



HAL
open science

Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système plein-vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble

Clara Coudoux

► To cite this version:

Clara Coudoux. Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système plein-vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble. Sciences pharmaceutiques. 2011. dumas-00608069

HAL Id: dumas-00608069

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00608069>

Submitted on 18 Oct 2013

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système Plein-Vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble

THESE

**PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN PHARMACIE
DIPLOME D'ETAT**

Clara COUDOUX

Née le 22 Janvier 1987 à Saint-Martin d'Hères

Thèse soutenue publiquement à la Faculté de Pharmacie de GRENOBLE

Le 18 Mai 2011

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury : Monsieur Benoît ALLENET, Pharmacien, MCU-PH, UF Pharmacie clinique, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Directeur de thèse : Madame Magalie BAUDRANT-BOGA, Pharmacien, PHC, UF Pharmacie clinique, Pôles Digidune et Pharmacie, CHU Grenoble

Monsieur Etienne BRUDIEU, Pharmacien, PH, UF Gestion des médicaments, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Delphine SCHMITT, Pharmacien, PH, UF DMS, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Catherine EBERSOHL, Cadre de Santé, Clinique de Chirurgie Digestive, Pôle Digidune, CHU Grenoble

La Faculté de Pharmacie de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système Plein-Vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble

THESE

**PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN PHARMACIE
DIPLOME D'ETAT**

Clara COUDOUX

Née le 22 Janvier 1987 à Saint-Martin d'Hères

Thèse soutenue publiquement à la Faculté de Pharmacie de GRENOBLE

Le 18 Mai 2011

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury : Monsieur Benoît ALLENET, Pharmacien, MCU-PH, UF Pharmacie clinique, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Directeur de thèse : Madame Magalie BAUDRANT-BOGA, Pharmacien, PHC, UF Pharmacie clinique, Pôles Digidune et Pharmacie, CHU Grenoble

Monsieur Etienne BRUDIEU, Pharmacien, PH, UF Gestion des médicaments, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Delphine SCHMITT, Pharmacien, PH, UF DMS, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Catherine EBERSOHL, Cadre de Santé, Clinique de Chirurgie Digestive, Pôle Digidune, CHU Grenoble

La Faculté de Pharmacie de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
FACULTÉ DE PHARMACIE DE GRENOBLE
Domaine de la Merci 38700 LA TRONCHE

Doyen de la Faculté : M le Professeur **Christophe RIBUOT**
Vice-Doyenne : Mme **Edwige NICOLLE**

Année 2010-2011

PROFESSEURS À L'UFR DE PHARMACIE (N = 17)

BAKRI	Aziz	Pharmacie Galénique et Industrielle, Formulation et Procédés Pharmaceutiques (LR)
BOUMENDJEL	Ahcène	Chimie Organique (D.P.M)
BURMEISTER	Wilhelm	Physique (U.V.H.C.I)
CALOP	Jean	Pharmacie Clinique (PU-PH)
DANEL	Vincent	Toxicologie (PU-PH / SAMU-SMUR)
DECOUT	Jean-Luc	Chimie Inorganique (D.P.M)
DROUET	Christian	Immunologie Médicale (GREPI - TIMC)
DROUET	Emmanuel	Microbiologie (U.V.H.C.I)
FAURE	Patrice	Biochimie (HP2 / PU-PH)
GODIN-RIBUOT	Diane	Physiologie – Pharmacologie (HP2)
GRILLOT	Renée	Parasitologie- Mycologie médicale (LAPM, PU-PH)
LENORMAND	Jean-Luc	Ingénierie cellulaire, Biothérapies (Therex, TIMC)
PEYRIN	Eric	Chimie Analytique (D.P.M)
SEVE	Michel	Biochimie - Biotechnologie (IAB / PU-PH)
RIBUOT	Christophe	Physiologie / Pharmacologie (directeur de l'UFR / HP2)
ROUSSEL	Anne-Marie	Biochimie Nutrition (L.B.F.A)
WOUESSIDJEW	Denis	Pharmacotechnie (D.P.M)

PROFESSEURS EMERITE (N = 1)

FAVIER	Alain
---------------	-------

PROFESSEURS ASSOCIÉS (PAST) (N = 3)

BELLET	Béatrice	Pharmacie Clinique
RIEU	Isabelle	Qualitologie (Praticien Attaché - CHU)
TROUILLER	Patrice	Santé Publique (Praticien Attaché - CHU)

PROFESSEUR AGREGE (PRAG) (N = 1)

GAUCHARD	Pierre Alexis	Chimie (D.P.M)
-----------------	---------------	----------------

MAITRES DE CONFÉRENCES DE PHARMACIE (n = 32)

ALDEBERT	Delphine	Parasitologie - Mycologie (L.A.P.M)
ALLENET	Benoît	Pharmacie Clinique (ThEMAS TIMC-IMAG/MCU-PH)
BATANDIER	Cécile	Nutrition et Physiologie (L.B.F.A)
BRETON	Jean	Biologie moléculaire / Biochimie (L.C.I.B - L.A.N)
BRIANCON-MARJOLLET	Anne	Physiologie Pharmacologie (HP2)
BUDAYOVA SPANO	Monika	Biophysique (U.V.H.C.I)
CAVAILLES	Pierre	Biologie Cellulaire et Génétique (L.A.P.M)
CHOISNARD	Luc	Pharmacotechnie (D.P.M)
DELETRAZ-DELPORTE	Martine	Droit Pharmaceutique
DEMEILLERS	Christine	Biochimie (L.B.F.A)
DURMORT-MEUNIER	Claire	Biotechnologies (I.B.S)
GEZE	Annabelle	Pharmacotechnie (D.P.M)
GERMI	Raphaële	Microbiologie (I.V.H.C.I. / MCU-PH)
GILLY	Catherine	Chimie Thérapeutique (D.P.M)
GROSSET	Catherine	Chimie Analytique (D.P.M)
HININGER-FAVIER	Isabelle	Biochimie (L.B.F.A)
JOYEUX-FAURE	Marie	Physiologie – Pharmacologie (HP2)
KRIVOBOK	Serge	Biologie végétale et Botanique (L.C.B.M)
MELO DE LIMA	Christelle	Probabilités Biostatistiques (L.E.C.A)
MOUHAMADOU	Bello	Cryptogamie, Mycologie générale (L.E.C.A)
MORAND	Jean-Marc	Chimie Thérapeutique (D.P.M)
NICOLLE	Edwige	Chimie Organique (D.P.M)
PINEL	Claudine	Parasitologie -Mycologie médicale (MCU-PH / CIB)
RACHIDI	Walid	Biochimie (L.C.I.B)
RAVEL	Anne	Chimie Analytique (D.P.M)
RAVELET	Corinne	Chimie Analytique (D.P.M)
SOUARD	Florence	Pharmacognosie (D.P.M)
TARBOURIECH	Nicolas	Biophysique (U.V.H.C.I)
VANHAVERBEKE	Cécile	Chimie organique (D.P.M)
VILLET	Annick	Chimie Analytique (D.P.M)

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES (AHU) (N = 2)

BUSSER	Benoit	Biochimie (IAB, AHU-biochimie)
MONNERET	Denis	Biochimie (HP2, AHU-biochimie)

ENSEIGNANTS ANGLAIS (N = 3)

COLLE	Pierre Emmanuel	Maître de Conférence
FITE	Andrée	Professeur certifié
GOUBIER	Laurence	Professeur certifié

ATER (N = 5)

ELAZZOZI	Samira	Pharmacie Galénique
SHEIKH HASSAN	Amhed	Pharmacie Galénique
MAS	Marie	Anglais Master ISM
ROSSI	Caroline	Anglais Master ISM
SAPIN	Emilie	Physiologie Pharmacologie

MONITEURS ET DOCTORANTS CONTRACTUELS (N = 6)

CARO	Lydia	(01-10-2007 au 30-09-2010)
DUCAROUGE	Benjamin	(01-10-2008 au 30-09-2011)
HAUTECOEUR	Romain	(01-10-2008 au 30-09-2011)
POULAIN	Laureline	(01-10-2009 au 30-09-2012)
BOUCHET	Audrey	(01-10-2009 au 30-09-2012)
FAVIER	Mathieu	(01-10-2009 au 30-09-2012)

ATER : Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherches

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIB : Centre d'Innovation en Biologie

DPM : Département de Pharmacochimie Moléculaire

HP2 : Hypoxie Physiopathologie Respiratoire et Cardiovasculaire

IAB : Institut Albert Bonniot

IBS : Institut de Biologie Structurale

LAPM : Laboratoire Adaptation et Pathogénèse des Microorganismes

LBFA : Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale et Appliquée

LCBM : Laboratoire Chimie et Biologie des Métaux

LCIB : Laboratoire de Chimie Inorganique et Biologie

LECA : Laboratoire d'Ecologie Alpine

LR : Laboratoire des Radio pharmaceutiques

PAST : Professeur Associé à Temps Partiel

PRAG : Professeur Agrégé

TIMC-IMAG : Laboratoire Technique de l'Imagerie, de la Modélisation et de Cognition

UVHCI: Unit of Virus Host Cell Interactions

Mise à jour du 07/04/2011

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mon directeur de thèse, Madame Magalie BAUDRANT, pour son accueil chaleureux, son encadrement, ses conseils et son soutien tout au long de la réalisation de ma thèse.

Je remercie Monsieur Benoît ALLENET de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de thèse.

Je tiens à témoigner ma sincère gratitude à Monsieur Etienne BRUDIEU qui m'a proposé cette aventure et confié un beau projet.

Je remercie également Madame Delphine SCHMITT et Madame Catherine EBERSOHL d'avoir accepté de faire partie du jury de thèse.

Je voudrais aussi remercier les médecins, les IDE, les aides-soignants, la préparatrice et le cadre du service de chirurgie digestive 12^{ème} B pour m'avoir accueilli dans leur unité de soin.

Je remercie tout particulièrement,

Mes parents, pour m'avoir transmis leurs valeurs afin de m'épanouir dans la vie.

Ma sœur, sans qui je n'aurais peut être pas choisi cette voix.

Kévin, Camille et le petit dernier pour leur joie de vivre et leur soutien.

Table des matières

Remerciements	5
Table des matières	6
Table des illustrations.....	8
Liste des abréviations	9
I. Introduction/Contexte	10
1. Iatrogénie	10
2. Sécurisation du circuit du médicament.....	11
a. Description du circuit du médicament	11
b. Outils de sécurisation	12
3. Le système plein-vide	15
a. Description	15
b. Objectifs.....	16
c. Autres expériences	17
d. Contexte du CHU de Grenoble	17
II. Matériel et Méthodes	21
1. Type d'étude.....	21
2. Matériel.....	22
a. L'armoire Médimath Scan Modul du 12 ^{ème} B.....	22
b. L'armoire Allibert Médical du 12 ^{ème} C	25
c. L'armoire classique du 12 ^{ème} A.....	27
3. Implantation des armoires tests	28
a. Inventaire	28
b. Etablissement d'une dotation théorique	29
c. Validation de la dotation	29
d. Mise en place de l'armoire à pharmacie	29
e. Gestion des retours	31
4. Méthode et outils d'évaluation.....	31
a. La littérature	31
b. Critères retenus.....	31
c. Méthodes de recueil.....	32
d. Débriefing.....	34
III. Résultats	35

1.	La valorisation du stock	35
2.	Le temps	38
a.	Les Infirmières	38
b.	La préparatrice	41
3.	Impact sur le circuit du médicament.....	41
IV.	Discussion	44
1.	Intérêts et limites de cette étude.....	44
2.	La valorisation du stock	44
3.	Le temps	46
a.	Les infirmières	46
b.	La préparatrice	48
4.	Impact sur le circuit du médicament.....	49
5.	Perspectives.....	50
V.	Conclusion	51
	Bibliographie.....	53
	Annexes	55
	Serment des Apothicaires	74

Table des illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Circuit du médicament dans un centre hospitalier	11
Figure 2 : Mode opératoire du système plein vide de Médimath Scanmodul.....	16
Figure 3 : Circuit du médicament au CHU de Grenoble	19
Figure 4 : Armoire plein-vide Médimath Scan Modul	24
Figure 5 : Exemple d'un tiroir plein-vide pour l'armoire Médimath Scan Modul	24
Figure 6 : Exemple d'étiquette support et navette de l'armoire Médimath Scan Modul.....	25
Figure 7 : Armoire plein-vide Allibert Médical	26
Figure 8 : Exemple de casier plein-vide de l'armoire Allibert Médical.....	26
Figure 9 : Armoire classique du 12 ^{ème} A	27
Figure 10 : Tiroir provenant de l'armoire classique	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse des stocks avant et après la mise en place du système plein-vide.....	35
Tableau 2 : Nombre et prix des médicaments périmés et jetés avant le plein-vide et à un an.....	36
Tableau 3 : Détail du nombre et prix des médicaments périmés pour le 12 ^{ème} B à un an.....	36
Tableau 4 : Détail du nombre et prix des médicaments périmés pour le 12 ^{ème} C à un an.....	37
Tableau 5 : Nombre et prix des médicaments qui ont été valorisés.....	37
Tableau 6 : Temps de commande	38
Tableau 7 : Evolution du temps de commande.....	38
Tableau 8 : Temps de rangement.....	39
Tableau 9 : Evolution du temps de rangement	40
Tableau 10 : Evolution du temps de préparation des piluliers	41
Tableau 11 : Temps de la préparatrice dédié à la préparation des commandes.....	41
Tableau 12 : Evolution du pourcentage de dépannage	42
Tableau 13 : Evolution du pourcentage d'utilisation de la fonction course	43

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Valeur du stock avant et après la mise en place du système plein-vide.....	35
Graphique 2: Temps de commande en fonction des services à trois mois.....	38
Graphique 3 : Temps de rangement en fonction des services à trois mois	39
Graphique 4 : Temps de préparation des piluliers en fonction des services	40
Graphique 5 : Pourcentage de dépannage dans les services.....	42
Graphique 6 : Pourcentage d'utilisation de la fonction course en fonction des services à trois mois .	43

Liste des abréviations

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité SANitaire des Produits de Santé

APS : Armoire à Pharmacie Sécurisée

APV : Armoire Plein-Vide

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CREX : Comité de Retours d'Expérience

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DC : Dénomination Commune

DG : Dispensation Globale

DIN : Dispensation Individuelle et Nominative

DJIN : Dispensation Journalière Individuelle et Nominative

EIG : Effet Indésirable Grave

ENEIS : Etude Nationale sur les Evènements Indésirables graves liés aux Soins

HGE : Hépatogastro-Entérologie

IDE : Infirmier(e) Diplômé(e) d'Etat

MDS : Médicaments Dérivés du Sang

MeaH : Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalier

OPIUM : Outils de Prescription Informatisée de l'Unité Médicale

PHC : Pharmacien Hospitalier Contractuel

PPH : Préparateur en Pharmacie Hospitalière

PUI : Pharmacie à Usage Intérieur

SCOOP : Système de COMmandes Optimisées

UF : Unité Fonctionnelle

I. Introduction/Contexte

1. Iatrogénie

On parle de iatrogénie lorsque, tout acte ou mesure pratiqué ou prescrit par un professionnel de santé et qui vise à préserver, améliorer ou rétablir la santé, induit des conséquences indésirables ou négatives sur l'état de santé d'une population ; comme par exemple la thérapeutique médicamenteuse, on parle alors de iatrogénie médicamenteuse [1].

En France, l'Etude Nationale sur les Evènements Indésirables graves liés aux Soins (ENEIS) menée en 2004 et rééditée en 2009 [2] sur l'incidence des effets indésirables graves (EIG) observés en milieu hospitalier, estime la gravité et la part évitable de ces événements et décrit les causes immédiates de survenue de ces événements liés aux soins. Cette analyse montre qu'il existe 6,6 EIG pour 1 000 journées d'hospitalisation. Parmi ces EIG survenus en cours d'hospitalisation, 28% sont associés à des produits de santé et majoritairement aux médicaments (20 %). Chaque EIG est analysé en détail afin d'en évaluer l'évitabilité. L'analyse globale montre ainsi que 47% des EIG liés aux médicaments étaient évitables et sont ainsi qualifiées d'erreur médicamenteuse.

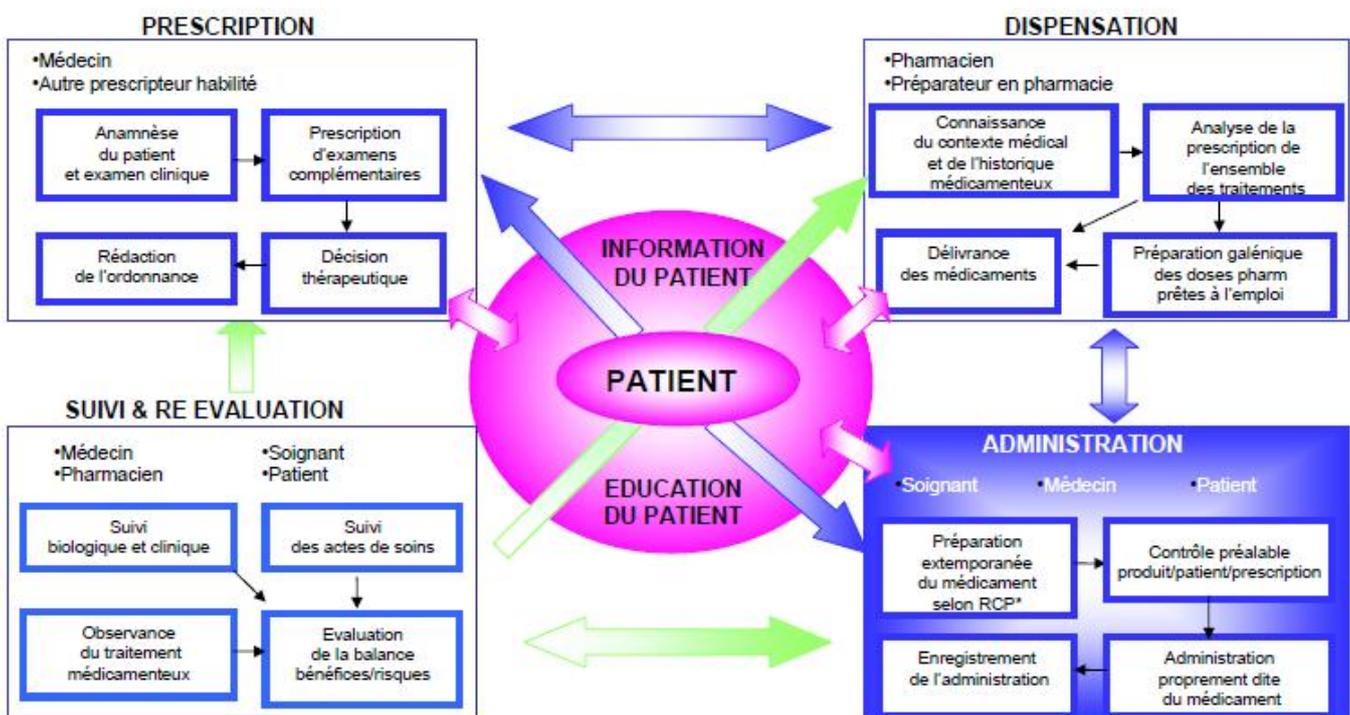
La sécurisation du circuit du médicament à l'hôpital constitue donc une priorité des établissements de santé. C'est pourquoi un décret relatif au contrat de bon usage des médicaments est paru le 24 août 2005 [3]. Il impose que l'établissement s'engage à améliorer et à sécuriser le circuit du médicament, celui des produits et des prestations dont il dispose, ainsi qu'à favoriser et garantir, lorsque justifiés, les pratiques pluridisciplinaires ou en réseau et le respect des référentiels de bon usage des médicaments, des produits et prestations associées. Les établissements qui ne respectent pas leurs engagements en matière de sécurisation du circuit du médicament se voient appliquer des sanctions financières.

2. Sécurisation du circuit du médicament

a. Description du circuit du médicament

Le circuit du médicament est le processus de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse d'un patient, hospitalisé dans un établissement de santé, résidant d'un établissement social ou en soins ambulatoires. Ce processus multi-professionnel est constitué par les étapes de prescription, de dispensation, d'administration et de suivi thérapeutique, et comprend le traitement de l'information [1].

Le circuit du médicament à l'hôpital est réglementé par l'arrêté du 31 mars 1999. Il est composé de différentes étapes successives, réalisées par différents professionnels tels que médecins, pharmaciens, préparateurs en pharmacie, soignants, etc. Il peut se décrire comme suit [4] :



* RCP = résumé des caractéristiques du produit

Figure 1 : Circuit du médicament dans un centre hospitalier

Le pharmacien clinicien réalise des actes multiples afin d'optimiser la prise en charge du patient, réduire l'iatrogénie médicamenteuse et diminuer les coûts médicamenteux.

Les activités du pharmacien clinicien peuvent ainsi être regroupées [5] :

- évaluation de l'utilisation des médicaments,
- formation des personnels de santé,
- information sur le médicament,
- pharmacovigilance / centre antipoison,
- recherche clinique,
- gestion des effets indésirables,
- consultation de pharmacocinétique,
- suivi thérapeutique,
- management des protocoles thérapeutiques,
- participation à l'équipe de nutrition parentérale,
- conseil au patient (éducation),
- participation à l'équipe de réanimation,
- participation aux visites des médecins,
- historique médicamenteux à l'admission,
- dispensation des médicaments (article R. 4235-48 du Code de la santé publique) [6],
- préparations magistrales et hospitalières (Bonnes Pratiques de Préparation) [7],
- s'assurer d'une gestion des stocks de qualité,
- participer à la gestion des risques : Comité de Retours d'Expérience (CREX), gestion des retraits de lots, des alertes Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS),
- choix et commande des médicaments disponibles à l'hôpital permettant la constitution du livret des médicaments.

Les différents professionnels de santé dont le pharmacien intervenant dans le circuit du médicament ont donc un rôle majeur afin de structurer, fiabiliser et par conséquent, sécuriser le circuit du médicament.

b. Outils de sécurisation

La sécurisation du circuit du médicament constitue la mise en œuvre d'un ensemble de mesures permettant de prévenir la survenue des erreurs médicamenteuses. Pouvant aussi

les intercepter et/ou atténuer les événements indésirables éventuels, afin de protéger le patient [1].

Différents outils permettent de sécuriser le circuit du médicament :

- La prescription informatisée.
- La distribution automatisée des médicaments : la dispensation globale (DG).
- L'optimisation du stockage, de la gestion et de la dispensation des spécialités médicamenteuses en unité de soin : armoires à pharmacie « classiques », armoires plein-vide (APV) et armoires à pharmacie sécurisées (APS).
- La dispensation individuelle et nominative (DIN).

- La prescription informatisée

Les logiciels de prescription informatisée sont une aide à la prescription et apporte une sécurisation du circuit du médicament. En effet, la prescription est faite en temps réel avec une intégration au dossier patient, permettant une meilleure traçabilité des informations et une meilleure transmission des informations relatives à la prescription entre les prescripteurs, les pharmaciens et les Infirmier(s) Diplômé(e)s d'Etat (IDE). La prescription informatisée permet, de plus, de diminuer le risque d'erreur de retranscription des IDE.

L'association de bases de données sur les médicaments (le livret thérapeutique de l'établissement, la base Thériaque du centre national hospitalier d'information sur le médicament, le dictionnaire des monographies des médicaments Vidal®, etc.) et des bases de recommandations sous forme procédures de bonnes pratiques ou de protocoles thérapeutiques validés et actualisés, sont une aide à la prescription et à l'administration.

- La distribution automatisée des médicaments : la dispensation globale (DG)

Le principe de la DG est le suivant : une armoire à pharmacie dans le service permet de préparer chaque jour le chariot de distribution des médicaments, en fonction de la prescription médicale. Plusieurs fois par semaine, les infirmières commandent, à la Pharmacie à Usage Intérieure (PUI), les médicaments pour l'armoire à pharmacie selon les quantités désirées. La commande est validée par un préparateur en pharmacie au regard des

quantités consommées issues des prescriptions nominatives de l'unité. Les médicaments sont ensuite délivrés de façon globale par les préparateurs en pharmacie.

- L'optimisation du stockage, de la gestion et de la dispensation des médicaments en unité de soins

Afin d'assurer une sécurisation optimale du circuit du médicament, il est incontournable de prendre en compte l'outil central du circuit : l'armoire à pharmacie.

Ce lieu de stockage des médicaments peut être présenté sous différentes formes :

- Armoires à pharmacie « classiques » : Pour ce type d'outil, il n'existe aucun système de rangement spécifique ni de gestion informatisée. Le fonctionnement dépend de l'organisation spécifique de chaque unité. Une aide à la commande peut exister si la prescription est informatisée.
- Automates de distribution des médicaments, appelés APS : La gestion des médicaments est couplée à la prescription informatisée. Le réapprovisionnement est réalisé par des préparateurs en pharmacie en regard des prescriptions. La « cueillette » des médicaments est guidée et tracée nominativement (emprunte et/ou code d'accès personnel). Les spécialités médicamenteuses ne sont pas classées par ordre alphabétique. La sélection des médicaments par les infirmières pour chaque patient est facilitée et guidée, ceci assurant ainsi une délivrance nominative maîtrisée et sécurisée.
- Armoires à pharmacie gérées par le système plein-vidé ou APV décrites dans le paragraphe suivant.

- La dispensation individuelle et nominative

La dispensation individuelle et nominative peut être journalière (DJIN) ou hebdomadaire (DHIN). Ce mode de dispensation consiste à préparer pour un jour ou pour une semaine les médicaments nécessaires à un patient grâce à une prescription individuelle et nominative effectuée par le médecin et après une validation pharmaceutique.

Cette DIN peut s'effectuer soit directement à la PUI, nous parlons ainsi de délivrance individuelle centralisée manuelle, soit par l'intermédiaire d'une pharmacie d'étage localisée

à proximité de plusieurs unités de soins, nous parlons alors d'une délivrance individuelle décentralisée ou antennes pharmaceutiques.

La DIN peut aussi être réalisée à l'aide d'automates de délivrance individuelle.

3. Le système plein-vide

a. Description

Le système plein-vide est un système de double casier permettant de gérer les stocks de produits de santé dans les unités de soins. Il peut être utilisé pour les dispositifs médicaux, les solutés, et les médicaments.

Chaque fourniture médicale est rangée dans un casier séparé en deux. Chacun des deux bacs contient la même quantité de produit. La quantité dans chaque casier, appelée aussi dotation, est calculée afin de couvrir les besoins de consommation du service suivant une période déterminée à laquelle on ajoute un stock de sécurité pour faire face aux fluctuations des délais d'approvisionnement.

Les spécialités sont identifiables grâce à des étiquettes placées sur les bacs. Le nom du princeps, la dénomination commune (DC) et la quantité à commander sont notés sur l'étiquette. Il est possible qu'un code informatique (ou code barre) soit présent sur l'étiquette aidant à la réalisation de la commande. Une douchette permet de lire les différents médicaments à commander grâce au code barre. Pour chaque spécialité, deux étiquettes sont nécessaires : une étiquette « support » placée sur le bac permettant l'identification de la spécialité contenu dans le bac et une étiquette « navette » identique utilisée pour la commande. Pour certains types d'armoires trois étiquettes sont nécessaires : deux étiquettes « supports » et une étiquette « navette ».

Son principe est le suivant : Les produits du premier casier sont utilisés. Une fois vide, l'étiquette commande est sortie et placée dans le rail « médicament à commander ». Le second casier est donc utilisé. Lors de la réception de la commande, les produits sont placés dans le casier vide, et le cycle continu.

Schématiquement, pour le système plein-vide de type droite-gauche (exemple):

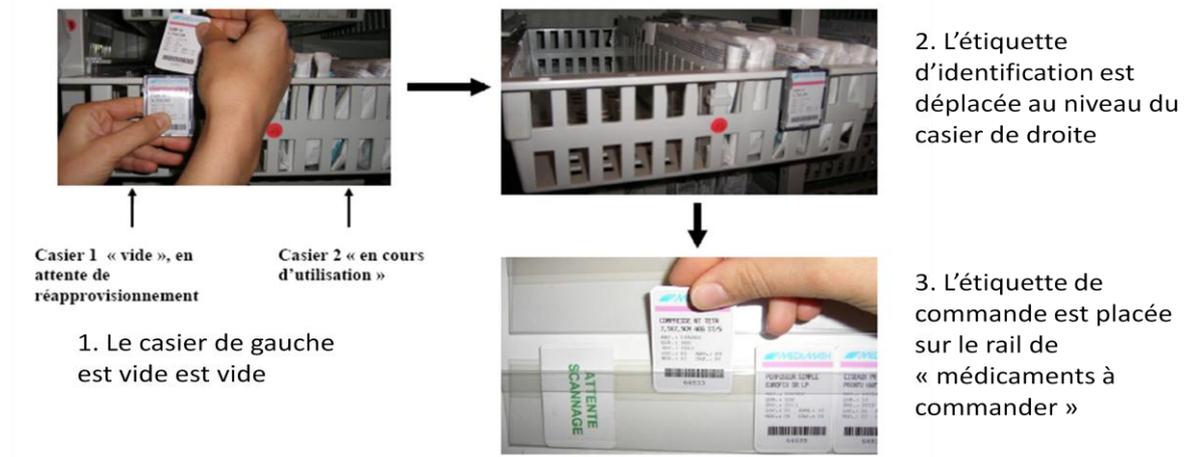


Figure 2 : Mode opératoire du système plein-vide de Médimath Scanmodul

b. Objectifs

Les objectifs de la mise en place de ce type d'armoire à pharmacie au sein d'un service sont les suivants :

- Rationaliser le nombre de références par rapport aux besoins de l'unité. En effet, dans les anciennes armoires à pharmacie, trop de références étaient conservées et peu d'entre elles ont été utilisées voire périmées ou devenaient inutilisables du fait de leurs conditions de conservation non optimales.
- Améliorer les conditions de stockage : les médicaments sont rangés dans des casiers spécifiques à chaque spécialité médicamenteuse et étiquetés, ce qui diminue le temps de recherche d'un médicament, le risque d'erreurs de « cueillette » et le risque de confusion de spécialité ou de dosage.
- Diminuer le temps de commande des IDE car elles connaissent les spécialités médicamenteuses et les quantités à commander.
- Optimiser la validation de la commande par le préparateur référent par le biais d'une dotation définie en fonction des besoins de l'unité. De plus, pour les médicaments hors dotation, le préparateur validera la cohérence et la pertinence de la commande en regard des prescriptions nominatives.
- Assurer un meilleur roulement des stocks et réduire le nombre de médicaments périmés : le principe du système plein-vide permet un roulement des stocks de médicaments pouvant engendrer une diminution voire une disparition de ceux

périmés. De même, la mise en place d'une dotation associée à une gestion rigoureuse des médicaments hors dotation (gestion des durées de traitements et des retours des spécialités à la PUI) évitent le sur-stockage et participent à la réduction des périmés.

c. Autres expériences

Le centre hospitalier de Bretagne-Sud [8] et l'hôpital de la Croix-Rousse des Hospices civils de Lyon [9] ont identifiés après plusieurs années d'expérimentation du système plein-vide les avantages suivants : diminution des stocks conservés dans l'unité de soin, meilleure rotation des stocks entraînant la diminution des médicaments périmés, simplification des commandes permettant un gain de temps IDE et préparateur.

Cependant ce système connaît des limites. Il nécessite, tout d'abord, un respect rigoureux du mode de fonctionnement. Dans le cas contraire, les utilisateurs de l'armoire ne bénéficieront pas de ses avantages. De plus, le système plein-vide ne gère pas les médicaments hors dotation qui sont patient dépendant, ce qui oblige à envisager une organisation spécifique permettant une gestion optimisée de ces différentes spécialités.

d. Contexte du CHU de Grenoble

Le circuit du médicament au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Grenoble s'effectue selon un processus particulier.

Après avoir ausculté le patient, le médecin établit son diagnostic sur la pathologie du patient. Il peut alors effectuer une prescription via un logiciel informatisé (logiciel d'Outils de Prescription Informatisée de l'Unité Médicale : OPIUM) ou sous forme papier pour les unités non encore informatisées et/ou les médicaments à traçabilité particulière comme les médicaments dérivés du sang (MDS). Le pharmacien analyse et valide cette prescription. Les IDE peuvent ensuite préparer l'ordonnance du patient. Pour cela, elles peuvent soit directement cueillir les spécialités dans l'armoire à pharmacie du service soit les commander à la PUI. L'approvisionnement en médicaments de l'unité se fait donc selon un mode de distribution globalisée et nominative.

Pour commander des médicaments, deux possibilités s'offrent à l'équipe soignante :

- Une commande informatisée (logiciel de Système de COmmandes Optimisées : SCOOP) pour tous les médicaments.
- Pour les demandes urgentes, la prescription peut être faxée à la pharmacie et les médicaments seront livrés par un coursier dans un délai d'une heure.

La commande SCOOP est effectuée par les IDE de nuit. La liste des médicaments à commander est réalisée au cours de la journée : les IDE notent leurs besoins sur un cahier dédié à la commande ou sur une feuille volante. Le lendemain matin, la préparatrice référente du service valide cette commande. Via des caisses à pharmacie scellées, le service est livré dans l'après midi (selon le tour de rotation du service logistique dans les étages du CHU en début ou en fin d'après midi).

Pour les demandes urgentes, le service doit faxer l'ordonnance à la pharmacie en notant sur la prescription le code de l'Unité Fonctionnelle (UF), l'heure de la demande, le numéro de téléphone du service et les spécialités demandées. L'unité est livrée par coursier. Le temps de livraison dépend de l'heure de la demande. En journée les livraisons sont plus rapides (environ une heure) que le soir et le weekend, en fonction de la disponibilité des coursiers qui sont moins nombreux sur ces périodes.

Le rangement des médicaments dans l'armoire à pharmacie est effectué en fin d'après midi (après les soins) par les IDE selon un rangement par « forme » (forme injectable, forme orale) et par ordre alphabétique. La préparation des piluliers est ensuite réalisée par les IDE ainsi que l'administration des médicaments. La validation des administrations pour chaque spécialité est réalisée via le logiciel informatisé OPIUM.

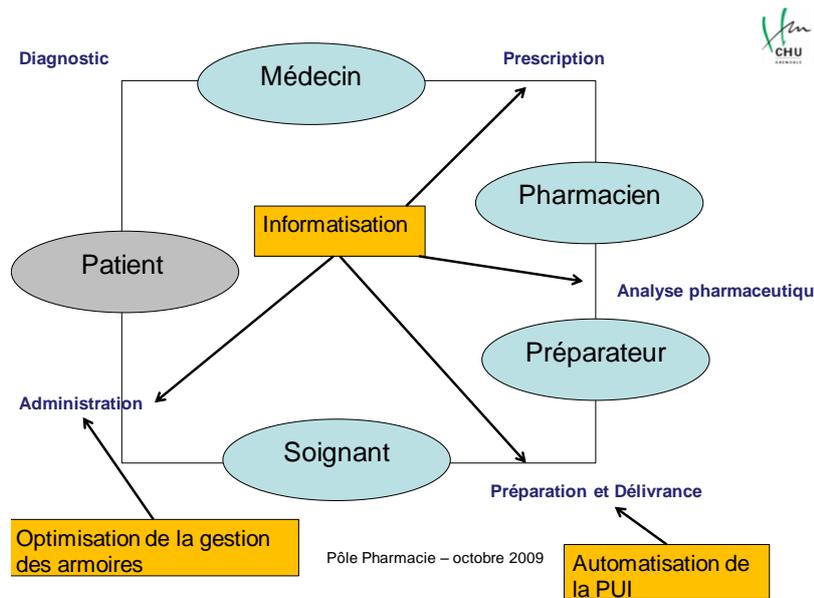


Figure 3 : Circuit du médicament au CHU de Grenoble

Ce type de fonctionnement connaît différentes problématiques en lien avec le stockage des médicaments en unités de soins :

- Des dispositifs de stockage adaptés manquent pour un rangement de qualité afin de sécuriser les médicaments au sein de l'armoire à pharmacie :
 - armoires non adaptées : en volume, en ergonomie, modèles différents selon les unités, etc.,
 - casiers dédiés aux médicaments non uniformes : présence d'enveloppes, de boîtes « récupérées », etc.,
 - étiquetage absent ou non conforme : difficultés de lisibilité, de reconnaissance des princeps et génériques par exemple.

Les conditions de stockage des médicaments sont donc non réglementaires et le risque d'erreurs lors de la « cueillette » des médicaments dans l'armoire par les IDE pour préparer les piluliers des patients est augmenté.

- Il existe, au sein des services, une problématique de sur-stockage des médicaments car les quantités commandées sont souvent supérieures aux besoins. A ceci se rajoute une rotation de stock non systématique (difficultés de suivi régulier) à l'origine d'une difficulté dans la gestion des périmés. Ces différents points conduisent à une immobilisation des stocks et à un gaspillage, qui sont à l'origine d'un surcoût.

Dans ce contexte, le rangement des armoires par le système plein-vidé est décrit comme un moyen permettant d'optimiser la gestion des stocks de médicaments au sein des unités de soins [9], [10].

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact d'une implantation du système plein-vidé dans les unités d'hospitalisation de chirurgie digestive. Cette étude a été envisagée selon deux approches:

- Evaluation technique de l'outil (fonctionnalité, comparaison de deux fournisseurs, etc.), de son impact organisationnel et économique.
- Evaluation de la satisfaction et du comportement (données disponibles auprès de l'auteur E. PIALLAT « Acceptabilité de l'implantation d'armoires à pharmacie gérées par le système plein-vidé dans deux services de chirurgie digestive et analyse des facteurs prédictifs d'une adhésion au changement », thèse 2011) [11].

II. Matériel et Méthodes

1. Type d'étude

Une étude de type coût-bénéfice [12] a été envisagée selon la perspective d'un établissement hospitalier. Les données proviennent d'une enquête prospective de deux mois (octobre à novembre 2009) avant la mise en place de l'APV et d'une évaluation comparative post-test à trois mois et à un an. Cette étude est effectuée au sein de services pilotes de chirurgie digestive au CHU de Grenoble, établissement de 2000 lits.

La Chirurgie Digestive est divisée en trois services :

- le service A qui s'occupe des chirurgies du côlon et du rectum, de la proctologie médicale, et de la chirurgie des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin,
- le service B qui s'occupe des urgences digestives,
- le service C qui s'occupe des chirurgies du foie, des voies biliaires et du pancréas et des transplantations hépatiques.

Deux unités ont été sélectionnées pour réaliser le test d'implantation de nouvelles armoires à pharmacie: le 12^{ème} B et le 12^{ème} C. Ces services comprennent chacun vingt-quatre lits et une équipe médicale composée de quinze IDE, trois médecins, deux internes en médecine, six externes en médecine et, depuis octobre 2009, d'un externe en pharmacie (cf. Annexe 1). L'activité des unités de soins est similaire pendant les phases d'avant et d'après la mise en place du système plein-vidé.

Le troisième service, le 12^{ème} A, correspond au service témoin. En effet, le nombre de lits, de médecins, d'internes et d'externes est identique aux deux autres services. De plus, le service a une pratique et un exercice similaires aux deux autres : les médicaments contenus dans l'armoire à pharmacie appartiennent aux mêmes classes thérapeutiques que les spécialités contenues dans les armoires à pharmacie des services B et C. Ces différents éléments ont permis de choisir le service A comme service témoin de l'étude. La seule différence repose sur le fait qu'il n'y a pas de mise en place d'armoire en gestion plein-vidé, l'armoire à pharmacie « classique » existante auparavant est conservée.

2. Matériel

Deux types d'APV sont destinés à remplacer le stockage « classique » dans les unités de soins : le système MédiMath Scan Modul en Chirurgie Digestive 12^{ème} B et le système Allibert Médical au 12^{ème} C. Ceci afin d'identifier les critères techniques favorisant une gestion optimale du système plein-vidé.

a. L'armoire Médimath Scan Modul du 12^{ème} B

Il s'agit d'une armoire de 2100mm de hauteur, 2x600mm de largeur et 40mm de profondeur, fixée au sol de manière hermétique à la poussière. Elle est composée de vingt-neuf tiroirs dont les hauteurs sont différentes (6 tiroirs de 100mm de hauteur et 23 tiroirs de 50mm de hauteur) et d'un tiroir à toxiques (situé à droite) fermé à clé et fixé à l'armoire. Les tiroirs supérieurs sont inclinés afin de faciliter la « cueillette » des médicaments. De plus, l'armoire est sécurisée par des portes à digicode.

Dans sa partie gauche, l'armoire comprend tous les comprimés rangés par ordre alphabétique suivant leurs noms commerciaux. Ce choix repose sur les habitudes des IDE afin de faciliter la reconnaissance des médicaments et des familles de médicament les plus utilisées. De plus, une liste d'équivalences a été mise à disposition pour faciliter la recherche des médicaments (dans un sens et dans l'autre). Les deux derniers tiroirs du bas sont destinés aux médicaments spécifiques, hors dotation ou amenés par le patient, rangés par numéros de chambre. Ces « bacs patients » sont des casiers classés par numéro de chambre afin de garantir la confidentialité des patients et permettre une identification par les infirmières (cf Annexe 2).

Principe du « bac-patient » : Lorsque le patient est admis en chirurgie digestive et que celui-ci amène ses médicaments, les IDE récupèrent ses médicaments et les stockent dans ce bac dédié et identifié. Ces bacs patients permettent de ne pas laisser les traitements des patients dans leurs chambres et donc de respecter l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé [13]. Si le patient a besoin d'un médicament hors dotation non présent dans ses médicaments personnels, les IDE le commanderont en ciblant une quantité minimum en lien avec la durée de séjour plus ou moins prévisible du patient. Cette quantité sera adaptée au conditionnement du médicament afin de conserver les critères de qualité et

de sécurité du bon usage des médicaments. Lors de la réception de ces médicaments hors dotation, ils seront rangés dans le bac patient correspondant à la chambre du patient.

Dans sa partie droite, les médicaments injectables sont rangés par ordre alphabétique suivant leurs noms commerciaux. Les antibiotiques injectables sont rangés à part, par ordre alphabétique. Les deux derniers tiroirs du bas contiennent les spécialités hors comprimés/injectables telle que les pommades, solutions buvables, les spécialités pour inhalation, etc.

Les rails de commandes et de réceptions où sont placées respectivement les étiquettes de spécialités à commander et/ou en attente de réception, sont placés à l'intérieur de chaque porte de l'armoire.

De plus, à l'intérieur de chaque porte, est placé le protocole d'utilisation du système plein-vidé. Un exemplaire imprimé de la dotation est conservé dans un classeur à pharmacie présent dans l'armoire à pharmacie. Ce classeur reprend toutes les informations relatives aux médicaments comme, par exemple, la liste des gélules pouvant s'ouvrir, ou encore, les spécialités pouvant s'écraser, etc.

Enfin, sur la porte de droite est disposé un document sous forme de tableau décrivant le contenu des « bacs patients » pour les médicaments hors dotation, par chambre et révisé chaque jour.

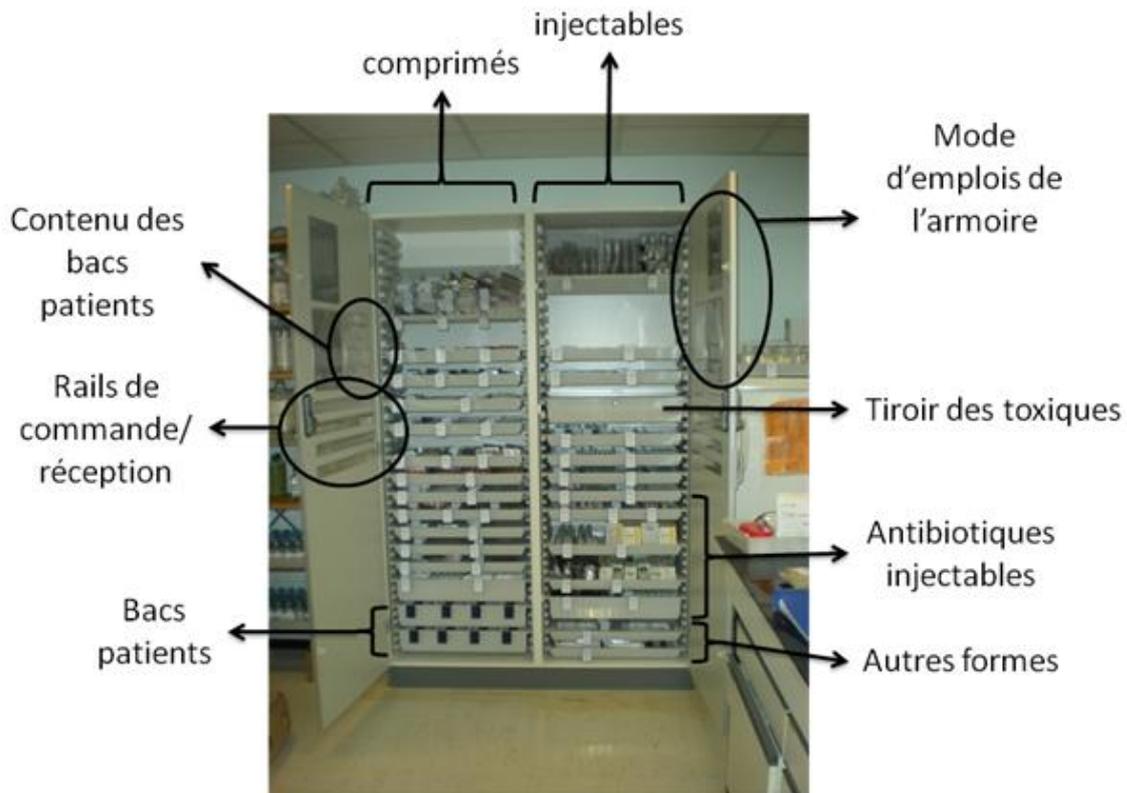


Figure 4 : Armoire plein-vide Médimath Scan Modul

Les casiers plein-vide sont de type droite-gauche signifiant que les bacs de même spécialité sont rangés côte à côte à l'horizontal. Dans ce type d'utilisation, l'étiquette navette est déplacée vers le casier rempli quand un casier est vide.

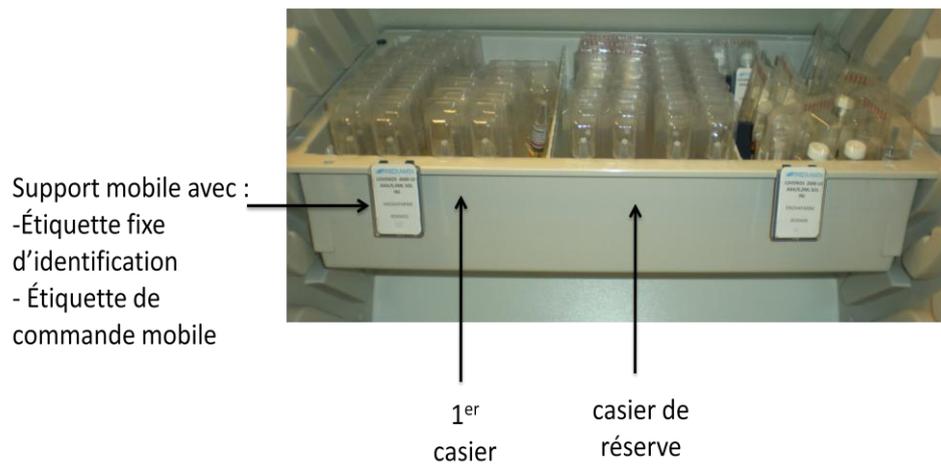


Figure 5 : Exemple d'un tiroir plein-vide pour l'armoire Médimath Scan Modul

Tous les médicaments sont identifiables grâce à une étiquette mentionnant le nom de spécialité, la Dénomination Commune (DC), le code SCOOP associé et la quantité à commander comme suit :

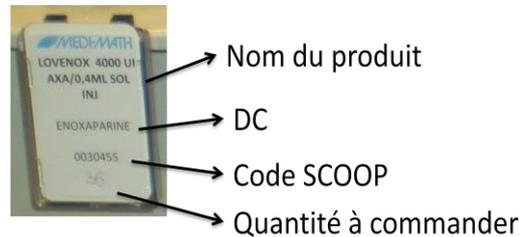


Figure 6 : Exemple d'étiquette support et navette de l'armoire Médimath Scan Modul

b. L'armoire Allibert Médical du 12^{ème} C

Il s'agit d'une armoire mobile à roulette. Elle est composée de vingt-huit tiroirs de deux hauteurs différentes (24 tiroirs de 75mm et 4 tiroirs de 155mm) hermétiques à la lumière, d'un tiroir à toxiques (situé à gauche) fermé à clé et fixé à l'armoire et d'un rideau verrouillable.

Dans sa partie gauche, l'armoire comprend tous les comprimés rangés par ordre alphabétique suivant leurs noms commerciaux. Un tiroir spécifique contient les spécialités antidouleurs les plus fréquemment administrées a été identifié en accord avec les habitudes et besoins des IDE du service. Les trois derniers tiroirs du bas sont destinés aux médicaments spécifiques, hors dotation ou amenés par le patient et rangés par numéros de chambre : Ce sont les « bacs patients » (expliqué précédemment).

Dans sa partie droite, se trouve les médicaments injectables rangés par ordre alphabétique suivant leurs noms commerciaux. Le dernier tiroir du bas contient les spécialités hors comprimés/injectables telles que les pommades, les spécialités pour inhalation, etc.

Les rails de commandes et de réceptions où sont placées respectivement les étiquettes de spécialités à commander et/ou en attente de réception, sont placés sur la face latérale gauche de l'armoire.

De plus, le protocole d'utilisation du système plein-vide est placé sur la face latérale droite de l'armoire. L'exemplaire imprimé de la dotation est conservé dans un classeur à pharmacie

présent dans l'armoire. Le document décrivant les spécialités contenues dans les « bacs-patients » est fixé sur la partie gauche de l'armoire.

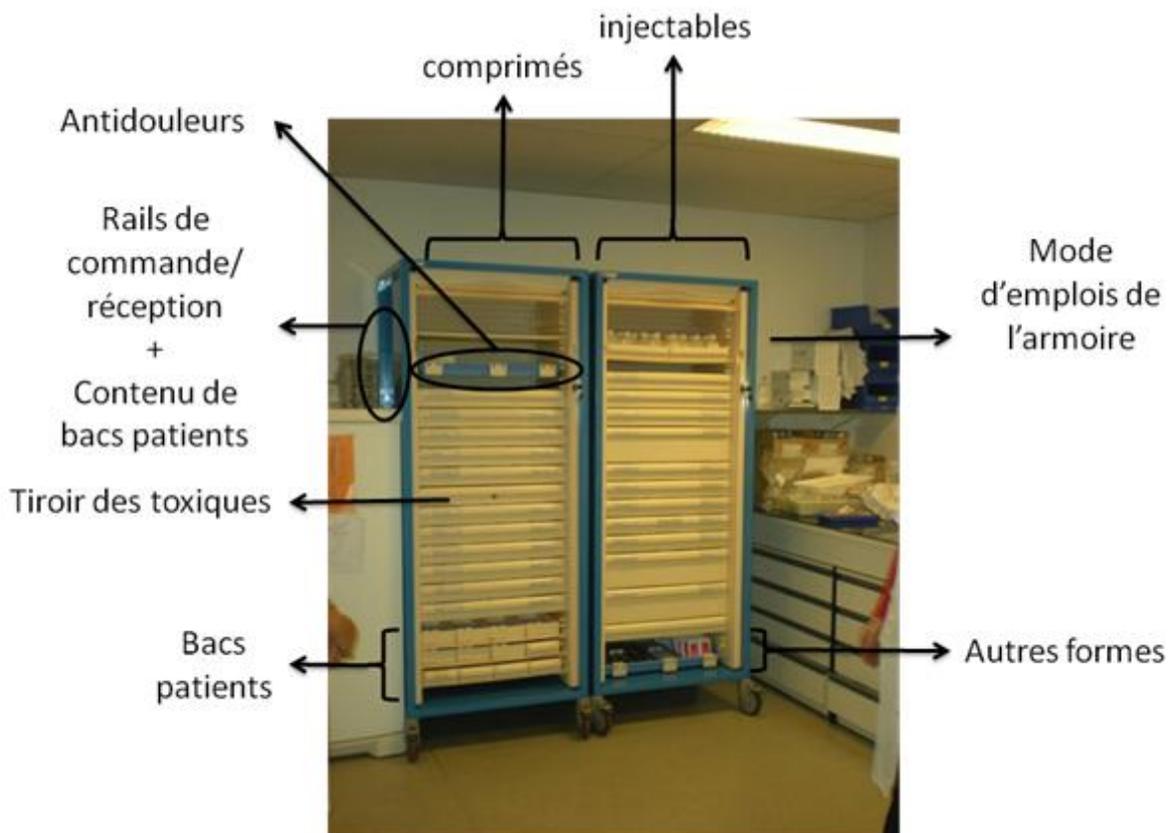


Figure 7 : Armoire plein-vide Allibert Médical

Les casiers plein-vide sont de type devant-derrrière signifiant que les bacs de même spécialité sont rangés côte à côte à la verticale. Lorsque le casier est vide, les médicaments sont avancés dans le bac de devant.

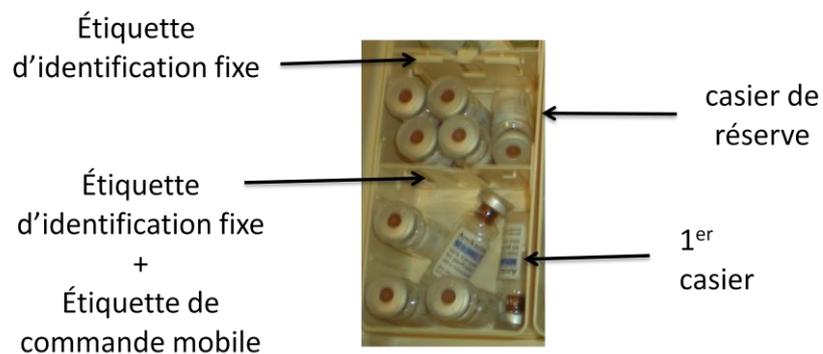


Figure 8 : Exemple de casier plein-vide de l'armoire Allibert Médical

Tous les médicaments sont identifiables grâce à une étiquette mentionnant le nom de spécialité, la DC, le code SCOOP associé et la quantité à commander (cf. figure 6).

c. L'armoire classique du 12^{ème} A

L'armoire à pharmacie n'a pas été modifiée. Cependant un inventaire a été effectué et l'armoire a été rangée.

Il s'agit d'une armoire fixe de 2100mm de hauteur pour 1300mm de largeur. Elle est composée de sept tiroirs et d'une étagère où est fixé un coffre à toxiques. Les trois premiers tiroirs contiennent les comprimés et les trois suivants les médicaments injectables. Ils sont rangés par ordre alphabétique suivant leurs noms commerciaux. Le dernier tiroir contient les autres types de spécialités : gouttes, solution buvable, etc.

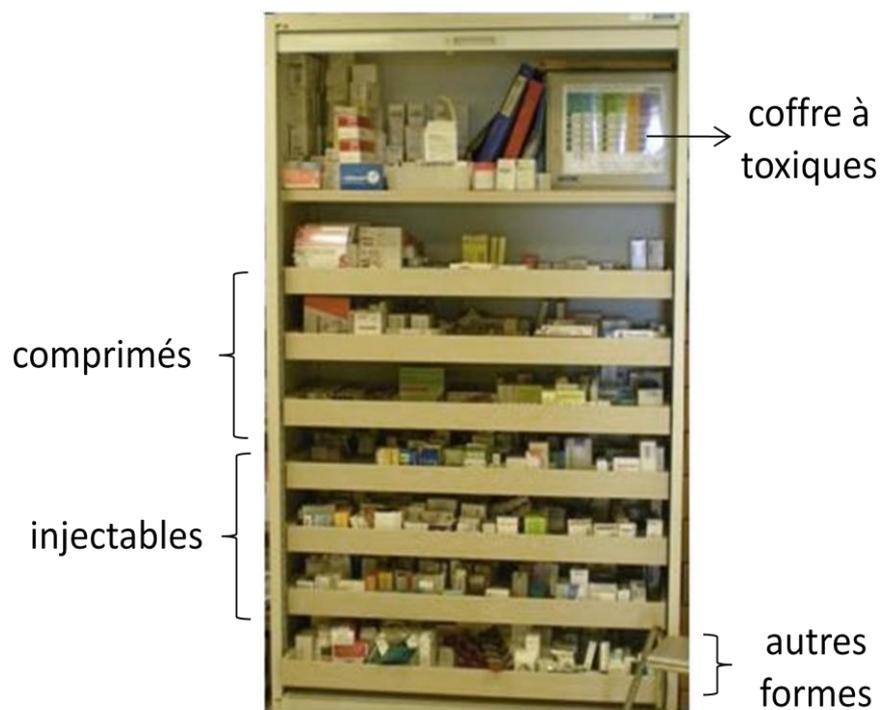


Figure 9 : Armoire classique du 12^{ème} A

Voici un exemple de rangement de tiroir :



Figure 10 : Tiroir provenant de l'armoire classique

3. Implantation des armoires tests

La mise en place du système plein-vidé dans les services de Chirurgie Digestive repose sur un mode opératoire bien précis. Toutes ces étapes sont énumérées ci-après, par ordre chronologique :

- Inventaire des spécialités présentes dans le service témoin (12^{ème} A) et les services tests (12^{ème} B et 12^{ème} C).
- Etablissement d'une dotation théorique à partir des consommations annuelles des deux services tests (prise en compte des spécificités des services et du respect des protocoles d'urgence de soins).
- Validation de cette dotation par un médecin, un cadre de santé et un pharmacien.
- Implantation de l'armoire à pharmacie dans les services tests. De nombreux éléments ont été nécessaires à cette mise en place : création des étiquettes, remplissage de l'armoire, transports des armoires et formation des équipes.
- Gestion des retours des spécialités de l'ancienne armoire à pharmacie.

a. Inventaire

Dans chacun des services (12^{ème} A, 12^{ème} B et 12^{ème} C), un inventaire a été réalisé par les externes en pharmacie.

Pour chaque service test, vingt heures ont été nécessaires afin de comptabiliser l'ensemble des spécialités médicamenteuses contenues dans l'armoire à pharmacie et celles retrouvées stockées dans d'autres emplacements de l'office infirmier tel que le réfrigérateur, le chariot d'urgence, les ions, les charriots de soins.

Pour le 12^{ème} A, trois personnes de l'équipe pharmaceutique ont été mobilisées durant six heures. Dix huit heures cumulées ont été nécessaires pour comptabiliser l'ensemble des références de ce service.

Après cet inventaire, un rangement des spécialités par ordre alphabétique et par forme d'administration a été effectué. Les spécialités périmées et non identifiables ont été répertoriées et éliminées par le circuit des déchets spécifique du CHU (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux : DASRI).

b. Etablissement d'une dotation théorique

La dotation théorique a été réalisée par l'externe en pharmacie à partir de l'analyse de la consommation annuelle des spécialités pharmaceutiques de l'unité fournie par le pharmacien référent. Une consommation hebdomadaire a été calculée. Les spécialités les plus commandées à la PUI et celles indispensables aux services ont été incluses dans la dotation. Le choix de la durée de couverture des consommations par bac est fonction de la fréquence d'approvisionnement et de la surface de stockage disponible. La fréquence d'approvisionnement des unités au CHU de Grenoble est journalière sauf le mercredi. Une couverture de quinze jours au total, soit une semaine par bac a été retenue en arrondissant à la quantité supérieure en fonction du conditionnement. Ceci permet de conserver un stock de sécurité.

Chacune des dotations établies par service a été proposée pendant une semaine à toute l'équipe médicale (médecins et IDE) afin qu'elle puisse la consulter, la modifier et l'approuver.

c. Validation de la dotation

La dotation a été approuvée par écrit par un consentement pluri-professionnel. En effet, la dotation théorique de chaque unité médicale a été validée par le médecin responsable du service, le cadre infirmier, les IDE impliquées dans la gestion de la pharmacie de l'unité, le pharmacien et le préparateur référent.

d. Mise en place de l'armoire à pharmacie

Les armoires ont été livrées à la pharmacie un jour avant la mise en place dans le service.

La participation de huit personnes a été nécessaire pour mettre en place chacune des deux armoires pleines, à savoir : l'équipe de projet avec un PHC (Pharmacien Hospitalier Contractuel) et les deux externes en pharmacie des services de Chirurgie Digestive, trois étudiants en pharmacie en renfort, la préparatrice référente et un agent d'aide logistique mandaté par les différents fournisseurs.

Le temps cumulé pour la mise en place de l'armoire à pharmacie est de cinquante cinq heures par unité. Cela correspond au déménagement de l'armoire initiale, à l'aménagement de l'APV à la PUI, à sa mise en place dans les unités, et au déménagement de l'armoire initiale.

Le rangement des spécialités est réalisé à la pharmacie par la forme d'administration : les comprimés, les voies injectables, et les autres formes comme les pommades, les crèmes, les spécialités pour inhalation sont séparées. Ce rangement suit l'ordre alphabétique selon le nom des spécialités. Des emplacements spécifiques pour les antibiotiques injectables (MédiMath Scan Modul, cf. *figure 4*) ou les médicaments antidouleur (Allibert Médical cf. *figure 7*) les plus fréquents ont été établis pour conserver les habitudes des IDE.

La création des étiquettes a été faite par les externes en pharmacie des services tests, avant le remplissage des APV, pendant quatre heures environ. Les étiquettes comprennent le nom de la spécialité, la DC, le code SCOOP et la quantité d'unités à commander (cf. *figure 6*). Pour l'armoire MédiMath Scan Modul, il est nécessaire de créer deux étiquettes identiques pour une même spécialité : une étiquette support et une étiquette navette. Pour l'armoire Allibert Médical, trois étiquettes sont nécessaires : deux étiquettes supports et une étiquette navette.

Une formation des équipes sur les armoires tests et leurs systèmes de gestion plein-vidé a été organisée par l'équipe de projet. Cette formation vise les IDE qui sont les utilisatrices directes du système plein-vidé et des « bacs patients », mais aussi la population indirecte telle que les IDE des autres services qui peuvent venir emprunter un médicament dans l'APV, les médecins, les préparatrices, etc.

Une présentation orale et visuelle dispensée à l'aide d'un diaporama Power Point a été réalisée auprès des IDE des services tests. Les objectifs de cette formation étaient : un apprentissage technique du système plein-vidé en explicitant le protocole d'utilisation, une information sur les avantages et les inconvénients potentiels de ce nouveau système (par exemple, la perte des avantages du système si l'armoire n'est pas utilisée correctement). De plus, une formation continue et personnalisée a été instaurée et est réalisée par les externes en pharmacie présents quotidiennement dans les services tests.

Les médecins ont également été formés lors d'une réunion qualité et gestions des risques, avec la même présentation visuelle.

Pour les préparatrices, la formation a consisté à décrire ce nouvel outil et son impact sur leur travail et sur le circuit du médicament.

Le protocole d'utilisation des armoires plein-vidé est affiché en permanence sur les armoires. Il permet à tout membre de l'équipe soignante de connaître le fonctionnement du système.

e. Gestion des retours

Les deux anciennes armoires à pharmacie ont été retournées à la PUI afin de les vider et de revaloriser les stocks. La préparatrice référente du service et le PHC référent du pôle Digidune ont gérés les retours des médicaments pendant quarante heures.

4. Méthode et outils d'évaluation

a. La littérature

Une analyse de la littérature a été réalisée afin d'identifier les critères à évaluer pour procéder à une étude médico-économique : impact budgétaire du Collège des Economistes de la Santé [12] et impact économique de la mise en place d'un automate de distribution des médicaments dans un service de réanimation, étude pilote lors de la mise en place de l'APS au CHU de Grenoble [14].

b. Critères retenus

Une analyse des investissements à consentir pour la mise en place du système (coûts) et des économies financières escomptées (bénéfices).

Ces coûts représentent l'acquisition de l'armoire ainsi que le temps de travail des IDE, de la préparatrice, des externes et du PHC référent pour le fonctionnement du système.

Les bénéfices concernent le temps de travail des IDE et l'évolution du stock des médicaments avec une réduction du stock et à une diminution des pertes liées à la péremption grâce à la création d'une dotation et au système plein-vide.

c. Méthodes de recueil

Une évaluation médico-économique quantitative et qualitative est réalisée selon une méthodologie avant/après (avant l'implantation de l'armoire test, à trois mois et à un an) sur les critères suivants :

- Un critère économique : évaluation de la valeur du stock des armoires, des médicaments périmés et non utilisables, des médicaments revalorisés.
- Une mesure de temps de travail grâce à une évaluation du temps des IDE dédié à différentes tâches de gestion des médicaments (commande, réception/rangement des médicaments et préparation des piluliers) par une évaluation de la perception de ce temps par les IDE. Une évaluation du temps pour le préparateur dédié à la validation de la commande à l'aide d'une évaluation de la perception de ce temps par la préparatrice et d'une mesure en temps réel chronométrée.
- Un critère d'impact sur le circuit du médicament : recueil sur trois semaines du nombre de fax transmis à la pharmacie, de courses demandées, d'actions liées à l'approvisionnement de l'unité demandées aux externes en pharmacie.

L'évaluation économique du stock de différentes armoires à pharmacie est réalisée à l'aide de la base de données du CHU de Grenoble détaillant les prix de chaque spécialité (marché hospitalier) et ainsi d'évaluer le coût du stock des médicaments dans les armoires.

Cette évaluation a été réalisée à différents temps :

- Avant la mise en place du nouveau système : coût du stock de départ avant le nouveau système (T0), dont le coût des médicaments périmés et inutilisables. Le calcul de la valeur médicaments ayant pu être revalorisés a aussi été envisagé.
- Au moment de la mise en place : valeur des dotations créées pour l'APV du 12^{ème} B et du 12^{ème} C.

- À trois mois et un an : valeur du stock prenant en compte les modifications des dotations si besoin.

L'évaluation qualitative de la perception du temps de commande, de réception/rangement et de préparation des piluliers par les IDE est réalisée à partir d'un auto-questionnaire distribué dans le service témoin 12^{ème} A (cf. annexe 3). Cette évaluation repose sur des entretiens semi-structurés, réalisés par les externes en pharmacie, dans les services tests 12^{ème} B et 12^{ème} C (cf. annexe 4). La grille d'entretien reprend les items de l'auto-questionnaire. La perception du temps de validation de commande par la préparatrice référente est recueillie, de la même façon, lors d'un entretien semi-structuré réalisé par les externes en pharmacie (cf. annexes 5 et 6).

Les questionnaires sont anonymes et se composent de plusieurs sections : des questions fermées ciblant des points précis, des questions préformées afin que l'interrogé réponde aux items qui reflètent le mieux son opinion et des questions ouvertes permettant aux utilisateurs de répondre librement, de donner des précisions afin de recueillir le ressenti des IDE face à ce système plein-vidé [15].

Les questionnaires ont été réalisés par les deux externes en pharmacie des services tests et le pharmacien référent à partir d'un questionnaire créé pour les armoires sécurisées [16]. Ils ont été adaptés aux spécificités du système plein-vidé et testés auprès de pharmaciens de la PUI et d'IDE d'autres unités de soins (Hépto-Gastro-Entérologie : HGE et Diabétologie) afin d'en valider leur forme, leur contenu et leur compréhension.

L'impact sur le circuit du médicament, et plus particulièrement sur les pratiques de dépannages à la pharmacie et entre unités, est évalué à partir:

- d'un recueil prospectif du nombre et du type de contenu des fax transmis à la PUI sur trois semaines,
- d'un recueil de l'avis des IDE sur le nombre de courses demandées et de dépannages dans les autres unités à partir des auto-questionnaires (cf. annexes 3 et 4).

Une comparaison des ces différents critères au service témoin, à trois mois et un an a été réalisée.

Enfin, des questions ouvertes sur l'implication des externes en pharmacie ont été intégrées à la grille d'entretien afin de recueillir l'avis des IDE et de la préparatrice référente sur le rôle des externes en pharmacie dans cette nouvelle organisation intégrant le système plein-vidé

et l'impact sur la gestion des médicaments et le circuit du médicament (cf. annexes 3, 4, 5 et 6).

d. Débriefing

Après avoir analysé les résultats des évaluations faites dans les services test à trois mois d'utilisation et dans le service témoin, l'équipe du projet a réalisé un débriefing avec l'équipe soignante des deux services et la préparatrice référente. Cette réunion a permis de présenter les premiers résultats mettant en lumière les points positifs et négatifs du système plein-vidé. Ce débriefing a aussi permis de connaître le point de vue de l'ensemble des utilisateurs sur ces nouvelles armoires et de faire ressortir les problèmes rencontrés lors de l'utilisation en pratique et que les utilisateurs et l'équipe de projet puissent proposer des adaptations en conséquence.

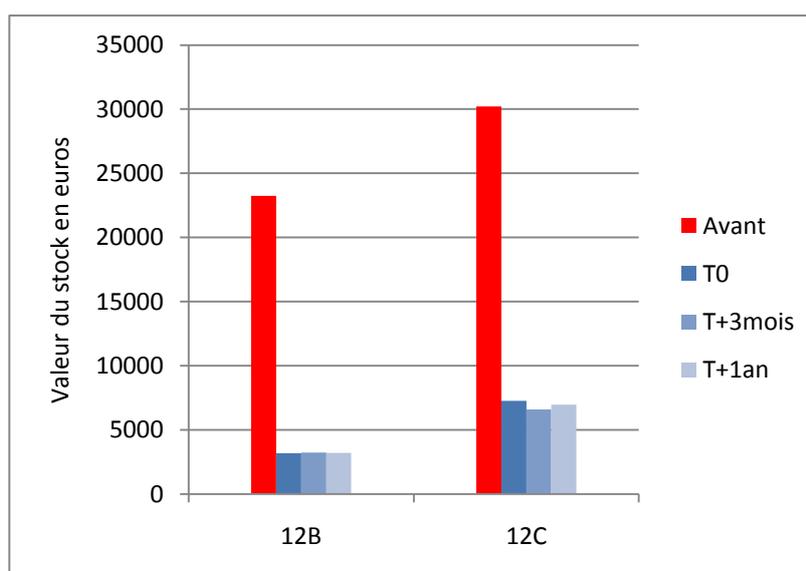
III. Résultats

1. La valorisation du stock

Le tableau comparatif ci-dessous décrit le nombre de références, de médicaments unitaires et la valeur du stock identifié pour les armoires de chaque unité avant et après la mise en place du système plein-vidé. Les résultats sont donnés avant l'implantation, à T0, trois mois et un an.

	Avant			Après T0		Après T+3mois		Après T+1an	
	12A	12B	12C	12B	12C	12B	12C	12B	12C
Nombre de référence	609	701	539	204	237	223	248	232	252
Nombre de médicament	14342	21292	11878	5836	6592	6808	7384	6664	7916
Valeur du stock en euros	18890	23251	30217	3190	7252	3224	6577	3207	6956

Tableau 1: Synthèse des stocks avant et après la mise en place du système plein-vidé



Graphique 1 : Valeur du stock avant et après la mise en place du système plein-vidé

Pour le 12^{ème} B la mise en place d'une dotation représente une économie de 20 060€, soit une **diminution de 86% de la valeur du stock de médicaments**. Pour le 12^{ème} C cette économie est de 22 970€, soit une **diminution de 76% de la valeur du stock de médicaments**.

Le tableau suivant traite du nombre et de la valeur du stock des médicaments périmés et jetés. Les médicaments jetés correspondent à des médicaments non identifiables du fait de

la découpe réalisée ne permettant plus l'identification du nom, du dosage et de la péremption de la spécialité concernée. Ce contrôle a été effectué lors du rangement de l'ancienne armoire à pharmacie pour le 12^{ème} A, avant la mise en place de l'armoire plein-vidé (12^{ème} B et C) et à un an après la mise en place de ce nouveau système. Un premier contrôle des périmés a aussi été réalisé à trois mois pour les unités équipées du système plein-vidé. Le précédent contrôle des médicaments avait été effectué environ six mois avant la mise en place de ce système.

	12A	12B	12C	12B à 1an	12C à 1an
Nombre des périmés	428	2886	721	59	49
Valeur des périmés en euros	1868	1607	1445	11	229
Nombre des médicaments jetés	1003	947	596	0	0
Valeur des jetés en euros	767	1230	322	0	0
Valeur des médicaments périmés et jetés en euros	2635	2837	1767	11	229

Tableau 2 : Nombre et prix des médicaments périmés et jetés avant le plein-vidé et à un an

A trois mois, aucun médicament périmé n'a été retrouvé dans les deux unités tests.

Avec l'ancienne armoire, on retrouve environ 2 840€ de médicaments périmés/jetés pour le 12^{ème} B et 1 770€ pour le 12^{ème} C. Avec le système plein-vidé, cela représente environ 11€ pour le 12^{ème} B (soit six spécialités) et 230€ pour le 12^{ème} C (soit neuf spécialités), soit une **diminution d'environ 99% pour le 12^{ème} B et 87% pour le 12^{ème} C.**

Pour le 12^{ème} B, les 11€ de médicaments représentent **six** spécialités :

Médicaments	Nombre de périmés	Prix des périmés en euros
GLIMEPIRIDE ARW 1MG CPR	10	0,51
GLIMEPIRIDE ARW 2MG CPR	17	1,9
GLIMEPIRIDE ARW 4MG CPR	10	1,94
GLUCOSE 30% AMP 10ML	20	3,26
NORADRENALINE RENAUD 8MG/4ML SOL INJ	1	3,37
TRANXENE 20MG GELULE	1	0,15
TOTAL	59	11,13

Tableau 3 : Détail du nombre et prix des médicaments périmés pour le 12^{ème} B à un an

Pour le 12^{ème} C, les 229€ de médicaments représentent **neuf** spécialités :

Médicaments	Nombre de périmés	Prix des périmés en euros
ASPEGIC 250MG PDR ORALE SACHET	9	0,36
ATROPINE 0,5MG/1ML SOL INJ AMP	8	1,2
CREON 12000U GELULE	11	1,1
L-THYROXINE SERB 0,2MG/1ML AMP	5	213,4
MAGNE B6 CPR	3	0,12
METHYLPREDNISOLONE MERCK 120MG INJ	1	1,02
SODIUM CHL 10% 10ML AMP	3	0,24
SODIUM CHLORURE 20% 20ML AMP PE	1	0,12
TRANDATE 100MG/20ML SOL INJ	4	11,08
TOTAL	45	228,64

Tableau 4 : Détail du nombre et prix des médicaments périmés pour le 12^{ème} C à un an

Lors du retour des anciennes armoires du 12^{ème} B et 12^{ème} C, les médicaments non périmés et non éliminés ont été valorisés. En effet, les anciennes armoires ont été déplacées à la PUI puis vidées lors du changement de système. Les médicaments utilisables des ces armoires ont été remis en stock à la pharmacie afin d'être utilisés pour d'autres services.

	12B	12C
Nombre des médicaments valorisés	321	309
Valeur des valorisés en euros	11103	16240

Tableau 5 : Nombre et prix des médicaments qui ont été valorisés

Certaines spécialités présentes dans les anciennes armoires n'étaient pas référencées dans le livret du CHU. Ces médicaments ont donc été apportés par le patient depuis la ville et non rendu à ce dernier.

Le **nombre de références hors livret** trouvé dans les armoires sont :

- Pour le 12^{ème} A : 14
- Pour le 12^{ème} B : 33
- Pour le 12^{ème} C : 4

2. Le temps

a. Les Infirmières

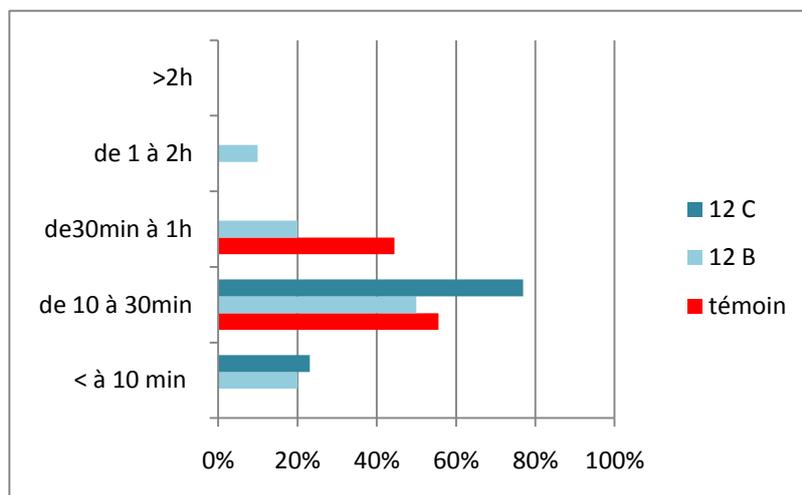
- Trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de commande ?

	12 B à 3mois	12 C à 3 mois	12 B à 1 an	12 C à 1 an
oui	90%	83%	100%	100%
non	10%	17%	0%	0%

Tableau 6 : Temps de commande

Les IDE constatent que le système plein-vide permet un **gain de temps** par rapport au temps de commande des médicaments.

- A combien estimez-vous le temps moyen dédié maintenant à la commande des médicaments par jour ?



Graphique 2: Temps de commande en fonction des services à trois mois

Une diminution du temps dédié à la commande des médicaments pour le 12^{ème} B et le 12^{ème} C est constatée. Le temps de commande est donc passé de 30 minutes (maximum 1 heure) à 10 minutes (maximum 30 minutes) d'où un **gain de temps de 20 à 30 minutes pour les IDE**.

	témoin N=9	12 B à 3 mois N=10	12 B à 1 an N=9	12C à 3 mois N=13	12 C à 1 an N=9
< à 10 min	0%	20%	22%	23%	22%
de 10 à 30min	56%	50%	56%	77%	67%
de 30 min à 1h	44%	20%	22%	0%	11%
de 1 à 2h	0%	10%	0%	0%	0%
>2h	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 7 : Evolution du temps de commande

La diminution constatée à trois mois du temps de commande reste constante et se retrouve à un an après la mise en place du système plein-vidé.

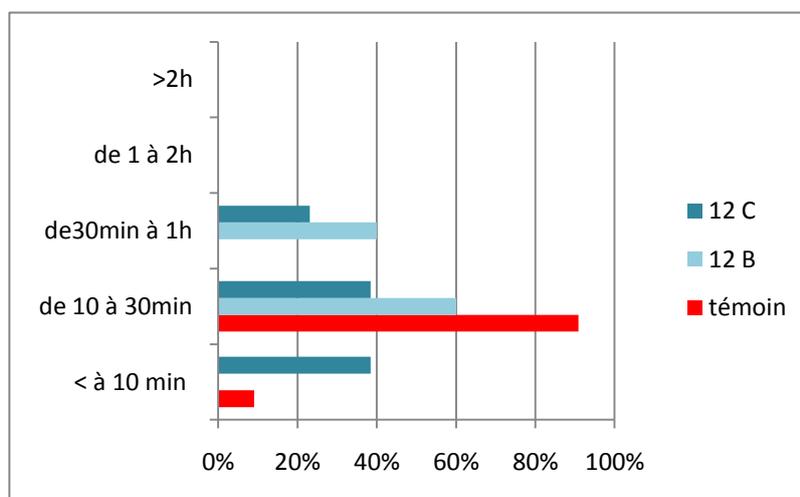
- Trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de rangement ?

	12 B à 3 mois	12 C à 3 mois	12 B à 1 an	12 C à 1 an
oui	50%	33%	100%	80%
non	50%	67%	0%	20%

Tableau 8 : Temps de rangement

Les IDE pensent que la nouvelle armoire ne permet pas de gain de temps pour le rangement des médicaments à trois mois. Cependant, à un an, leur opinion change, elles sont entre 80% pour le 12^{ème} C et 100% pour le 12^{ème} B à penser que le plein-vidé permet de diminuer le temps de rangement de l'armoire à pharmacie de leur service.

A combien estimez-vous le temps moyen dédié maintenant à la réception-rangement des médicaments par jour ?



Graphique 3 : Temps de rangement en fonction des services à trois mois

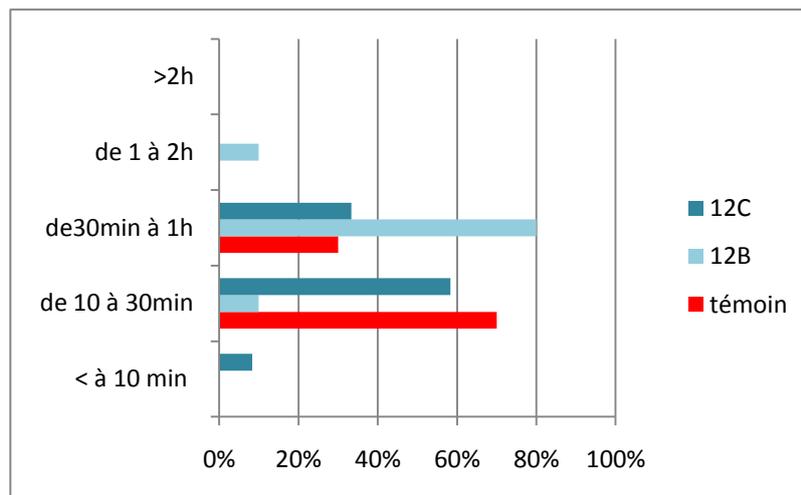
A trois mois, une augmentation du temps de rangement des médicaments dans l'APV est observée. En effet, les IDE mettent de 10 à 30 minutes pour le rangement avec l'armoire « classique ». Ce temps est augmenté pour le 12^{ème} B : par rapport au service témoin, 40 % des estimations passent de 10 à 30 minutes à 30 minutes à 1 heure. Pour le 12^{ème} C, 20 % des IDE ont augmenté leur temps de rangement d'environ 30 minutes mais 40 % l'ont diminué d'environ 30 minutes.

	témoin N=11	12 B 3 mois N=10	12 B 1 an N=9	12C 3 mois N=13	12 C 1 an N=10
< à 10 min	9%	0%	0%	38%	0%
de 10 à 30min	91%	60%	78%	38%	90%
de 30min à 1h	0%	40%	22%	23%	10%
de 1 à 2h	0%	0%	0%	0%	0%
>2h	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 9 : Evolution du temps de rangement

A un an, les résultats obtenus se rapprochent des résultats de l'armoire « classique ». 78% des IDE du 12^{ème} B et 90 % du 12^{ème} C mettent entre 10 et 30 minutes pour ranger les APV. **Le temps de rangement est donc équivalent** au temps nécessaire pour une **armoire « classique »** (pas de gain de temps).

- A combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation des piluliers par jour ?



Graphique 4 : Temps de préparation des piluliers en fonction des services

A trois mois, pour le 12^{ème} C, les résultats sont superposables au service témoin pour la préparation des piluliers. Pour le 12^{ème} B, ce temps est augmenté, passant de 10 à 30 minutes à 30 minutes à 1 heure.

	témoin N=10	12 B 3 mois N=10	12 B 1 an N=9	12C 3 mois N=12	12 C 1 an N=9
< à 10 min	0%	0%	0%	8%	0%
de 10 à 30min	70%	10%	56%	58%	44%
de 30min à 1h	30%	80%	44%	33%	44%
de 1 à 2h	0%	10%	0%	0%	11%
>2h	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 10 : Evolution du temps de préparation des piluliers

A un an, la moitié des IDE du 12^{ème} B et du 12^{ème} C disent mettre 10 à 30 minutes pour préparer les piluliers des patients, et l'autre moitié 30 minutes à 1 heure. Pour 20 % d'entre elles, **le système plein-vidé a donc augmenté ce temps** par rapport à l'armoire classique.

b. La préparatrice

Ces résultats ont été mesurés sur trois semaines (cf. annexe 5 et annexe 6).

A combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation de la commande ?

	Temps perçu par jours	Temps mesuré par jours (moyenne)	Temps mesuré par semaine
Avant Plein-Vide	< 10 minutes	6,25 minutes	25 minutes
12 B	10 à 30 minutes	15 minutes	60 minutes
12 C	10 à 30 minutes	16 minutes	64 minutes

Tableau 11 : Temps de la préparatrice dédié à la préparation des commandes

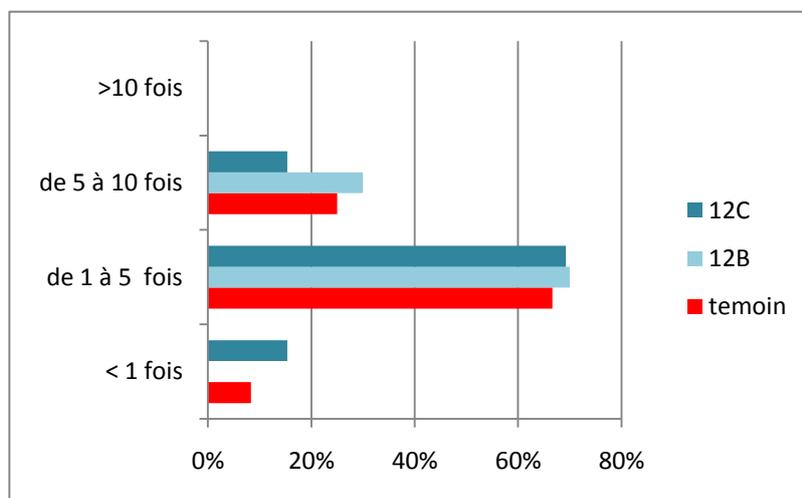
Le **temps de validation et de préparation de la commande a doublé** avec la mise en place du système plein-vidé.

3. Impact sur le circuit du médicament

- Le nombre de dépannages dans d'autres unités :

Face à des ruptures d'approvisionnement et/ou des demandes spécifiques durant la nuit ou les week-ends, les soignants peuvent mettre en place une pratique de « dépannage » entre unités de soins.

L'évaluation de l'impact de la mise en place du système plein-vidé sur ces habitudes de « dépannage » montre que les habitudes des IDE par rapport au dépannage dans les services n'ont pas changées après trois mois d'utilisation ni à un an.



Graphique 5 : Pourcentage de dépannage dans les services

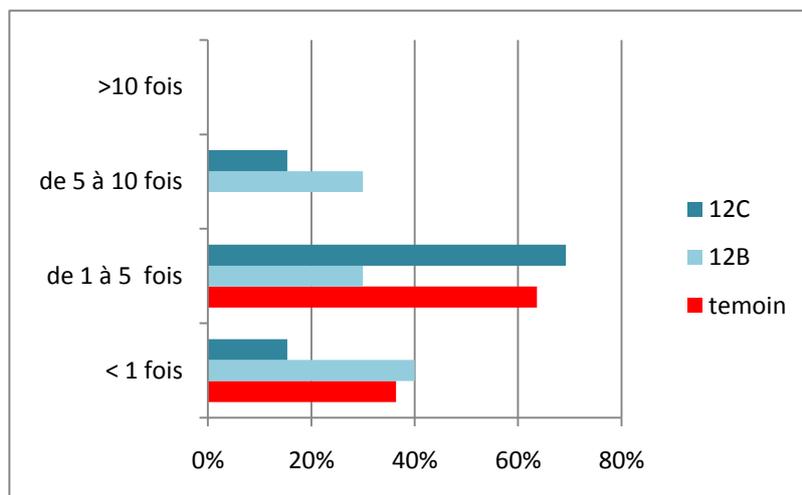
	témoin N=12	12 B 3 mois N=10	12 B 1 an N=9	12C 3 mois N=13	12 C 1 an N=10
< 1 fois	8%	0%	11%	15%	10%
de 1 à 5 fois	67%	70%	78%	69%	60%
de 5 à 10 fois	25%	30%	11%	15%	10%
>10 fois	0%	0%	0%	0%	20%

Tableau 12 : Evolution du pourcentage de dépannage

- Le nombre d'utilisations de la fonction « course » :

Lorsqu'un médicament n'est pas présent dans l'armoire à pharmacie du service, l'IDE peut émettre un fax à la PUI et le produit est alors acheminé dans le service par un coursier dans l'heure qui suit.

Le nombre de fax à la PUI avant la mise en place du plein-vidé était de trois par semaine en moyenne. Après, avec l'armoire plein-vidé, le nombre de fax est passé à cinq ou six par semaine en moyenne.



Graphique 6 : Pourcentage d'utilisation de la fonction course en fonction des services à trois mois

D'après les IDE du 12^{ème} B, ce **nombre de fax** a effectivement **augmenté** avec le système plein-vidé par rapport à une armoire « classique ». Cependant, pour les IDE du 12^{ème} C, l'utilisation de la fonction course est comparable avant et après l'implantation de la nouvelle armoire.

	témoin N=11	12 B 3 mois N=10	12 B 1 an N=9	12C 3 mois N=13	12 C 1 an N=10
< 1 fois	36%	40%	22%	15%	20%
de 1 à 5 fois	64%	30%	67%	69%	60%
de 5 à 10 fois	0%	30%	0%	15%	0%
>10 fois	0%	0%	11%	0%	20%

Tableau 13 : Evolution du pourcentage d'utilisation de la fonction course

En synthèse, concernant l'impact de la mise en place d'un système plein-vidé sur le circuit du médicament : le nombre de dépannages dans d'autres unités (1 à 5 fois par semaine) et le nombre d'utilisation de la fonction « course » (1 à 5 fois par semaine) à un an sont identiques à ceux existant avant la mise en place de l'APV.

IV. Discussion

1. Intérêts et limites de cette étude

Après un an d'expérimentation, différents points méthodologiques intéressants sont à noter au regard des résultats de cette évaluation :

- le temps d'évaluation d'une durée permettant un recul suffisant pour que les résultats ne soient pas biaisés par la rigueur de la nouveauté et/ou les phénomènes d'adaptation des équipes,
- la comparaison des temps accordés aux différentes tâches en lien avec la gestion des médicaments dans l'unité entre les services tests et le service témoin (ayant le même profil que les deux services tests),
- les données ont été recueillies lors d'entretiens semi-structurés. Cette méthode permet aux IDE et à la préparatrice d'exprimer leurs vécus et leur pratique quotidienne avec le nouvel outil, les difficultés pouvant être rencontrées et leurs propositions d'améliorations.

Cependant, certaines limites de l'étude sont à prendre en compte :

- la mise en place effective des APV ayant été, du fait du contexte institutionnel, simultanée à la réflexion méthodologique de l'étude, le choix d'une comparaison avant-après a nécessité d'utiliser un service témoin ayant les mêmes spécificités que les deux services tests,
- à trois mois et un an, l'inventaire du stock n'a pas été réalisé dans le service témoin ce qui n'empêche pas d'évaluer la stabilité sur le plan économique des APV dans les deux services tests, mais cela ne permet pas de comparer cet apport à l'évolution du stock sur un an d'une armoire « classique »,
- l'évaluation des temps dédiés à la gestion des médicaments en unité de soins par les IDE repose uniquement sur leur perception. Une observation de ces temps chronométrés aurait été plus précise mais plus chronophage.

2. La valorisation du stock

D'après l'étude du MeaH, Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalier, parue en 2006, les APV permettent une diminution moyenne de 28% du nombre de références en

stock et une réduction de 15% en valeur des stocks [17]. La création d'une dotation pour ce système permet d'obtenir un stock optimum en cohérence avec les besoins des unités en minimisant la valeur du stock immobilisé.

Pour opérer la valorisation économique du système plein-vidé dans les services de chirurgie digestive 12^{ème} B et 12^{ème} C, les investissements et les retours sur investissements doivent être mis en balance c'est-à-dire le coût de l'APV et de sa mise en place au regard des bénéfices générés en termes de stockage (réduction du stock immobilisé, réduction des médicaments périmés).

Concernant les investissements, une **APV coûte environ 4 500€** (correspondant à un financement double par rapport à une armoire « classique »), avec un amortissement sur dix ans, durée de vie moyenne des APV (d'après le siège social du Scan Modul MédiMath). L'investissement annuel est donc de 450 €. Les APV sont donc financées dès la première année.

Concernant les bénéfices, le *tableau 1* montre les **économies générées grâce à la réduction du stock**. En effet, une diminution du nombre de références de 70% pour le 12^{ème} B est constatée et de 56% pour le 12^{ème} C. Ceci permet une réduction du coût du stock de médicaments d'environ 86% pour le 12^{ème} B et de 77% pour le 12^{ème} C, soit une économie d'environ 20 000€ pour le 12^{ème} B et 23 000€ pour le 12^{ème} C (cf. *tableau 1* et *graphique 1*).

Le *tableau 2* indique le nombre et le prix des médicaments périmés et éliminés. Le système plein-vidé, en permettant un roulement de stock régulier, réduit le **coût des médicaments inutilisables** d'environ 2 820€ pour le 12^{ème} B (soit une diminution de 99% à un an) et 1 540€ pour le 12^{ème} C (soit 87% de diminution à un an).

Cette réduction peut encore être améliorée en réajustant la dotation aux besoins après une année d'activité des services (adaptation de la dotation calculée sur des consommations antérieures à une année de pratique effective). En effet, d'après le détail des spécialités périmées du 12^{ème} B (cf. *tableau 3*), le glimépiride® 1mg, 2mg et 4mg vont être supprimés de la dotation. Pour le 12^{ème} C (cf. *tableau 4*), ce sont l'aspégic® 250mg et la L-thyroxine® qui vont être supprimés de la dotation. Il paraît donc nécessaire d'établir un **calendrier de travail** déterminant des moments d'analyse de consommation en médicaments de chaque unité pour réviser la dotation tous les ans. Ceci permettrait d'adapter finement la dotation

aux variations potentielles d'activités des unités et d'optimiser au mieux le stock mis à disposition (adéquation aux besoins et minimisation de l'immobilisation du stock).

De même, concernant les spécialités du domaine de l'urgence et à faible rotation mais indispensable à l'activité de l'unité, comme la noradrénaline® et l'atropine® par exemple, un **contrôle trimestriel** pourrait réduire cette perte. Ce contrôle pourrait être effectué par le préparateur référent dans le cadre des visites d'armoire et renforcé par l'implication des externes en pharmacie qui changent de lieux de stage tous les trois mois.

Lors du changement des armoires à pharmacie, les anciennes armoires ont été vidées. Une partie des médicaments ont été éliminés en raison de leur péremption ou de leur mauvaise conditions de conservation (nom de spécialité ou date de péremption non lisibles), l'autre partie a été revalorisée, c'est-à-dire réinjectée dans le circuit de distribution des médicaments.

La dotation réalisée en amont pour la mise en place du système plein-vide a permis d'éviter une **immobilisation du stock** d'une valeur d'environ 11 100€ pour le 12^{ème} B et 16 200€ pour le 12^{ème} C de spécialités « inutiles » en regard des besoins des services. Ce résultat appuie l'intérêt de mettre en place des dotations à l'ensemble des unités du CHU.

Cependant, il est nécessaire de souligner dès à présent l'importance du suivi d'une dotation afin de garantir sa pérennité et son ajustement aux besoins.

En effet, la mise en place d'une dotation nécessite d'y associer des « bacs patients » permettant de gérer les médicaments apportés par le patient et ceux hors dotation. Sans une gestion rigoureuse de ce circuit « bacs patients », le risque de sur-stockage de spécialités et/ou selon des conditions non adaptées (pas de matériel adéquate) peut apparaître.

Si cette gestion est rigoureuse, les médicaments hors dotation sont retournés à la PUI et revalorisés et les médicaments apportés par le patient lui sont rendus à sa sortie.

3. Le temps

a. Les infirmières

Selon l'Étude internationale des meilleures pratiques de logistique hospitalière, le système plein-vide aurait permis un gain de temps pour le personnel soignant concernant les tâches dédiées à la gestion des produits en unités de soins [18].

- Temps de commande :

A la question « trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de commande ? », les IDE nous répondent « oui » dans 100% des cas à un an (cf. *tableau 4*). D'après le *graphique 2* et le *tableau 7*, les IDE des services de chirurgie digestive estiment avoir **diminué ce temps de trente minutes** en moyenne.

Les APV, comptant moins de spécialités qu'une armoire classique grâce à la mise en place d'une dotation, et, proposant une identification des spécialités à commander et la quantité à commander par les étiquettes navettes, permettent aux IDE de gagner du temps sur cet acte de commande.

Ce temps pourrait être encore diminué. Si nous prenons l'exemple du plein-vidé à l'hôpital de la Croix Rousse à Lyon, une fois que les étiquettes de commande sont sur le rail « à commander », le service logistique, équipé d'une douchette, scanne les codes barres de chaque étiquette. La commande des produits du plein-vidé se fait donc automatiquement [9].

- Temps de réception-rangement :

A la question « trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de réception-rangement ? », les IDE pensent que « non » à plus de 50% à trois mois (cf. *tableau 8*). Quand on leur demande d'estimer ce temps via le *graphique 3*, il est augmenté d'environ trente minutes pour le 12^{ème} B et, pour le 12^{ème} C, il est comparable au service témoin.

Après avoir discuté avec les infirmières sur ce point, plusieurs problèmes ont été soulevés. D'une part, les médicaments arrivent en vrac dans les caisses d'où l'augmentation du temps nécessaire pour le rangement. Il est important de souligner que ce système d'approvisionnement n'a pas changé lors de l'étude, mais le système plein-vidé, s'appuyant sur une dotation et la gestion de bacs patients, a fait ressortir cette problématique. En effet, les IDE vont ranger les médicaments à disposition dans la caisse dans deux types d'emplacements : ceux dans la dotation et ceux hors dotation dans les « bacs patients ».

Suite à ce résultat à trois mois et afin de faciliter le rangement, une fiche a été affichée sur la porte de l'armoire à proximité des « bacs patients ». Cette fiche regroupe pour chaque chambre les spécialités hors dotation. Elle est revue chaque jour par l'externe en pharmacie en fonction des modifications de prescription et des entrées et sorties des patients.

A un an, ces résultats changent et sont comparables à l'armoire « classique ». Ceci peut correspondre au temps d'adaptation nécessaire au changement d'organisation et à une optimisation du rangement des médicaments spécifiques aux patients dans les bacs dédiés.

Le rangement est une étape clé pour une gestion des médicaments de qualité. L'équipe pharmaceutique du centre hospitalier Bretagne-Atlantique Vannes-Auray, insiste sur la nécessité d'une rigueur quant à l'utilisation du plein-vidé afin d'obtenir les avantages attendus : sortie systématique des étiquettes, prise de spécialité derrière l'étiquette, interdiction de prise simultanée dans les deux zones de stockage et éviter le sur-stockage [19].

- Temps de préparation des piluliers :

D'après le *graphique 4* et le *tableau 10* le temps moyen de préparation des piluliers a légèrement augmenté pour le 12^{ème} B et pour le 12^{ème} C. Cela signifie que les IDE mettent plus de temps à « cueillir » un médicament dans l'armoire, cependant, d'après elles, ce temps est très variable en fonction des trois services tests et donc non significatif.

b. La préparatrice

Les résultats synthétisés dans le *tableau 11* montrent une augmentation du temps de la validation des commandes par la préparatrice référente des services de chirurgie digestive, passant ainsi de **sept minutes à quinze minutes en moyenne**. D'après la préparatrice, ce temps reste correct. L'augmentation du temps de validation et de préparation de la commande est due premièrement et principalement à la vérification manuelle de la commande par rapport à la dotation mise en place. Ensuite, ce temps intègre les appels journaliers des externes en pharmacie visant à vérifier la cohérence de la commande en fonction des besoins avec la préparatrice (ajouts et/ou retraits de spécialités) et, si besoin, d'ajouts de spécialités spécifiques en fonction des entrées de patients et/ou des modifications de prescriptions récentes (vérifications de l'adéquation avec les fax transmis par l'unité pour les médicaments hors dotation des « bacs patients »).

La préparatrice a un rôle central dans la mise en place et surtout le suivi de gestion de l'APV. Avec une armoire à pharmacie « classique », la préparatrice ne réalisait pas une validation

optimum, elle préparait dans les caisses à pharmacie ce que les IDE commandaient. Depuis le plein-vidé, la préparatrice valide une dotation, elle doit donc vérifier ligne par ligne la commande que font les IDE chaque jour. Ce qui permet une meilleure sécurisation du circuit du médicament.

Ce temps pourrait être diminué par une **informatisation de la dotation**. La préparatrice devrait alors uniquement vérifier les redondances de commandes et gérer les produits hors dotation.

De plus, l'étude du MeaH, Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalier, montre que l'APV n'a besoin d'être remplie que deux fois par semaine contre une fois par jour avec l'ancienne armoire [17]. Une réorganisation de la fréquence des commandes permettrait de gagner du temps sur cette étape et donc du temps de préparateurs.

4. Impact sur le circuit du médicament

Le nombre de « dépannage » des services tests dans les autres services est resté identique à trois mois et à un an par rapport au service témoin d'après le *graphique 5* et le *tableau 12*. Cela signifie que les IDE n'ont pas changé leurs habitudes quant à cette pratique.

Le nombre de fonction courses a augmenté après trois mois d'utilisation du système plein-vidé (cf. notre comptabilisation et le *graphique 6*). Cependant, après un an de test, ce nombre diminue jusqu'à devenir comparable au nombre décrit avant le test (cf. *tableau 13*). Ceci met en évidence le délai nécessaire pour que les IDE s'adaptent au changement et utilisent le système plein-vidé de façon optimale, c'est-à-dire plus de trois mois d'utilisation de la nouvelle armoire.

L'APV permet donc une réduction des coûts liés aux médicaments (stock, périmés, pertes) par une réelle adaptation quantitative et qualitative des médicaments du service concerné. De plus, ce système de gestion permet un gain de temps de commande pour les IDE qui peuvent redéployer ce temps à des activités de soins auprès des patients.

Cependant, cet apport, mis en évidence dans cette étude, n'est possible et pérenne que sous certaines conditions : l'augmentation du temps préparateur dédié, la nécessité d'un suivi régulier de la dotation (adaptations potentielles liées à l'activité de l'unité de soins) et la formation continue mise en place par l'équipe pharmaceutique pour les utilisateurs des APV.

5. Perspectives

Plusieurs scénarios sont possibles pour une unité de soins qui souhaite acquérir des APV en fonction des moyens pharmaceutiques dédiés :

- Expertise de la pharmacie : révision de la dotation, proposition d'un volume d'armoire et du matériel de stockage.
- Temps de mise en place et de formation, avec un suivi et une gestion du stock réalisés :
 - par un PPH (Préparateur en Pharmacie Hospitalière) : nécessité de transfert de 0.08 Equivalent en Temps Plein (ETP) par armoire,
 - ou par un IDE référent.
- Commande et rangement réalisés par l'équipe de soins.

L'ensemble du circuit pourrait être pris en charge par la pharmacie mais, dans ce cas, le temps préparateur nécessaire n'a pas été évalué dans cette étude. Au CHU de Grenoble, ce sont les IDE qui remplissent leur armoire à pharmacie, cependant, dans certains hôpitaux, les préparateurs réapprovisionnent les APV [9].

L'équipe pharmaceutique du CHU travaille actuellement sur une cartographie des unités de l'hôpital et sur l'établissement de critères d'éligibilité pour l'implantation des différents outils à disposition pour sécuriser le circuit du médicament (Antenne, APS, APV) afin de pouvoir proposer un plan de développement de chacun des outils en fonction des besoins et de la typologie des services. Le système plein-vide semblant pouvoir être proposé au sein des services non éligibles aux deux autres systèmes (APS et antenne) en dehors des services de consultations. Ce déploiement est lié à un plan de financement du matériel et aux moyens pharmaceutiques pouvant être consentis.

V. Conclusion

Thèse soutenue par Mademoiselle Clara COUDOUX

TITRE : Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système Plein-Vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble

La sécurisation du circuit du médicament représente une priorité pour l'hôpital. Il existe différents types d'outils pouvant être proposés et ayant comme objectifs de réduire l'iatrogénie médicamenteuse, d'optimiser la thérapeutique médicamenteuse de façon spécifique pour un patient, d'optimiser les dépenses médicamenteuses. L'utilisation d'armoires à pharmacie intégrant le système plein-vidé (APV) représente une des actions possible ciblant plus particulièrement l'étape du stockage des médicaments en unités de soins. L'impact médico-économique de l'implantation d'un système de gestion physique des stocks de spécialités médicamenteuses en plein-vidé n'ayant pas été évalué au sein d'unités de chirurgie digestive, une expérimentation a été proposée au CHU de Grenoble. Une étude avant-après a été réalisée au sein de deux unités de Chirurgie Digestive (12^{ème} B et 12^{ème} C). L'objectif de ce travail était de comparer deux armoires de deux fournisseurs différents sur des critères techniques et d'évaluer leur impact organisationnel et économique. En termes de méthode, une analyse économique, une mesure de temps de travail grâce à une évaluation du temps des IDE et de la préparatrice et, une évaluation sur l'impact du circuit du médicament ont été pratiqués pour mesurer l'intérêt de ce nouvel outil.

Les résultats à trois mois et à un an montrent que le système plein-vidé permet de:

- réduire le nombre de références dans les services : 70% pour le 12^{ème} B et 56% pour le 12^{ème} C,
- réduire la valeur du stock au sein des unités de soins : 86% pour le 12^{ème} B soit 20 000€ d'économie, et 77% pour le 12^{ème} C soit une économie de 23 000€,
- diminuer le risque de péremption : 2 820€ pour le 12^{ème} B soit une diminution de 99% et 1 540 € pour le 12^{ème} C soit une diminution de 87%,
- diminuer le temps de travail de préparation des commandes des IDE : gain de temps de trente minutes,
- optimiser la qualité de la validation des commandes par la préparatrice

- améliorer le lien entre l'équipe pharmaceutique et plus particulièrement la préparatrice référente et les unités de soins.

L'APV permet donc une réduction des coûts liés aux médicaments (stock, périmés, pertes) par une réelle adaptation quantitative et qualitative des médicaments du service concerné. De plus, ce système de gestion permet un gain de temps de commande pour les IDE qui peuvent redéployer ce temps à des activités de soins auprès des patients. Cependant, ce résultat n'est possible et pérenne que sous certaines conditions : l'augmentation du temps préparateur dédié (0,08 Equivalent en Temps Plein par armoire), le suivi régulier de la dotation (adaptations potentielles liées à l'activité de l'unité de soins) et la formation continue mise en place par l'équipe pharmaceutique pour les utilisateurs des APV.

L'équipe pharmaceutique du CHU travaille actuellement à l'établissement de critères d'éligibilité à l'implantation des APV afin de sécuriser le circuit du médicament. Ce déploiement est lié à un plan de financement du matériel et aux moyens pharmaceutiques pouvant être consentis.

Vu et permis d'imprimer

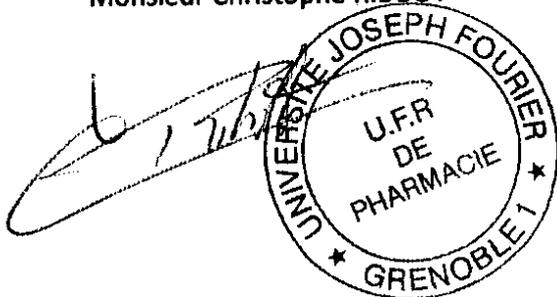
Grenoble, le 2/5/2011

Le Doyen

Monsieur Christophe RIBUOT

Le Président de la thèse

Monsieur Benoit ALLENET



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Bibliographie

1. **Schmitt E, Antier D, Bernheim C, Dufay E, Husson M, Tissot.** Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse. *Société Française de Pharmacie Clinique*. [En ligne] 2006 janvier 12. [Citation : 2 octobre 2010.] http://adiph.org/sfpc/Dictionnaire_SFPC_EM.pdf.
2. **Michel P, Quenon JL, Djihoud A, Tricaud-Vialle S, Saraquesta de AM, Domecq S. (CCECQA), avec la collaboration de Hauray B, de Cases C. (Drees).** Ministère de la santé et des sports. *L'Enquête nationale sur les événements indésirables liés aux soins*. [En ligne] 18 juin 2010. [Citation : 2 octobre 2010.] <http://www.sante-sports.gouv.fr/>.
3. **Dominique de Villepin, Xavier Bertrand, Philippe Bas.** Décret n°2005-1023 du 24 août 2005 relatif au contrat de bon usage des médicaments et des produits et prestations. *légifrance*. [En ligne] 2005. [Citation : 4 octobre 2010.] <http://www.legifrance.gouv.fr/>.
4. **Schmitt E, Dufay F, Locher E.** Schéma sur Le Processus du circuit du médicament. *Haute autorité de santé*. [En ligne] janvier 2008. [Citation : 2 octobre 2010.] <http://www.has-sante.fr/>.
5. **BOND C. A., RAEHL Cynthia L.** *Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and hospital mortality rates*. Boston, MA, ETATS-UNIS : 2007 ; 27 : 481-493. ISSN 0277-0008.
6. **Code de la Santé Publique.** Article R4235-48. *légifrance*. [En ligne] 8 août 2004. <http://www.legifrance.gouv.fr/>.
7. **AFSSAPS, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé.** Bonnes Pratiques de Préparation. [En ligne] 03 décembre 2007. [Citation : 02 avril 2011.] www.afssaps.sante.fr.
8. **Dr Christine Le Grogneq, Dr Anne Brun-Fitton, Jean-Yves Boileau, Dr Armelle Levron-Gouzerh.** Mauvaise utilisation du système plein/vide de dotations en médicaments : limites d'un système ou conflits intérieurs ? *Techniques hospitalières*. 2010 ;706 :55-57.
9. **A. HENRI, G. LEBOUCHER.** Mise en place et bilan du système plein-vide à l'hôpital de la Croix-Rousse des Hospices civils de Lyon. *Techniques hospitalières*. 2010 ;719 : 35-41.
10. **REYMOND, M.** *Mise en place d'un nouveau système de gestion des stocks des dispositifs médicaux stériles et des solutés massifs au sein des unités de soins de l'hôpital Debrousse : le système Plein/Vide*. Lyon I : Faculté de Pharmacie, 2006. thèse n°29.
11. **PIALLAT, E.** *Acceptabilité de l'implantation d'armoires à pharmacie gérées par le système plein-vide dans deux services de chirurgie digestive et analyse des facteurs prédictifs d'une adhésion au changement*. Grenoble : s.n., 2011.
12. **Membres du Collège des Économistes de la Santé, Sous la coordination d'Émile Lévy et de Gérard de Pourville.** Guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé. *Collège des Économistes de la Santé*. [En ligne] juin 2003. <http://www.ces-asso.org/>.

13. **MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ.** Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge. *JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.* 16 avril 2011.
14. **F. Kheniene, P. Bedouch, M. Durand, F. Marie, E. Brudieu.** *Impact économique de la mise en place d'un automate de distribution des médicaments dans un service de réanimation.* Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. 2008 :208-215.
15. **Geneviève, Poirier Coutansier.** *Le questionnaire Méthodologie de la recherche.* [éd.] n°8 Recherche en soins infirmiers. 1987 : 75-81.
16. **CHAPUIS, Claire.** *Impact d'une Armoire à Pharmacie Sécurisée en Réanimation Médicale sur l'iatrogénèse médicamenteuse, la gestion des médicaments et la perception des utilisateurs.* Faculté de Pharmacie de GRENOBLE : 2009.
17. **Hervé LABORIE, Sébastien WOYNAR.** *Organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et cliniques.* Paris : MeaH, Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalier, 2006.
18. **Duguay, Sylvain LANDRY et Martin BEAULIEU en collaboration avec Terry Friel et Claude R.** *Étude internationale des meilleures pratiques de logistique hospitalière.* Montréal : 2000. ISSN : 1485-5496.
19. **C. Ghnassia, D. Ciroteau.** *Système plein-vide de dotation en médicaments et antiseptiques, Enquête 2005 au centre hospitalier Bretagne-Atlantique.* *Techniques hospitalières.* 2006 : 41-45.

ANNEXE 1

C.H.U. de Grenoble	Pages : 2	
PROFIL DE POSTE Externe en pharmacie 5AHU en Chirurgie Digestive (12^{ème} B et C)		
<i>Rédaction</i>	<i>Vérification</i>	<i>Approbation</i>

* **Horaires** : du lundi au vendredi : matinée de 4 heures, fonction de l'organisation du service.

* **Missions** : toutes actions ayant un impact en terme de services rendus pour les patients et l'équipe de soins et répondant aux objectifs de formation pédagogique.

Activités spécifiques

Activité concernant le circuit du médicament

- Assurer le lien entre l'unité de soins et le préparateur en pharmacie référent de l'unité de soins
- Aider à la gestion de l'armoire à pharmacie plein-vidé :
 - surveiller la bonne compréhension du système plein-vidé par personnel soignant
 - suivre et mettre à jour des dotations de l'unité et du personnel
 - recenser les erreurs quand à l'utilisation de l'armoire (*mauvais déplacement d'étiquettes...*)
 - participation à la gestion des périmés des médicaments y compris les stupéfiants (1 fois par trimestre)
 - gestion des bacs patients et de la fiche correspondante (*cf mode d'emplois*)
 - vérification de la commande avec la préparatrice référente
- Mise à disposition des ordonnances nominatives pour les médicaments à statut particulier (préparations magistrales hospitalières, chimiothérapies anticancéreuses, MDS)
- Informer sur les médicaments disponibles au livret et proposer les substitutions thérapeutiques disponibles au CHU si besoin
- Participer à la mise en assurance qualité des supports d'informations liés aux médicaments (classier à pharmacie : médicaments et SNG, conservation, modalités d'administration, compatibilités ...)

Activité Clinique

- Participer aux visites médicales,
- Assister à l'activité du bloc et/ou à des interventions chirurgicales avec l'accord du chirurgien (*facultatif*)
- Participer aux staffs et cours au sein de l'unité
- Présenter des exposés sur un médicament pertinent, sur une classe thérapeutique...
- Participer à la détection et la prévention de l'iatrogénie médicamenteuse (aide aux notifications de pharmacovigilance avec l'équipe médicale)
- Participer à l'information sur le médicament des soignants (*si nouveau médicament, si rupture de stock à la pharmacie...*)

ANNEXE 2

Mode d'emplois des bacs patients et de la fiche correspondante
--

But des bacs patients :

- Mettre le traitement que les patients apportent à l'hôpital dans un endroit sécurisé
- Eviter d'avoir une trop grande dotation dans l'armoire plein-vidé en commandant un traitement spécifique pour un patient donné

Gestion de la fiche :

- Inscrire sur la fiche la date, le numéro de chambre du patient et son traitement hors dotation
- Vérifier que les infirmières commandent les médicaments hors dotation manquant pour chaque patient et, si cela n'est pas fait, les rajouter (et le commander)
- Si un patient sort dans la journée, enlever ces médicaments du bac patient et lui remettre à sa sortie. Pour cela, inscrire sur la fiche un "S" en face de la chambre du patient
- Rapporter à la pharmacie les médicaments des bacs patients non utilisés (*plaquette entière...*)

Evaluation AVANT les armoires plein-vides en Chirurgie digestive

Dans le cadre du suivi de la mise en place des armoires pleines vides, nous souhaitons recueillir votre avis sur l'organisation globale du circuit du médicament depuis la pharmacie jusqu'au patient.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint.

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Nous nous engageons à vous faire part d'un retour des résultats de cette étude et de revenir vers vous pour réfléchir ensemble et définir des actions possibles pour la suite.

Merci d'avance pour votre engagement dans cette démarche et pour votre collaboration !

Le remplissage de ce questionnaire vous prendra quelques minutes
(17 questions)

Pour toute question : s'adresser à Clara Coudoux (externe en pharmacie au 12^{ème} B)
Ccoudoux1@chu-grenoble.fr

Et/ou à Emilie Piallat (externe pharmacie au 12^{ème} C)

Epiallat@chu-grenoble.fr

Evaluation AVANT armoires pleins vides en Chirurgie digestive

Date : le/...../.....

Votre fonction : IDE AS Cadre Infirmier€

Ancienneté en Chirurgie digestive :ansmois

Ancienneté en tant que IDE, AS, ou cadre infirmier€ :ansmois

Actuellement : Temps plein

Temps partiel 50 %

Temps partiel 80 %

Autre (préciser)

Durant votre pratique professionnelle, avez-vous déjà côtoyé une de ces armoires :

Armoire plein-vidé

Armoire sécurisée

Autre

Questions sur les commandes/réceptions/préparations des piluliers :

1. Effectuez-vous la commande des médicaments pour l'armoire ?

Oui Non

Si oui, à combien estimez-vous le temps moyen dédié à la commande des médicaments par jour ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

2. Réceptionnez ou rangez vous les médicaments dans l'armoire ?

Oui Non

Si oui, à combien estimez-vous le temps moyen dédié à la réception-rangement des médicaments par jour ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

3. Préparez-vous les piluliers pour les patients ?

Oui Non

Si oui, à combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation des piluliers par jour ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

Questions sur les médicaments de l'armoire à pharmacie

4. Que pensez-vous du rangement des médicaments dans l'armoire ?

- c'est mal rangé j'ai l'habitude de ce rangement les médicaments sont mélangés
 il y a trop de médicaments l'ordre alphabétique n'est pas respecté
les médicaments découpés sont pratiques il est
difficile de reconnaître les médicaments découpés
 Autre remarque

5. Est-il facile de localiser un médicament dans l'armoire ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

6. Est-il facile de ranger un médicament dans l'armoire ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

7. Avez-vous déjà fait des erreurs en cherchant les médicaments dans l'armoire ? :

- Jamais Rarement Fréquemment Très fréquemment

Si oui, de quel type d'erreurs s'agit-il ?

- Mauvaise spécialité (ex : chlorure de potassium à la place de chlorure de sodium)
 Mauvais dosage pour une même spécialité (ex : 20mg au lieu de 160mg)
 Mauvaise forme galénique pour une même spécialité (ex : solution buvable à la place de l'injectable)
 Autres.....

8. La capacité de stockage de l'armoire à pharmacie est-elle suffisante ?

- Oui Non

Questions sur les commandes et ruptures de stock

9. Avez-vous rencontré un ou des problèmes de rupture de stock ?

- Oui Non

Si oui, de quel médicament s'agit-il ?

- médicament du livret (présents à l'hôpital)
 médicament hors livret (médicaments que l'on ne trouve pas à l'hôpital)

Par quels moyens les avez-vous résolus ?

- Fonction course Dépannage dans d'autres services Autres

10. Combien de fois par semaine avez-vous besoin de vous dépanner dans d'autres services ?

- < 1 fois de 1 à 5 fois de 5 à 10 fois >10 fois

3/4

11. Combien de fois par semaine utilisez-vous la fonction course pour un médicament non présent dans votre armoire ?

- < 1 fois de 1 à 5 fois de 5 à 10 fois >10 fois

12. Pour vos demandes urgentes pour les patients, quel est votre niveau de satisfaction de la fonction course ?

- Pas du tout satisfait peu satisfait satisfait Très satisfait

13. Concernant la commande de médicaments faite par SCOOP, quel est votre niveau de satisfaction ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

14. Concernant la conformité aux demandes SCOOP, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

15. Concernant le délai de livraison, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

16. Concernant la présentation des médicaments dans les caisses, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

Question sur la péremption des médicaments

17. Etes-vous amené à contrôler les médicaments ?

- Oui Non

Si oui, à quelle fréquence faites-vous les périmés ?

- < 3 mois de 3 à 6 mois de 6 à 12 mois > 12 mois

Et combien de temps y passez-vous ?

- < 1 H de 1 à 2 H de 2 à 3 H > 3 H

Si vous avez des remarques, des suggestions, des avis concernant le circuit du médicament, n'hésitez pas à nous en faire part en notant vos remarques dans ce cadre.

Merci

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Evaluation APRES les armoires plein-vides en Chirurgie digestive

Dans le cadre du suivi de la mise en place des armoires pleines vides, nous souhaitons recueillir votre avis sur l'organisation globale du circuit du médicament depuis la pharmacie jusqu'au patient.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint.

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Nous nous engageons à vous faire part d'un retour des résultats de cette étude et de revenir vers vous pour réfléchir ensemble et définir des actions possibles pour la suite.

Merci d'avance pour votre engagement dans cette démarche et pour votre collaboration !

Le remplissage de ce questionnaire vous prendra quelques minutes
(22 questions)

Pour toute question, s'adresser à :

Clara COUDOUX (ancienne externe en pharmacie au 12^{ème} B) CCoudoux1@chu-grenoble.fr

Et/ou à Emilie PIALLAT (ancienne externe pharmacie au 12^{ème} C) EPiallat@chu-grenoble.fr

Evaluation APRES armoires pleins vides en Chirurgie digestive

Date : le/...../.....

Votre fonction : IDE AS Cadre Infirmier(e)

Ancienneté en Chirurgie digestive :ansmois

Ancienneté en tant que IDE, AS, ou cadre infirmier(e) :ansmois

Actuellement : Temps plein

Temps partiel 50 %

Temps partiel 80 %

Autre (préciser)

Durant votre pratique professionnelle, avez-vous déjà côtoyé une de ces armoires :

Armoire plein-vide

Armoire sécurisée

Autre

Questions sur les commandes/réceptions/préparations des piluliers :

1. Effectuez-vous la commande des médicaments pour l'armoire ?

Oui Non

Si oui, trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de commande ?

Oui Non

A combien estimez-vous le temps moyen dédié maintenant à la commande des médicaments par jour ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

Si temps augmenté ou diminué, quels sont les causes ? (question discutée par l'externe avec le soignant)

2. Réceptionnez ou rangez vous les médicaments dans l'armoire ?

Oui Non

Si oui, trouvez-vous que le nouveau système permet de diminuer le temps de commande ?

Oui Non

A combien estimez-vous le temps moyen dédié à la réception-rangement des médicaments par jour ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

2/5

3. Préparez-vous les piluliers pour les patients ?

- Oui Non

Si oui, à combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation des piluliers par jour ?

- < à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

Questions sur les médicaments de l'armoire à pharmacie
--

4. Est-il facile de localiser un médicament dans l'armoire ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

5. Est-il facile de ranger un médicament dans l'armoire ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

6. Trouvez-vous facile de se servir d'un médicament derrière l'étiquette ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

7. Trouvez-vous facile de déplacer l'étiquette quand un casier est vide ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

8. Trouvez-vous facile de déplacer les médicaments quand un casier est vide ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

9. Trouvez-vous facile de sortir l'étiquette commande pour la mettre sur le rail commande quand le casier est vide ?

- Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

10. Avez-vous déjà fait des erreurs en cherchant les médicaments dans l'armoire ? :

- Jamais Rarement Fréquemment Très fréquemment

Si oui, de quel type d'erreurs s'agit-il ?

- Mauvaise spécialité (ex : chlorure de potassium à la place de chlorure de sodium)
 Mauvais dosage pour une même spécialité (ex : 20mg au lieu de 40mg)
 Mauvaise forme galénique pour une même spécialité (ex : solution buvable à la place de l'injectable)
 Autres.....

11. La capacité de stockage de l'armoire à pharmacie est-elle suffisante ?

- Oui Non

Questions sur les commandes et ruptures de stock

12. Avez-vous rencontré un ou des problèmes de rupture de stock ?

- Oui Non

Si oui, de quel médicament s'agit-il ?

- Médicament du livret (présents à l'hôpital)
 Médicament hors livret (médicaments que l'on ne trouve pas à l'hôpital)

Par quels moyens les avez-vous résolus ?

- Fonction course Dépannage dans d'autres services Autres

13. Combien de fois par semaine avez-vous besoin de vous dépanner dans d'autres services ?

- < 1 fois de 1 à 5 fois de 5 à 10 fois >10 fois

14. Combien de fois par semaine utilisez-vous la fonction course pour un médicament non présent dans votre armoire ?

- < 1 fois de 1 à 5 fois de 5 à 10 fois >10 fois

15. Pour vos demandes urgentes pour les patients, quel est votre niveau de satisfaction de la fonction course ?

- Pas du tout satisfait peu satisfait satisfait Très satisfait

16. Concernant la commande de médicaments faite par SCOOP, quel est votre niveau de satisfaction ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

17. Concernant la conformité aux demandes SCOOP, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

18. Concernant le délai de livraison, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

19. Concernant la présentation des médicaments dans les caisses, quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux commandes par caisses ?

- Pas du tout satisfait Peu satisfait Satisfait Très satisfait

Question sur la péremption des médicaments

20. Etes-vous amené à contrôler les médicaments ?

- Oui Non

Si oui, à quelle fréquence faites-vous les périmés ?

- < 3 mois de 3 à 6 mois de 6 à 12 mois > 12 mois

Et combien de temps y passez-vous ?

- < 1 H de 1 à 2 H de 2 à 3 H > 3 H

Autres questions

21. Concernant la fermeture de l'armoire, trouvez-vous que la nouvelle armoire permet de mieux sécuriser l'accès aux médicaments que l'ancienne armoire ?

- Oui Non

Pourquoi ?

22. En quoi la présence pharmaceutique (externe en pharmacie) vous a aidé dans la mise en place du système plein-vide et son accompagnement?

23. Est-ce que vous voulez continuer ?

- Oui Non

Si vous avez des remarques, des suggestions, des avis concernant le circuit du médicament, n'hésitez pas à nous en faire part en notant vos remarques dans ce cadre.

Merci

.....
.....
.....
.....
.....
.....

**Evaluation Avant les armoires plein-vides en Chirurgie digestive
Préparateur**

Dans le cadre du suivi de la mise en place des armoires pleins vides, nous souhaitons recueillir votre avis sur l'organisation globale du circuit du médicament depuis la pharmacie jusqu'au patient.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint.

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Nous nous engageons à vous faire part d'un retour des résultats de cette étude et de revenir vers vous pour réfléchir ensemble et définir des actions possibles pour la suite.

Merci d'avance pour votre engagement dans cette démarche et pour votre collaboration !

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint (8 questions).

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Pour toute question : s'adresser à Clara Coudoux (externe en pharmacie au 12^{ème} B)
Ccoudoux@chu-grenoble.fr
à Emilie Piallat (externe pharmacie au 12^{ème} C)
Epiallat@chu-grenoble.fr

Evaluation Avant armoires plein-vide en Chirurgie digestive

Date : le/...../.....

Votre fonction : Préparatrice en pharmacie

Age :.....ans

Sexe : F M

Ancienneté à l'hôpital :ansmois

Ancienneté en tant que préparatrice :ansmois

Actuellement : Temps plein

Temps partiel 50 %

Temps partiel 80 %

Autre (préciser)

18. A combien estimez-vous le temps moyen dédié à préparation de la commande du 12^{ème} A

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

19. Le temps consacré à cette commande, vous paraît-il :

Insuffisant Correct Important Très important

20. Vous paraît-il facile de préparer ce type de commande ?

Pas facile du tout Peu facile Facile Très facile

Pourquoi ?

.....
.....

21. Pouvez-vous estimer le nombre de rajouts demandés (demande faites hors des commandes SCOOP du soir) en moyenne par semaine pour l'unité A ?

Aucun De 1 à 5 5 à 10 > à 10

Avez-vous une idée de ou des origines de ces rajouts ?

22. Les quantités commandées de médicaments en moyenne sur l'unité A vous paraissent :

- Insuffisantes Correctes Importantes Très importantes

Avez-vous une idée de ou des origines de ces quantités commandées ?

23. Ce type d'approvisionnement par SCOOP journalier vous paraît-il satisfaisant ?

- Oui Non

Pourquoi ?

.....
.....

24. Pensez vous que l'on puisse réduire le nombre de commande hebdomadaire en Chirurgie digestive A ?

- Oui Non

Si oui à combien de fois l'estimez vous :

- 3 2 1

25. Pouvez-vous comptabiliser le nombre de contacts téléphoniques réalisés dans une semaine en moyenne avec les unités ?

- 12^{ème} A :

Pour quels types de raisons ? -----

**Evaluation Après les armoires plein-vides en Chirurgie digestive
Préparateur**

Dans le cadre du suivi de la mise en place des armoires pleines vides, nous souhaitons recueillir votre avis sur l'organisation globale du circuit du médicament depuis la pharmacie jusqu'au patient.

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint.

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Nous nous engageons à vous faire part d'un retour des résultats de cette étude et de revenir vers vous pour réfléchir ensemble et définir des actions possibles pour la suite.

Merci d'avance pour votre engagement dans cette démarche et pour votre collaboration !

Merci de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire ci-joint (12 questions).

Les informations données sont confidentielles et anonymes.

Pour toute question : s'adresser à Clara Coudoux (externe en pharmacie au 12^{ème} B)

Ccoudoux@chu-grenoble.fr

à Emilie Piallat (externe pharmacie au 12^{ème} C)

Epiallat@chu-grenoble.fr

Evaluation Après armoires plein-vide en Chirurgie digestive

Date : le/...../.....

Votre fonction : Préparatrice en pharmacie

Age :.....ans

Sexe : F M

Ancienneté à l'hôpital :ansmois

Ancienneté en tant que préparatrice :ansmois

Actuellement : Temps plein

Temps partiel 50 %

Temps partiel 80 %

Autre (préciser)

26. A combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation de la commande du 12^{ème} B (après l'installation du plein vide)

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

A combien estimez-vous le temps moyen dédié à la préparation de la commande du 12^{ème} C (après l'installation du plein vide) ?

< à 10 min de 10 à 30min de 30min à 1h de 1 à 2h >2h

27. Le temps consacré à cette commande a-t'il changé ?

↑Oui ↑Non

Si oui, vous paraît-il :

Moins important Correct Encore trop Important Plus important

28. Vous paraît-il plus facile de préparer la commande depuis la mise en place d'une dotation ?

↑Oui ↑Non

Si oui, Pourquoi ?

.....
.....

2/4

71

29. Pouvez-vous estimer le nombre de rajouts demandés (demande faites hors des commandes SCOOP du soir) en moyenne par semaine pour chaque unité avec une armoire plein-vide ?

12^{ème} B Aucun De 1 à 5 5 à 10 > à 10

12^{ème} C Aucun De 1 à 5 5 à 10 > à 10

Ces rajouts sont-ils en lien avec le fonctionnement plein-vide ?

Oui Non

Si oui, quelles sont les causes de ces rajouts ?

Si non, quelles sont les causes de ces rajouts

30. Les quantités commandées de médicaments en moyenne sur les 2 unités avec armoires plein-vide sont-elles en accord avec les dotations ?

Oui Non

Si non, pour quelles raisons ?

31. Un approvisionnement par SCOOP journalier vous paraît-il satisfaisant ?

Oui Non

Si non, Pourquoi ?
.....
.....

Quelles seraient les possibilités d'amélioration que vous imaginez ?

.....
.....

32. Pensez vous que l'on puisse réduire le nombre de commande hebdomadaire dans les unités de Chirurgie digestive ayant une armoire plein-vide ?

Oui Non

Si oui à combien de fois l'estimez vous :

3 2 1

33. Pouvez-vous comptabiliser le nombre de contacts téléphoniques réalisés dans une semaine en moyenne avec les unités depuis la mise en place des armoires plein-vidé?

- 12^{ème} B :
- 12^{ème} C :

Quels sont vos principaux interlocuteurs par ordre de fréquence d'appels ? -----

Quels sont les origines de ces contacts téléphoniques ? -----

34. Quels sont le ou les rôles des externes en pharmacie accompagnant la mise en place des armoires plein-vidé que vous avez perçus ?

35. Quels types d'actions qu'ils réalisent sont pour vous des facteurs majeurs du bon déroulement du circuit d'approvisionnement plein-vidé ?

36. Pouvez-vous citer les différents rôles spécifiques du préparateur dans cette nouvelle organisation ?

37. Quels sont pour vous les différents points d'amélioration possibles tout au long du circuit intégrant une armoire plein-vidé ?



Serment des Apothicaire

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



Clara COUDOUX

Impact médico-économique de la mise en place d'une armoire à pharmacie intégrant le système Plein-Vide dans des services de chirurgie digestive au CHU de Grenoble.

RESUMÉ

Il existe différents types d'outils visant à sécuriser le circuit du médicament. L'utilisation d'armoires à pharmacie intégrant le système plein-vide (APV) représente un de ces outils ciblant plus particulièrement l'étape du stockage des médicaments en unités de soins. Une expérimentation d'implantation d'APV et une évaluation médico-économique ont été proposées au sein de deux unités de Chirurgie Digestive du CHU de Grenoble. L'objectif de ce travail était de comparer deux armoires de deux fournisseurs différents sur des critères techniques et d'évaluer leur impact organisationnel et économique. En termes de méthode, une analyse économique, une mesure de temps de travail grâce à une évaluation du temps des IDE et de la préparatrice et, une évaluation sur l'impact du circuit du médicament ont été pratiqués en avant-après pour mesurer l'intérêt de ce nouvel outil. Les résultats à trois mois et à un an montrent que le système plein-vide permet de:

- réduire le nombre de référence dans les services : 70% pour le 12^{ème} B et 56% pour le 12^{ème} C,
- réduire la valeur du stock au sein des unités de soins : 86% pour le 12^{ème} B soit 20000€ d'économie, et 77% pour le 12^{ème} C soit une économie de 23000€,
- diminuer le risque de péremption : 2820€ pour le 12^{ème} B soit une diminution de 99% et 1540 € pour le 12^{ème} C soit 87%,
- diminuer le temps de travail de préparation des commandes des IDE : gain de temps de trente minutes,
- optimiser la qualité de la validation des commandes par la préparatrice,
- améliorer le lien entre l'équipe pharmaceutique et plus particulièrement la préparatrice référente et les unités de soins.

Ces résultats nécessitent une augmentation du temps préparateur dédié, un suivi régulier de la dotation, et une formation continue mise en place par l'équipe pharmaceutique pour les utilisateurs des APV.

L'équipe pharmaceutique du CHU travaille actuellement à l'établissement de critères d'éligibilité à l'implantation des APV afin de sécuriser le circuit du médicament. Ce déploiement est lié à un plan de financement du matériel et aux moyens pharmaceutiques pouvant être consentis.

MOTS CLÉS

Systeme Plein-vidé
Circuit du médicament
Etude médico-économique

JURY

Président du jury : Monsieur Benoît ALLENET, MCU-PH, UF Pharmacie clinique, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Directeur de thèse : Madame Magalie BAUDRANT-BOGA, Pharmacien, PHC, UF Pharmacie clinique, Pôles Digidune et Pharmacie, CHU Grenoble

Monsieur Etienne BRUDIEU, Pharmacien, PH, UF Gestion des médicaments, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Delphine SCHMITT, Pharmacien, PH, UF DMS, Pôle Pharmacie, CHU Grenoble

Madame Catherine EBERSOHL, Cadre de Santé, Clinique de Chirurgie Digestive, Pôle Digidune, CHU Grenoble

DATE DE SOUTENANCE

18 Mai 2011

CONTACTER L'AUTEUR

clara_coudoux@orange.fr