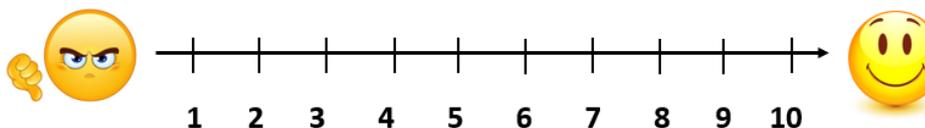
DM :min

5. A combien estimez-vous le temps rangement de la commande de DM ? :min

6. Que pensez-vous du système avec les étiquettes orange ?



7. Le système de plein vide est-il facile à s'approprier ?

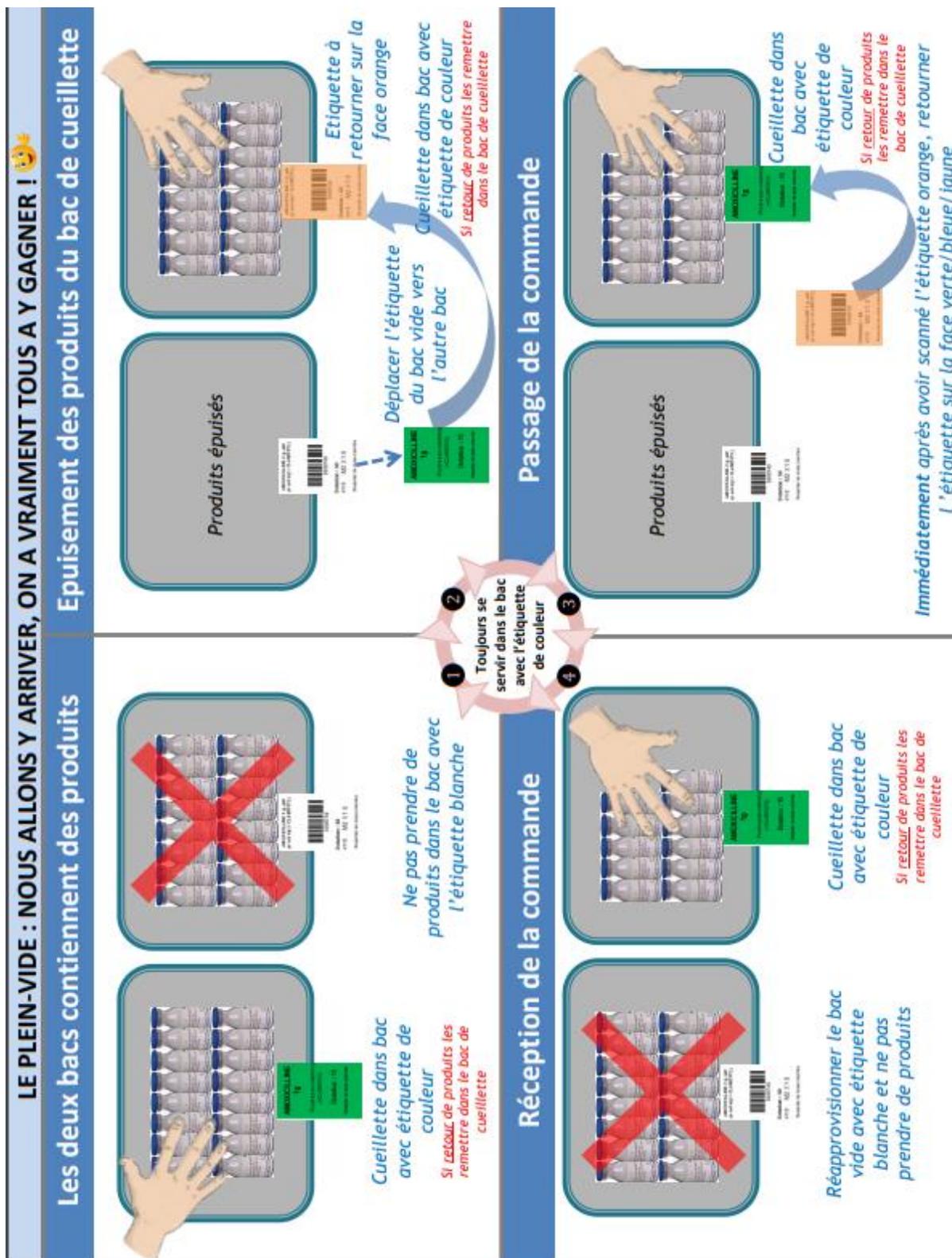


8. Le stockage des médicaments vous semble-il plus sécurisé ? (Moins de mélange, lisibilité des étiquettes...)



9. Selon vous quels seraient les points à améliorer ?

.....
.....



Liste des tableaux

Tableau 1 : Projet de réorganisation des unités accueillies dans le bâtiment Madeleine BRES	14
Tableau 2 : Comparaison des circuits pour la cible 1	22
Tableau 3 : Comparaison des circuits pour la cible 2	23
Tableau 4 : Date de lancement des tests	28
Tableau 5 : Organisation de la mise en place des tests	29
Tableau 6 : Définition des périodes de tests	29
Tableau 7 : Surplus et coût des médicaments par rapport à la dotation pour la cible 1.....	35
Tableau 8 : Coût représenté par le stock de DM avant et après mise en place du PV pour la cible 2	36
Tableau 9 : Surplus et coût des DMS par rapport à la dotation pour la cible 3.....	36
Tableau 10 : Nombre et coût des références hors dotation.....	37
Tableau 11 : Nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 1.....	38
Tableau 12 : Nombre et pourcentage moyen de lignes demandées en urgence par semaine pour la cible 1	39
Tableau 13 : Taux représentant le nombre de demandes urgentes pour les médicaments en dotation	39
Tableau 14 : Nombre moyen de lignes de DMS demandées par semaine pour la cible 2	40
Tableau 15 : Nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 3	40
Tableau 16 : Nombre et pourcentage moyen de lignes commandées en urgence par semaine pour la cible 3	41
Tableau 17 : Nombre de cases de médicaments en dotation retrouvant une non-conformité pour la cible 1	46

Tableau 18 : Répartition des non-conformités retrouvées pour la cible 1..... 46

Table des figures

Figure 1 : Représentation schématique du processus d'approvisionnement en plein/vide ...	11
Figure 2 : Schéma de la disposition pavillonnaire du Centre Hospitalier le Mans.....	13
Figure 3 : Stockage des Solutés dans l'unité MA3.....	16
Figure 4 : Schéma représentant les différents process du projet.....	18
Figure 5 : Avantages de la DIN informatisée	19
Figure 6 : Processus d'approvisionnement cible 1a	21
Figure 7 : Processus d'approvisionnement selon la cible 1bis	22
Figure 8 : Processus d'approvisionnement selon la cible 2	23
Figure 9 : Processus d'approvisionnement selon la cible 3	24
Figure 10 : Processus d'approvisionnement selon la cible 4	24
Figure 11 : Matériel nécessaire pour la mise en place des tests en unités de soins (US)	26
Figure 12 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la cible 1..	38
Figure 13 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées par semaine pour la commande normale de la cible 1	38
Figure 14 : Evolution du pourcentage moyen de lignes demandées en urgence par semaine pour la cible 3.....	41
Figure 15 : Evolution du nombre moyen de lignes demandées pour la cible 4.....	42
Figure 16 : Moyenne des temps de gestion d'une commande de médicament en min pour la cible 1a	43
Figure 17 : Moyenne des temps de gestion d'une commande de médicament en min pour la cible 1b	43
Figure 18 : Temps moyen (min) passé à la saisie de commandes de DMS par semaine pour la cible 3	44

Figure 19 : Temps moyen (min) passé au rangement de commandes de DMS par semaine pour la cible 3	45
Figure 20 : Audit des retours de médicaments	47
Figure 21 : Réponses au questionnaire de satisfaction du système PV par les IDE.....	48
Figure 22 : Points positifs et négatifs du système plein vide	59

Tables des annexes

Annexe 1 : Retroplanning précédent la mise en place du projet logistique.....	68
Annexe 2 : Grille d'appréciation du matériel de stockage	71
Annexe 3 : Questionnaire de satisfaction des soignants	73
Annexe 4 : Affiche récapitulative du fonctionnement du système plein vide.....	74

Abréviations

APV : armoire plein vide

AS : aide-soignante

BO : bloc opératoire

CH : centre hospitalier

CHM : centre hospitalier Le Mans

DHA : direction des achats hospitalier

DIN : dispensation individuelle nominative

DLU : date limite d'utilisation

DMS : dispositif médical stérile

DRH : direction des ressources humaines

EIG : évènement indésirable grave

ENEIS : enquête nationale sur les événements indésirables liés aux soins

FiFo : First in First out

IBODE : infirmière de bloc opératoire diplômée d'Etat

IDE : infirmière diplômée d'Etat

LAD : logiciel d'aide à la dispensation

LAP : logiciel d'aide à la prescription

MA : Michel Ange

MCO : médecine-chirurgie-obstétrique

MEP : mise en place

MO : maitre ouvrier

PPH : préparateur en pharmacie hospitalière

PUI : pharmacie à usage intérieur

PV : plein vide

SSR : soins de suite et de réadaptation

UMA : unité de médecine ambulatoire

UMAC : unité de médecine ambulatoire de chimiothérapie

US : unité de soins

WMS : warehouse management system

Vu, le Président du jury,

Pr Sylvie PLESSARD

Vu, le Directeur de thèse,

Dr Anne-Lise TESSON LECOQ

Vu, le Directeur de l'UFR,

Apolline SERENA
Place du plein vide en logistique pharmaceutique
dans un centre hospitalier Français

Résumé

Introduction : Afin d'optimiser le flux des produits de santé, une réorganisation de l'ensemble de la logistique pharmaceutique hospitalière a été initiée.

L'objectif de ce travail est de proposer après analyse de plusieurs cibles organisationnelles, un circuit modernisé et sécurisé des produits de santé entre la pharmacie et les services de soins, tout en évaluant l'impact de la mise en place du système plein vide.

Matériels et méthodes : Les critères étudiés sont le surstockage et le coût des produits de santé en unités de soins, les temps des différentes étapes d'une commande, le nombre de lignes demandées, la qualité des retours de médicaments des services de soins à la PUI, les non-conformités retrouvées dans les armoires de médicaments et la satisfaction des IDE.

Résultats : Le système plein vide démontre son efficacité en matière de gain de temps du personnel soignant, de réduction du nombre de lignes demandées et de réduction de l'immobilisation économique de stock.

Conclusion : Ce travail a permis de définir une cible organisationnelle du circuit des produits de santé en vue de l'harmonisation de l'ensemble de l'institution pour le circuit de commande des produits de santé. L'impact du plein vide est évalué comme positif et sera déployé pour l'ensemble du CHM. L'implication des différents acteurs et des cadres de santé reste primordiale afin de garantir la réussite de ce système.

MOTS CLÉS : *SYSTEME PLEIN VIDE, CIRCUIT DES PRODUITS DE SANTE, LOGISTIQUE PHARMACEUTIQUE HOSPITALIERE.*

JURY

PRÉSIDENT : **Mme Sylvie PIESARD**, Pharmacien, Professeur des Universités
UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Nantes

ASSESEURS : **Mme Anne-Lise TESSON LECOQ**, Pharmacien, Praticien Hospitalier
Centre Hospitalier Le Mans

Mr Olivier DUVAL, Pharmacien, Professeur des Universités
UFR Santé, Département de Pharmacie d'Angers

Mme Ingrid GIRAULT, Pharmacien, Praticien Attaché
Centre Hospitalier Le Mans

Adresse de l'auteur :

6 allée des primevères, 73200 GILLY SUR ISERE, apolline.serena.as@gmail.com