

ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS

UNIVERSITÉ DE TOURS

FACULTÉ DE PHARMACIE « Philippe-Maupas »

Année 2021

N°78

**THÈSE D'EXERCICE pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Par

LALLEMENT Pauline

Née le 5 novembre 1995 à Reims (51)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 24 SEPTEMBRE 2021

**Optimisation de l'organisation de l'activité de préparation des doses à
administrer automatisée au Centre Hospitalier Régional d'Orléans**

JURY

Président : Laurence DOUZIECH-EYROLLES, *Pharmacien, Maître de Conférences, HDR,
Faculté de Pharmacie - Tours*

Membres : Jackie VERGOTE, *Pharmacien, Maître de Conférences, Faculté de
Pharmacie - Tours*

Jérémy DUCEAU, *Pharmacien, Praticien Hospitalier, CH - Montluçon*

Isabelle HERMELIN, *Pharmacien, Praticien Hospitalier, Chef de service,
CHR - Orléans*

Laurent WATELET, *Pharmacien, Responsable Assurance Qualité Pierre
Fabre opérations, Pierre Fabre Médicament Production - Gien*

ANNEE : 2020 - 2021

Directrice : Pr Véronique MAUPOIL

Directeur Adjoint : M. Hervé MARCHAIS

Assesseurs : Pr Daniel ANTIER, M. Matthieu JUSTE, Pr Karine MAHEO, Mme Audrey OUDIN

ENSEIGNANTS

16 PROFESSEURS

ALLOUCHI	HASSAN	CHIMIE PHYSIQUE
ANTIER	DANIEL	PHARMACIE CLINIQUE
BRAND	DENYS	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE
CHEVALIER	STEPHANE	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
CHOURPA	IGOR	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
CLASTRE	MARC	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
DIMIER-POISSON	ISABELLE	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
EMOND	PATRICK	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
ENGUEHARD-GUEIFFIER	CECILE	PHARMACOGNOSIE
GIRAUDEAU	BRUNO	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
LANOTTE	PHILIPPE	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE
MAHEO	KARINE	PHYSIOLOGIE
MAUPOIL-DAVID	VERONIQUE	PHARMACOLOGIE
POUPLARD	CLAIRE	HEMATOLOGIE
THIBAULT	GILLES	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE
VIAUD-MASSUARD	MARIE-CLAUDE	CHIMIE ORGANIQUE

3 PROFESSEURS EMERITES

AGAFONOV	VIATCHESLAV	CHIMIE PHYSIQUE
GUILLOTEAU	DENIS	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
BARIN	FRANCIS	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE

40 MAITRES DE CONFERENCES

ALLARD-VANNIER	ÉMILIE	PHARMACIE GALENIQUE
ARLICOT	NICOLAS	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
AUBREY	NICOLAS	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
BAKRI	FRANÇOISE	HYGIENE SANTE PUBLIQUE & TOXICOLOGIE
BESSON	PIERRE	PHYSIOLOGIE
BIRER-WILLIAMS	CAROLINE	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
BONNIER	FRANCK	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
BORDY	ROMAIN	PHARMACOLOGIE
BOUDESOCQUE-DELAYE	LESLIE	PHARMACOGNOSIE
BOUVIN-PLY	MELANIE	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE
BRAIBANT	MARTINE	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIO EPIDEMIOLOGIE
BREDELOUX	PIERRE	PHARMACOLOGIE
DAVID	STEPHANIE	PHARMACIE GALENIQUE
DEBIERRE-GROCKIEGO	FRANÇOISE	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE

DELAYE	PIERRE-OLIVIER	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DENEVAULT	CAROLINE	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DOUZIECH-EYROLLES	LAURENCE	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
DUMAS	JEAN-FRANÇOIS	BIOCHIMIE GENERALE ET BIOTHERAPIE
GERMON	STEPHANIE	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
GLEVAREC	GAËLLE	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
HERVE-AUBERT	KATEL	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
JUSTE	MATTHIEU	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
LAJOIE	LAURIE	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
LANOUE	ARNAUD	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
MARC	JILLIAN	BIOMOLECULES ET BIOTECHNOLOGIES VEGETALES
MARCHAIS	HERVE	PHARMACIE GALENIQUE
MAVEL	SYLVIE	CHIMIE THERAPEUTIQUE
MUNNIER	EMILIE	PHARMACIE GALENIQUE
OMBETTA-GOKA	JEAN-EDOUARD	CHIMIE ORGANIQUE
ODIN	AUDREY	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
PASQUALIN	COME	PHARMACOLOGIE
PRIE	GILDAS	CHIMIE ORGANIQUE
RESPAUD	RENAUD	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
SOUCE	MARTIN	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
TAUBER	CLOVIS	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
VELGE-ROUSSEL	FLORENCE	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
VERCOILLIE	JOHNNY	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
VERGOTE	JACKIE	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
VIERRON	EMILIE	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
ZHANG	BEI-LI	PHARMACOLOGIE

1 CONTRAT D'ENSEIGNEMENT

VANIER	Antoine	BIOPHYSIQUE & MATHEMATIQUES
--------	---------	-----------------------------

1 DIRECTEUR DE RECHERCHE

CHALON	Sylvie	INSERM
--------	--------	--------

2 CHARGES DE RECHERCHE

MEVELEC	Marie-Noëlle	INRA
MOIRE	Nathalie	INRA

1 PRAG

WALTERS-GALOPIN	Susan	ANGLAIS
-----------------	-------	---------

1 PAST

JOYEUX	Vincent	Filière Pharmacie
--------	---------	-------------------

3 AHU

FOUCAULT	Amélie	HEMATOLOGIE
FOUCAULT-FRUCHARD	Laura	PHARMACIE CLINIQUE
MARLET	Julien	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE



SERMENT DE GALIEN

En présence des Maitres de la Faculté, je fais le serment :

***D'**honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances ;*

***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 Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;*

***De** ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité ;*

***En** aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels ;*

***De** ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession ;*

***De** faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens ;*

***De** coopérer avec les autres professionnels de santé ;*

***Que** les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

***Que** je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.*

Remerciements

A ma Présidente de jury, Madame Laurence Douziech-Eyrolles,

Merci de me faire l'honneur de présider ma thèse d'exercice en Pharmacie après avoir été présente tout au long de mon cursus universitaire.

A mon co-directeur de thèse, Monsieur Jérémy DUCEAU,

Je te remercie de m'avoir soutenu dans ce projet enrichissant et d'avoir accepté de diriger ce travail. Merci pour ton implication, ta bienveillance et tes conseils. Je suis très heureuse d'avoir fait ta rencontre au cours de cet externat de pharmacie et d'avoir pu t'aider à améliorer le secteur dans lequel tu travaillais au CHRO. J'en garderai un excellent souvenir. Je te souhaite une belle carrière de Pharmacien hospitalier.

A ma co-directrice de thèse, Madame Jackie Vergote,

Merci d'avoir accepté de codiriger cette thèse et de vous être rendue disponible. J'ai été touchée de votre déplacement jusqu'à la PUI de l'hôpital d'Orléans afin de vous rendre compte du travail accompli. Recevez, ici, l'expression de ma profonde reconnaissance.

A Madame Isabelle Hermelin, membre du jury,

Je vous suis reconnaissante de m'avoir accueilli au sein de la PUI, sans quoi, je n'aurais pu réaliser ce beau projet. Merci de m'avoir fait confiance. Je tiens à vous adresser toute ma gratitude.

A Monsieur Laurent Watelet, membre du jury et ami depuis de longues années,

Je te remercie de participer à cette thèse en tant que membre du jury et de me faire l'honneur de juger ce travail. Merci d'avoir été un voisin puis un ami et une source d'inspiration dans mes études. Un grand merci d'être à mes côtés pour soutenir ma thèse.

A toute l'équipe de la PUI du CHRO, Pharmaciens, Préparateurs et Aides logistiques,

Merci à tous pour votre accueil, votre participation, votre écoute et pour la confiance que vous m'avez accordée. Je tiens sincèrement à remercier la Coco team, sans qui, ce travail n'aurait jamais pu être réalisé. J'ai beaucoup apprécié travailler avec vous et j'espère recroiser vos chemins. J'adresse un remerciement particulier à Monsieur Pierre Plocco pour son soutien et ses photographies.

A mes parents et mon petit frère, Edouard,

Merci à tous les 3 d'avoir été d'un soutien sans faille depuis toutes ces années. Merci de croire en moi et d'être présent à mes côtés. Ce diplôme est l'aboutissement de mes études et je vous dois énormément dans la réussite de celles-ci. Je vous aime fort.

A mon amoureux, Guillaume,

Merci de m'avoir poussé à écrire cette thèse même quand j'étais fatiguée après le travail. Merci de croire en moi, de me faire rire et d'être un soutien au quotidien. Je t'aime.

A mes amies depuis toujours, Julia, Laura, Inès et Anne-Sophie,

Merci pour votre présence à mes côtés depuis toutes ces années, dans les bons comme dans les mauvais moments. Vous êtes mes petits rayons de soleil.

A toutes les personnes que j'ai rencontré durant ces 6 années d'études, qui m'ont appris et fait grandir et à ma team Pharma sans qui ces études n'auraient pas été pareilles.

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	12
2. PARTIE 1 : CONTEXTE	13
2.1. LE CIRCUIT DU MEDICAMENT EN ETABLISSEMENT DE SANTE ET EXIGENCES REGLEMENTAIRES.....	13
2.1.1. Généralités	13
2.1.1.1. Définition d'un médicament	13
2.1.1.2. Définition du circuit du médicament	13
2.1.1.2.1. La prescription	14
2.1.1.2.2. La dispensation	14
2.1.1.2.3. L'administration	15
2.1.1.2.4. Le suivi et la réévaluation.....	15
2.1.1.3. Définition de l'erreur médicamenteuse	16
2.1.2. La Pharmacie à Usage intérieur.....	17
2.1.2.1. Définition et rôle d'une PUI.....	17
2.1.2.2. Les missions et activités de la PUI d'un établissement de santé.....	17
2.1.2.3. Rôles du Pharmacien au sein de la PUI.....	18
2.1.3. Sécurisation du circuit du médicament.....	19
2.1.3.1. La règle des 5B.....	19
2.1.3.2. Arrêté du 6 avril 2011	20
2.2. LE CIRCUIT DU MEDICAMENT AU CENTRE HOSPITALIER REGIONAL D'ORLEANS	21
2.2.1. Généralités sur le Centre Hospitalier Régional d'Orléans	21
2.2.1.1. Histoire.....	21
2.2.1.2. La Pharmacie à Usage intérieur du CHRO.....	22
2.2.2. La dispensation individuelle Nominative	22
2.2.3. Préparation des doses à administrer au CHRO.....	23
2.2.3.1. Automates de la société JVM.....	24
2.2.3.1.1. Le déconditionnement.....	24
2.2.3.1.2. Le reconditionnement.....	25
2.2.3.2. Automate ACCED de la société Eco-Dex.....	27
2.2.3.2.1. Module de coupe	27
2.2.3.2.2. Module de cueillette et de dispensation.....	29
2.2.3.3. Avantages et inconvénients des automates	30
2.2.4. Organisation de la production des piluliers pour la DJIN	31
2.2.4.1. Étapes préalables à la DJIN : prescription et analyse pharmaceutique	32
2.2.4.2. Étapes de la Délivrance journalière individuelle et nominative	32
2.2.4.2.1. La PDAA avec l'ACCED® 220.....	33
2.2.4.2.2. Complémentation des piluliers par les PPH.....	33
2.2.4.2.3. Envoi des caisses de piluliers.....	35
2.2.4.3. Réception des caisses et administration des médicaments	35
2.2.4.4. Renvoi des piluliers et gestion des retours	35
3. PARTIE 2 : MATERIELS ET METHODES.....	37
3.1. ÉTAT DES LIEUX DE LA PUI DU CHRO	37
3.1.1. État des lieux du matériel.....	37
3.1.2. État des lieux des flux.....	40
3.2. METHODE 5S.....	40
3.2.1. Origine de la méthode.....	41
3.2.2. Étapes de la méthode 5S.....	42
3.2.2.1. « Seiri » - débarrasser	42
3.2.2.2. « Seiton » - Ranger.....	43
3.2.2.3. « Seiso » - nettoyer	44
3.2.2.4. « Seiketsu » - standardiser	45
3.2.2.5. « Shitsuke » - impliquer	45
4. PARTIE 3 : RESULTATS	47
4.1. ÉTAT DES LIEUX.....	47
4.1.1. État des lieux du matériel.....	47
4.1.2. État des lieux des flux.....	47
4.1.2.1. Les flux des ALP.....	47
4.1.2.1.1. Leurs missions.....	47

4.1.2.1.2.	Préparation des piluliers destinés aux patients des EHPAD/SSR.....	47
4.1.2.1.3.	Préparation des piluliers destinés aux patients des MCO	49
4.1.2.2.	Les flux des PPH (Préparateurs en Pharmacie Hospitalière).....	50
4.1.2.2.1.	Leurs missions.....	50
4.1.2.2.2.	Préparation des piluliers destinés aux EHPAD/SSR.....	50
4.1.2.2.3.	Préparation des piluliers destinés aux patients de l'hôpital.....	51
4.1.2.3.	Bilan des flux actuels.....	53
4.1.2.4.	Proposition d'améliorations des flux	53
4.2.	METHODE 5S.....	53
4.2.1.	« Seiri » - Débarrasser.....	54
4.2.2.	« Seiton » - Ranger.....	55
4.2.2.1.	Zone des retours	56
4.2.2.2.	Zone PDA Eco-Dex.....	61
4.2.2.3.	Zone PDA SSR et EHPAD.....	68
4.2.3.	« Seiso » - Nettoyer	71
4.2.4.	« Seiketsu » - Standardiser.....	71
4.2.5.	« Shitsuke » - Impliquer	72
5.	DISCUSSION	73
5.1.	ATTEINTES DES OBJECTIFS	73
5.2.	LIMITES ET PERSPECTIVES.....	75
6.	CONCLUSION.....	76
7.	REFERENCES.....	77
8.	ANNEXES.....	79

Liste des figures

FIGURE 1: LE MACRO-PROCESSUS DU CIRCUIT DU MEDICAMENT - SOURCE : HAS-SANTE.FR ⁴	14
FIGURE 2: LA REGLE DES 5B - SOURCE : OMEDIT CENTRE	19
FIGURE 3 : SACHETS PRODUITS PAR LES RECONDITIONNEURS JVM	26
FIGURE 4: COMPARATIFS DES AUTOMATES ACCED® - SOURCE : GUIDE ECO-Dex ¹⁹	27
FIGURE 5: PROCESSUS DE LA DELIVRANCE JOURNALIERE INDIVIDUELLE ET NOMINATIVE AU CHRO.....	31
FIGURE 6: SACHET DOSE PRODUIT PAR L'AUTOMATE ACCED 220	33
FIGURE 7: SALLES DE PRODUCTION DES PILULIERS	39
FIGURE 8: FLUX DES ALP - ZOOM SUR LA PREPARATION DES PILULIERS POUR SSR ET EHPAD	48
FIGURE 9 : FLUX DES ALPS - ZOOM SUR LA PREPARATION DES PILULIERS POUR L'HOPITAL.....	49
FIGURE 10: FLUX DES PPH - ZOOM SUR LA PREPARATION DES PILULIERS POUR SSR ET EHPAD.....	50
FIGURE 11: FLUX DES PPH - PREPARATION DES PILULIERS POUR L'HOPITAL.....	52
FIGURE 12: ZONE "OBJETS INUTILES"	54
FIGURE 13: EXEMPLE D'OBJET INUTILE, L'ARMOIRE SUR ROULETTES	54
FIGURE 14 : ZONE DE TRANSFERT	55
FIGURE 15 : ARMOIRE N°1 - AVANT 5S	57
FIGURE 16 : ARMOIRE N°2 - AVANT 5S	57
FIGURE 17 : ARMOIRE N°3 - AVANT 5S	57
FIGURE 18 : ARMOIRE APRES 5S.....	57
FIGURE 19: ARMOIRES DE STOCKAGE DES RETOURS, AVANT 5S	58
FIGURE 20: ARMOIRES DE STOCKAGE DES RETOURS APRES 5S.....	59
FIGURE 21 : ESPACE DE TRAVAIL EN ZONE DES RETOURS AVANT 5S.....	60
FIGURE 22: ESPACE DE TRAVAIL EN ZONE DES RETOURS, APRES 5S.....	60
FIGURE 23: ZONE ARRIERE DE L'AUTOMATE ACCED 220, AVANT 5S	61
FIGURE 24 : POSTES DE PREPARATION DEVANT L'AUTOMATE AVANT 5S.....	62
FIGURE 25: POSTES DE PREPARATION COTE FENETRE AVANT 5S.....	62
FIGURE 26: POSTES DE PREPARATION COTE FENETRE AVANT 5S.....	62
FIGURE 27: POSTES DE COMPLEMENTATION APRES 5S	63
FIGURE 28 : PICKING <i>PER OS</i> AVANT 5S.....	64
FIGURE 29: PICKING COTE FENETRE AVANT 5S	64
FIGURE 30: PICKINGS COTE FENETRE AVANT 5S	64
FIGURE 31: PICKINGS DEVANT L'AUTOMATE AVANT 5S	64
FIGURE 32: PICKINGS COMMUNS APRES 5S.....	66
FIGURE 33: VUE GENERALE DE LA PDA AVEC ACCED 220 APRES 5S.....	67
FIGURE 34: ESPACE DE TRAVAIL AU NIVEAU DU MODULE DE CUEILLETTE DE L'AUTOMATE ACCED 220 APRES 5S	67
FIGURE 35 : ZONE DES RETOURS APRES 5S	67
FIGURE 36: NOUVELLE ORGANISATION APRES 5S.....	68
FIGURE 37: ARMOIRE DE COMPLEMENTATION AVANT 5S.....	69
FIGURE 38: ARMOIRE DE COMPLEMENTATION (A GAUCHE) APRES 5S	69
FIGURE 39: SALLE JVM AVANT 5S.....	70
FIGURE 40 : SALLE JVM APRES 5S.....	70
FIGURE 41 : ZONE DES DEPARTS DES CAISSES POUR LES SSR ET EHPAD APRES 5S.....	70
FIGURE 42: IDENTIFICATION DU PICKING "PER OS"	71
FIGURE 43: IDENTIFICATION DES PICKINGS COMMUNS.....	71

Liste des tableaux

TABLEAU I: AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES AUTOMATES DU CHRO.....	30
TABLEAU II: CARTE MNEMOTECHNIQUE "JOB METHODS" TRADUITE EN FRANÇAIS - SOURCE : LIVRE DE CHRISTIAN HOHMANN ²⁰	41
TABLEAU III: DEFINITION DES 5S ^{21,22}	42
TABLEAU IV : INCONVENIENTS, CONSEQUENCES ET RISQUES DES FLUX.....	53
TABLEAU V : AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES PICKINGS COMMUNS	63

Liste des abréviations

ALP : Aides Logistiques de Pharmacie
ANAP : Agence Nationale d'Appui à la Performance
ATU : Autorisation Temporaire d'Utilisation
CHRO : Centre Hospitalier Régional d'Orléans
CIP : Code Identifiant de Présentation
CSP : Code de la Santé Publique
CUAP : Club des Utilisateurs des Automates de PDA
DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
DCI : Dénomination Commune Internationale
DHIN : Délivrance Hebdomadaire Individuelle Nominative
DIN : Dispensation Individuelle Nominative
DJIN : Dispensation Journalière Individuelle Nominative
DMS : Dispositifs Médicaux Stériles
EHPAD : Établissements d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
EIG : Événements Indésirables Graves
ES : Établissement de Santé
GHS : Groupe Homogène de Séjours
IDE : Infirmiers Diplômés d'État
LAP : Logiciel d'Aide à la Prescription
MCO : Médecine-Chirurgie-Obstétrique
NHO : Nouvel Hôpital d'Orléans
PDA : Préparation des Doses à Administrer
PDAA : Préparation des Doses à Administrer Automatisée
PECM : Prise En Charge Médicamenteuse
PPH : Préparateurs en Pharmacie Hospitalière
PUI : Pharmacie à Usage Intérieur
SMED : Single Minute Exchange of Dies
SSR : Soins de Suite et Réadaptation
TAL : Transports Automatisés Lourds
TPM : Total Productive Maintenance
TMS: Troubles Musculo-squelettiques
TWI: Training Within Industry
UCC : Unité Cognitivo-Comportementale
UCD : Unité Commune de Dispensation
UF : Unités Fonctionnelles
UPOG : Unité Post-Opératoire Gériatrique
UPUG : Unité Post-Urgence Gériatrique
URC : Unité de Reconstitution des Cytotoxiques

1. INTRODUCTION

Promouvoir la sécurité et la qualité de la prise en charge médicamenteuse (PECM) des patients en établissement de santé (ES) constitue un enjeu de santé publique majeur, compte tenu du nombre important d'effets indésirables graves (EIG).

Parallèlement, les structures hospitalières sont confrontées à la problématique d'amélioration de la performance. Le Centre Hospitalier Régional d'Orléans la source (CHRO) a signé un contrat début 2011 avec l'Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP) pour tenter d'y répondre.

C'est durant cette période de reconstruction du Nouvel Hôpital d'Orléans (NHO) que le CHRO a démarré le projet de préparation des doses à administrer (PDA) puis s'est orienté sur un projet de préparation des doses à administrer automatisée (PDAA). Ce projet a vu le jour en 2015 à la pharmacie et a été développé pour certains services de médecine et chirurgie de l'hôpital.¹

En 2019, la Pharmacie à usage intérieur (PUI) du CHRO a vu son activité de préparation des piluliers fortement augmentée car elle s'est déployée à ses Établissements d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD). L'automatisation de la PDA se développe de plus en plus en France et elle s'étend alors à quasi tous les services de soins de l'hôpital d'Orléans, à ses EHPAD et ses Services de Soins et de Réadaptation (SSR).

Cette augmentation d'activité a été l'opportunité de réaménager globalement la zone de production des piluliers et d'optimiser l'activité de PDAA. L'objectif de ce travail a été d'optimiser la gestion des stocks, d'éviter les déplacements inutiles en aménageant les flux de circulation, de simplifier les tâches des Préparateurs en Pharmacie Hospitalière (PPH) et des Aides Logistiques de Pharmacie (ALP), et de diminuer le risque d'erreurs de préparation des piluliers.

Cette thèse se présente en trois parties. La première décrit le contexte, la deuxième relate les méthodes et matériels utilisés dans ce projet, et la troisième dévoile les résultats obtenus.

2. PARTIE 1 : CONTEXTE

2.1. Le circuit du médicament en établissement de santé et exigences réglementaires

2.1.1. Généralités

2.1.1.1. Définition d'un médicament

Selon l'article L.5111-1 du Code de la Santé Publique (CSP), le médicament se définit par « toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique. »²

Un médicament contient :

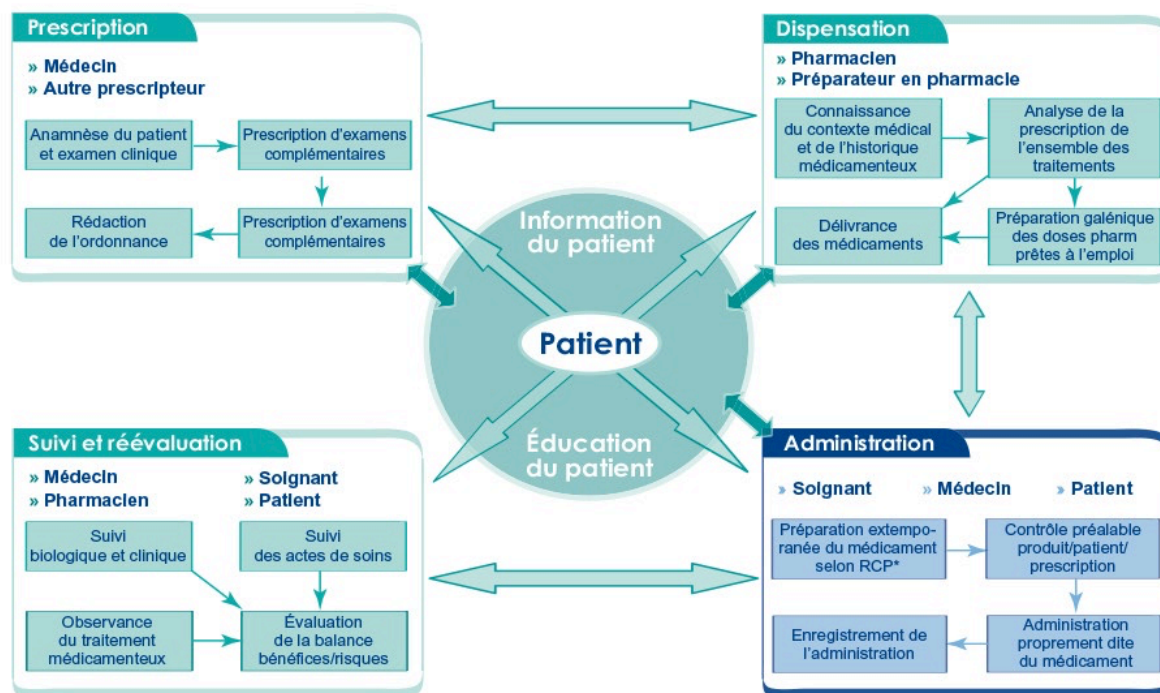
- Un principe actif (ou plusieurs), substance d'origine naturelle ou chimique qui se caractérise par son mécanisme d'action,
- Des excipients, substances d'origine naturelle ou chimique qui facilitent l'utilisation du médicament mais ne présentent pas d'effet thérapeutique.³

Le médicament est considéré comme une substance dangereuse. C'est pourquoi les processus de transformation, de la matière première jusqu'au produit fini, et tout le circuit qu'il parcourt jusqu'à l'administration au patient est réglementé et sécurisé.

2.1.1.2. Définition du circuit du médicament

Le circuit du médicament en ES se divise en quatre étapes successives qui sont assurées par des professionnels de santé (**Figure 1**) :

- 1) La prescription,
- 2) La dispensation,
- 3) L'administration,
- 4) Le suivi et la réévaluation.



* RCP : Résumé des caractéristiques du produit - © Société française de pharmacie clinique 2005

Figure 1: Le macro-processus du circuit du médicament - Source : has-sante.fr⁴

2.1.1.2.1. La prescription

La prescription est un acte médical réalisé par des professionnels de santé habilités : médecins, odontologistes, sages-femmes (prescription restreinte). En ES, la PUI doit connaître la liste des personnes habilitées à prescrire.

En règle générale, la prescription est écrite à la main ou informatiquement. Elle doit être formulée de manière claire et compréhensible pour le patient, notamment lorsqu'il s'agit d'instructions concernant la prise de traitement, des examens complémentaires ou l'avis d'un autre médecin dit « spécialiste ».³

2.1.1.2.2. La dispensation

Selon l'arrêté du 28 novembre 2016 relatif aux bonnes pratiques de dispensation des médicaments, la dispensation est définie comme « l'acte pharmaceutique qui associe à la délivrance des médicaments :

- L'analyse pharmaceutique de l'ordonnance médicale si elle existe,
- La préparation éventuelle des doses à administrer
- Et la mise à disposition des informations et des conseils nécessaires au bon usage des médicaments ».⁵

C'est le Pharmacien ou le préparateur en pharmacie qui a la charge de cette action. Dans les ES, on parle de préparateurs en pharmacie hospitalière.

Grâce aux Logiciels d'Aide à la Prescription (LAP), ils peuvent prendre connaissance du contexte médical et vérifier l'historique médicamenteux des patients, permettant d'éviter les interactions médicamenteuses avec la nouvelle prescription.

« Une dispensation de qualité constitue un enjeu de santé publique important puisqu'elle doit contribuer à une efficacité optimale des traitements et à une diminution des risques de iatrogénie médicamenteuse. »⁵

2.1.1.2.3. L'administration

L'administration est la 3^{ème} étape qu'on pourrait qualifier d'étape critique puisque c'est la dernière étape de contrôle possible. C'est un acte infirmier ou médical qui peut être réalisé par un soignant, un médecin ou le patient lui-même.

Quel que soit la personne prodiguant cet acte, elle doit prendre connaissance de la prescription médicale pour contrôler la bonne correspondance entre la prescription et le médicament à administrer : le nom, le dosage, le nombre.

Lorsqu'il s'agit d'un soignant ou d'un médecin, il doit enregistrer l'acte d'administration afin de garder une traçabilité.³

2.1.1.2.4. Le suivi et la réévaluation

C'est la dernière étape du circuit du médicament. Elle n'est pas systématiquement nécessaire mais pour de nombreuses pathologies, il est important d'effectuer un suivi biologique et/ou clinique et également un suivi des actes de soins.

Les professionnels de santé tels que le médecin, le pharmacien et/ou le soignant sont des acteurs importants pour veiller à la bonne observance des traitements médicamenteux du patient. L'ensemble de ces indicateurs permet d'évaluer régulièrement la balance bénéfices/risques afin d'optimiser le traitement du patient.

En ES, les patients sont présents dans les infrastructures pour la majorité des cas, il est donc d'autant plus du devoir des professionnels de sécuriser le circuit du médicament et éviter toute erreur médicamenteuse.

2.1.1.3. Définition de l'erreur médicamenteuse

L'erreur médicamenteuse est, par définition dans le CSP, « l'omission ou la réalisation non intentionnelle d'un acte au cours du processus de soins impliquant un médicament, qui peut être à l'origine d'un risque ou d'un évènement indésirable pour le patient. »⁶

Trois situations ont été décrites dans la littérature distinguant trois types d'erreur médicamenteuse, fonction du degré de gravité. Une erreur médicamenteuse peut être :

- **Avérée** : le patient a reçu un autre médicament, une mauvaise dose, par une mauvaise voie d'administration (orale, sous-cutanée, intraveineuse, auriculaire, ophtalmique, etc.) ou selon un mauvais schéma thérapeutique (mauvais choix de médicament).
- **Potentielle** : l'erreur est interceptée avant l'administration du produit au patient.
- **Latente** : une simple observation ou contrôle a permis d'identifier l'erreur qui aurait pu être un potentiel danger pour le patient. Exemple : médicament avec un conditionnement ou une dénomination similaire à un autre.⁷

Lorsqu'une erreur médicamenteuse a eu lieu, peu importe le type, une analyse est réalisée a posteriori pour la caractériser et la qualifier en fonction de :

- Sa nature,
- Son type,
- La gravité de ses conséquences cliniques pour le patient,
- L'étape à laquelle elle a été détectée.

Une analyse a posteriori permet de trouver sa source. Plusieurs causes sont possibles comme :

- Une mauvaise conception du médicament et de l'information qui lui est relative : confusion de dénomination, conditionnement inadapté, problème d'étiquetage ou de notice d'information ;
- Un problème dans l'organisation systémique du processus de prise en charge thérapeutique du patient : organisation du circuit du médicament, facteurs humains, facteurs environnementaux, pratiques professionnelles.^{6,7}

L'étape de dispensation est l'étape intermédiaire entre la prescription et l'administration. C'est un maillon de la chaîne qui regroupe plusieurs étapes à contrôler et qui, de ce fait, représente une source d'erreurs faciles mais évitables. C'est pourquoi, les ES essaient de contrôler et de sécuriser de plus en plus les activités effectuées au sein de la PUI.

2.1.2. La Pharmacie à Usage intérieur

2.1.2.1. Définition et rôle d'une PUI

« Une pharmacie est dite à usage intérieur lorsqu'elle exerce son activité au sein d'un établissement de santé ou médico-social. » (Définition du ministère des solidarités et de la santé).⁸

Selon l'article R.5126-1 du décret n°2019-489 du 21 mai 2019 relatif aux PUI, de nombreux établissements peuvent disposer d'une PUI comme « les établissements de santé, les hôpitaux des armées, [...], les installations de chirurgie esthétiques [...], les établissements et services médico-sociaux [...] ». ⁹

Une PUI est dirigée par un Pharmacien titulaire du diplôme d'études spécialisées de pharmacie exerçant au sein de celle-ci. Et elle est constituée d'un ensemble de professionnels spécialisés en pharmacie : Pharmaciens, internes en Pharmacie, externes en Pharmacie, préparateurs en pharmacie, agents techniques et administratifs (appelés aides logistiques en pharmacie au CHRO), cadre de santé, etc.

En d'autres termes, une PUI a pour rôle de répondre aux besoins pharmaceutiques des personnes prises en charge au sein des établissements cités. Elle est un acteur essentiel de la qualité et de la sécurité du circuit du médicament ainsi que des dispositifs médicaux stériles (DMS) puisqu'elle est au centre même de la prise en charge médicamenteuse.⁸

2.1.2.2. Les missions et activités de la PUI d'un établissement de santé

« La PUI d'un ES assure les missions de gestion, d'approvisionnement, de vérification des dispositifs de sécurité, de préparation, de contrôle, de détention, d'évaluation et de dispensation des médicaments, produits et objets relevant du monopole pharmaceutique ainsi que des DMS. »⁸

En règle générale, la PUI d'un ES doit, en effet, assurer les approvisionnements en médicaments et en DMS des services de soins, contribuer à leur bon usage et leur sécurité d'utilisation. Elle achète et dispense aux patients hospitalisés leurs traitements, y compris les dispositifs médicaux implantables (prothèses orthopédiques, stimulateurs cardiaques, etc.). Elle assure la gestion de l'ensemble des médicaments.

La rétrocession, c'est à dire la dispensation de médicaments par la pharmacie hospitalière à des malades non hospitalisés, est l'une des activités de la PUI. Elle est limitée à certains médicaments inscrits sur une liste de rétrocession.

De ce fait, elle est en charge des vigilances sanitaires, pharmacovigilance et matériovigilance, dont les objectifs sont le signalement, le traitement et l'investigation des événements indésirables liés à l'utilisation de médicaments ou de dispositifs médicaux.

Une PUI peut également avoir des activités plus spécifiques comme :

- La fabrication de certains médicaments (gélules, solutions, collyres, etc.),
- La reconstitution de spécialités pharmaceutiques comme les chimiothérapies en poches ou cassettes,
- La radiopharmacie,
- La stérilisation des instruments médico-chirurgicaux pour les blocs opératoires et les services de soins,
- La PDA,
- La gestion des essais cliniques, etc.

Pour assurer certaines de ces activités, la PUI doit être munie d'autorisations les mentionnant. De plus, celles comportant des risques particuliers nécessitent une autorisation délivrée pour une durée de 5 ans. Par exemple, les PDA de médicaments, la reconstitution de spécialités pharmaceutiques, les préparations magistrales et hospitalières.⁹

2.1.2.3. Rôles du Pharmacien au sein de la PUI

Le Pharmacien au sein d'une PUI est inscrit à la section H de l'Ordre National des Pharmaciens. Il est chargé de mener des actions de pharmacie clinique, c'est à dire toute action qui contribue à la sécurisation, à l'optimisation de la prise en charge thérapeutique et concourant à la qualité des soins, en collaboration avec les autres membres de l'équipe de soins et en y associant le patient.

Les actions de pharmacie clinique regroupent :

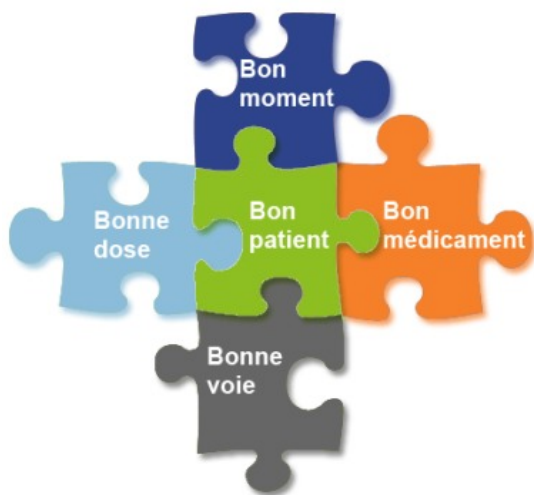
- L'expertise pharmaceutique clinique des prescriptions faisant intervenir des médicaments, produits ou objets ainsi que des DMS aux fins d'assurer le suivi thérapeutique des patients ;
- La réalisation de bilans de médication,
- L'élaboration de plans pharmaceutiques personnalisés en collaboration avec les autres membres de l'équipe de soins, le patient, et, le cas échéant, son entourage,
- Les entretiens pharmaceutiques et les autres actions d'éducation thérapeutique auprès des patients,
- L'élaboration de la stratégie thérapeutique permettant d'assurer la pertinence et l'efficacité des prescriptions et d'améliorer l'administration des médicaments.^{9,10}

Le Pharmacien doit également faire la promotion du bon usage des produits de santé et il est acteur majeur de la pharmacovigilance et la matériovigilance.

2.1.3. Sécurisation du circuit du médicament

Les événements indésirables graves associés aux soins sur l'année 2018 sont encore trop nombreux. 82% proviennent principalement des établissements de santé et 55% pourraient être évités.¹¹ C'est pourquoi la sécurisation du circuit du médicament est la priorité.

2.1.3.1. La règle des 5B



Pour éviter les EIG liés aux soins, soit une erreur médicamenteuse, il faut que tout professionnel de santé travaille avec une règle en tête : la règle des 5 B (**Figure 2**¹²).

Cette règle est un outil pédagogique utilisé dans le but de rappeler aux soignants qu'une administration médicamenteuse doit être faite au **Bon patient**, que ce doit être le **Bon médicament**, à la **Bonne dose**, administré par la **Bonne voie** et au **Bon moment**.¹³

Figure 2: La règle des 5B - source : Omédit Centre

Premièrement, il faut s'assurer que c'est le bon patient en vérifiant l'identité du patient lors de chaque administration et faire attention aux cas d'homonymie. Il est donc préférable, si l'état du patient le permet, de lui demander de se présenter (nom, prénoms, date de naissance).

Deuxièmement, il s'agit de s'assurer de donner le bon médicament prescrit en vérifiant la prescription, c'est-à-dire qu'elle soit bien rédigée pour le bon patient, lisible et conforme aux exigences réglementaires. Il y a 3 vérifications au minimum pour s'assurer que c'est le bon médicament :

- Au moment de la collecte du médicament dans les stocks (armoires, chariots, etc.)
- Au moment de la préparation (reconstitution, piluliers)
- Juste avant d'administrer le médicament au patient, dans sa chambre.

Troisièmement, il faut vérifier que c'est bien la bonne concentration, dilution ou dose du médicament prescrit qui va être administrée. Il faut refaire les calculs de dose, appeler le prescripteur ou le Pharmacien lorsque la dose prescrite est différente de la posologie usuelle, vérifier que la dose est adaptée au patient (enfant, personne âgée, insuffisant rénal, etc.)

Quatrièmement, il s'agit de s'assurer d'utiliser la bonne voie d'administration prescrite. La voie doit être appropriée et sécurisée, les abréviations utilisées sur la prescription doivent être connues (exemple : SC signifie sous-cutanée) et il est nécessaire de demander confirmation pour certaines voies considérées comme très à risque.

Enfin, cinquièmement, le soignant doit s'assurer des spécifications du médicament. Un médicament peut nécessiter d'être administré à certaines heures et/ou fréquences de la journée. Il faut donc vérifier les besoins du patient et les contraintes pharmacocinétiques de chaque médicament afin de concilier le bon moment.

La description détaillée précédemment concerne surtout l'acte d'administration du médicament mais ces 5 contrôles sont valables tout au long du circuit du médicament. Des règles au niveau législatif sont prises pour tenter d'améliorer la sécurité de la PECM. On peut faire référence à l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la PECM et aux médicaments dans les ES.

2.1.3.2. Arrêté du 6 avril 2011

Cet arrêté définit la PECM comme « un processus combinant des étapes pluridisciplinaires et interdépendantes [...] visant un objectif commun : l'utilisation sécurisée, appropriée et efficiente du médicament chez le patient pris en charge par un établissement de santé ».

C'est à partir de cet arrêté du 6 avril 2011 que la notion de « système de management de la qualité » apparaît. Cette notion, bien connue dans le secteur de l'industrie pharmaceutique, voit le jour au sein des ES pour tenter de répondre à la démarche d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins et la gestion des risques associés à ces établissements. Pour obtenir cette certification, il faut un responsable du système de management de la qualité de la PECM et tout un système documentaire relatif à l'assurance qualité de la PECM (manuel de la qualité, procédures, etc.).

Le but de cet arrêté est d'inciter les établissements à sécuriser la PECM afin de lutter contre les erreurs médicamenteuses qui peuvent arriver à chaque étape de : la prescription, la dispensation, la préparation, l'approvisionnement, la détention et le stockage, le transport, l'information du patient, l'administration, la surveillance du patient.¹⁴

Voyons maintenant ce qui a été réalisé à l'hôpital d'Orléans et comment fonctionne le circuit du médicament dans cet ES.

2.2. Le circuit du médicament au Centre Hospitalier Régional d'Orléans

2.2.1. Généralités sur le Centre Hospitalier Régional d'Orléans

Le Nouvel Hôpital d'Orléans a ouvert ses portes en 2015 et regroupe l'ensemble des services des anciens hôpitaux d'Orléans des sites de Porte Madeleine et de la Source.¹⁵

2.2.1.1. Histoire

Le NHO a été un investissement majeur pour la population de la région Centre. Ce projet, inauguré le 2 janvier 2017, a permis de regrouper sur un site unique l'ensemble des activités de court et de moyen séjours, et conjugue modernité et évolutivité. Entièrement neuf, cet hôpital compte 1.300 lits et places sur 205.000 m² et il est doté d'un plateau technique ultramoderne.

Les objectifs de ce projet étaient d'améliorer la qualité de prise en charge et le confort des patients ainsi que de s'adapter à la modernisation et à l'évolution permanente de la médecine. C'est pourquoi le projet logistique s'est appuyé sur :

- La création d'une plate-forme logistique centralisée pour la blanchisserie, les cuisines, les magasins, les déchets et les énergies ;
- La gestion en flux tendus des approvisionnements vers les pôles médicaux afin de supprimer les stocks décentralisés ;
- Les transports automatisés pour les charges lourdes et de pneumatiques pour les charges légères, afin d'éviter les déplacements et manutentions pénibles.

L'organisation du CHRO se structure autour de pôles d'activité médicale (cliniques et médicotechniques) :

- Pôle « Métiers de l'urgence »
- Pôle « Femme-Enfant »
- Pôle « Anesthésie »
- Pôle « Chirurgie adulte »
- Pôle « Personnes âgées »
- Pôle « Appui à la qualité des soins »
- Pôle « Médecines à fortes consultations »
- Pôle « Imagerie »
- Pôle « Médecines interventionnelles »
- Pôle « Biopathologies ».

Par ailleurs, cette nouvelle logistique permet également de décharger les soignants de tâches annexes comme la délivrance de médicaments car la préparation des piluliers individuels relève désormais de la PUI.

D'un point de vue informatique, les services de soins du CHRO sont pourvus de plusieurs logiciels de prescription tels que CRISTAL-LINK, TITAN, ICCA, LOGIPREN, ACTIPIDOS, DIANE, EASILY. Ce dernier est en déploiement pour à terme être le seul logiciel de prescription de l'hôpital, ce qui facilitera les transmissions entre les différents services et favorisera une meilleure prise en charge des patients.

2.2.1.2. La Pharmacie à Usage intérieur du CHRO

La PUI du CHRO se situe dans les bâtiments de l'ancien Hôpital d'Orléans-La-Source, à côté du service d'Hémodialyse. Elle fait partie du Pôle « Appui à la qualité des soins » et compte environ 90 personnes.

La PUI assure une activité de préparation des doses à administrer. Elle est équipée d'automates de PDA : un surconditionneur et deux reconditionneurs.

Le surconditionneur, de la société ECO-DEX, est installé depuis décembre 2014. Seulement 12 établissements médicalisés sont équipés d'un automate surconditionneur de la société ECO-DEX en France (*donnée de 2019*).

Et les reconditionneurs, de la société JVM, ont été acquis en 2015.

2.2.2. La dispensation individuelle Nominative

La dispensation individuelle nominative (DIN) est définie comme un acte pharmaceutique qui recouvre 3 étapes essentielles de la PECM :

- **L'analyse pharmaceutique** de la prescription médicale par un Pharmacien ;
- **La préparation** des doses de médicaments, prise par prise, pour chaque patient, en identifiant celui auquel elles seront administrées ;
- **La délivrance** à l'unité de soins en renseignant les modalités de prise de tous les médicaments.¹⁶

Le terme de « délivrance » englobe seulement la PDA et l'acheminement des médicaments aux unités de soins. De ce fait, on distingue trois modes de délivrance en ES¹⁶:

- **La délivrance nominative** : la préparation des médicaments se fait en doses unitaires pour un patient spécifique et une durée définie. C'est le cas lors de la préparation des piluliers mais aussi pour certains traitements tels que les antibiotiques suivis ou les produits hors Groupe Homogène de Séjours (GHS).
- **La délivrance globale** (ou distribution globale) : c'est la délivrance de produits dans une dotation d'une unité de soins, validée par le Pharmacien et le Médecin responsable de l'unité de soins. Il n'y a pas de délivrance au vu des prescriptions.

- **La délivrance reglobalisée** : c'est l'intermédiaire entre les deux modes précédents. La PDA est réalisée de façon globale au vu des prescriptions des patients d'une unité de soins. Les médicaments sont rassemblés puis les doses sont ensuite réparties pour chaque patient dans l'unité de soins.

Au CHRO, la délivrance nominative est une importante activité au sein de la PUI. Selon sa fréquence, plusieurs termes sont employés :

- **DJIN** qui signifie Délivrance Journalière Individuelle et nominative. Elle s'effectue chaque jour par patient et ce pour les différentes périodes d'administration de la journée (matin, midi, soir, nuit).
- **DHIN** qui signifie Délivrance Hebdomadaire individuelle et nominative. Elle s'effectue chaque semaine par patient.

2.2.3. Préparation des doses à administrer au CHRO

Au CHRO, cette étape est réalisée grâce à une équipe au quotidien :

- 8 préparateurs en pharmacie
- 3 agents logistiques
- 1 Pharmacien
- 3 automates de PDA : 1 surconditionneur et 2 reconditionneurs

Toute cette équipe s'occupe de préparer des piluliers pour :

- Les services de Médecine-Chirurgie de l'hôpital : la dispensation est individuelle, nominative et journalière (DJIN). Elle concerne 40 unités fonctionnelles (UF), soit un périmètre de 633 lits et elle est réalisée à l'aide d'un automate de surconditionnement des formes orales sèches, l'ACCED® 220 de la société ECO-DEX.
- Les services de SSR : la dispensation est individuelle, nominative et bihebdomadaire. Elle concerne 3 UF et 7 secteurs (SSR A, B, C, E, l'Unité Cognitivo-Comportementale (UCC) et l'Unité Post-Opératoire Gériatrique (UPOG)), soit un périmètre de 111 lits. C'est l'automate de reconditionnement des formes orales sèches JV®-280 de la société JVM qui est mis à contribution.
- Les EHPAD : la dispensation est individuelle, nominative et hebdomadaire (DHIN). Le périmètre concerne 520 lits, déployé progressivement entre mars 2018 et octobre 2019. Les piluliers sont produits à l'aide des automates de reconditionnement des formes orales sèches JV®-280 et JV®-208 de la société JVM.

Les organisations des PDA sont différentes en fonction du type d'automate puisque la gestion des stocks et le fonctionnement des automates sont très différents.

2.2.3.1. Automates de la société JVM

Acquis en 2015, **JV®-280** et **JV®-208** sont des modèles d'automate de reconditionnement des formes orales sèches. L'automate JV®-208 peut stocker 208 cassettes de médicaments et l'automate JV®-280 peut en stocker 280.

Les automates JVM sont des automates de reconditionnement de doses déconditionnées, c'est à dire que la production de doses unitaires par reconditionnement s'opère en deux étapes :

- Le déconditionnement des blisters qui peut être manuel ou semi-automatique,
- Le conditionnement des formes orales sèches préalablement déconditionnées qui peut, lui aussi, être manuel ou semi-automatique.¹⁷

2.2.3.1.1. Le déconditionnement

L'industrie pharmaceutique en France produit quasi exclusivement des formes orales sèches conditionnées en blisters, au contraire des États-Unis qui conditionnent les médicaments en flacons multi-doses. C'est pourquoi une étape de déconditionnement est nécessaire afin d'alimenter les automates.

Cette étape modifie le conditionnement initial des spécialités et de ce fait, lève la responsabilité de l'industriel pharmaceutique concernant la date de péremption. C'est alors le Pharmacien de l'établissement qui engage sa responsabilité. La date de péremption apposée par le fabricant devient obsolète et il a été décidé de la fixer à 2 mois, à compter de la date de déconditionnement, pour l'ensemble des médicaments utilisés dans les reconditionneurs.¹⁸

Cette étape représente un risque d'exposition du personnel aux formes orales sèches et c'est aussi une étape chronophage et contraignante lorsqu'elle est réalisée manuellement. La PUI du CHRO a alors investi en août 2019 dans une déblistéreuse semi-automatique. Celle-ci facilite le déblistérage en tout point :

- **Sécurité** : le personnel ne reste plus exposé aussi longtemps aux spécialités nues.
- **Ergonomique** : le personnel n'a plus besoin de manipuler autant les blisters et notamment d'appuyer sur chaque alvéole d'un blister.
- **Économique** : la déblistéreuse, bien réglée, n'abîme pas les comprimés ou gélules et permet de produire des stocks de qualité et en quantité suffisante.

Malgré tous les avantages de cette déblistéreuse, certaines formes orales sèches ne peuvent pas être déconditionnées car elles présentent des risques liés à cette étape, notamment des risques liés à la stabilité et à la contamination croisée.

Un choix des médicaments à déblister a dû être fait selon les recommandations du CUAP qui prend en considération les critères suivants :

- **Les caractères physico-chimiques** : comprimés trop fragiles, hygroscopiques qui risquent de se dégrader prématurément par frottements, changements de conditions environnementales (humidité, oxygène, lumière) ou par mauvais choix de la date limite d'utilisation. Exemples : les comprimés effervescents, lyocs, comprimés gingivaux et sublinguaux, certaines capsules molles, comprimés orodispersibles, etc.
- **Les actions pharmacologiques** : anti-infectieux, anti-cancéreux, immunosuppresseurs, par contamination croisée et risque toxique ou allergique décrit.
- **Le coût des produits** : des médicaments très coûteux et/ou suivis sont gérés hors automate. Exemples : les hors-GHS
- **Le circuit des médicaments** : les stupéfiants ne sont pas gérés dans l'automate car ils suivent un circuit bien spécifique.
- **Les quantités utilisées** : ce critère ne concerne que le Paracétamol 500 mg gélule et le Paracétamol 1 g comprimé qui, en raison de leur trop grande quantité à préparer, ne présentent pas d'intérêt à être gérés dans l'automate. Ils sont plus facilement gérés en dotations dans les unités de soins.

A la fin de l'étape de déconditionnement, la spécialité est conditionnée en flacons de qualité destinée à contenir des produits à usage alimentaire. Chaque flacon est soumis à la validation par un Pharmacien avant d'être mis dans le stock des automates.

2.2.3.1.2. Le reconditionnement

Les automates produisent des chapelets de médicaments. Deux systèmes permettent d'alimenter les automates :

- **Les unités de doses entières** sont distribuées grâce à un système de cassettes. Une cassette correspond à une spécialité donnée et un numéro de lot donc une seule date de péremption. Chaque cassette possède une ouverture respectant les dimensions de la spécialité contenue, ce qui garantit une bonne répartition des doses dans les sachets quantitativement et qualitativement. Chaque cassette est alimentée manuellement, au fur et à mesure, soit par les flacons produits lors de l'étape de déconditionnement, soit par les flacons en vrac ou en multi-doses achetés aux industries.
- **Les unités de doses fractionnées et les spécialités rares** ne sont pas contenues dans les cassettes mais dans des plateaux semi-automatiques. Ils sont alimentés par les PPH à partir d'un plan de cueillette établi par le système informatique de l'automate.

C'est ensuite l'interface avec le LAP qui permet de produire les doses nominatives en sachets. Tous les traitements des patients sont produits les uns à la suite des autres en chapelets. Ce chapelet est détachable pour permettre de dissocier les traitements de chaque patient. A la PUI, les automates sont réglés pour une préparation des chapelets de la façon suivante : 1 sachet = 1 spécialité pour 1 prise.

Sur les sachets vont figurer différentes mentions telles que :

- L'identification du patient : nom et prénom (volontairement masqués sur la **Figure 3** par souci de confidentialité), numéro de chambre et lieu de l'ES
- La date et l'heure prévues de l'administration
- L'identification de la spécialité : nombre de doses, nom de la spécialité, dosage, Dénomination Commune Internationale (DCI), un descriptif des unités de dose peut également figurer
- Les éléments de traçabilité de la production : n° de lot du sachet, date de péremption

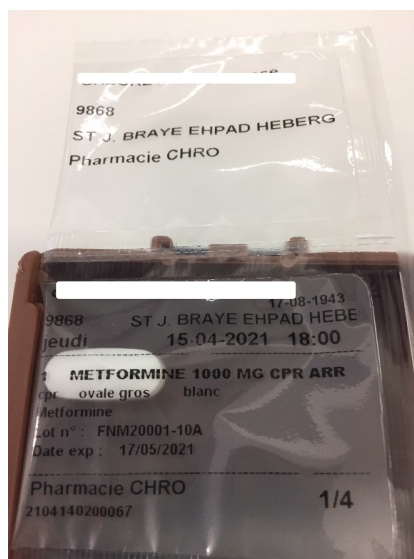


Figure 3 : Sachets produits par les reconditionneurs JVM

En parallèle, les PPH éditent une liste de cueillette qui leur permet de préparer les autres médicaments non pris en charge par les automates de reconditionnement comme les ampoules, les sachets, les seringues etc.

Ces reconditionneurs présentent un réel intérêt pour la DIN en raison de leur rapidité à produire les traitements des patients en établissements. Il y a une vraie traçabilité des médicaments et l'interface avec les LAP permet de préparer les traitements réévalués et à jour des patients. Cependant, ces automates se limitent aux formes orales sèches et demandent une étape supplémentaire de déconditionnement chronophage.

2.2.3.2. Automate ACCED de la société Eco-Dex

Les surconditionneurs des formes orales sèches comme l'automate ACCED® de Eco-Dex ne nécessite pas d'étape préalable de déconditionnement comme les reconditionneurs.

Au CHRO, la PUI a décidé d'investir dans le modèle ACCED® 220. ACCED® signifie Automate de Coupe, de Cueillette et de Dispensation. C'est le modèle moyen de la gamme d'automates. Il peut surconditionner jusqu'à 1.600 unités de dose par heure, stocker jusqu'à 600 références et jusqu'à 94.000 doses unitaires (**Figure 4**).


		ACCED 110 CPU	ACCED 120 CPU	ACCED 220 CPU	ACCED 320 CPU	ACCED 440 CPU
FONCTIONS		COUPE ET CUEILLETTE SIMULTANÉES				
SURCONDITIONNEMENT UNITAIRE						
SACHETS	800/heure	1 600/heure	1 600/heure	1 600/heure	3 200/heure	
	400 à 1 200/module (Cadences moyennes suivant livret thérapeutique)					
CAPACITÉ DE STOCKAGE (RÉFÉRENCES)						
RÉFÉRENCES	300 à 500	400 à 600	400 à 600	400 à 600	400 à 600	
CAPACITÉ DE STOCKAGE DES DOSES UNITAIRES (DU)						
DOSES UNITAIRES	47 000 à 54 000	82 000 à 94 000	82 000 à 94 000	82 000 à 94 000	82 000 à 94 000	
CUEILLETTE (BASE 8 À 10 DOSES UNITAIRES/PATIENT/JOUR)						
PILULIERS/H	90	90	180	270	320	
PRODUCTION (45 HEURES/SEMAINE SUR 5 JOURS)						
PILULIERS	4 900	4 900	9 800	14 700	19 600	
PRODUCTION (45 HEURES/SEMAINE SUR 6 JOURS)						
PILULIERS	5 250	5 250	10 500	15 750	21 000	
DIMENSION DES AUTOMATES						
CÔTES EXTÉRIEURES	Long. 3 900	Long. 5 700	Long. 5 700	Long. 5 700	Long. 5 700	
	larg. 3 500	larg. 3 500	larg. 5 400	larg. 7 300	larg. 10 700	
	Haut. 2 500	Haut. 2 500	Haut. 2 500	Haut. 2 500	Haut. 2 500	

Figure 4: Comparatifs des automates ACCED® - source : Guide Eco-Dex¹⁹

2.2.3.2.1. Module de coupe

Il s'agit de découper en série des références sous blister. Le conditionnement primaire (le blister) est conservé et les références sont inscrites sur le surconditionnement (le sachet).

Le CHRO a fourni des échantillons de médicaments à la société Eco-Dex pour créer une base de données. En effet, un paramétrage du logiciel Médian® a dû être réalisé pour établir cette base. Celui-ci consiste en l'enregistrement du visuel de l'étui et du blister de chaque spécialité afin d'établir un plan de coupe. Si la PUI souhaite intégrer une nouvelle spécialité ou qu'il y a eu un changement de packaging (en l'occurrence un changement de blister surtout), il faut envoyer un échantillon à Eco-Dex pour qu'ils étudient la faisabilité de découper le blister.

Tous les médicaments ne sont donc pas pris en charge par l'automate. La quantité utilisée ainsi que le coût des produits sont deux paramètres également pris en compte dans le choix des spécialités intégrées dans l'ACCED® 220.

Chaque jour, l'automate établit une liste de médicaments à rentrer en stock. Cette liste prend en compte les valeurs des stocks mini et maxi définis dans le logiciel Médian®. Le stock maxi de chaque spécialité a été fixé à 1 mois de consommation et le stock mini à 7 jours. Pour alimenter l'automate, une requête est générée et celle-ci établit une liste des produits pour lesquels le stock est inférieur au stock mini. La quantité à découper est également inscrite. Au CHRO, l'ACCED® 220 possède 2 modules de coupe.

Pour introduire des blisters dans le module de coupe, il faut suivre la démarche suivante :

1. L'ALP choisit le mode de production : « normal ».
2. L'ALP scanne le code-barres ou le code data matrix présent sur l'étui du médicament.
3. L'automate valide la correspondance entre le produit demandé et le produit scanné. L'ALP doit vérifier la concordance entre le produit témoin (photos enregistrées dans l'automate) et le produit réel (étui, forme/couleur des médicaments, nombre par blister). Le module de coupe est paramétré à partir de la base de données d'Eco-Dex et c'est l'ensemble des informations concernant le produit enregistré dans le logiciel Médian® qui permet d'établir le plan de coupe d'un blister.
4. L'ALP confirme la quantité de blister à couper. Ainsi, elle peut déconditionner les blisters de leurs étuis pour les positionner au niveau du chargeur.
5. Le conditionnement en sachet-dose unitaire peut commencer. Un bras-robot va saisir un blister par un système de ventouses pour le positionner au niveau du système de découpe. Chaque dose tombe ensuite par gravité dans une ensacheuse, positionnée sous l'outil de découpe.
NB : les sachets sont en polyéthylène, matériau agréé contact alimentaire et 100% recyclable. De plus, ils sont prédécoupés afin de faciliter leur ouverture au moment de l'administration.
6. Les sachets formés sont stockés temporairement dans des boîtes « PASS » à l'intérieur du module de coupe. Les emplacements sont définis par le bras-robot de l'automate. Ce système de stockage permet le transfert entre le module de coupe et le module de cueillette pendant le cycle de nuit de l'automate.
NB : Une boîte PASS peut contenir 30 à 40 sachets en fonction de l'épaisseur du médicament contenu.

2.2.3.2.2. Module de cueillette et de dispensation

Le module de cueillette se trouve de l'autre côté du module de coupe. L'armoire de stockage qui permet le transfert des sachets-doses dans le module de coupe est commune avec le module de cueillette. En effet, tous les sachets fabriqués sont transférés du module de coupe au module de cueillette puis ils sont rangés par référence et accumulés dans des boîtes PASS grâce à un bras-robot. Au CHRO, l'ACCED® 220 possède 2 modules de cueillette.

Ce module permet également de produire des piluliers individuels à partir des prescriptions contenues dans les LAP. L'ACCED® calcule les quantités de chaque médicament à délivrer en fonction du plan d'administration de chaque patient. Ces informations sont incrémentées dans les logiciels d'administration et, grâce à l'interface avec l'automate, ce dernier peut produire les piluliers.

Pour produire des piluliers, il faut suivre la démarche suivante :

1. Les ALP insèrent des piluliers vides sur des plateaux dans l'automate, comme des tiroirs.
2. Les ALP lancent l'ordre de dispensation par service. *NB : il est également possible de lancer ponctuellement la préparation d'un seul pilulier pour plusieurs raisons (exemple : une entrée en service).*
3. Un bras-robot vient aspirer par des petites ventouses chaque sachet-dose nécessaire aux traitements des patients. L'automate range les sachets-doses selon un plan de stockage et chaque dose unitaire est 100% tracée grâce à un QR-code présent sur le sachet. Ce QR-code permet de localiser chaque référence. Le bras-robot doit scanner le QR-code pour valider qu'il distribue le bon sachet selon le bon plan de prises du patient dans le bon pilulier. *NB : le QR-code renferme toutes les informations nécessaires à la reconnaissance du médicament présent dans le sachet.*
4. Quand tous les piluliers du plateau sont terminés, l'ALP sort les piluliers du module de cueillette et scanne un code data-matrix présent à l'arrière de chaque pilulier pour sortir des étiquettes-patients. L'une des étiquettes permet d'identifier le pilulier et l'autre permet le contrôle et la complémentation des médicaments par le PPH.
5. L'ALP apporte les piluliers aux PPH qui peut, grâce à l'étiquette, compléter et vérifier le pilulier de chaque patient. Sur cette étiquette sont inscrits : noms, prénoms, âge et plan de prise du patient. Une distinction existe sur le plan de prise : les quantités délivrées par l'automate sont écrites en caractère simple et les quantités à ajouter manuellement par le PPH sont en gras. *NB : le PPH doit être vigilant car l'automate peut ne pas délivrer un médicament si il est en rupture. Dans ce cas, il est notifié en gras sur l'étiquette.*

6. Lorsque les piluliers sont complètement préparés, ils sont rangés dans des armoires correspondant aux services destinés et celles-ci sont fermées par des liens puis envoyées dans les services correspondants.

Tout comme les reconditionneurs, les automates de surconditionnement présentent un réel intérêt pour la DIN. Ils sont rapides, assurent une traçabilité complète de la coupe et de la dispensation (voire du retour en stock jusqu'à sa redistribution).

2.2.3.3. Avantages et inconvénients des automates

Bien qu'ayant des fonctionnements différents, ces deux types d'automate présentent des avantages et inconvénients parfois semblables décrits dans le **Tableau I**.

Tableau I: Avantages et inconvénients des automates du CHRO

	JV®-208 et JV®-280 <i>Automates de reconditionnement</i>	ACCED® 220 <i>Automate de surconditionnement</i>
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de la DIN - Sécurisation de la PDA grâce aux mentions inscrites sur les sachets - Appareils simples d'utilisation et d'un point de vue maintenance - Possibilité de dispenser la dose exacte ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ou 1 comprimé) - Gestion des périmés - Appareils compacts ne nécessitant pas d'aménagement particulier - Capacité de stockage importante : 208 ou 280 références selon les modèles 	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de la DIN - Sécurisation de la PDA et traçabilité complète des doses grâce aux QR-codes des sachets - Appareil moderne dont la compréhension est facile - Pas d'altération du conditionnement primaire (blister), pas de modification des conditions de stockage (et présence d'une enceinte climatisée) - Grande capacité de stockage : 400 à 600 références et 82.000 à 94.000 doses unitaires - Gestion des périmés - Convient à beaucoup de services de soins en raison de sa prise en charge rapide des modifications de prescription - Fonctionnement automatisé pour la production, le stockage et délivrance de doses unitaires - Écologique : gestion des retours des doses non consommées à la PUI pour être recyclées dans le module de cueillette

Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte uniquement des formes orales sèches - Étape de déconditionnement préalable nécessaire, risque d'altération des produits à cause des nouvelles conditions de stockage - Peu adapté aux services type MCO en raison des modifications fréquentes de prescriptions - Automatisation partielle de la PDA : la séparation des sachets en fonction des patients est manuelle - Pas de gestion des retours : les sachets sont nominatifs donc détruits si non consommés 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte uniquement des formes orales sèches - Machine plus complexe nécessitant des interventions techniques par un spécialiste de la société Eco-Dex® - Peu conçu pour la gestion des fractions de doses - Appareils imposants en termes de dimensions : nécessité d'aménager les locaux - Investissement important et coût des consommables (sachets-dose unitaire, encreurs, étiquettes, etc.)
---------------	--	---

L'automate ACCED®, par sa modernité et sa polyvalence, présente de nombreux atouts pour réaliser la DJIN. C'est pourquoi la PUI du CHRO a décidé d'installer cet automate. Il a notamment permis de rapatrier la préparation des piluliers au sein de la PUI et libérer du temps aux IDE qui se consacrent aux soins des patients.

2.2.4. Organisation de la production des piluliers pour la DJIN

A partir des étapes de la PECM, du cycle de gestion des piluliers et de la configuration des logiciels, on peut établir le processus de la DJIN (**Figure 5**).

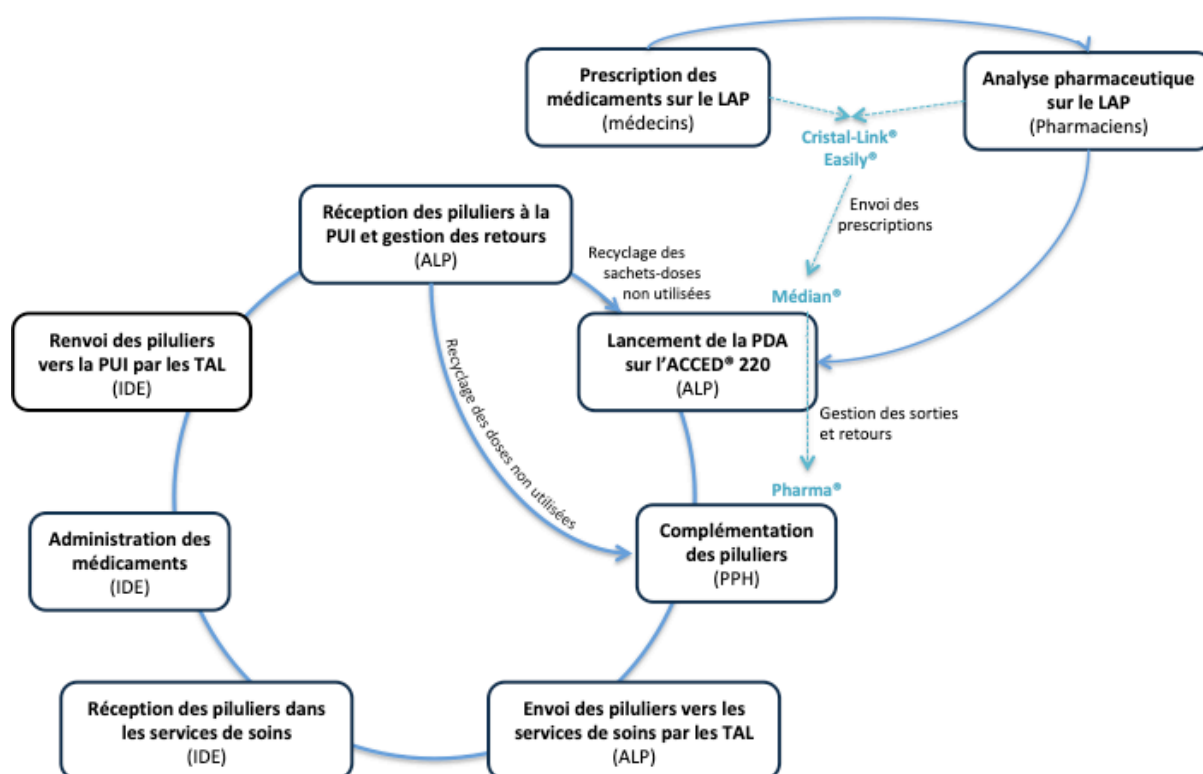


Figure 5: Processus de la délivrance journalière individuelle et nominative au CHRO

2.2.4.1. Étapes préalables à la DJIN : prescription et analyse pharmaceutique

L'informatisation complète des prescriptions est un pré-requis indispensable à l'automatisation de la DJIN. Des interfaces ont été mises en place et plusieurs logiciels pharmaceutiques sont utilisés au CHRO :

- **Cristal-Link®** et **Easily®** : LAP utilisés par tous les professionnels de santé. Les médecins prescrivent dans ces logiciels, les pharmaciens y vérifient les prescriptions, les PPH les utilisent pour préparer et vérifier les piluliers, et, les infirmiers diplômés d'état (IDE) les utilisent pour vérifier la concordance entre la prescription et les piluliers avant administration au patient.
- **Médian®** : logiciel pilotant l'automate qui permet de faire l'interface entre les prescriptions entrées dans les LAP et l'étape de PDAA. C'est grâce à lui que les ALP peuvent lancer les cueillettes pour chaque service.
- **Pharma®** : logiciel de gestion des stocks et des commandes qui permet aussi une gestion économique et financière de la PUI.

2.2.4.2. Étapes de la Délivrance journalière individuelle et nominative

La DJIN englobe les étapes de préparation des piluliers et l'acheminement des piluliers aux unités de soins.

On distingue trois étapes :

- La PDAA avec l'ACCED® 220
- La complémentation des piluliers par les préparateurs
- L'envoi jusqu'à réception des piluliers par les Transports Automatisés Lourds (TAL)

Ces étapes sont réalisées en fonction d'un planning indiquant des heures de production et des heures de départ des armoires de piluliers. Ces horaires ont été définies de sorte à assurer la DJIN des 633 lits du CHRO et 647 lits en hiver avec l'unité respiratoire saisonnière (**Annexe 1**).

Des piluliers sont préparés pour tous les services de chirurgie et de médecine. L'ordre de production a été déterminé en fonction des horaires de visite des médecins/chirurgiens et également en fonction des bâtiments dans lesquels se trouvent les services. Une organisation de livraison des armoires contenant les piluliers a été établie pour permettre à chaque service d'avoir les quantités suffisantes au moment des prises des médicaments. Chaque pilulier contient les prises du matin, midi, soir et nuit, rangées en fonction de la 1^{ère} prise.

La PUI est ouverte du lundi au vendredi. De ce fait, les piluliers sont préparés :

- Pour une seule journée : du lundi au jeudi
- Pour 3 jours : le vendredi
- Pour le nombre de jours nécessaires en cas de jours fériés. Par exemple, le jour férié est un mercredi alors la DJIN sera réalisée pour 2 jours : le mardi et le mercredi.

2.2.4.2.1. La PDAA avec l'ACCED® 220

L'accès aux produits est sécurisé et tracé. Les ALP disposent d'une carte d'authentification nominative qui leur permet de vérifier que la transmission des LAP à Médian® a été effectuée, de choisir le service en fonction du planning de la DJIN et de lancer la production des piluliers à partir de celui-ci.

La capacité multifonctionnelle de l'ACCED® 220 permet de délivrer chaque jour les médicaments prescrits pour les patients qu'ils soient en petite ou très grande quantité. Plus il y a de médicaments prescrits, plus il y a de sachets-dose unitaire préparés.

Sur chaque sachet-dose unitaire (**Figure 6**), les mentions permettant l'identification du produit contenu sont imprimées sur le recto :

- Le nom de la marque de l'automate,
- Le nom de l'hôpital,
- La DCI + le dosage + la forme galénique,
- Le nom de spécialité,
- Le Code Identifiant de Présentation (CIP),
- Le numéro de lot du fabricant,
- La date de péremption du fabricant,
- L'Unité Commune de Dispensation (UCD),
- La quantité présente dans le sachet (= 1 systématiquement),
- Le numéro de série du sachet,
- Le QR-code regroupant toutes les informations.



Figure 6: Sachet dose produit par l'automate ACCED 220

Le verso est transparent, permettant de voir le produit et lire les informations écrites sur le blister découpé. Parfois, chaque unité du blister dispose même de son propre QR-code, visible à travers le verso du sachet-dose unitaire car l'industrie pharmaceutique développe de plus en plus les présentations unitaires qui rendent l'identification (DCI, dosage, numéro de lot et date de péremption).

2.2.4.2.2. Complémentation des piluliers par les PPH

Les piluliers du CHRO sont divisés en 4 compartiments pour une dispensation journalière. De ce fait, des horaires de prise ont été définis pour la préparation des piluliers :

- Matin : 06h01 à 11h00
- Midi : 11h01 à 15h00
- Soir : 15h01 à 19h00
- Nuit : 19h01 à 06h00

Par soucis de place, notamment à cause des seringues pré-remplies, le Pharmacien et le personnel de la PUI ont acté de retirer une séparation pour n'avoir plus que 3 compartiments. Cette décision n'impacte en rien la PDA par l'automate qui continue de délivrer pour 4 compartiments. Le surconditionneur ne délivre que des formes orales sèches. Après génération dans Médian® d'une liste de cueillette, les PPH récupèrent des plateaux de piluliers remplis de sachets pour les compléter – *si besoin* – avec toutes les autres formes galéniques, voire des formes orales sèches non présentes ou en rupture dans l'automate, de manière à respecter l'horaire de départ des caisses vers les services de soins.

Chaque PPH, selon son poste de préparation, s'occupe d'un ou plusieurs services. Il ajoute manuellement tous les médicaments qui apparaissent en gras sur le ticket-patient avec la quantité correspondante.

Il existe des exceptions :

- **Les médicaments à prescription conditionnelle**, c'est-à-dire en « *si besoin* », ne sont pas préparés par l'automate, ni ajoutés par les préparateurs car les retours générés peuvent être importants.
- **Les médicaments qui ne sont pas détenus à la PUI** car ils sont « hors livret thérapeutique » ou sont en rupture de stock. Dans ce cas, le Pharmacien qui contrôle les prescriptions ou le PPH qui prépare le pilulier propose une substitution sur le logiciel. Le PPH ajoute une fiche indiquant la raison de l'absence du médicament.
- **Les médicaments listés ou en dotation dans les services** ne sont pas délivrés dans les piluliers car ils sont disponibles au sein même du service ou suivent un circuit d'approvisionnement spécifique ([Annexe 2](#)).
- **Les médicaments non découpables en doses unitaires par l'automate** sont donnés le premier jour de préparation des piluliers à raison d'un blister entier ou d'un flacon. Une note est écrite dans le dossier patient du LAP avec la date de délivrance par le PPH pour indiquer à tous les préparateurs que le médicament a été dispensé et éviter les doublons.

Tout au long de la complémentation, le PPH vérifie la concordance entre la prescription informatisée qui a pu être mise à jour durant la production des piluliers et le ticket-patient. Malgré ce contrôle, les rajouts manuels restent une source de risque d'erreur.

Concernant les sorties de stocks : lorsque les piluliers sont préparés par ACCED®, le logiciel Médian® envoie à Pharma® le nombre de doses délivrées afin d'imputer les médicaments dispensés au service correspondant ; pour les ajouts manuels, les PPH saisissent et valident dans Pharma® les quantités réellement délivrées à partir de leur liste de cueillette. Souvent, c'est le PPH du dernier créneau horaire qui s'occupe de cette mission pour tout comptabiliser.

2.2.4.2.3. Envoi des caisses de piluliers

Les piluliers sont rangés dans des caisses fermées par des scellés et mises en armoires également scellées pour assurer une totale sécurité. Ces armoires sont emmenées au niveau de la zone logistique qui envoie et réceptionne les armoires. Chacune d'entre elles est transportée par des TAL - *appelés « tortues » dans le jargon du CHRO* - selon un horaire d'envoi préalablement déterminé. Tout comme l'ordre des services, il a été décidé d'un horaire d'envoi pour respecter le turn-over des transports automatisés.

Ces armoires peuvent contenir des médicaments mais aussi des dispositifs médicaux et toute autre commande pour les services.

Le planning est affiché et il y a des indicateurs de temps pour challenger les préparateurs à envoyer les piluliers aux services de soins : +5 minutes en avance, à l'heure, +5 minutes en retard. Le but est de ne pas dépasser cette tranche de ± 5 minutes pour éviter l'encombrement des sous-sol par les TAL.

2.2.4.3. Réception des caisses et administration des médicaments

Les armoires sont réceptionnées dans les services et les IDE récupèrent les piluliers des patients de leur UF.

La DJIN permet de libérer du temps aux IDE puisqu'auparavant c'étaient eux/elles qui intervenaient dans ce circuit en préparant les piluliers. Depuis la mise en place de ce fonctionnement, ils doivent récupérer les médicaments présents dans le pilulier du patient, contrôler à l'heure de prise que les médicaments à administrer correspondent bien à la prescription informatisée à jour, puis administrer les médicaments au patient.

2.2.4.4. Renvoi des piluliers et gestion des retours

En fin de journée, les IDE renvoient les piluliers dans les mêmes armoires par les TAL jusqu'à la zone logistique de la PUI. Les ALP sont chargés de débarrasser chaque armoire et vider chaque pilulier. En effet, des patients ont pu sortir de l'hôpital, d'autres n'ont peut-être pas eu besoin de prendre certains médicaments ou alors les patients avaient leurs médicaments personnels sur eux. Ceci implique une gestion des retours et notamment une étape de tri des médicaments en fonction de leur devenir : recyclés ou mis en rebut.

Tous les médicaments préparés par l'automate ACCED®, c'est à dire tous les sachets-doses unitaires sont recyclés : ils sont accumulés dans des boîtes PASS qui sont ensuite positionnées dans la zone de cueillette. Durant les cycles de nuit, l'automate repositionne les doses avec les autres doses du même produit grâce au QR-code.

En ce qui concerne les médicaments ajoutés manuellement par les PPH, ils sont soit recyclés, soit jetés en fonction de la liste des médicaments recyclés établie. Les ALP réalisent ce tri et rangent les médicaments recyclés dans des armoires de stockage provisoire. Ces stocks doivent être réintégrés au logiciel Pharma® par les préparateurs avant de pouvoir être rangés dans leurs stocks, communément appelé « picking ». Les autres sont mis en destruction dans les poubelles jaunes destinées aux Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) ou poubelles rouges destinées aux déchets médicamenteux.

3. PARTIE 2 : MATERIELS ET METHODES

Les automates Eco-Dex et JVM ont été acquis et installés en 2015. La PDAA s'est déployée progressivement au CHRO, service après service. De ce fait, une organisation a été mise en place au sein de la PUI de manière à répondre à toutes les demandes des différents services.

Fin 2019, l'activité de préparation s'est étendue à d'autres EHPAD et SSR de l'hôpital. Un projet de réorganisation de cette activité était donc en réflexion.

Au cours de ces quatre années d'utilisation, des idées d'amélioration de l'ergonomie sont nées comme l'acquisition de postes de travail ou encore de plateaux roulants conçus pour les caisses de piluliers, et les PPH et ALP ont acquis de l'expérience.

Ma venue en tant qu'externe en pharmacie avec une formation industrielle et ma connaissance des méthodes d'amélioration continue ont permis, avec l'ensemble des équipes de la PUI, de créer ce projet d'optimisation de l'organisation de l'activité de PDAA, qui a débuté en juin 2019.

Dans un premier temps, il a été réalisé un état des lieux de chaque zone concernant la PDA afin de savoir ce dont la PUI disposait en termes de matériel. Un état des lieux permet aussi de comprendre les flux et l'organisation qui règne au sein de la structure.

Dans un deuxième temps, la méthode utilisée pour répondre à la problématique est la méthode des 5S. Cette méthode d'origine industrielle a été mise en place au niveau de l'automate ACCED® puis au niveau des automates JV®-208 et JV®-280.

3.1. État des lieux de la PUI du CHRO

3.1.1. État des lieux du matériel

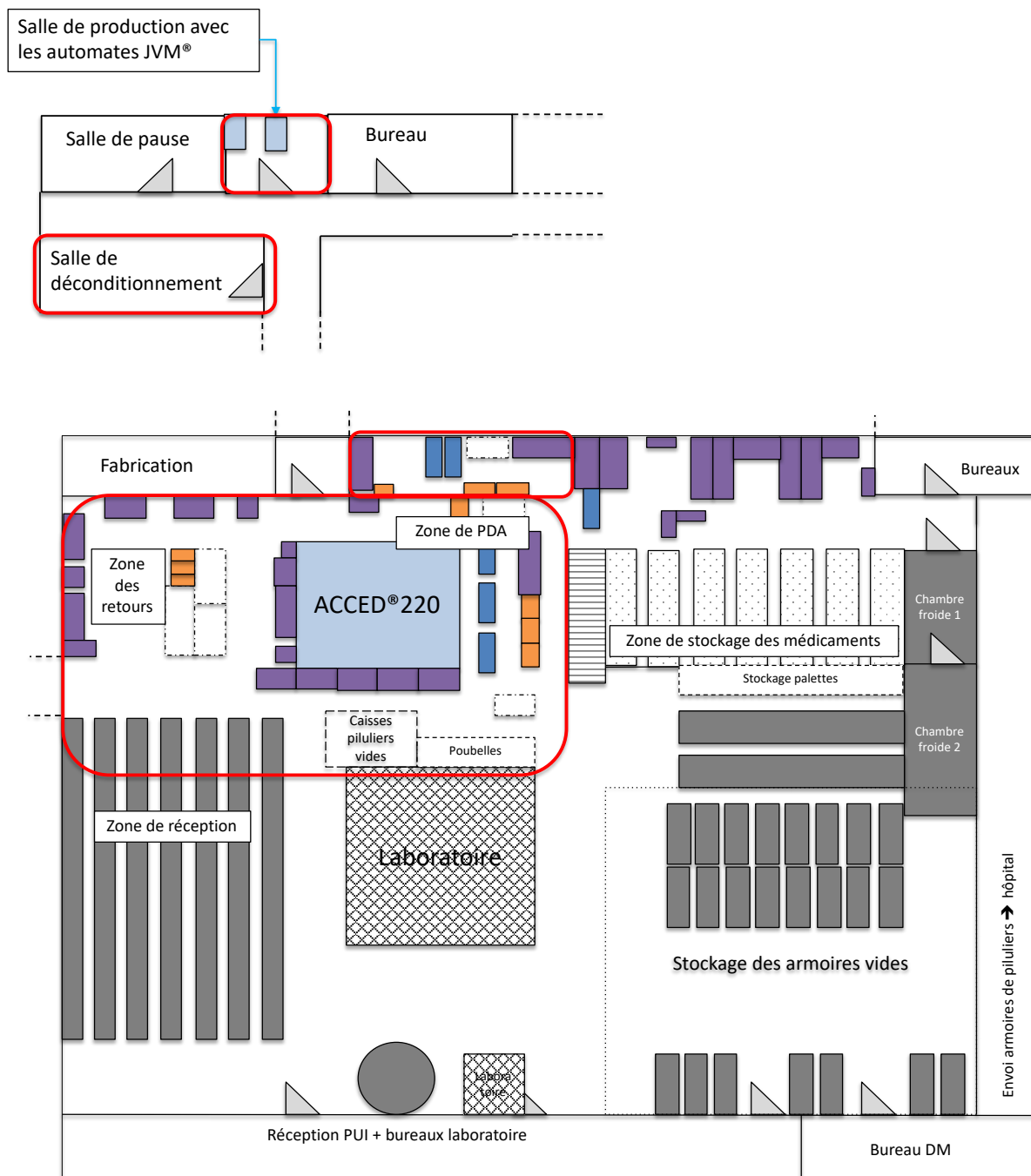
La PUI du CHRO est composée de :

- Un accueil et secrétariat,
- Un bureau de comptabilité et facturation,
- Un bureau de cadres de santé,
- Un bureau du chef de pôle et responsable de la Pharmacie,
- Des bureaux de Pharmaciens, internes et externes en Pharmacie,
- Un guichet,
- Une salle de réunion,
- Une salle de pause/déjeuner,

- Un préparatoire pour les préparations hors Unité de Reconstitution des Cytotoxiques (URC) et gaz médicaux,
- Un laboratoire de contrôle,
- Une salle de déconditionnement des médicaments pour les automates JVM,
- Une salle de production pour les SSR et EHPAD avec les automates JV®-208 et JV®-280,
- Une gare TAL,
- Une réception,
- Un bureau de Pharmacien et interne en charge des dispositifs médicaux,
- Un magasin,
- Des rayonnages de médicaments,
- Deux chambres froides,
- Un bureau dédié aux Autorisations Temporaires d'Utilisation (ATU),
- Un bureau de Pharmacien de guichet,
- Une zone de production pour l'hôpital par l'automate ACCED® 220 d'Eco-Dex,
- Deux zones de complémentation des piluliers pour l'hôpital,
- Une zone de complémentation des piluliers pour les SSR et EHPAD,
- Une zone de retours des piluliers de l'hôpital,
- Une zone de départ pour les coursiers des différents établissements de santé,
- Une zone de départ pour les caisses de piluliers pour les SSR et EHPAD,
- Une zone de stockage des armoires vides, des caisses vides et des piluliers vides.

Pour le projet d'amélioration continue de la préparation des piluliers, seules les 3 salles de production, entourées en rouge sur la **Figure 7**, sont concernées :

- La salle de production avec les automates JVM,
- La salle de déconditionnement des médicaments à destination des automates JVM,
- La salle de production avec l'automate Eco-Dex comprenant : la zone de production des piluliers, les zones de complémentation pour l'hôpital et celle pour les SSR et EHPAD, la zone de retours des piluliers de l'hôpital, la zone de stockage des caisses vides et des piluliers vides.



Légende :

- Matériels « imposants » (armoires, tables, bureaux)
- Postes de travail pour la complémentation des piluliers
- Armoires à médicaments appelés picking commun
- Petits matériels (caisses, piluliers)
- Automates
- Zones de production des piluliers

Figure 7: Salles de production des piluliers

La préparation des piluliers pour les services de Médecine-Chirurgie-Obstétrique (MCO), SSR et EHPAD est une activité qui nécessite une grande surface et un personnel dédié : PPH, ALP et Pharmaciens. La complémentation manuelle représente une importante charge de travail, estimée à environ 40% des doses préparées par rapport à la préparation automatisée. Cette étape du circuit du médicament requière 6 préparateurs pour la DJIN (hôpital) et 2 préparateurs pour la DIN bihebdomadaire et hebdomadaire (SSR + EHPAD). Elle requière aussi 2 agents logistiques pour l'automate Eco-Dex et 1 agent pour les automates JVM.

Pour pouvoir évaluer et proposer des améliorations, il est indispensable de faire un état des lieux du matériel disponible dans chaque zone à un instant T. Le but de cet état des lieux est de pouvoir réellement se rendre compte du matériel à disposition et imaginer les changements envisageables avec le matériel déjà sur place avant de faire d'éventuels investissements supplémentaires. Pour ce faire, des photos ont été prises permettant de capturer le « avant ». Ces photos ont pu ensuite être mises en comparaison avec les photos prises à la fin du projet, le « après ».

3.1.2. État des lieux des flux

Les flux du personnel et les flux du matériel et des matières sont primordiaux. Ce sont les flux qui permettent d'avoir un visuel sur l'organisation de travail. Il est important de pouvoir les représenter sur un plan pour faire état du fonctionnement actuel et ainsi réfléchir à les améliorer pour libérer de l'espace, permettre une fluidité du travail et aussi améliorer l'ergonomie lors des déplacements en les réduisant.

Un bon flux à la PUI du CHRO, c'est un flux qui permet :

- D'assurer des départs de piluliers vers les services en temps et en heure,
- D'avoir un stock limité et dédié de médicaments,
- Le retour en stock des médicaments non administrés des piluliers,
- De limiter le risque d'accident.

3.2. Méthode 5S

Après avoir évalué l'organisation de l'activité de PDA à la PUI du CHR d'Orléans, une méthode d'amélioration continue a été utilisée pour optimiser les espaces : la méthode 5S. Elle permet non seulement de réorganiser, ranger et identifier les choses et elle permet aussi de gagner en ergonomie, en temps et favorise la réduction du gaspillage.

Pour réorganiser une armoire avec la méthode 5S, il suffit généralement d'une ou deux personnes. A la PUI, il s'agit d'un projet 5S à plus grande échelle, focalisé sur les zones de préparation des piluliers. Ce projet concerne plus de 50% du personnel de la PUI.

3.2.1. Origine de la méthode

Au temps de la seconde guerre mondiale, les américains ont mis en place un programme de formation nommé « Training within industry » (TWI). Ce programme a été créé dans le but d'apprendre le travail des hommes qui étaient mobilisés aux personnes non qualifiées comme les femmes et les ouvriers. Il comprenait trois modules standards intitulés :

1. « Job instruction » : ce module consistait à expliquer aux personnes comment produire de manière que les résultats soient de qualité et aussi comment faire pour accroître la productivité et la qualité de service, tout en réduisant les pertes de temps et les gaspillages.
2. « Job relations » : ce module traitait tout l'aspect relationnel avec pour objectif d'harmoniser les relations au travail et apprendre la collaboration entre collègues.
3. « Job methods » : ce dernier module, quant à lui, englobait tout le savoir-faire et la manière la plus efficace d'utiliser les matériaux et les équipements. Et au recto de la carte mnémotechnique de ce module étaient inscrits les 5 étapes qui sont, par la suite, devenues les 5 étapes de la méthode 5S (**Tableau II**).

Tableau II: Carte mnémotechnique "Job methods" traduite en français - source : Livre de Christian Hohmann²⁰

ÉTAPE III – Développer la nouvelle méthode	ÉTAPE IV – Appliquer la nouvelle méthode
<ol style="list-style-type: none">1. ELIMINER les éléments non nécessaires.2. COMBINER les éléments de détails quand cela est pratique.3. RÉARRANGER pour une meilleure séquence.4. SIMPLIFIER tous les éléments nécessaires : rendre le travail plus facile et plus sûr, pré-positionner les matériaux, les outils et les équipements aux meilleurs endroits dans la zone de travail adaptée, utiliser la gravité et les glissières, laisser les deux mains exécuter un travail utile, utiliser des gabarits et des supports plutôt que les mains pour tenir le travail.5. DEVELOPPER les idées avec d'autres.6. Décrivez vos suggestions de nouvelles méthodes.	<ol style="list-style-type: none">1. Vendez votre proposition au chef.2. Vendez la nouvelle méthode aux opérateurs.3. Recevez l'approbation finale de tous les concernés par la sécurité, la qualité, les quantités, le coût.4. Mettez la nouvelle méthode en œuvre. Utilisez-la jusqu'à ce qu'une meilleure méthode soit développée.5. Créditez ceux à qui revient le mérite.

Le programme TWI, encore utilisé aujourd'hui au Japon comme formation de base, a été déployé par les Américains au Japon pour aider le pays à se relever à la fin de la guerre. Et c'est seulement dans les années 80, en essayant d'obtenir le même succès japonais, que les industriels occidentaux ont découvert toutes sortes de méthodologie et bonnes pratiques ainsi que des outils tels que le management par la qualité, le kanban, le « Single Minute Exchange of Dies » (SMED), la « Total Productive Maintenance » (TPM) et la méthode 5S.²⁰

3.2.2. Étapes de la méthode 5S

Défini comme un outil de base de la performance, les 5S désignent 5 mots débutant par un S en japonais : « *seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke* ». En France, chaque expression japonaise est associée à une action et à une finalité (**Tableau III**).

Tableau III: Définition des 5S^{21,22}

Expression japonaise	Action	Finalité
« <i>Seiri</i> »	Débarrasser	Éloigner l'inutile, rapprocher l'utile et nécessaire
« <i>Seiton</i> »	Ranger	Organiser l'espace de travail, optimiser le rangement
« <i>Seiso</i> »	Nettoyer	Mettre en place un processus de nettoyage pour travailler dans un environnement propre
« <i>Seiketsu</i> »	Standardiser	Faciliter le maintien du niveau de performance et conserver l'ordre
« <i>Shitsuke</i> »	Impliquer	Impliquer tout le monde dans le processus du maintien et d'amélioration, transmettre les bonnes pratiques

La création d'un groupe de travail et une présentation à l'ensemble des PPH, ALP et Pharmaciens étaient des pré-requis au projet. Un poster regroupant les différentes étapes de la méthode a été créé. Ce poster a dans un premier temps servi à expliquer le projet aux équipes et, dans un second temps, il a été accroché sur le panneau d'affichage principal de la PUI. Ce panneau d'affichage est fréquemment consulté car il regroupe notamment le planning de la semaine. Ce lieu de passage était stratégique et a permis aux équipes de prendre connaissance régulièrement de l'avancée du projet.

3.2.2.1. « *Seiri* » - débarrasser

La première étape des 5S a pour but d'éloigner l'inutile et rapprocher l'utile et le nécessaire (**Tableau III**). Il s'agit de faire le tri dans la zone choisie, par exemple un poste de travail, pour identifier ce qui est utile, c'est à dire ce qui est utilisé et doit être gardé ; et ce qui est inutile, c'est à dire ce qui n'est pas utilisé et doit être mis en rebut.²⁰

En ces termes, il faut prendre en compte 2 notions : la fréquence d'utilisation et la distance. Il est alors nécessaire de graduer ces notions en s'interrogeant de la manière suivante :

- 1) Est-ce que cet objet est utilisé de manière continue, quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, annuelle ou jamais ?
- 2) Est-ce qu'il doit être rangé au plus proche de la personne, être à portée de main, rangé dans la zone d'utilisation ou archivé ?²¹

Une zone de travail désordonnée ne favorisera ni la propreté, ni l'efficacité, ni la qualité et encore moins la performance. De plus, une zone de travail encombrée représente un risque d'accidents : chutes, masquage d'outils dangereux, coupure, etc. Les risques de confusion et d'oubli sont augmentés et le personnel va perdre du temps et de l'énergie à chercher ce qu'il veut.²¹

Pour déterminer ce qu'il faut conserver, les fréquences d'emploi et les lieux de stockage, c'est la méthode des étiquettes qui a été utilisée. La méthode des étiquettes consiste à identifier les objets qui ne sont pas toujours utiles par des étiquettes. Ces objets doivent être rassemblés dans une zone appelée « zone de transfert » dans laquelle le sort de chaque objet sera évalué. Une semaine de réflexion a été établie pour, au terme de cette semaine, vider la zone.²⁰

3.2.2.2. « Seiton » - Ranger

La deuxième étape des 5S a pour but d'organiser l'espace de travail et optimiser le rangement (**Tableau III**). C'est l'étape la plus longue car c'est celle durant laquelle tous les choix de rangement et d'organisation sont faits et mis en œuvre.

« Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place »²⁰ constitue la ligne directrice du projet 5S. Et durant toute cette deuxième étape, il est primordial de réduire les déplacements inutiles, proposer des trajets simples, rapides et efficaces pour faciliter les actions.

Pour organiser l'espace de travail, il faut observer les flux à la fois sur le terrain et à la fois sur un plan pour se rendre compte de ce qui est envisageable ou non. Des propositions dessinées sur plan permettent de retranscrire les idées et les montrer aux équipes afin d'échanger et trouver ensemble la meilleure solution. Il s'agit de repenser les espaces en changeant la disposition des armoires, des postes de travail mais aussi d'intervenir les types de rangement pour gagner de la place ou agrandir les rangements. La finalité est d'obtenir des espaces de travail optimisés.

Quelques règles d'organisation ont été suivies :

- Éviter le sur-stockage,
- Regrouper le matériel si nécessaire,
- Attribuer une place définie à chaque objet,
- Et identifier le matériel.

Concernant les rangements, afin qu'ils soient les plus fonctionnels possibles, il a fallu les :

- Classer les médicaments par forme galénique,
- Classer les médicaments par ordre alphabétique (en fonction de la DCI),
- Placer les produits de façon à les consommer dans l'ordre des dates de péremption,
- Ranger les médicaments en respectant les conditions de stockage particulières comme un stockage à l'abri de la lumière.

Pour effectuer le rangements des médicaments, une étude de consommation de tous les médicaments stockés dans les pickings a été réalisée à l'aide d'une extraction dans le logiciel de gestion des stocks, Pharma®. Puis, une liste des médicaments nécessitant des conditions de stockage à l'abri lumière a été extraite de Thériaque® et vérifiée sur Vidal®. Enfin, les armoires ont été séparées dans les pickings : des armoires à tiroirs opaques ont été utilisées pour les médicaments stockés à l'abri de la lumière tandis que les autres médicaments ont été mis dans des étagères ouvertes. La dernière étape consiste à ranger les médicaments par ordre alphabétique.

Concernant l'identification, plusieurs façons de faire sont envisageables. Le matériel suivant a été identifié à l'aide d'étiquettes DYMO®, de découpes de blisters et affiches : les armoires, les rangements, les postes de travail, les pickings communs.

Une fois rangée et identifiée, toute personne appartenant à la PUI doit pouvoir visualiser et situer facilement les objets ainsi que comprendre les identifications. Tout objet doit être rangé de manière ergonomique et accessible en toute sécurité.

3.2.2.3. « Seiso » - nettoyer

La troisième étape des 5S a pour but de mettre en place un processus de nettoyage pour travailler dans un environnement propre (**Tableau III**). Il faut pouvoir démarrer une tâche dans un environnement propre et la terminer dans les mêmes conditions. Dès qu'une tâche est achevée, il est nécessaire de remettre en état le poste car s'il y a une anomalie, elle se détectera plus facilement.

Le nettoyage régulier permet de maintenir tout le matériel (outils, équipements, machines, etc.) dans de bonnes conditions opérationnelles.

Selon le périmètre et le lieu de réalisation du 5S, la notion de nettoyage doit être associée à la notion de maintenance. C'est notamment le cas sur les sites industriels pour assurer le bon fonctionnement des machines. A la PUI du CHRO, la notion de maintenance va concerner les caisses de piluliers qui nécessitent des réparations.

Plusieurs règles doivent être respectées pour assurer un bon nettoyage :

- Ranger ce qui n'est pas à sa place même si cela n'est pas à soi ou de son fait ;
- Définir ce qu'il faut nettoyer (le poste de travail et son environnement) ;
- Définir les moyens et la fréquence de nettoyage nécessaires pour maintenir un certain niveau d'ordre ;
- Identifier et éliminer les causes de salissures.²⁰

Dans ce 5S, le réapprovisionnement en médicaments des pickings personnels et communs est inclus dans cette étape. Les règles de vie ont été précisées oralement et les responsables des actions à réaliser ainsi que les fréquences de nettoyage et de réapprovisionnement ont été déterminées.

3.2.2.4. « Seiketsu » - standardiser

La quatrième étape des 5S vise à faciliter le maintien du niveau de performance et conserver l'ordre (**Tableau III**). Il s'agit de respecter tous les efforts fournis lors des étapes précédentes qui sont des actions dites « de terrain ». A contrario, cette étape propose de construire un cadre qui deviendra la référence et qu'il faut réussir à faire perdurer. Puisque l'environnement de travail est adapté et organisé, il faut maintenir la propreté et éliminer les causes de désordre des actes du quotidien.

Comment poursuivre tous les efforts fournis dans le temps ?

Cela commence par impliquer le personnel qui travaille dans la zone où est réalisé le 5S. Les acteurs doivent définir leurs propres règles pour ne pas y déroger. Et il est aussi important de maintenir les efforts pour faciliter la formation des nouveaux arrivants.

3.2.2.5. « Shitsuke » – impliquer

La cinquième et dernière étape des 5S vise à impliquer tout le monde dans le processus du maintien et d'amélioration et transmettre les bonnes pratiques (**Tableau III**). Le dernier challenge des 5S consiste à emmener l'ensemble du personnel dans cette démarche d'amélioration continue. Il y a, en effet, le personnel impliqué qu'on peut appeler « groupe projet » et il y a le personnel qui n'a pas souhaité participer au groupe ou qui travaille de façon occasionnelle à ces postes de travail. À la suite d'une expérience professionnelle en industrie pharmaceutique, il en est ressorti qu'il était intéressant de donner un nom au groupe de projet dans l'idée de créer une cohésion de groupe, augmenter la motivation à celui-ci et faire

prendre conscience qu'ils sont impliqués et indispensable pour la réussite du projet. Au CHRO, l'ensemble des préparateurs et aides logistiques ont décidé de s'appeler la « Coco team » en référence à l'automate Eco-dex, point central de projet.

Le temps d'adaptation de chacun est variable. Il faut surveiller régulièrement l'application des règles, réaliser une formation continue du personnel, corriger les dérives lorsqu'il y en a, et faire évoluer les règles lorsqu'on le peut.

Le personnel doit être impliqué tout au long du projet 5S. Ils ne doivent pas hésiter à donner leur avis et proposer d'autres améliorations.

Cette étape finale est associée à la notion de « faire mieux ». Un système de suivi avec affichage d'indicateurs peut être instauré si il est jugé utile.

4. PARTIE 3 : RESULTATS

4.1. État des lieux

4.1.1. État des lieux du matériel

Pour rappel, le projet d'amélioration continue se concentre uniquement sur les zones de PDA.

Les différentes grilles d'état des lieux complètes sont présentées selon la méthode QQOQCP : Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi, en **Annexes 3, 4, 5 et 6**. Grâce à ces grilles, nous avons pu recenser le matériel disponible dans chaque zone et imaginer leur réorganisation avec ce matériel.

4.1.2. État des lieux des flux

Les flux avant-projet ont été représentés sur plan dans les paragraphes suivants. Ils représentent les déplacements principaux du personnel et non les allers-retours effectués durant une journée complète.

4.1.2.1. Les flux des ALP

4.1.2.1.1. *Leurs missions*

Les aides logistiques sont un support quotidien pour les PPH. Leurs missions sont :

- Alimenter les automates en médicaments (ACCED[®]220, JV[®]-208 et JV[®]-280),
- Gérer les retours des médicaments : réceptionner, trier, ranger, transférer les stocks,
- Gérer les piluliers et caisses de piluliers,
- Faire le lien entre l'automate ACCED[®] et les PPH : lancer la PDA, apporter les piluliers, produits aux préparateurs.

4.1.2.1.2. *Préparation des piluliers destinés aux patients des EHPAD/SSR*

Les ALP effectuent différentes actions représentées sur la **Figure 8** et détaillées ci-dessous :

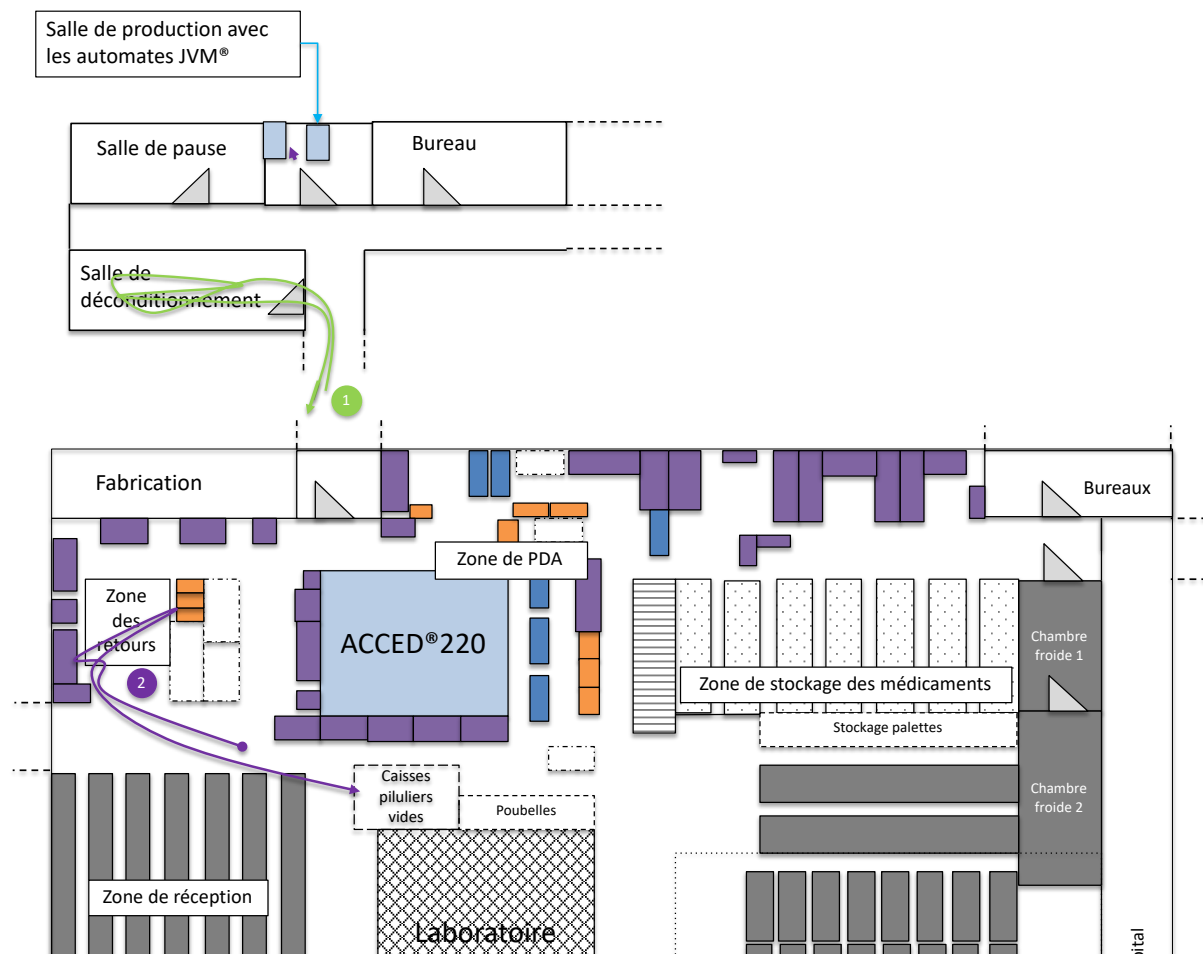


Figure 8: Flux des ALP - Zoom sur la préparation des piluliers pour SSR et EHPAD

- 1 Les médicaments sont déblistérés par les aides logistiques en pharmacie à l'aide d'une déblistèreuse afin d'obtenir des pots de médicaments en vrac.
- 2 Les caisses de piluliers retournées par les EHPAD/SSR sont déposées dans la zone des retours. Les piluliers sont vidés et triés par les ALP sur leur paillasse de travail. Les caisses de piluliers vides sont replacées en zone « retours » pour une prochaine utilisation.

4.1.2.1.3. Préparation des piluliers destinés aux patients des MCO

Les ALP effectuent différentes actions représentées sur la **Figure 9** et détaillées ci-dessous :

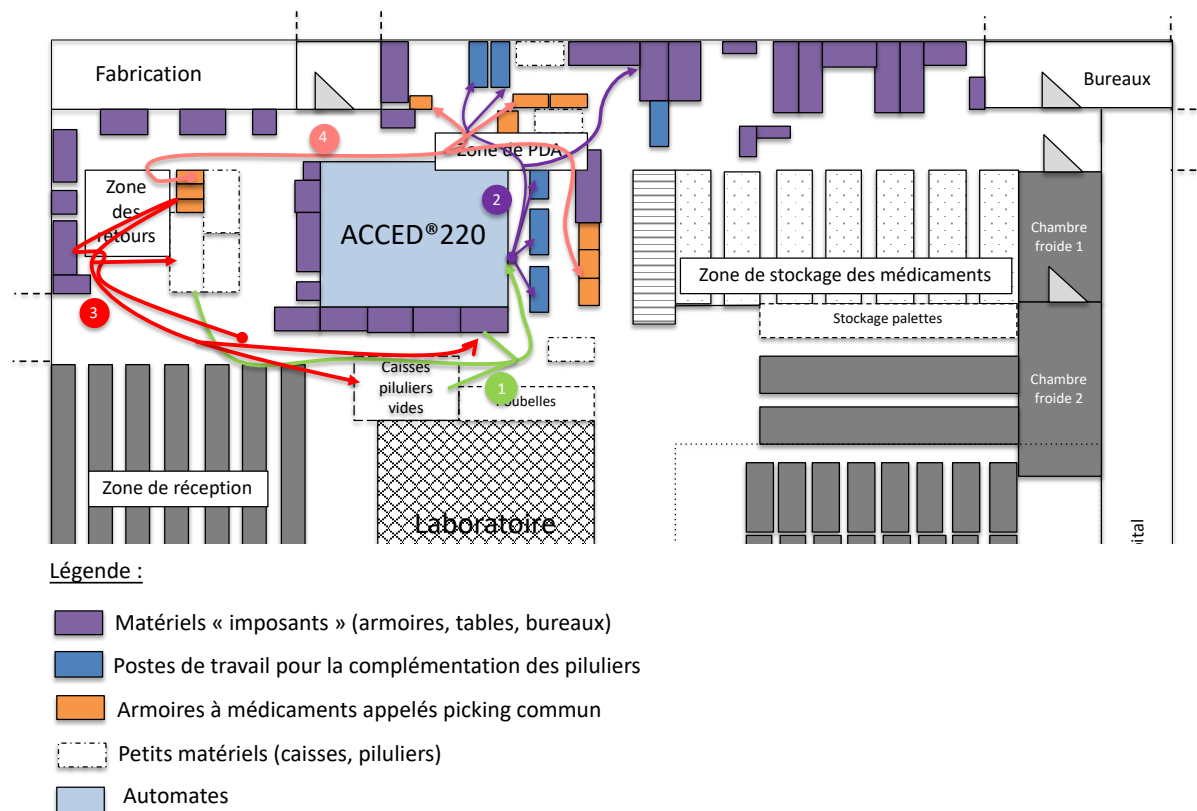


Figure 9 : Flux des ALPS - Zoom sur la préparation des piluliers pour l'hôpital

- 1 Les piluliers vides sont pris de la zone de stockage (sur le côté de l'automate) ou de la zone « retours » et sont apportés au niveau du module de cueillette de l'automate. La production commence alors.
- 2 Une fois produits, les piluliers sont transportés jusqu'aux postes des préparateurs (selon les services) pour complémentation, à l'aide des plateaux sur roulettes.
- 3 Les caisses de piluliers retournées par les différents services de soins sont déposées dans la zone « retours ». Les piluliers sont vidés et triés par les ALP sur leur paillasse de travail. Les piluliers et les caisses vides sont stockées respectivement dans la zone définie, sur le côté de l'automate ACCED®-220.
- 4 Les médicaments triés en zone « retours » sont répartis dans les pickings des PPH.

4.1.2.2. Les flux des PPH (Préparateurs en Pharmacie Hospitalière)

4.1.2.2.1. Leurs missions

Les préparateurs sont les garants de la bonne production des piluliers. Leur mission est de préparer les piluliers pour chaque patient, qu'il soit en EHPAD ou sur le site central de l'hôpital en vérifiant les médicaments préparés par le robot et en réalisant la complémentation.

4.1.2.2.2. Préparation des piluliers destinés aux EHPAD/SSR

Les PPH effectuent différentes actions représentées sur la **Figure 10** et détaillées ci-dessous :

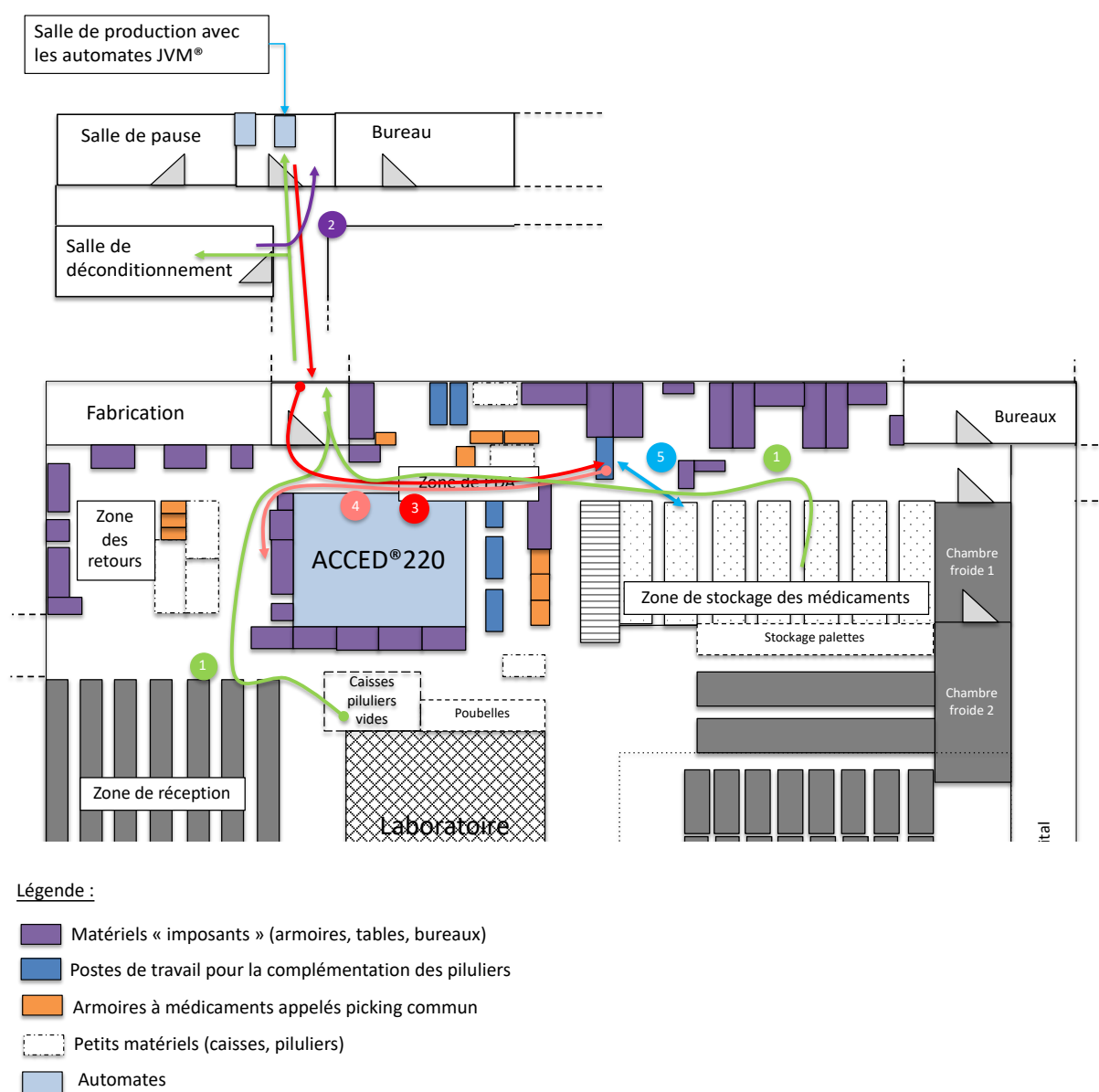
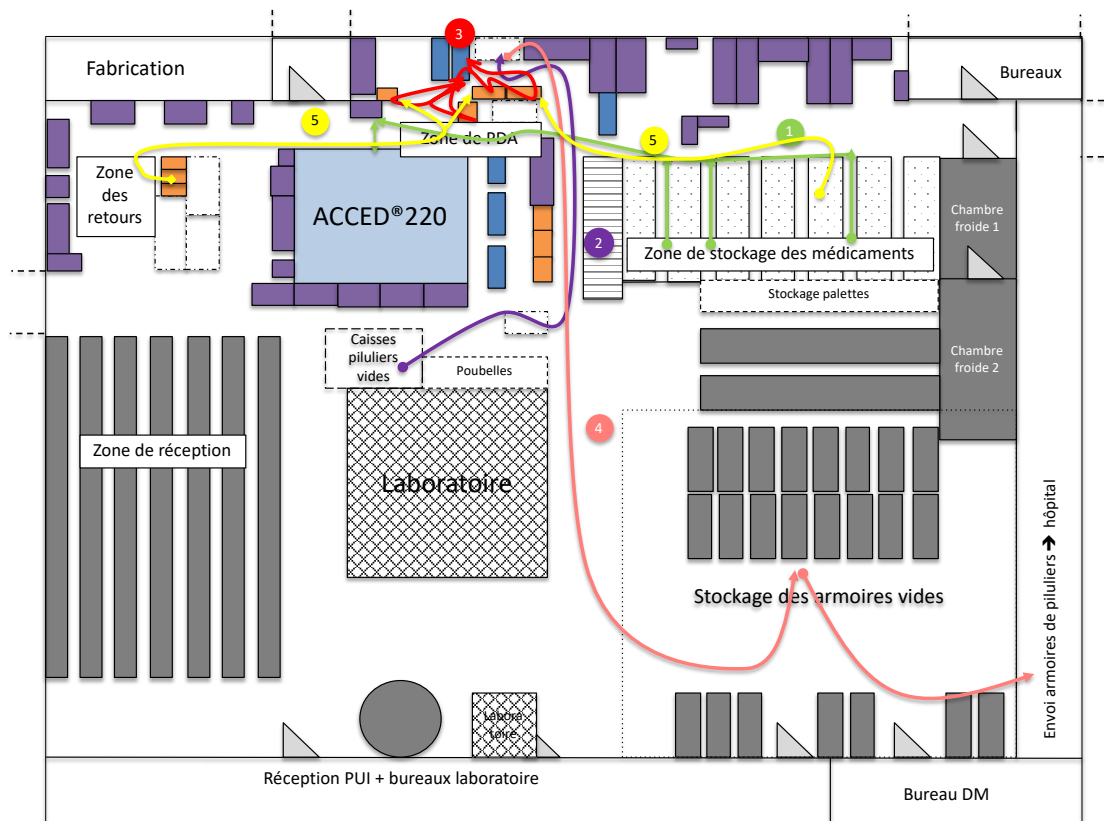


Figure 10: Flux des PPH - Zoom sur la préparation des piluliers pour SSR et EHPAD

- 1 Les médicaments sont récupérés dans le stock général par les PPH et sont apportés jusque dans la salle de déblistérage (*étape réalisée par les ALP*). Ils récupèrent aussi les caisses et piluliers sur le côté des automates pour les apporter dans la salle JVM.
- 2 Les pots préalablement validés par le Pharmacien sont transférés de la salle de déblistérage à la salle JVM et serviront à alimenter les automates. Les médicaments sont ensuite rangés par le Pharmacien dans les armoires des automates.
- 3 Une fois les chapelets de médicaments produits et mis en piluliers, les caisses de piluliers sont transportées jusqu'en zone de complémentation.
- 4 Après complémentation, les caisses sont transférées au niveau de la zone de départ.
- 5 Lorsqu'il faut réapprovisionner le poste de complémentation, les médicaments sont pris du stock général.

4.1.2.2.3. Préparation des piluliers destinés aux patients de l'hôpital

Les PPH effectuent différentes actions représentées sur la **Figure 11** et détaillées ci-dessous :



Légende :

- Matériels « imposants » (armoires, tables, bureaux)
- Postes de travail pour la complémentation des piluliers
- Armoires à médicaments appelés picking commun
- Petits matériels (caisses, piluliers)
- Automates

Figure 11: Flux des PPH - Préparation des piluliers pour l'hôpital

- 1 Les médicaments sont récupérés dans le stock général et sont apportés jusqu'à l'automate. Ils sont déconditionnés et intégrés via le module de coupe de l'automate.
- 2 Les PPH emmènent des caisses de la zone de stockage à leur poste pour y insérer les piluliers préparés.
- 3 Les piluliers sont apportés par les ALP au poste de complémentation. Des allers-retours sont effectués par les PPH pour compléter les piluliers. Certains médicaments sont parfois gardés en nombre sur le poste pour éviter les allers-retours.
- 4 Après complémentation des piluliers, les caisses sont transportées sur support à roulettes jusqu'au point logistique. Les caisses sont transférées dans les armoires TAL dans le but d'être acheminées aux services de soins.
- 5 Pour approvisionner les pickings communs, les médicaments sont soit pris du stock général, soit récupérés dans les armoires de tri de la zone des retours.

4.1.2.3. Bilan des flux actuels

Les inconvénients et risques associés ont été identifiés dans le **Tableau IV**.

Tableau IV : Inconvénients, conséquences et risques des flux

Inconvénients	Risques/Conséquences
Les zones ne sont pas délimitées et identifiées	<ul style="list-style-type: none">- Prendre des caisses prêtes (piluliers pleins) en pensant qu'elles n'ont pas été vidées plutôt que des caisses vides.- Rupture de médicaments dans les pickings- Mettre en difficulté les collègues en prenant les médicaments au plus près de leur poste
Les allers-retours sont très nombreux	<ul style="list-style-type: none">- Perte de temps à compléter les piluliers- Perte de temps à transporter les caisses et piluliers- Oublier de mettre à jour Pharma®- Stockage de médicaments sur les paillasses- Erreurs médicamenteuses
Les caisses grises sont peu ergonomiques (lourdes, basses)	<ul style="list-style-type: none">- Malgré les supports à roulettes, les PPH et ALP sont obligés de se pencher / baisser entraînant un risque de développement précoce de troubles musculo-squelettiques (TMS)

4.1.2.4. Proposition d'améliorations des flux

Plusieurs axes d'amélioration peuvent être mis en place afin de simplifier, gagner en efficacité et sécuriser les flux. Les propositions sont les suivantes :

- Définir des zones dédiées à du matériel spécifique,
- Séparer les postes de complémentation pour l'hôpital de celui pour les EHPAD/SSR,
- Réduire le nombre de picking communs,
- Créer des pickings individuels,
- Classer les médicaments par ordre alphabétique de DCI,
- Améliorer l'ergonomie des postes,
- Réduire les déplacements.

A la suite de l'état des lieux et de l'analyse des flux, la méthode 5S semblait être la méthode la plus pertinente à utiliser pour réarranger les zones de la PUI.

4.2. Méthode 5S

Les résultats de la méthode sont présentés étape par étape.

4.2.1. « Seiri » - Débarrasser

Pour rappel, la première étape des 5S a pour but d'éloigner l'inutile et rapprocher l'utile et le nécessaire (**Tableau III**, *paragraphe 3.2.2*).

Comme expliqué en *paragraphe 3.2.2.1*, il a été décidé de :

- Créer une « zone objets inutiles » sur la paillasse en bois dans la zone de complémentation. Cette zone est dédiée aux objets transportables (**Figure 12**),



Figure 12: Zone "objets inutiles"

- Coller des étiquettes sur les objets considérés inutiles et trop volumineux pour être stockés dans la « zone objets inutiles » (**Figure 13**),



Figure 13: Exemple d'objet inutile, l'armoire sur roulettes

- Créer une « zone de transfert » sur les palettes plastiques en zone des retours pour y déposer les objets pour lesquels il faut définir si ils sont utiles ou non (**Figure 14**),



Figure 14 : Zone de transfert

- Ne rien faire pour les objets utiles.

Tout le matériel avec une étiquette « inutile » a été regroupé et mis à l'écart. La « coco team » a pu réfléchir sur la manière d'utiliser autrement ce matériel et de surcroît éviter les achats lors de l'étape suivante : ranger.

Au terme de cet état des lieux, aucun investissement supplémentaire n'a été nécessaire puisque la PUI possédait suffisamment de matériel. De plus, la PUI a investi quelques mois avant le projet dans des supports à roulettes conçus spécifiquement pour les caisses de piluliers Eco-dex. Ceux-ci favorisent grandement l'ergonomie des préparateurs et agents logistiques lors de la manutention des caisses de piluliers.

La PUI du CHR d'Orléans était déjà dans une optique d'améliorer le travail au quotidien en termes d'ergonomie et elle avait pour projet futur de revoir l'organisation de celle-ci.

4.2.2. « Seiton » - Ranger

Pour rappel, la deuxième étape des 5S a pour but d'organiser l'espace de travail et optimiser le rangement (**Tableau III, paragraphe 3.2.2**).

Lors de cette étape du 5S, il y a eu des changements qui peuvent être classés comme « majeurs », c'est-à-dire qui ont eu un fort impact sur l'organisation, et de ce fait sur les flux et sur le travail quotidien de l'ensemble du personnel.

Il y a eu des améliorations plus globales qui concernent la méthodologie de rangement des médicaments. Ceux-ci étaient rangés par ordre alphabétique de DCI et voie d'administration dans le stock général de la PUI mais pas au niveau des pickings communs et des armoires de retours. Ces derniers ont été rangés de manière pratique, facile et par habitude.

Cette étape permet donc de rétablir les quelques divergences observées et de suivre les règles qui s'en suivent :

- Classer les médicaments par forme galénique,
- Classer les médicaments par ordre alphabétique (en fonction de la dénomination commune internationale),
- Placer les produits de façon à les consommer dans l'ordre des dates de péremption,
- Ranger les médicaments en respectant les conditions de stockage particulières comme un stockage à l'abri de la lumière.

Le projet 5S s'est porté sur différentes zones de la PUI. Nous verrons plus en détails chaque zone, en commençant par la zone des retours, puis la zone de PDA avec l'automate d'Eco-Dex et enfin la zone de PDA avec les automates JVM.

4.2.2.1. Zone des retours

Cette zone, située à l'arrière de l'automate Eco-Dex est grande mais elle était très encombrée. Il a fallu ranger et regrouper des choses pour que chaque objet trouve sa place.

❖ Armoire(s) de consommables



Figure 15 : Armoire n°1 -
AVANT 5S



Figure 16 : Armoire n°2 -
AVANT 5S



Figure 17 : Armoire n°3 -
AVANT 5S

Stockés dans trois armoires différentes (**Figures 15, 16 et 17**), les consommables pour l'automate ont été regroupés dans le local de rangement intégré dans l'ACCED® (**Figure 18**).

Les rouleaux de sachets, les rouleaux encres, les rouleaux d'étiquettes et les rouleaux carbone sont les consommables essentiels au bon fonctionnement de l'automate Eco-dex. Dans cette armoire sont retrouvés également les portes-étiquettes pour piluliers ainsi que les séparateurs de piluliers. En quantités bien trop importantes, une quantité raisonnable de porte-étiquette et séparateur a été conservé en stock dans cette armoire, tandis que la grande majorité a été remise en carton et stockée dans une zone identifiée. Les produits d'entretien ont été rangés dans un même tiroir. Un grand tiroir en guise de trousse d'infirmerie est aussi stocké dans cette armoire.



Figure 18 : Armoire APRES 5S

❖ **Armoires de stockage des médicaments retournés**

Chaque jour, des armoires de piluliers sont retournées par les services de médecine. Plusieurs cas sont alors possibles :

1. Le pilulier est vide car le patient était présent, avait besoin de l'intégralité des médicaments préparés et était observant ;
2. Le pilulier est partiellement vide car le patient était présent mais n'avait pas besoin ou n'a pas voulu prendre l'ensemble des médicaments préparés ;
3. Le pilulier est plein car le patient est sorti entre temps.

Les techniciennes différencient les sachets de l'automate qui seront réintégrés par boîtes PASS dans l'ACCED® des autres médicaments qui seront stockés temporairement dans les armoires en zone des retours. Ces armoires de stockage temporaire sont nécessaires car il est impossible de réintégrer au fur et à mesure les médicaments retournés de manière physique et informatique.

Le travail effectué sur ces armoires concerne essentiellement les étiquetages et la classification des médicaments. Auparavant, il n'existait pas de rangement par ordre alphabétique, ni par forme galénique (**Figure 19**). Les techniciennes perdaient beaucoup de temps à chercher où ranger les médicaments.

Une liste des médicaments à réintégrer existait déjà. En s'appuyant sur cette liste, il a été possible de classer, identifier et adapter les tiroirs en fonction des proportions retournées (**Figure 20**). C'est l'expérience des techniciennes qui a notamment permis de s'assurer que la réorganisation tiendrait sur le long terme et que les tiroirs seraient adaptés aux proportions des médicaments retournés à stocker.

Par ailleurs, pour éviter un nombre d'armoires plus conséquent, les armoires ont des tiroirs opaques de manière que tous les médicaments soient stockés à l'abri de la lumière.



Figure 19: Armoires de stockage des retours, AVANT 5S



Figure 20: Armoires de stockage des retours APRES 5S

❖ Ergonomie au poste des retours

Le poste de traitement des retours représente beaucoup de manipulations :

- Ouvrir chaque caisse de piluliers,
- Retirer chaque plateau de piluliers de la caisse,
- Ouvrir chaque pilulier de chaque plateau,
- Trier les médicaments de chaque pilulier afin de les ranger dans l'armoire de stockage en **Figure 20**,
- Refermer la caisse vide,
- Effacer le service inscrit au stylo Velléda® sur le dessus de la caisse.

Les ALP ont besoin d'espace pour effectuer toutes ces étapes. Les grandes tables types « paillasses », inutiles en zone de complémentation, ont été transférées en zone des retours afin de créer une plus grande surface de travail. Chaque technicienne dispose à présent d'un espace suffisant pour effectuer leurs différentes opérations (**Figures 21 et 22**).

Informatiquement, chaque médicament retourné par un service de soins à la PUI fait l'objet d'un mouvement de stock dans le logiciel Pharma®. Ces mouvements étaient auparavant réalisés par les préparateurs ou pharmaciens. Désormais, les techniciennes sont autorisées à réaliser ces actions. Un ordinateur a été installé au niveau de la zone des retours pour faciliter cette tâche.



Figure 21 : Espace de travail en zone des retours AVANT 5S



Figure 22: Espace de travail en zone des retours, APRES 5S

❖ Création d'une délimitation entre zone retours et zone de départ des caisses

Avant 5S, tout l'espace à l'arrière de l'automate ACCED®-220 était considéré comme la zone des retours. Cependant, il n'existait pas de zone délimitée pour le départ des caisses de piluliers vers les EHPAD et SSR. De ce fait, les caisses étaient soit prêtes (en attente de départ à l'arrière de l'automate), soit vides (en attente de préparation).

Grâce à la 1^{ère} étape du 5S, tous les meubles ont été retirés de l'arrière de l'automate. Il s'agissait de :

- L'ensemble des caisses et piluliers en attente de réparation
- Une armoire non utilisée
- Une grande table type paillasse
- Un bureau et un siège (servant auparavant au technicien de la société Eco-Dex) (**Figure 23**)



Figure 23: Zone arrière de l'automate ACCED 220, AVANT 5S

Désormais, une vraie zone de départ a été délimitée, et cette zone est divisée de manière que chaque EHPAD et SSR ait son emplacement.

4.2.2.2. Zone PDA Eco-Dex

La préparation des doses à administrer se décompose en deux étapes :

- La préparation automatisée des doses par l'ACCED®-220 d'Eco-Dex
- La complémentation des piluliers manuellement par les préparateurs

Les techniciennes s'occupent, en amont, de lancer les préparations par l'automate puis, elles font le lien entre les 2 étapes de la PDA. Elles apportent les piluliers de l'automate au poste de travail de chaque préparateur selon les services qu'ils préparent.

Les flux, la disposition des différents éléments et l'organisation ont complètement été revus. Les différentes parties ci-dessous présentent les grandes améliorations.

❖ Création de postes de travail en fonction des services préparés

En 2015, au démarrage de la DJIN automatisée, tous les médicaments se trouvaient dans les « pickings » communs. Les « pickings » communs sont des étagères inclinées constituées de bacs dans lesquels sont stockés les médicaments. Il n'y avait aucun service attribué à un

préparateur. Les ALP lançaient la production des services dans un ordre défini sur l'automate et les PPH s'occupaient de la complémentation au fur et à mesure de la production. Aucun service n'était assigné à un PPH.

Puis, avec l'expérience acquise, les préparateurs se sont répartis les services à préparer en fonction de l'ordre des sorties des piluliers, de la charge de préparation que nécessitent les différents services (nombre de lits, nombre de médicaments en moyenne) et des horaires d'envoi des caisses en services de soins.

En 2019, les PPH avaient petit à petit créé un poste avec plusieurs services. Ce projet 5S a permis d'officialiser l'organisation installée depuis déjà 2-3 ans. Officialiser cette répartition des services a permis de standardiser la méthode de travail et identifier les postes dédiés à chaque service dans la PUI. En plus de faciliter la communication, déterminer des postes a permis de sécuriser la préparation.

Avant le 5S, il y avait 3 postes de préparation en face de l'automate (**Figure 24**) et 3 postes proches des fenêtres (**Figures 25 et 26**).



Figure 24 : Postes de préparation devant l'automate AVANT 5S



Figure 25: Postes de préparation côté fenêtre AVANT 5S



Figure 26: Postes de préparation côté fenêtre AVANT 5S

Dans le but de faciliter les flux, il a été décidé de rassembler tous les postes de travail en une seule et même zone. Les postes de travail présentés en **Figures 24** et **26** ont été achetés avant le 5S. 5 postes seulement étaient utilisés comme tels. Le 6^{ème} poste était utilisé, lui, comme picking pour la préparation des EHPAD et SSR (**Figure 37** paragraphe 4.2.2.3). Pour récupérer ce dernier poste, il a fallu créer une armoire de picking dédiée aux EPHAD et SSR qui sera présentée dans la partie suivante (cf. 4.2.2.3. Zone de PDA des SSR et EHPAD).

Au terme du 5S, une zone de préparation des piluliers a été clairement identifiée avec un total de 6 postes de préparation pour les PPH (**Figure 27**).



Figure 27: Postes de complémentation APRES 5S

❖ **Réarrangement des pickings communs et création de picking individuel et spécifique pour chaque poste de travail**

Avant le 5S, il existait plusieurs armoires appelées plus communément « pickings ». Ces pickings, partagés entre les différents PPH, présentent des avantages et des inconvénients (**Tableau V**).

Tableau V : Avantages et inconvénients des pickings communs

Avantages des pickings communs	Inconvénients des pickings communs
<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les allers-retours dans les allées de stockage des médicaments de la PUI - Avoir les médicaments dans une zone proche des préparateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'avoir plusieurs références pour l'adapter à l'ensemble des services - Nécessité d'un picking commun par zone de complémentation, soit 2 pickings communs - Devoir les réapprovisionner - Manque de concentration par les nombreux mouvements autour de chaque PPH

Globalement, les inconvénients sont dus à l'organisation. C'est pourquoi, le regroupement des postes de préparation vu précédemment a permis de définir une zone de préparation / complémentation et a incité le regroupement des pickings communs, réduisant ainsi le nombre d'armoires de picking.

Avant 5S, on comptait :

- **Un picking de médicaments *per os*** (comprimés et gélules non distribués par l'automate ou utilisés en cas de rupture dans l'automate) (**Figure 28**)
- **3 pickings de médicaments** au niveau des postes de préparation côté fenêtre (**Figures 29 et 30**)
- **2 pickings de médicaments** au niveau des postes de préparation devant l'automate (**Figure 31**).



Figure 28 : Picking *per os* AVANT 5S



Figure 29: Picking côté fenêtre AVANT 5S



Figure 30: Pickings côté fenêtre AVANT 5S



Figure 31: Pickings devant l'automate AVANT 5S

Par ailleurs, puisque l'objectif précédent est de créer des postes de travail en fonction des services de soins préparés, créer des pickings individuels dans chaque poste de travail est une idée qui a été retenue.

Les patients hospitalisés sont, pour la plupart, atteints de multiples pathologies et les médicaments ne sont pas destinés à un service plus qu'à un autre. Cependant, grâce l'expérience acquise et l'analyse des consommations, nous savons que certains médicaments sont plus délivrés dans certains services que dans d'autres. Exemples : les crèmes sont le plus souvent distribuées dans les piluliers pour les patients en service de dermatologie, tandis que les collyres sont le plus souvent distribués pour ceux d'ophtalmologie.

En réalisant une étude de consommation des médicaments et avec l'expérience acquise et le travail concerté, il a été envisageable de créer des pickings individuels. Outre réduire les allers-retours effectués entre le poste de travail et les pickings communs, cela a amélioré considérablement l'ergonomie des préparateurs. Ces postes de travail étaient auparavant prévus pour stocker les piluliers remplis de sachets produits par l'automate. Avec le projet, ces postes ont été repensés et ont été utilisés pour stocker des médicaments pour la complémentation. Les médicaments les plus utilisés sont à disposition directement dans les tiroirs du poste et la création de ces pickings a permis aussi de réduire le nombre de spécialités présentes dans les pickings communs.

Afin d'obtenir des pickings communs organisés et créer des pickings dans chaque poste, plusieurs étapes ont été nécessaires :

- 1- Recenser tous les médicaments présents dans les armoires des **Figures 28 à 31**, et les classer par ordre alphabétique et par type de conditionnement primaire (sachets, flacons, ampoules, seringues, blister, unidoses, etc.) (**Annexe 7**).
- 2- Répertorier les médicaments nécessitant un stockage à l'abri de la lumière afin de les stocker dans une armoire à part et spécifique avec de grands tiroirs opaques (**Annexe 7**). Avant le projet 5S, ce type de médicaments était stocké dans des pochettes noires pour les protéger de la lumière.
- 3- Créer un poste « test » avec les pickings appropriés aux services à préparer. Les médicaments à intégrer dans ce poste ont été choisis par l'une des PPH du groupe projet qui, avec l'expérience des années passées, connaît les médicaments les plus dispensés aux services de soins. Ce poste a été testé dès le lendemain par la PPH afin de vérifier qu'il ne manquait pas un ou plusieurs médicaments.
- 4- Standardiser l'ensemble des postes de complémentation. Comme l'essai de poste avec des tiroirs de picking fut concluant, les autres postes ont été créés sur le même principe et ont tous été testés. Pour valider cette idée, tous les postes ont été testés un vendredi. En effet, le vendredi correspond au cas « worst-case » car il s'agit du jour le plus éprouvant pour l'équipe avec la préparation de 3 piluliers par patient correspondant au vendredi, samedi et dimanche.

- 5- Lister tous les médicaments présents dans les pickings de chaque poste et les emplacements de chacun (**Annexes 8 à 13**).
- 6- Réaliser un comparatif entre les pickings communs et les pickings des postes pour éviter les doublons.
- 7- Ranger les pickings communs par conditionnement primaire et par ordre alphabétique et les identifier. Après 5S, les pickings communs ont été regroupés en une seule zone composée de 5 armoires (**Figure 32**) :
 - (1) Un picking de médicaments *per os*,
 - (2) Un picking de médicaments à l'abri de la lumière,
 - (3) 3 pickings de médicaments.

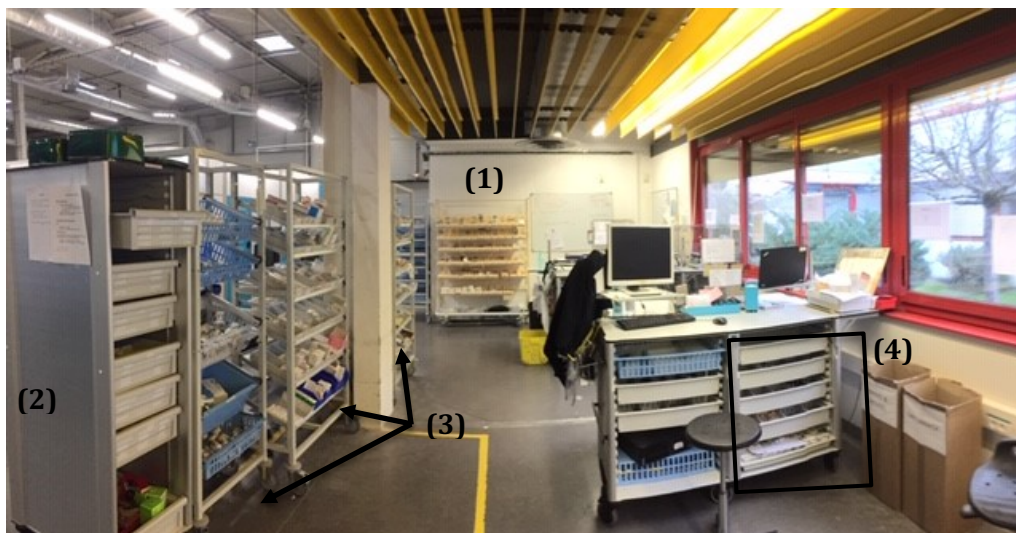


Figure 32: Pickings communs APRES 5S

En réduisant le nombre d'armoires des pickings communs, nous sécurisons et simplifions la gestion des pickings (péremption, inventaire, modifications, etc.)

En centralisant les médicaments, le nombre de spécialités a été réduit ; les médicaments encore sous conditionnement secondaire (boîtes) ont été réintégrés au stock général de la PUI ; le picking de formes orales sèches a été épuré car certaines spécialités ont été intégrées à l'automate.

Et les postes de travail disposent de pickings individuels sous la paillasse ((4) sur la **Figure 32**).

En fonction de l'étude de consommation :

- Si tous les pickings individuels contiennent une spécialité, la spécialité ne se trouvera pas dans les pickings communs (sauf exception) ;
- Si un seul des pickings individuels ne contient pas une spécialité, celle-ci se trouvera dans les pickings communs.

❖ Nouvelle organisation

Cette nouvelle organisation au niveau de la préparation a libéré tout l'espace devant l'automate ACCED®220. Les piluliers vides entreposés sur de grandes étagères dans la zone des retours ont pris leur place pour remplir cet espace (**Figure 33**). Ceci permet aux ALP d'avoir en permanence des piluliers à proximité (**Figure 34**).



Figure 33: Vue générale de la PDA avec ACCED 220 APRES 5S



Figure 34: Espace de travail au niveau du module de cueillette de l'automate ACCED 220 APRES 5S

De plus, en décidant de placer les étagères de piluliers vides devant l'automate, cela a libéré de l'espace au niveau de la zone des retours (**Figure 35**).

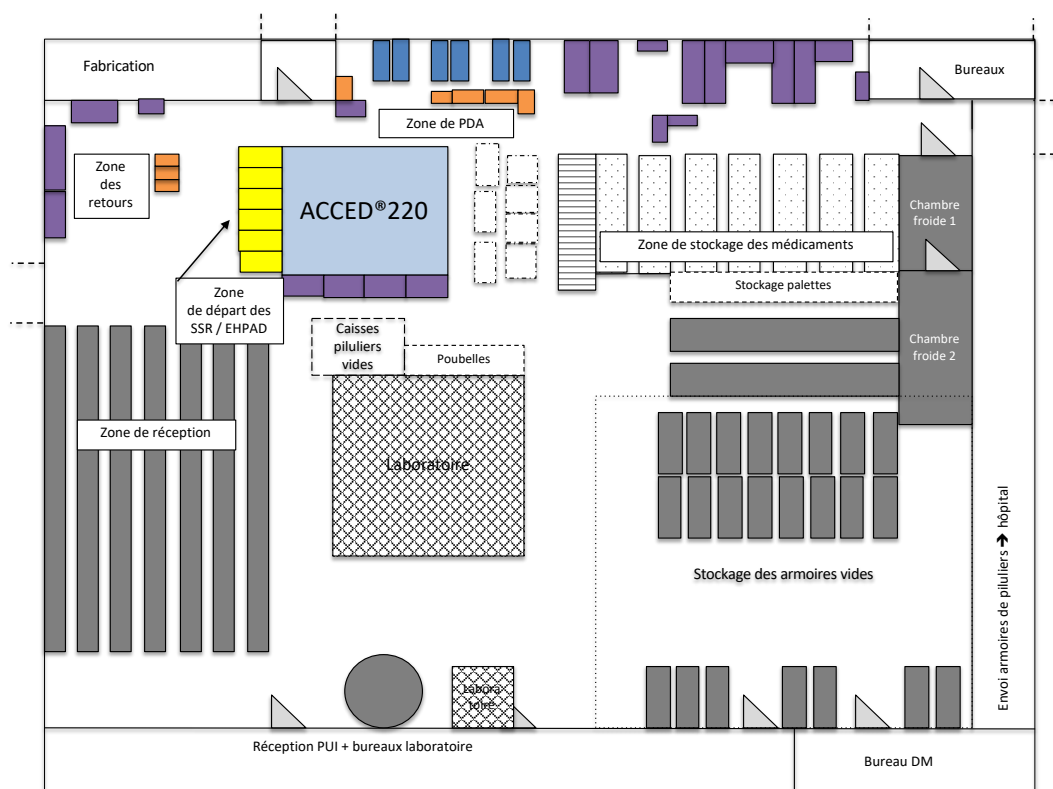


Figure 35 : Zone des retours APRES 5S

Cette nouvelle organisation présente un double bénéfice concernant l'ergonomie :

- Diminuer les allers/retours entre la zone de retours et la zone de production pour les aides logistiques en pharmacie ;
- Ainsi que les allers/retours entre les pickings et les postes de préparation pour les préparateurs en pharmacie.

Ces améliorations sont visuellement notables sur le plan des flux après 5S (**Figure 36**).



Légende :

- Matériels « imposants » (armoires, tables, bureaux)
- Postes de travail pour la complémentation des piluliers
- Armoires à médicaments appelés picking commun
- Petits matériels (caisses, piluliers)
- Automates
- Caisses de piluliers pour les SSR et EHPAD

Figure 36: Nouvelle organisation APRES 5S

4.2.2.3. Zone PDA SSR et EHPAD

Concernant les piluliers préparés pour les SSR et EHPAD du CHRO, les automates sont situés dans une salle dédiée appelée « salle JVM ». Les chapelets de traitements en formes orales sèches – *remplis de comprimés ou gélules* – sont produits dans cette salle puis, avant 5S, la préparation des piluliers et la complémentation étaient réalisées dans la même zone de complémentation que pour les piluliers destinés aux services MCO de l'hôpital.

En étant dans cette même zone, plusieurs points ont été relevés :

- Les PPH complétaient les piluliers en prenant les médicaments dans les pickings communs, diminuant les stocks dédiés à la complémentation des piluliers pour les services MCO,

- Le poste utilisé pour la complémentation des piluliers des SSR et EHPAD monopolisait un poste de travail, acheté initialement pour favoriser l'ergonomie des PPH préparant les piluliers pour les services MCO. Dans la salle JVM sont présentes de grandes paillasses pour travailler,
- Les médicaments ajoutés aux piluliers des SSR et EHPAD ne représentent que peu de références en comparaison à ceux des pickings communs et une seule armoire de stockage suffit.

Ces points ont orienté la décision de supprimer le poste de préparation dans la zone de PDA (**Figure 37**) pour faire bénéficier du poste aux PPH de complémentation des piluliers pour l'hôpital. A la place, une armoire protégeant tous les médicaments de la lumière a été placée dans la salle JVM (**Figures 38 et 39**). Cette armoire répond aux exigences de stockage pour quelques médicaments et regroupe tous ceux nécessaires à la complémentation des piluliers (sachets, seringues pré-remplies, ampoules, etc.).



Figure 37: Armoire de complémentation
AVANT 5S



Figure 38: Armoire de complémentation (à gauche)
APRES 5S



Figure 39: Salle JVM AVANT 5S



Figure 40 : Salle JVM APRES 5S

L'armoire à tiroirs entourée sur la **Figure 40** a été rangée de manière que les médicaments les plus utilisés soient à hauteur d'homme. Les médicaments ont été rangés en les séparant selon leur conditionnement primaire et chaque médicament a été identifié à l'aide d'une étiqueteuse DYMO®.

Aussi, les tiroirs de tous les meubles déjà présents sous les paillasse de la salle JVM ont été réorganisés et identifiés. Des ordinateurs ont été installés pour faciliter les mouvements de stock (**Figure 38**). La zone des départs a été clairement identifiée : une rangée de caisses pour chaque EHPAD ou SSR (**Figure 41**).

Remarque : Les caisses des SSR/EHPAD sont différentes de celles utilisées pour les piluliers de l'hôpital car elles disposent de plus d'emplacements et sont plus solides pour les envois. Elles sont cependant peu ergonomiques, c'est pourquoi, il a été décidé de placer une caisse vide en dessous des caisses à remplir afin que le remplissage des caisses se fassent à hauteur d'homme.



Figure 41 : Zone des départs des caisses pour les SSR et EHPAD APRES 5S

4.2.3. « Seiso » - Nettoyer

Pour rappel, la troisième étape des 5S a pour but de mettre en place un processus de nettoyage pour travailler dans un environnement propre. (**Tableau III**, *paragraphe 3.2.2*).

Des « règles de vie » ont été mises en place :

- Chaque PPH est responsable du poste qu'il a tenu durant toute la journée : il doit ranger, tenir propre son poste et réapprovisionner les pickings de son poste en fin de journée.
- Le PPH qui est en horaire décalé du soir doit s'occuper du réapprovisionnement des pickings communs et de l'ACCED.
- Chaque vendredi, les PPH remettent en ordre leur poste de travail et une société extérieure nettoie les paillasse et le sol de la PUI.
- Deux fois par semaine, les piluliers sont nettoyés régulièrement en laveur par lot de centaines de piluliers.
- Les automates ACCED®-220, JV®-208 et JV®-280 sont également nettoyés et rangés régulièrement.

4.2.4. « Seiketsu » - Standardiser

Pour rappel, la quatrième étape des 5S a pour but de faciliter le maintien du niveau de performance et conserver l'ordre (**Tableau III**, *paragraphe 3.2.2*).

Les identifications ont été réalisées à l'aide de DYMO® et de découpe d'étuis pour obtenir des étiquettes reconnaissables (**Figures 42 et 43**).



Figure 42: Identification du picking "per os"



Figure 43: Identification des pickings communs

Des procédures ont été écrites pour standardiser les méthodes de travail telles que :

- Déroulement de l'activité de préparation centralisée des doses à administrer à l'aide de l'ACCED 220
- Réalisation de la complémentation des piluliers sortant de l'ACCED 220
- Contrôle et libération pharmaceutique des spécialités déconditionnées pour les automates JV-280 et JV-208
- Habilitation PPH au poste de préparation centralisée des doses à administrer

4.2.5. « Shitsuke » - Impliquer

Enfin, pour rappel, la cinquième et dernière étape des 5S a pour but d'impliquer tout le monde dans le processus du maintien et d'amélioration, transmettre les bonnes pratiques (**Tableau III, paragraphe 3.2.2**).

Les équipes étaient motivées à l'idée d'améliorer et réarranger les zones de PDA. Il a été facile de faire ce projet en collaboration avec eux. Certains se sont investis plus que d'autres. Le challenge a donc été de convaincre ceux qui ont moins participé.

Ce qui a notamment prouvé une implication de l'ensemble du personnel est la continuité des améliorations après ce projet. Les équipes ont poursuivi le projet 5S de leur propre initiative en réaménageant le reste de la PUI.

Globalement, ce projet a eu une répercussion sur l'organisation générale de la PUI. Le personnel est entré dans une véritable démarche d'amélioration continue. Par exemple, la zone de départ des coursiers empiétait sur la zone prévue aux ATU. Les zones ont été organisées d'une autre façon. Ainsi de suite, c'est l'ensemble des postes qui a été réorganisé :

- Le poste ATU
- Le poste du Pharmacien de guichet
- La zone de départ des coursiers
- La zone de préparation des demandes urgentes

Reste alors le suivi de toute la nouvelle organisation. Cette dernière étape du 5S est l'étape la plus compliquée à réaliser car c'est une étape perpétuelle, qu'il faut suivre dans le temps.

5. DISCUSSION

5.1. Atteintes des objectifs

Le travail effectué et décrit dans cette thèse consistait à réorganiser, améliorer et optimiser l'organisation de l'activité de préparation des doses à administrer au CHRO afin de permettre l'augmentation des capacités de production.

Les objectifs de cette thèse étaient d'améliorer la **qualité**, la **sécurité** et l'**efficacité** de l'activité et de l'environnement de travail du secteur. En effet, en tant que professionnel de santé, l'ensemble du personnel de la PUI est challengé à respecter ces 3 mots d'ordre. Afin d'entamer une démarche d'amélioration continue de la qualité au sein de l'établissement hospitalier d'Orléans, la méthode 5S, méthode utilisée couramment en industrie, semblait la plus appropriée pour atteindre les objectifs décrits précédemment.

Pour la première étape de la méthode 5S, le tri entre le matériel utile et inutile, l'investissement complet de l'équipe, une adhésion à la méthode et une compréhension des objectifs rapides ont permis de la terminer efficacement en une semaine.

La 2^e étape, l'étape de rangement, plus longue et nécessitant une réflexion commune et importante de toute l'équipe s'est avérée la plus intéressante dans ce travail. Le vécu des équipes a été appréciable et indispensable pour rendre possible cette nouvelle organisation. En effet, les préparateurs qui avaient des habitudes de travail depuis plusieurs années ont accepté le changement radical de méthode proposée. En m'aidant à créer des postes de travail de complémentation avec des tiroirs de médicaments, ils ont pu créer, tester puis approuver cette idée. Nous avons pu ensuite standardiser tous les postes de complémentation en les rendant spécifiques aux services préparés. Grâce à ces postes, les PPH ont vu les pickings communs de moins en moins utiles et nous avons pu travailler sur la réduction du nombre de ces armoires.

Tous les pickings communs ont été mis en place pendant le travail de complémentation rendant la tâche plus difficile. Le résultat attendu a mis du temps avant de voir le jour car il a fallu regrouper et trier les médicaments par ordre alphabétique, découper des identifications afin de les rendre visuels et les rendre facilement accessibles.

Le travail effectué sur les pickings de retours a été semblable à celui effectué dans la zone de complémentation : tri, rangement, identification. Au niveau de la zone des retours, c'est avec les aides logistiques en pharmacie que les nouveaux rangements ont pris forme. Il a fallu rendre ergonomique les armoires, accessibles et correctement identifiées pour éviter les erreurs. Installer de longues paillasses et mettre un ordinateur à disposition sont des actions qui ont également permis d'améliorer l'ergonomie des aides logistiques ainsi que le flux des médicaments.

Concernant la salle JVM, la mise en place d'une armoire de complémentation directement dans la zone a permis de gagner en temps, en ergonomie, en flux. En effet, le fait d'avoir cette armoire au plus près permet de centraliser l'activité de préparation des piluliers des EHPAD et SSR dans une même salle.

L'envie d'améliorer leurs conditions de travail et la confiance qu'ils ont eu en ce projet ont été la clé pour réussir cette étape importante de la méthode 5S.

La troisième étape, le nettoyage, est en place : chaque personne est responsable de son poste. C'est-à-dire que toute personne occupant un poste doit ranger, nettoyer, réapprovisionner les tiroirs ou armoires de médicaments.

Concernant la quatrième étape, la standardisation a eu l'effet escompté puisque très peu de temps après avoir démarré le projet 5S, c'est la continuité de la zone où se trouve par exemple le poste de guichet, le poste des ATU, le poste de préparation des commandes urgentes, qui se sont vu être réorganisés de manière plus structurée, plus fluide et plus ergonomique qu'auparavant.

Enfin, la cinquième étape, l'implication, elle est propre à chacun. Elle a été importante pour certains membres de l'équipe lors du projet, moins pour d'autres. L'implication après projet est la plus dure à entretenir puisque cela signifie de respecter les règles / rangements établis, de former de la bonne manière les nouveaux arrivants et de remettre en question son travail pour essayer d'améliorer encore. Les équipes préparateurs et aides logistiques ont été un vrai moteur pour ce projet et leur adhésion m'ont conforté dans l'idée qu'ils poursuivraient leurs efforts.

Concernant la qualité de travail au poste, la méthode 5S a réinventé les espaces de travail et de ce fait amélioré les flux de manière générale. Le matériel, comme les caisses et les piluliers, se trouve au plus proche des aides logistiques en pharmacie et des préparateurs. Les déplacements sont réduits grâce aux différents pickings mis en place. Chaque préparateur dispose d'un picking spécifique des services à préparer et des pickings communs sont à proximité en cas de besoin. Il n'est alors plus nécessaire de se déplacer en permanence.

La sécurisation du stockage et de la préparation des médicaments a été améliorée. La création de listes des différents médicaments présents dans les pickings personnels, les pickings communs, l'armoire de médicaments dans la salle JVM et les retours permet de faciliter à la fois le réapprovisionnement des différents rangements et la comptabilisation des médicaments lors des inventaires.

L'efficacité est un critère visible à posteriori de ce projet. A défaut d'avoir commandé du matériel neuf, l'utilisation du matériel déjà présent à la PUI a permis de gagner du temps et de changer rapidement l'organisation. Le projet s'est terminé à la fin de l'été 2019 et le déploiement des EHPAD était prévu pour fin de l'année 2019. La fermeture de lits de MCO durant l'été, réduisant un peu l'activité du secteur de PDA, et les nouveaux aménagements mis en place quelques mois auparavant le déploiement, ont permis aux équipes de se familiariser avec les nouveaux postes de travail.

L'objectif à long terme est de garder cette organisation et de continuer la démarche d'amélioration continue de la qualité durant les prochaines années afin d'assurer une préparation des doses à administrer efficace, de qualité et sécurisée.

5.2. Limites et perspectives

En premier lieu, il est question de créer des procédures. Les procédures permettent d'encadrer les activités réalisées dans un établissement pharmaceutique. A la PUI du CHRO, le but de mettre en place ce système est d'obtenir un statut qualité reconnu : ISO 9001. Cette certification serait la consécration de tout le travail fourni depuis 2015 dans le but de préparer des doses à administrer pour l'ensemble des services de soins (SSR et EPHAD compris). Pour standardiser l'intégralité de la PUI, il faut poursuivre l'enregistrement des procédures sur le secteur de la PDAA. Les procédures permettent d'éviter les doutes, de procéder de la même manière que son/sa collègue et de respecter ce qui a été décidé sans prendre de risque.

Ensuite, il serait question de mettre en place un contrôle qualité sur les piluliers préparés et de suivre des indicateurs qualité. En effet, les piluliers sont d'une part préparés par les automates puis ils sont complétés par les préparateurs. Ces deux étapes sont « à risque » pour le patient, il est donc important de suivre la qualité des piluliers produits. Ce projet d'instaurer un contrôle a déjà été étudié, cependant il serait nécessaire d'avoir un poste dédié pour réaliser des contrôles aléatoires sur les différents services préparés et sur un nombre défini de piluliers chaque jour afin d'arrêter d'éventuelles erreurs.

Aussi, les automates se modernisent et intègrent désormais l'ensemble des spécialités (comprimés, seringues, ampoules, etc.). Il serait intéressant d'évaluer les bénéfices d'investir dans ces automates. Ce ou ces investissements permettraient, par conséquence, de libérer du temps aux préparateurs pour réaliser le contrôle qualité des piluliers.

L'un des autres concepts et dans l'esprit moderne de nos jours serait de trier les retours de manière à ne rien jeter et tout réutiliser. Actuellement, certains médicaments sont triés selon la liste établie mais une autre partie de ces médicaments retournés sont systématiquement jetés. Afin d'obtenir un tri total des retours, il faudrait installer une meilleure communication entre les services de soins et la PUI pour alerter quotidiennement les sorties de patients. De plus, les IDE devraient être plus vigilant(e)s sur les médicaments retournés car ceux en partie utilisés doivent être jetés directement dans le service de soins et non après le tri des piluliers en zone retours de la PUI. La réutilisation, quant à elle, doit être très encadrée. Une procédure pour expliquer ce qui doit être réalisé, comment et avec quels contrôles est indispensable pour réintroduire des médicaments dans le circuit.

6. CONCLUSION

Les enjeux de santé publique sont nombreux et faire en sorte de sécuriser et améliorer la qualité de la prise en charge médicamenteuse des patients en établissement de santé est l'un des axes les plus importants.

Au CHRO, la mise en place d'automates a en partie permis de sécuriser la préparation des médicaments. L'intégralité des médicaments ne sont pas aujourd'hui préparés uniquement par des automates. Et même si cela devait le devenir, il sera toujours nécessaire de s'assurer de la qualité de cette préparation, d'où l'importance du travail « humain » des préparateurs, des aides logistiques et des pharmaciens à la PUI.

Outre la lutte contre la survenue d'effets indésirables graves à la suite d'erreurs médicamenteuses, les structures hospitalières tendent à améliorer leur performance. En améliorant les 5 axes que sont le milieu, la méthode, le matériel, la matière et la main d'œuvre, la performance ne sera que meilleure. C'est pourquoi, ce projet qui réunit les flux, les méthodes de travail, l'ergonomie au poste, les rangements des médicaments et une cohésion de groupe a permis de répondre à cette problématique.

En mettant en œuvre ce projet, la PUI du CHRO a réussi à répondre au challenge de performance et a également permis de sécuriser le circuit du médicament, d'améliorer la prise en charge médicamenteuse des patients et d'améliorer les conditions de travail de l'équipe du secteur de PDAA.

Pour conclure, cette expérience enrichissante m'a appris à mener un projet de groupe en dehors de mon secteur de prédilection qu'est l'industrie pharmaceutique. J'ai pu appréhender les difficultés rencontrées au sein d'une PUI – *la gestion des stocks, les étapes préalables à la préparation, la préparation d'un nombre important de piluliers, les retours* – qui sont spécifiques à celle-ci. Ça a été un vrai plaisir de créer une relation de confiance avec l'équipe et de les emmener avec moi dans ce projet. Utiliser une méthode industrielle comme la méthode 5S a été un vrai challenge et les résultats étaient très attendus par l'équipe. Au terme de ce projet, il est, selon moi, indéniable que les établissements de santé comme les PUI peuvent s'améliorer en prenant exemple sur l'industrie pharmaceutique et en utilisant des méthodes de l'industrie. Et avoir une équipe motivée permet de rendre le projet à la fois efficace et agréable à mener.

7. REFERENCES

- (1) David ISMAIN; Marianne JULIEN; F .GEST. Guide stratégique du système d'information (2012-2015). September 26, 2012. https://www.chr-orleans.fr/sites/chr-orleans/files/guide_strategique_systeme_dinformation_2012-2015_docx.pdf (accessed 2020-10-14)
- (2) CSP. *Chapitre 1er : définitions*. Article L5111-1 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006689867/2020-11-10/ (accessed 2020-11-10)
- (3) HAS-sante. Guide de la prise en charge médicamenteuse. version 2014. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-05/dir19/pec_medicaments_-_guide_ev_v2014.pdf (accessed 2020-04-12)
- (4) HAS-sante. Outils de sécurisation et d'autoévaluation de l'administration des médicaments https://www.has-sante.fr/jcms/c_946211/fr/outils-de-securisation-et-d-autoevaluation-de-l-administration-des-medicaments (accessed 2020 -04 -12)
- (5) Legifrance. *Arrêté du 28 novembre 2016 relatif aux bonnes pratiques de dispensation des médicaments dans les pharmacies d'officine, les pharmacies mutualistes et les pharmacies de secours minières, mentionnées à l'article L. 5121-5 du code de la santé publique*; 2016. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000033507633/2020-04-12/> (accessed 2020-04-12)
- (6) Legifrance. *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*; 2011. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000023865866/2020-04-12/> (accessed 2020-04-12)
- (7) ANSM. L'erreur médicamenteuse. August 2019. [https://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Erreurs-medicamenteuses/Qu-est-ce-qu-une-erreur-medicamenteuse/\(offset\)/0](https://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Erreurs-medicamenteuses/Qu-est-ce-qu-une-erreur-medicamenteuse/(offset)/0) (accessed 2020-10-19)
- (8) Ministère des solidarités et de la santé. Pharmacie à usage intérieur - PUI <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/medicaments/professionnels-de-sante/pharmacie-a-usage-interieur-pui/article/pharmacie-a-usage-interieur-pui> (accessed 2020 -10 -05).
- (9) Legifrance. *Décret n° 2019-489 du 21 mai 2019 relatif aux pharmacies à usage intérieur*; 2019. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000038496476/2020-10-05/> (accessed 2020-10-05)
- (10) Ordre national des pharmaciens. Le décret relatif aux pharmacies à usage intérieur a été publié <http://www.ordre.pharmacien.fr/Communications/Les-actualites/Le-decret-relatif-aux-pharmacies-a-usage-interieur-a-ete-publie> (accessed 2020 -04 -12).
- (11) HAS-sante. *Retour d'expérience sur les événements indésirables graves associés à des soins (EIGS)*; Rapport annuel d'activité 2018 Edition 2019; 2019; p 110. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-12/rapport_annuel_eigs_2018_vd-avecinfo.pdf (accessed 2020-10-14)
- (12) OMEDIT CENTRE. La règle des 5B. http://www.omedit-centre.fr/potassium/co/2_regle_des_5B.html (accessed 2020-10-04)

- (13) HAS-sante. Guide et outils de sécurisation, autoévaluation et administration des médicaments - Partie 2, mettre en oeuvre. October 2011. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/guide_outils_securisation_autoevaluation_administration_medicaments_partie2_mettre_en_oeuvre.pdf (accessed 2020-10-05)
- (14) Legifrance. *Journal Officiel Électronique Authentifié N°0090 Du 16/04/2011*; 2011; p 97. https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=OTOWZISSwr9CzT_5w8V7cRtzlq5kWec1sFkTwHlmlgk (accessed 2020-10-06)
- (15) CHR orléans. Historique du projet du nouvel hôpital <https://www.chr-orleans.fr/chr-orleans/letablissement/projets-et-perspectives/nouvel-hopital-dorleans> (accessed 2020 -11 -15).
- (16) ANAP. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient - la délivrance nominative des médicaments dans les établissements de santé. https://www.synprefh.org/files/ANAP_La_delivrance_nominative_des_medicaments.pdf (accessed 2020-10-19)
- (17) ARS Ile-de-france. Automatisation et robotisation de la prise en charge médicamenteuse dans les établissements sanitaires http://www.omedit-idf.fr/wp-content/uploads/2019/08/Revue_biblio_automatisation_OMEDITV9.pdf (accessed 2020 -10 -07).
- (18) CUAP. Recommandations sur l'automatisation de la Préparation des Doses à Administrer des Formes Orales Sèches Juin 2015 (version 2) <https://www.omedit-grand-est.ars.sante.fr/system/files/2017-10/Recommandations%20CUAP%20juin%2015.pdf>.
- (19) ECO-DEX. ACCED CPU Gamme automates haute cadence. Prospectus
- (20) Christian Hohmann. *Guide pratique des 5S pour les managers et les encadrants*, Editions d'Organisations-EYROLLES.; 3241: 1, rue Thénard 75240 Paris Cedex 05, 2005.
- (21) NADIA BIRYUKOVA. Vous êtes prêt pour le 5S de printemps ? <https://www.excellence-operationnelle.tv/recap-dossier-5s/> (accessed 2020 -05 -06).
- (22) La méthode 5S <https://www.qualitiso.com/methode-5s/> (accessed 2020 -11 -10).

8. ANNEXES

Annexe 1 : Planning de production de la PDAA pour l'hôpital

Annexe 2 : Médicaments en dotation dans les services de soins

Annexe 3 : État des lieux de la salle de PDA pour SSR et EHPAD

Annexe 4 : État des lieux des zones de production autour de l'automate Eco-Dex

Annexe 5 : État des lieux des zones de complémentation des piluliers

Annexe 6 : État des lieux de la zone de retours des piluliers

Annexe 7 : Liste des médicaments des pickings communs (3 pages)

Annexe 8 : Liste des médicaments du poste 1 (Urologie / Chirurgie digestive 1 / Chirurgie orthopédique 2 / Chirurgie vasculaire / Neurochirurgie / Pneumologie / Unité Rachis)

Annexe 9 : Liste des médicaments du poste 2 (Chirurgie digestive 2 / Chirurgie thoracique / Chirurgie maxillo-faciale / Chirurgie orthopédique 1 / ORL / Ophtalmologie / Hématologie thérapie cellulaire / Hépatogastroentérologie)

Annexe 10 : Liste des médicaments du poste 3 (poste supplémentaire en cas de besoin)

Annexe 11 : Liste des médicaments du poste 4 (UPUG / Onco-radiothérapie / Oncologie médicale / Rhumatologie / Neurologie (en partie))

Annexe 12 : Liste des médicaments du poste 5 (MAG / Médecine interne / Endocrinologie / Néphrologie / Neurologie (en partie))

Annexe 13 : Liste des médicaments du poste 6 (Dermatologie / Cardiologie / Infectiologie / Neurologie (en partie))

Annexe 1 : Planning de production de la PDAA pour l'hôpital

<div>  PLANNING DE LA DJIN SUR L'AUTOMATE ACCED®220 </div>								
Pharmacie - Gestion des produits de santé						PHA-DOC-071		
Poste	SERVICES	UFs	Bâtiment Etage	N° lits	Lits	Heure de production	Départ	1ère prise
1	UROLOGIE CHIR DIGESTIVE 1	7132 7166	Rose 3	H3201-15 H3216-27	15 15	10H	11H	11H
2	CHIR DIGESTIVE 2 CHIR THORACIQUE	7162 7168	Rose 3	H3228-42 + H3301-05 + H3308 H3306-07 + H3309-12	24 6	10H	11H	11H
2	UNITE DOULEUR	6684	Rose 3	H3924 + H3929-33	6	9H30	11H	11H
2	CHIR MAXILLOFACIALE CHIR ORTHOPEDIQUE 1	7142 7151	Rose 4	H4201-08 H4209-25	10 20	10H30	12H45	13H
1	CHIR ORTHOPEDIQUE 2 CHIR VASCULAIRE	7152 7192	Rose 4	H4226-42 + H4301 H4302-10	20 10	10H30	12H45	13H
2	OPHTALMOLOGIE	7121	Rose 2	H2201-05	4	11H30	14H15	15H
2	ORL	7111		H2206-14	8			
1	NEUROCHIRURGIE	7202		H2215-32	18			
6	CARDIOLOGIE	6632-6634	Jaune 2	H2311-12 + H2314-53	50	12H	14H15	15H
4	ONCORADIOThERAPIE ONCOLOGIE MEDICALE	6590-6591 6152-6155	Jaune 3	H3811-30	15 19	13H	15H	16H
5	MAG 1-3	6411 6414	Orange 3	H3423-38 H3439-51	15 15	13H	15H	16H
4	UPUG	6415	Orange 3	H3701-18	20	13H	15H	16H
5	UPOG	8604	Bleu 3	H3501-22	20	13H	15H	18H
5	MEDECINE INTERNE	6101	Orange 4	H4441-55 + H4501-12	32	13H30	15H30	16H
6	DERMATOLOGIE	6111	Orange 2	H2409-27	19	13H30	15H30	16H
6	INFECTIOLOGIE	6162-6165	Orange 4	H4414-41	34	14H	16H30	17H
5	ENDOCRINOLOGIE	6172-6175	Orange 2	H2711-16 + H2718-28	17	14H	16H	16H
5	NEPHROLOGIE	6514	Orange 2	H2401-08 + H2701-10 + H2717	20	14H	16H	16H
4	RHUMATOLOGIE	6184	Orange 2	H2428-54	33	14H	16H	16H
1	UNITE RACHIS (sauf week-end)	6187	Jaune 4	H4401-12	14	14H30	16h45	17H
1	PNEUMOLOGIE	6131-6135	Jaune 4	H4311-51	46	14H30	16H45	17H
2	HEMATOLOGIE	6158-6159	Jaune 3	H3352-55 + H3401-12	20	14H30	17H	17H
2	HGE	6192-6193	Jaune 3	H3314-51	45	14H30	17H	17H
45	NEUROLOGIE	6122 6123-6124	Jaune 1	H1812-35 + H1902-16	20 18	14H30	17H15	18H
1	UNITE SAISONNIERE (Ouverture seulement en hiver)	6609	Bleu 3	H3546-56	(14)	14H30	17H15	18H
Total lits					628 (642)			

Légende :

BLEU : Services avec prescriptions sur CRISTAL LINK®

ORANGE : Services avec prescriptions sur EASILY®

Approbation (Qualité) Estelle DELEIDI	Vérification Jérémy DUCEAU	Ne pas compléter Ne pas compléter	Version 8	Page 1/1
			Applicable à partir du 08/01/2020	

Annexe 2 : Médicaments en dotation dans les services de soins



chr
Orléans

Pharmacie
Pôle Appui à la Qualité des Soins

Liste des médicaments non délivrés dans les piluliers → à prendre dans la dotation du service

Per os et autres

- | | |
|---------------------|----------------------|
| - Doliprane gélules | - Normacol |
| - Doliprane sachets | - Vaseline |
| - Forlax | - Glycerolé d'amidon |
| - Fortrans | - Biafine |
| - Kayexalate | - Cold Cream |
| - Dexeryl | |

Injectables

- | | |
|---------------------------|---|
| - Paracétamol IV | - Solutés (sauf SSR) |
| - Metronidazole IV | - Nutrition parentérale et oligo-éléments (Decan, Phocytan, Soluvit, ..) (sauf SSR) |
| - Insulines | |
| - Electrolytes (sauf SSR) | |

Listes des médicaments non délivrés dans les piluliers → Circuits d'approvisionnement spécifiques :

- Médicaments nécessitant une ordonnance « Bon usage » ou « Hors GHS »
- Médicaments dérivés du sang
- Stupéfiants

Cas particuliers :

Les médicaments **non découpables** en doses unitaires sont donnés à J1 uniquement à raison d'1 blister entier ou 1 flacon dans les piluliers et sont à recommander sur PHARMAWEB si nécessaire.

Exemples : les flacons, les pommades hors dotation, les gouttes buvables, les suspensions inhalées, les collyres ou si rupture de stock dans l'automate.

Dr Jérémie DUCEAU
Pharmacien assistant spécialiste

02 janvier 2019

Annexe 3 : État des lieux de la salle de PDA pour SSR et EHPAD

Grille d'état des lieux	
Qui ?	Pauline Lallement
Quoi ?	État des lieux du matériel
Où ?	La salle de PDA pour SSR et EHPAD
Quand ?	Le 05/07/2019
Comment ?	En listant le matériel et en prenant des photos ce jour là
Pourquoi ?	Pour faciliter le chantier 5S prévu, évaluer ce qui est utile et inutile, et proposer des améliorations
Liste du matériel	
Automate(s) ?	2 automates JVM® : JV®-208 et JV®-280
Matériels informatiques	<ul style="list-style-type: none"> • 3x ordinateur fixe • 1x imprimante
Meubles / Matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 2x armoire haute à volet roulant • 2x paillasse • 3x meuble à 4 tiroirs • 1x chaise • 1x tabouret • 1x table d'appoint haute
Petits matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 1x poubelle DASRI • 3x poubelles • 1x aspirateur • Piluliers vides marrons ou bleus • Matériel « scolaire » : stylos, marqueurs, gomme, agrafeuse, etc.
Consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Gants sans latex • Masques chirurgicaux • Rouleaux encreurs pour sachets • Champs • Lingettes • Sacs poubelles DASRI • Feuilles blanches A4
Médicaments	Rangés dans les tiroirs dans leur conditionnement secondaire (étuis)

Annexe 4 : État des lieux des zones de production autour de l'automate Eco-Dex

Grille d'état des lieux	
Qui ?	Pauline Lallement
Quoi ?	État des lieux du matériel
Où ?	Zones de production des piluliers autour de l'automate Eco-Dex : <ul style="list-style-type: none"> - Zone de découpe des blisters - Zone de stockage des piluliers vides - Zone de stockage des caisses vides
Quand ?	Le 25/06/2019
Comment ?	En listant le matériel et en prenant des photos ce jour là
Pourquoi ?	Pour faciliter le chantier 5S prévu, évaluer ce qui est utile et inutile, et proposer des améliorations
Liste du matériel	
Automate(s) ?	Un automate Eco-Dex® : ACCED® 220
Matériels informatiques	/
Meubles / Matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 1x grande armoire sur roulettes à tiroirs amovibles perforés • 4x chariot à roulettes permettant le transport des piluliers • 1x armoire de stockage (piluliers vides et médicaments en poudre) • 1x armoire à roulettes permettant le transport des piluliers • 1x grand chariot à roulettes permettant le transport des piluliers • 1x grande étagère inox pour le stockage de piluliers vides • 3x grande poubelle de tri
Petits matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 2x poubelle DASRI • 2x poubelle cartons • Plusieurs supports à roulettes noirs spécifiques aux caisses Eco-dex® • Plusieurs supports à roulettes métalliques pour caisses grises
Consommables	/
Médicaments	Dans l'automate Eco-dex®

Annexe 5 : État des lieux des zones de complémentation des piluliers

Grille d'état des lieux	
Qui ?	Pauline Lallement
Quoi ?	État des lieux du matériel
Où ?	Zones de complémentation des piluliers : <ul style="list-style-type: none"> - Une zone devant l'automate pour l'hôpital - Une zone sur le côté de l'automate pour l'hôpital - Une zone sur le côté de l'automate pour les SSR et EHPAD
Quand ?	Le 25/06/2019
Comment ?	En listant le matériel et en prenant des photos ce jour là
Pourquoi ?	Pour faciliter le chantier 5S prévu, évaluer ce qui est utile et inutile, et proposer des améliorations
Liste du matériel	
Automate(s) ?	/
Matériels informatiques	<ul style="list-style-type: none"> • 1x imprimante • 4x ordinateur portable • 3x ordinateur fixe
Meubles / Matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 3x grande table type paillasse • 1x armoire picking à tiroirs perforés • 1x armoire picking à tiroirs pleins et perforés avec rideau roulant • 1x picking à rangements penchés • 1x grand picking « per os » • 6x chaise • 4x poste de travail ergonomique • 1x armoire avec piluliers vides • 1x grande étagère inox pour le stockage de piluliers vides • 1x grande table inox type paillasse • 2x chariot à roulettes permettant le transport des piluliers • 1x poste de travail avec picking intégré pour les SSR et EHPAD • 10x caisse pour piluliers
Petits matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 3x poubelle DASRI • 3x bannettes pour pochettes des services • 2x tiroirs de retours de médicaments • 1x caisse pour piluliers cassés et à réparer • 15x bannette pour listing des patients de chaque service
Consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Cartons de pochettes plastiques transparents • Cartons de pochettes noires « abri lumière »
Médicaments	Rangés, sans classification mais plutôt par habitude, dans les pickings

Annexe 6 : État des lieux de la zone de retours des piluliers

Grille d'état des lieux	
Qui ?	Pauline Lallement
Quoi ?	État des lieux du matériel
Où ?	Zone de retours des piluliers
Quand ?	Le 25/06/2019
Comment ?	En listant le matériel et en prenant des photos ce jour là
Pourquoi ?	Pour faciliter le chantier 5S prévu, évaluer ce qui est utile et inutile, et proposer des améliorations
Liste du matériel	
Automate(s) ?	/
Matériels informatiques	1x ordinateur portable inclus dans l'ergotron
Meubles / Matériels	<ul style="list-style-type: none"> • 2x armoire à clé sur roulettes • 4x armoire avec tiroirs sur roulettes • 4x chariot à roulettes pour le transport des piluliers • 3x chaise • 4x grande étagère inox pour stocker les piluliers vides • 2x palette plastique • 3x table en bois type pailleasse • 2x armoire pour consommables de Eco-dex • 1x chariot à roulettes utilisé pour les retours • 1x ergotron • 1x petit bureau • 1x poubelle • Plusieurs caisses de piluliers en retour
Petits matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs caisses abimées à réparer • Plusieurs supports à roulettes métalliques pour caisses grises • Plusieurs supports à roulettes noirs spécifiques aux caisses Eco-dex • 5x poubelle DASRI
Consommables	/
Médicaments	Dans les armoires de retours

Annexe 7 : Liste des médicaments des pickings communs (1/3)

RESERVE		
FLAcons INJ		
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	RESERVE FLAcons INJ
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	RESERVE FLAcons INJ
002952	CLOXACILLINE 1 g inj - Orbenine	RESERVE FLAcons INJ
PICKING COMMUN 1		
FLAcons INJ		
020308	ACETAZOLAMIDE 500 mg inj - Diamox	FLAcons INJ
020069	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 1000 mg inj - Aspegic	FLAcons INJ
020072	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 500mg/5ml inj - Aspegic	FLAcons INJ
002972	ACICLOVIR Mylan 250mg inj - ex Zovirax	FLAcons INJ
002973	ACICLOVIR Mylan 500mg inj - ex Zovirax	FLAcons INJ
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	FLAcons INJ
000118	AMOXI 2 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	FLAcons INJ
001135	AMOXICILLINE 1g inj - ex Clamoxyl	FLAcons INJ
001134	AMOXICILLINE 2g inj - ex Clamoxyl	FLAcons INJ
002962	CEFOTAXIME Mylan 1g inj - ex Claforan	FLAcons INJ
005775	CEFOXITINE 1g inj - Cefoxitine	FLAcons INJ
002952	CLOXACILLINE 1 g inj - Orbenine	FLAcons INJ
001186	DOBUTAMINE 250 mg/20ml inj - Dobutamine	FLAcons INJ
000524	FLUCONAZOLE Kabi 200mg/100mL inj flacon souple - ex Triflucan	FLAcons INJ
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	FLAcons INJ
000334	HYDROCORTISONE 100 mg inj - Hydrocortisone	FLAcons INJ
021358	LIDOCAINE 1% 10mg/mL amp 100mg/10mL - ex Xylocaine (sans conservateur)	FLAcons INJ
001690	LIDOCAINE 1% 10mg/mL amp 200mg/20mL inj - ex Xylocaine (sans conservateur)	FLAcons INJ
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	FLAcons INJ
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	FLAcons INJ
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	FLAcons INJ
004532	METHYLPREDNISOLONE 500 mg inj - ex Solumedrol	FLAcons INJ
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	FLAcons INJ
000006	SPIRAMYCINE 1,5MUI inj - Rovamycine	FLAcons INJ
003545	TEICOPLANINE 100 mg inj MYLAN - ex Targocid	FLAcons INJ
003544	TEICOPLANINE 200 mg inj MYLAN - ex Targocid	FLAcons INJ
003543	TEICOPLANINE 400 mg inj MYLAN - ex Targocid	FLAcons INJ
001648	VANCOMYCINE 125 mg inj - Vancomycine	FLAcons INJ
001649	VANCOMYCINE 1g inj - Vancomycine	FLAcons INJ
001655	VANCOMYCINE 500 mg inj - Vancomycine	FLAcons INJ
BUVABLES		
021213	ALIMEMAZINE 4% sol buv - Theralene XO	BUVABLES
020637	AMITRIPTYLINE 40mg/ml sol buv - Laroxyl	BUVABLES
001251	AMPHOTERICINE B 10% susp buv - Fungizone	BUVABLES
020283	CALCIFEDIOL 15 mg/100ml sol buv - Dedrogyl	BUVABLES
001311	FER 0,68% sirop - Ferrostrane	BUVABLES
000486	L.CARNITINE 1g/10ml sol buv - Levocarnil	BUVABLES
002770	LIDOCAINE aguetant 5% pulv buv ou nebulisateur + canule longue ex Xylocaine	BUVABLES
001325	LOXAPINE 25 mg/1ml sol buv - Loxapac	BUVABLES
AMPOULES INJ		
001398	ACETYLCYSTEINE 1g/5ml sol instil ETB - Mucomystendo	AMPOULES INJ
021179	ACETYLLEUCINE 500 mg/5ml inj - Tanganil	AMPOULES INJ
002790	AMIODARONE 150mg/3mL inj - Cordarone	AMPOULES INJ
002971	CLINDAMYCINE 600 mg/4mL amp inj - Dalacine	AMPOULES INJ
020103	COTRIMOXAZOLE 400 mg inj - Bactrim	AMPOULES INJ
020917	DEXCHLORPHENIRAMINE 5 mg/1ml inj - Polaramine	AMPOULES INJ
001258	GENTAMICINE 10 mg/1ml inj - Gentamicine	AMPOULES INJ
001259	GENTAMICINE 40 mg/2ml inj - Gentamicine	AMPOULES INJ
001260	GENTAMICINE 80 mg/2ml inj - Gentamicine	AMPOULES INJ
001274	HEPARINE CALCIQUE sc 12500 UI/0,5ml inj - ex Calciparine	AMPOULES INJ
001275	HEPARINE CALCIQUE sc 20000 UI/0,8ml inj - ex Calciparine	AMPOULES INJ
001276	HEPARINE CALCIQUE sc 25000 UI/1ml inj - ex Calciparine	AMPOULES INJ
001048	HYDROXYZINE 100 mg/2ml inj - Atarax	AMPOULES INJ
000954	ILOPROST 50mcg/ 0,5ml inj - Ilomedine	AMPOULES INJ
021025	ISOSORBIDE DINITRATE 10 mg/10ml inj - Risordan	AMPOULES INJ
001286	LEVETIRACETAM 500 mg/5mL inj - ex Keppra	AMPOULES INJ
000493	LOXAPINE 50 mg/2ml inj - Loxapac	AMPOULES INJ
000456	NICARDIPINE 10 mg/10ml inj - ex Loxen	AMPOULES INJ
000341	PIRACETAM 3 g/15ml inj - Nootropyl	AMPOULES INJ
001543	SCOPOLAMINE BUTYLBROMURE 20 mg/1ml inj - Scoburen	AMPOULES INJ
002803	TRAMADOL 100mg/2mL inj - Contramal	AMPOULES INJ
020420	TRANEXAMIQUE ACIDE 0.5g/5ml inj ex - Exacyl Ampoule de 5 ml	AMPOULES INJ
000970	URAPIDIL 50 mg/10mL inj amp - ex Eupressyl	AMPOULES INJ
000850	VALPROATE de Na 400mg/4ml amp inj ex Dépakine	AMPOULES INJ
SERINGUES INJ		
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	SERINGUES INJ
000460	HEPARINE CALCIQUE sc 7500 UI/0,3ml inj en ser - ex Calciparine	SERINGUES INJ
000680	LENOGRASTIM 34mu/ml fl - Granocyte réservé voie IV	SERINGUES INJ

Annexe 7 : Liste des médicaments des pickings communs (2/3)

PICKING COMMUN 2		
INHALATIONS		
005592	BUDESONIDE 200 mcg + FORMOTEROL 6 mcg TURBU pdre inhal - Symbicort Turbu	INHALATIONS
002395	BUDESONIDE 400 mcg + FORMOTEROL 12 mg TURBU pdre inhal - Symbicort Turbu	INHALATIONS
001791	BUDESONIDE TURBUHALER 200 mcg/dose Poudre inhal - Pulmicort	INHALATIONS
001790	BUDESONIDE TURBUHALER 400 mcg/dose Poudre inhal - Pulmicort	INHALATIONS
002226	FENOTEROL 50 mcg + IPRATROPIUM 20 mcg sol pr inhal - Bronchodual 200 doses	INHALATIONS
005590	FLUTICASONE 250 mcg + SALMETEROL 25 mcg susp inhal - Seretide	INHALATIONS
000324	FLUTICASONE 250 mcg/dose susp inhal - Flixotide	INHALATIONS
002857	FLUTICASONE 92mcg+VILANTEROL 22mcg pdre p inhal - Relvar Ellipta	INHALATIONS
000531	FORMOTEROL 12 mcg pdre inhal gel - Foradil	INHALATIONS
002162	INDACATEROL 150mcg pdre inhal- Onbrez	INHALATIONS
003020	INDACATEROL 85MCG+GLYCOPYRROLONIUM 43MCG Poudre inhalée - Ultibro	INHALATIONS
001665	SALBUTAMOL 100 mcg/dose - Ventoline suspension inhalée	INHALATIONS
002823	TIOTROPIUM 2,5mcg/dose inhalateur - Spiriva RespiMat	INHALATIONS
SACHETS		
020745	ACETYLCYSTEINE 200 mg sach - ex Mucomyst	SACHETS
020070	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 100 mg sach - Aspegic	SACHETS
020071	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 1000 mg sach - Aspegic	SACHETS
000502	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 250 mg sach - Aspegic	SACHETS
000993	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 300 mg sach - Kardegic	SACHETS
020073	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 500 mg sach - Aspegic	SACHETS
020990	COLESTYRAMINE 4g pdre oral - Questran	SACHETS
002358	FOSFOMYCINE TROMETAMOL 3G sachet pr sol buv - Fosfopharm ex Monuril	SACHETS
001362	GELOX susp buv sach	SACHETS
002359	ISPAGHUL sans sucre 3g sach-Transilane	SACHETS
000658	KETOCONAZOLE 2% sachet-dose - ex Ketoderm	SACHETS
020921	POLY-KARAYA gle	SACHETS
000637	SUCRALFATE 1g susp buv - Keal Ge	SACHETS
006008	VALPROATE Na LP 250 mg gle - Micropakine	SACHETS
006009	VALPROATE Na LP 500 mg gle - Micropakine	SACHETS
PATCHS		
001332	LIDOCAINE 700mg emplatre med -Versatis	PATCHS
003208	NICOTINE 7mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	PATCHS
005399	NICOTINE 14mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	PATCHS
005398	NICOTINE 21mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	PATCHS
002810	RIVASTIGMINE MYLAN 4,6mg/24h patch - ex EXELON	PATCHS
002811	RIVASTIGMINE MYLAN 9,5mg/24h patch - ex EXELON	PATCHS
002405	ROTIGOTINE 2mg/24h patch- Neupro	PATCHS
002406	ROTIGOTINE 4mg/24h patch- Neupro	PATCHS
005533	SCOPOLAMINE TTS 1 mg/72h disp transderm - Scopoderm	PATCHS
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	PATCHS
001804	TRINITRINE 15 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	PATCHS
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	PATCHS
COLLYRES		
000665	ACETYLASPARTYLGUTAMIQUE AC- naaback COLLYRE UNIDOSE	COLLYRES
000578	ATROPINE 1% collyre - Atropine	COLLYRES
003243	BORIQUE ACIDE collyre - Dacryoserum unidose 5 ml	COLLYRES
003344	CETHEXONIUM 0,1 mg/0,4 ml collyre - Monosept	COLLYRES
000264	CROMOGLICATE 2% collyre UD - Cromedil	COLLYRES
020450	FLUORESCEINE 0.5% collyre doses Fluoresceine	COLLYRES
001979	HEXAMIDINE 0,1% (1mg/1ml) collyre - Desomedine	COLLYRES
000064	INDOMETACINE 0,1 % collyr 0,35 ml Indocollyre unidose	COLLYRES
000513	TETRACAINE 1% collyre - Tetracaine	COLLYRES
FORMES ORALES		
002700	NICOTINE 1.5mg pastilles sans sucre menthe fraicheur - Nicopass	FORMES ORALES
002694	NICOTINE 2.5mg pastilles menthe - Nicopass	FORMES ORALES
005423	ONDANSETRON 8mg lyoph oral - Setofilim	FORMES ORALES
000641	PARACETAMOL 500mg + CODEINE 30mg cp - Dafalgan Codeine	FORMES ORALES
000467	PARACETAMOL 500mg cp efferv-Dafalgan	FORMES ORALES
002198	PARACETAMOL LYOC 500mg cp - Dolipraneorodoz	FORMES ORALES
020625	PARAFFINE LIQUIDE gel oral - Lansoyl JOHNSON & JOHNSON	FORMES ORALES
SUPPOSITOIRES		
001253	EDUCTYL suppo	SUPPOSITOIRES
020961	METOCLOPRAMIDE 10mg suppos - Primperan	SUPPOSITOIRES
002310	PARACETAMOL 1G suppos - Doliprane	SUPPOSITOIRES
005394	PARACETAMOL 300 mg suppos - Doliprane	SUPPOSITOIRES
005789	PARACETAMOL 500 mg + OPIUM 15 mg + CAFEINE 50 mg suppos - Lamaline	SUPPOSITOIRES
020259	PARACETAMOL 600 mg suppos - Dafalgan	SUPPOSITOIRES
020814	RECTOPANBILINE gel rect canule - ex Microlax adulte	SUPPOSITOIRES
070019	SUPPOSITOIRE GLYCERINE ADULTE	SUPPOSITOIRES
003065	TITANOREINE suppos JOHNSON & JOHNSON	SUPPOSITOIRES
CREMES		
020339	BETAMETHASONE 0,1% crème tube 30g - Betneval	CREMES
020338	BETAMETHASONE 0,1% pde tube 30g - Betneval	CREMES
020335	BETAMETHASONE 15 mg + AC.SALICYLIQUE 600 mg lotion - Diprosalic	CREMES
005840	CLOBETASOL 0,05% cr - Clarelux Gé 500 µg/g	CREMES
000601	DICLOFENAC 1% gel - ex Flector	CREMES
020264	ECONAZOLE 1% pdre fl 30g - ex Pevaryl SANDOZ	CREMES
000125	LIDOCAINE + PRILICAINE cr- Anesderm tube 5 g - ex Emla	CREMES
021357	LIDOCAINE VISQUEUSE 2% gel oral - Xylocaine	CREMES
001713	OXICONAZOLE crème - fonx 15 g	CREMES
001272	PENTOSANE 0,5% cr - Hemoclair	CREMES
003064	TITANOREINE 40g crème rectale	CREMES
001376	VITAMINE A pde ophtalmique	CREMES

Annexe 7 : Liste des médicaments des pickings communs (3/3)

PICKING COMMUN abri lumière		
AMPOULES INJ		
020639	AMITRIPTYLINE 50 mg/2ml inj - Laroxyl	Abri lumière
001659	APOMORPHINE 5mg/ml amp10ml-Apokinon	Abri lumière
000414	CAFEINE CITRATE 25 mg/ml inj et buv - Cafeine	Abri lumière
020629	CHLORPROMAZINE 25 mg/5ml inj - Largactil	Abri lumière
000807	CITALOPRAM 20 mg/0,5ml inj - Seropram	Abri lumière
020048	CLOMIPRAMINE 25 mg/2ml inj - Anafranil	Abri lumière
021029	CLONAZEPAM 1mg/1ml inj - Rivotril	Abri lumière
021194	CYAMEMAZINE 50 mg/5ml inj - Tercian	Abri lumière
001552	DEXAMETHASONE 20 mg/5ml inj - Dexamethasone	Abri lumière
001653	DIAZEPAM 10 mg/2ml inj - Valium	Abri lumière
001945	DIGOXINE 0,5 mg/2ml inj - Digoxine	Abri lumière
002394	DROPERIDOL Aguetant 1.25mg/1mL inj - ex Droleptan	Abri lumière
002787	FER 100mg/5mL inj - ex Venofer	Abri lumière
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Abri lumière
020641	FUROSEMIDE 250mg/25mL inj - ex Lasilix	Abri lumière
020521	HALOPERIDOL 5 mg/1ml inj - Haldol	Abri lumière
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Abri lumière
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Abri lumière
002780	ONDANSETRON 4mg/2mL sol inj - ex Zophren	Abri lumière
002779	ONDANSETRON 8mg/4mL sol inj - ex Zophren	Abri lumière
001558	PHLOROGLUCINOL 40 mg inj ex Spasfon	Abri lumière
021338	VITAMINE B12 1000 mcg inj	Abri lumière
001594	VITAMINE D3 100000 UI sol buv 2ml - Uvedose	Abri lumière
021332	VITAMINE K1 10 mg inj/buv CHEPLAPHARM	Abri lumière
FLACONS INJ		
001022	AMIKACINE 250 mg inj - Amikacine	Abri lumière
001023	AMIKACINE 500 mg inj - Amikacine	Abri lumière
001456	BENZYL PENICILLINE 1MUI inj - Penicilline G	Abri lumière
001457	BENZYL PENICILLINE 5MUI inj - Penicilline G	Abri lumière
001115	CEFAZOLINE 1g inj	Abri lumière
002960	CEFEPIME Mylan 2g inj - ex Axepim	Abri lumière
002967	CEFTAZIDIME 1g inj - ex Fortum	Abri lumière
002965	CEFTAZIDIME 2g inj - ex Fortum	Abri lumière
000355	CLORAZEPATE DIPOTASSIQUE 20mg/2ml inj- Tranxene	Abri lumière
000655	FOLINATE ZTV CALCIUM 200 mg lyo fl - ex Folate Calcium	Abri lumière
000609	FOLINATE ZTV CALCIUM 350 mg lyo fl - ex Folate Calcium	Abri lumière
000608	FOLINATE ZTV CALCIUM 100 mg lyo fl - ex Folate Calcium	Abri lumière
001343	FOLINATE ZTV CALCIUM 50 mg lyo fl - ex Folate Calcium	Abri lumière
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Abri lumière
UNIDOSES		
003161	AZITHROMYCINE 15mg/g collyre unidose - Azyter	Abri lumière
000816	BUDESONIDE 0,5 mg/2ml susp inhal nebulis - ex Pulmicort	Abri lumière
000233	BUDESONIDE 1 mg/2ml susp inhal nebulis - ex Pulmicort	Abri lumière
001342	CARBOMERE 30 gel oph unidose - GEL LARMES	Abri lumière
001981	DEXAMETHASONE 1mg/1ml collyre 0,4ml - Dexafree	Abri lumière
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Abri lumière
000598	OFLOXACINE 1,5 mg sol auric - Oflocet	Abri lumière
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Abri lumière
005859	SALBUTAMOL 2,5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Abri lumière
005837	TIMOLOL 0,25% 0,625mg/0,25mL dosette - Ophtim	Abri lumière
005839	TIMOLOL 0,50% 1,25mg/0,25mL dosette - Ophtim	Abri lumière
003252	TIMOLOL LP 1mg/g gel ophtalm unidose 0,4g - Geltim	Abri lumière
001666	TROPICAMIDE 2 mg/0,4ml collyre - Mydriaticum	Abri lumière

Annexe 8 : Liste des médicaments du poste 1 (Urologie / Chirurgie digestive 1 / Chirurgie orthopédique 2 / Chirurgie vasculaire / Neurochirurgie / Pneumologie / Unité Rachis)

UROLOGIE / CHIRURGIE DIGESTIVE 1 (7132-7166) CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE 2 / VASCULAIRE (7152-7192) Poste 1 NEUROCHIRURGIE (7202) PNEUMOLOGIE (6131-6135) UNITE RACHIS (6187) <i>sauf le week-end</i>		
Code produit	DCI	Emplacement
000992	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000907	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviscon	Tiroir 2 GAUCHE
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 DROIT
000917	AMOXI 1g + AC.CLAV 125 mg pdre susp buv - Augmentin	Tiroir 2 GAUCHE
001135	AMOXICILLINE 1g inj - ex Clamoxyl	Tiroir 2 DROIT
000578	ATROPINE 1% collyre - Atropine	Tiroir 3 GAUCHE
000233	BUDESONIDE 1 mg/2ml susp inhal nebulis - ex Pulmicort	Tiroir 3 GAUCHE
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 2 GAUCHE
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 2 GAUCHE
001342	CARBOMERE 30 gel oph unidose - GEL LARMES	Tiroir 3 GAUCHE
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 DROIT
020048	CLOMIPRAMINE 25 mg/2ml inj - Anafranil	Tiroir 3 DROIT
020103	COTRIMOXAZOLE 400 mg inj - Bactrim	Tiroir 3 DROIT
001981	DEXAMETHASONE 1mg/1ml collyre 0,4ml - Dexafree	Tiroir 3 GAUCHE
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 2 GAUCHE
002394	DROPERIDOL Aguetant 1.25mg/1ml inj - ex Droleptan	Tiroir 2 DROIT
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2mL inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	Tiroir 1 DROIT
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 3 DROIT
001274	HEPARINE CALCIQUE sc 12500 UI/0,5ml inj - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	Tiroir 4 DROIT
000064	INDOMETACINE 0,1 % collyr 0,35 ml Indocollyre unidose	Tiroir 3 GAUCHE
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2ml sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 3 GAUCHE
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 2 GAUCHE
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 2 GAUCHE
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Tiroir 3 GAUCHE
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Tiroir 2 DROIT
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1ml inj - ex Hypnovel	Tiroir 3 DROIT
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2ml - ex Acupan	Paillasse
003208	NICOTINE 7mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 2 GAUCHE
005399	NICOTINE 14mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 2 GAUCHE
005398	NICOTINE 21mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 2 GAUCHE
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 2 DROIT
000467	PARACETAMOL 500mg cp efferv-Dafalgan	Tiroir 2 GAUCHE
001558	PHLOROGLUCINOL 40 mg inj ex Spasfon	Tiroir 3 DROIT
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	Tiroir 3 DROIT
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
005859	SALBUTAMOL 2,5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
000006	SPIRAMYCINE 1,5MUI inj - Rovamycine	Tiroir 2 DROIT
001318	TERBUTALINE 5 mg/2ml sol inhal/nebulis - ex Bricanyl	Tiroir 3 GAUCHE
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
002803	TRAMADOL 100mg/2mL inj - Contramal	Paillasse
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	Tiroir 2 GAUCHE
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	Tiroir 2 GAUCHE
001666	TROPICAMIDE 2 mg/0,4ml collyre - Mydriaticum	Tiroir 3 GAUCHE
001649	VANCOMYCINE 1g inj - Vancomycine	Tiroir 3 DROIT
001655	VANCOMYCINE 500 mg inj - Vancomycine	Tiroir 3 DROIT

Annexe 9 : Liste des médicaments du poste 2 (Chirurgie digestive 2 / Chirurgie thoracique / Chirurgie maxillo-faciale / Chirurgie orthopédique 1 / ORL / Ophtalmologie / Hématologie thérapie cellulaire / Hépatogastroentérologie)

CHIRURGIE DIGESTIVE 2 / THORACIQUE (7162-7168) CHIRURGIE MAXILLOFACIALE / ORTHOPEDIQUE 1 (7142-7151) Poste 2 ORL / OPHTALMOLOGIE (7111-7121) HEMATOLOGIE THERAPIE CELLULAIRE (6158-6159) HEPATOGASTROENTEROLOGIE (6192-6193)		
Code produit	DCI	Emplacement
020071	ACETYSALICYLIQUE ACIDE 1000 mg sach - Aspegic	Tiroir 2 GAUCHE
000992	ACETYSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000907	ACETYSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviscon	Tiroir 2 GAUCHE
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 DROIT
000917	AMOXI 1g + AC.CLAV 125 mg pdre susp buv - Augmentin	Tiroir 2 GAUCHE
000215	APREPITANT 80 mg gel - Emend	Tiroir 3 GAUCHE
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 2 GAUCHE
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 2 GAUCHE
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 DROIT
020990	COLESTYRAMINE 4g pdre oral - Questran	Tiroir 2 GAUCHE
020103	COTRIMOXAZOLE 400 mg inj - Bactrim	Tiroir 3 DROIT
001552	DEXAMETHASONE 20 mg/5ml inj - Dexamethasone	Tiroir 4 DROIT
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 2 GAUCHE
002394	DROPERIDOL Aguetant 1.25mg/1mL inj - ex Droleptan	Tiroir 2 DROIT
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 5 DROIT
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2mL inj - Lovenox	Tiroir 5 DROIT
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	Tiroir 1 DROIT
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 2 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 5 DROIT
000460	HEPARINE CALCIQUE sc 7500 UI/0,3ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 5 DROIT
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	Tiroir 5 DROIT
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2ml sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 3 GAUCHE
002359	ISPAGHUL sans sucre 3g sach-Transilane	Tiroir 2 GAUCHE
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 2 GAUCHE
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 3 GAUCHE
000680	LENOGRASTIM 34mu/ml fl - Granocyte réservé voie IV	Tiroir 2 DROIT
001396	MESALAZINE 1g gle - Pentasa FERRING	Tiroir 2 GAUCHE
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 2 DROIT
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Tiroir 3 DROIT
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1ml inj - ex Hypnovel	Tiroir 4 DROIT
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2ml - ex Acupan	Paillasse
003208	NICOTINE 7mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 GAUCHE
005399	NICOTINE 14mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 GAUCHE
005398	NICOTINE 21mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 GAUCHE
002780	ONDANSETRON 4mg/2mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
005423	ONDANSETRON 8mg lyoph oral - Setofilm	Tiroir 3 GAUCHE
002779	ONDANSETRON 8mg/4mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 3 DROIT
001558	PHLOROGLUCINOL 40 mg inj ex Spasfon	Tiroir 2 DROIT
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	Tiroir 3 DROIT
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
000006	SPIRAMYCINE 1,5MUI inj - Rovamycine	Tiroir 2 DROIT
000637	SUCRALFATE1g susp buv - Keal Ge	Tiroir 2 GAUCHE
001318	TERBUTALINE 5 mg/2ml sol inhal/nebulis - ex Bricanyl	Tiroir 3 GAUCHE
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5ml inj - Innohep LEO	Tiroir 5 DROIT
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7ml inj - Innohep LEO	Tiroir 5 DROIT
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9ml inj - Innohep LEO	Tiroir 5 DROIT
002803	TRAMADOL 100mg/2mL inj - Contramal	Paillasse
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	Tiroir 3 GAUCHE
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	Tiroir 3 GAUCHE
000970	URAPIDIL 50 mg/10mL inj amp - ex Eupressyl	Tiroir 3 DROIT
001649	VANCOMYCINE 1g inj - Vancomycine	Tiroir 4 DROIT
001655	VANCOMYCINE 500 mg inj - Vancomycine	Tiroir 4 DROIT
021338	VITAMINE B12 1000 mcg inj	Tiroir 4 DROIT
021332	VITAMINE K1 10 mg inj/buv CHEPLAPHARM	Tiroir 4 DROIT

Annexe 10 : Liste des médicaments du poste 3 (poste supplémentaire en cas de besoin)

Poste 3 POSTE SUPPLEMENTAIRE

Code produit	DCI	Emplacement
000992	ACETYSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000907	ACETYSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviscon	Tiroir 2 GAUCHE
020639	AMITRIPTYLINE 50 mg/2ml inj - Laroxyl	Tiroir 3 DROIT
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 DROIT
000233	BUDESONIDE 1 mg/2ml susp inhal nebulis - ex Pulmicort	Tiroir 3 GAUCHE
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 2 GAUCHE
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 2 GAUCHE
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 DROIT
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 2 GAUCHE
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2ml inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	Tiroir 1 DROIT
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 2 DROIT
001274	HEPARINE CALCIQUE sc 12500 UI/0,5ml inj - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	Tiroir 4 DROIT
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2ml sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 3 GAUCHE
000658	KETOCONAZOLE 2% sachet-dose - ex Ketoderm	Tiroir 2 GAUCHE
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 2 GAUCHE
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 2 GAUCHE
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Tiroir 3 GAUCHE
021358	LIDOCAINE 1% 10mg/mL amp 100mg/10mL - ex Xylocaine (sans conservateur)	Tiroir 2 DROIT
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Tiroir 3 DROIT
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1ml inj - ex Hypnovel	Tiroir 2 DROIT
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2ml - ex Acupan	Tiroir 2 DROIT
002780	ONDANSETRON 4mg/2mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
002779	ONDANSETRON 8mg/4mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 3 DROIT
000467	PARACETAMOL 500mg cp efferv-Dafalgan	Tiroir 2 GAUCHE
001558	PHLOROGLUCINOL 40 mg inj ex Spasfon	Tiroir 3 DROIT
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
001543	SCOPOLAMINE BUTYLBROMURE 20 mg/1ml inj - Scoburen	Tiroir 2 DROIT
001318	TERBUTALINE 5 mg/2ml sol inhal/nebulis - ex Bricanyl	Tiroir 3 GAUCHE
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	Tiroir 2 GAUCHE
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	Tiroir 2 GAUCHE
021338	VITAMINE B12 1000 mcg inj	Tiroir 2 DROIT

Annexe 11 : Liste des médicaments du poste 4 (UPUG / Onco-radiothérapie / Oncologie médicale / Rhumatologie / Neurologie (en partie))

UPUG (6415) ONCORADIOThERAPIE (6590, 6591) Poste 4 ONCOLOGIE MEDICALE (6152, 6155) RHUMATOLOGIE (6184) NEUROLOGIE (6122-6123-6124) en partie		
Code produit	DCI	Emplacement
000992	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000907	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 GAUCHE
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviskon	Tiroir 2 GAUCHE
000321	AMOXI 1g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 DROIT
000917	AMOXI 1g + AC.CLAV 125 mg pdre susp buv - Augmentin	Tiroir 2 GAUCHE
001135	AMOXICILLINE 1g inj - ex Clamoxyl	Tiroir 2 DROIT
000216	APREPITANT 125 mg gel - Emend	Tiroir 2 GAUCHE
000215	APREPITANT 80 mg gel - Emend	Tiroir 2 GAUCHE
003243	BORIQUE ACIDE collyre - Dacryoserum unidose 5 ml	Tiroir 3 GAUCHE
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 2 GAUCHE
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 2 GAUCHE
001342	CARBOMERE 30 gel oph unidose - GEL LARMES	Tiroir 3 GAUCHE
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 DROIT
003344	CETHEXONIUM 0,1 mg/0,4 ml collyre - Monosept	Tiroir 3 GAUCHE
020629	CHLORPROMAZINE 25 mg/5ml inj - Largactil	Tiroir 3 DROIT
020917	DEXCHLORPHENIRAMINE 5 mg/1ml inj - Polaramine	Tiroir 2 DROIT
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 2 GAUCHE
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2mL inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	Tiroir 1 DROIT
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 2 DROIT
020521	HALOPERIDOL 5 mg/1ml inj - Haldol	Tiroir 2 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	Tiroir 4 DROIT
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2ml sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 3 GAUCHE
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 2 GAUCHE
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 2 GAUCHE
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Tiroir 3 GAUCHE
021358	LIDOCAINE 1% 10mg/mL amp 100mg/10mL - ex Xylocaine (sans conservateur)	Tiroir 3 DROIT
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 3 DROIT
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Tiroir 3 DROIT
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1ml inj - ex Hypnovel	Tiroir 2 DROIT
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2ml - ex Acupan	Tiroir 2 DROIT
002780	ONDANSETRON 4mg/2mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
005423	ONDANSETRON 8mg lyoph oral - Setofilm	Tiroir 2 GAUCHE
002779	ONDANSETRON 8mg/4mL sol inj - ex Zophren	Tiroir 3 DROIT
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 3 DROIT
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	Tiroir 2 DROIT
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 3 GAUCHE
001543	SCOPOLAMINE BUTYLBROMURE 20 mg/1ml inj - Scoburen	Tiroir 2 DROIT
001318	TERBUTALINE 5 mg/2ml sol inhal/nebulis - ex Bricanyl	Tiroir 3 GAUCHE
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
021338	VITAMINE B12 1000 mcg inj	Tiroir 2 GAUCHE

Annexe 12 : Liste des médicaments du poste 5 (MAG / Médecine interne / Endocrinologie / Néphrologie / Neurologie (en partie))

MAG (6411-6412-6414) MEDECINE INTERNE (6101) Poste 5 ENDOCRINOLOGIE (6172) NEPHROLOGIE (6514) NEUROLOGIE (6123-6123-6124) en partie		
Code produit	DCI	Emplacement
000992	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 DROIT
000907	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 2 DROIT
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviscon	Tiroir 2 DROIT
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 GAUCHE
000917	AMOXI 1g + AC.CLAV 125 mg pdre susp buv - Augmentin	Tiroir 2 DROIT
003243	BORIQUE ACIDE collyre - Dacryoserum unidose 5 ml	Tiroir 3 DROIT
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 2 DROIT
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 2 DROIT
001342	CARBOMERE 30 gel oph unidose - GEL LARMES	Tiroir 3 DROIT
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 GAUCHE
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 2 DROIT
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2mL inj - Lovenox	Tiroir 4 DROIT
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4ml inj Lovenox	Tiroir 1 DROIT
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 2 GAUCHE
020521	HALOPERIDOL 5 mg/1ml inj - Haldol	Tiroir 2 GAUCHE
001274	HEPARINE CALCIQUE sc 12500 UI/0,5ml inj - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2ml inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 4 DROIT
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5ml inj - Heparine	Tiroir 4 DROIT
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2ml sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 2 DROIT
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 2 DROIT
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Tiroir 3 DROIT
021358	LIDOCAINE 1% 10mg/mL amp 100mg/10mL - ex Xylocaine (sans conservateur)	Tiroir 2 GAUCHE
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1ml inj - ex Hypnovel	Tiroir 2 GAUCHE
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2ml - ex Acupan	Tiroir 2 GAUCHE
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 2 GAUCHE
001558	PHLOROGLUCINOL 40 mg inj ex Spasfon	Tiroir 2 GAUCHE
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 3 DROIT
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5ml sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 3 DROIT
001543	SCOPOLAMINE BUTYLBROMURE 20 mg/1ml inj - Scoburen	Tiroir 2 GAUCHE
001318	TERBUTALINE 5 mg/2ml sol inhal/nebulis - ex Bricanyl	Tiroir 3 DROIT
005839	TIMOLOL 0,50% 1,25mg/0,25mL dosette - Ophtim	Tiroir 3 DROIT
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9ml inj - Innohep LEO	Tiroir 4 DROIT
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	Tiroir 2 DROIT
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	Tiroir 2 DROIT
021338	VITAMINE B12 1000 mcg inj	Tiroir 2 DROIT
001594	VITAMINE D3 100000 UI sol buv 2ml - Uvedose	Tiroir 2 DROIT

Annexe 13 : Liste des médicaments du poste 6 (Dermatologie / Cardiologie / Infectiologie / Neurologie (en partie))

DERMATOLOGIE (6111) CARDIOLOGIE (6632-6634) INFECTIOLOGIE (6162-6165) NEUROLOGIE (6122-6123-6124) en partie		
Poste 6		
Code produit	DCI	Emplacement
000992	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 160 mg sach - Kardegic	Tiroir 3 DROIT
000907	ACETYLSALICYLIQUE ACIDE 75 mg sach - Kardegic	Tiroir 3 DROIT
000476	ALGINATE SODIUM 500MG + BICAR SODIUM 267MG sachet - ex Gaviscon	Tiroir 3 DROIT
000321	AMOXI 1 g + AC.CLAV 200 mg inj - ex Augmentin	Tiroir 2 DROIT
000917	AMOXI 1g + AC.CLAV 125 mg pdre susp buv - Augmentin	Tiroir 3 DROIT
001135	AMOXICILLINE 1g inj - ex Clamoxyl	Tiroir 2 DROIT
001134	AMOXICILLINE 2g inj - ex Clamoxyl	Tiroir 2 DROIT
020339	BETAMETHASONE 0,1% crème tube 30g - Betneval	Tiroir 4 GAUCHE
020338	BETAMETHASONE 0,1% pde tube 30g - Betneval	Tiroir 4 GAUCHE
003243	BORIQUE ACIDE collyre - Dacryoserum unidose 5 ml	Tiroir 4 DROIT
000584	CALCIUM 500mg-COLECALCIFEROL 400UI Calcidose vit D3	Tiroir 3 DROIT
000473	CALCIUM CARBONATE 500 mg sach - Calcidose	Tiroir 3 DROIT
001115	CEFAZOLINE 1g inj	Tiroir 1 DROIT
002968	CEFTRIAXONE Mylan 1g inj - ex Rocephine	Tiroir 2 DROIT
002971	CLINDAMYCINE 600 mg/4mL amp inj - Dalacine	Tiroir 2 DROIT
005840	CLOBETASOL 0,05% cr - Clarelux Gé 500 µg/g	Tiroir 4 GAUCHE
002952	CLOXACILLINE 1 g inj - Orbenine	Tiroir 1 DROIT
021076	DIOSMECTITE 3g pdre susp buv - Smecta	Tiroir 3 DROIT
000588	ENOXAPARINE 10000 UI AXa/1ml inj - Lovenox	Tiroir 3 GAUCHE
002786	ENOXAPARINE 2000 UI anti-Xa/0,2mL inj - Lovenox	Tiroir 3 GAUCHE
001507	ENOXAPARINE 4000 UI anti-Xa/0,4mL inj Lovenox	Tiroir 2 GAUCHE
001339	FUROSEMIDE 20 mg/2mL inj - ex Lasilix	Tiroir 1 DROIT
020641	FUROSEMIDE 250mg/25mL inj - ex Lasilix	Tiroir 1 DROIT
000459	HEPARINE CALCIQUE sc 5000 UI/0,2mL inj en ser - ex Calciparine	Tiroir 3 GAUCHE
001277	HEPARINE SODIQUE 25000 UI/5mL inj - Heparine	Tiroir 3 GAUCHE
000980	IPRATROPIUM 0.5 mg/2mL sol inhal ex Atrovent adulte	Tiroir 4 DROIT
021025	ISOSORBIDE DINITRATE 10 mg/10mL inj - Risordan	Tiroir 3 GAUCHE
000658	KETOCONAZOLE 2% sachet-dose - ex Ketoderm	Tiroir 4 GAUCHE
001486	KETOPROFENE MEDISOL 100 mg/4 ml fl inj ex Profenid	Tiroir 3 DROIT
020621	LACTULOSE 10g/15mL sol buv sticks (sticks/20) - Duphalac	Tiroir 3 DROIT
000830	LANSOPRAZOLE 30 mg cp orodispersible ex Ogastoro	Tiroir 3 DROIT
002776	LARMES ARTIFICIELLES 4 mg/0,4 ml dose Celluvisc - Carmellose sodique	Tiroir 4 DROIT
004531	METHYLPREDNISOLONE 20mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 1 DROIT
001553	METHYLPREDNISOLONE 40mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 1 DROIT
001554	METHYLPREDNISOLONE 120mg inj - ex Solumedrol	Tiroir 1 DROIT
002771	METOCLOPRAMIDE 10mg/2mL inj Primperan	Tiroir 1 DROIT
000373	MIDAZOLAM 5 mg/1mL inj - ex Hypnovel	Tiroir 1 DROIT
005511	NEFOPAM sol inj 20 mg/2mL - ex Acupan	Tiroir 1 DROIT
003208	NICOTINE 7mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 DROIT
005399	NICOTINE 14mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 DROIT
005398	NICOTINE 21mg/24h disp transderm - Nicopatchlib	Tiroir 3 DROIT
001713	OXICONAZOLE crème - fonx 15 g	Tiroir 4 GAUCHE
002763	PANTOPRAZOLE actavis 40 mg inj - ex Eupantol	Tiroir 2 DROIT
000467	PARACETAMOL 500mg cp efferv-Dafalgan	Tiroir 3 DROIT
000808	PIPERACILLINE 4g + TAZOBACTAM 500mg inj - ex Tazocilline	Tiroir 2 DROIT
005874	SALBUTAMOL 1,25 mg/2,5mL sol inhal/nebulis - Ventoline	Tiroir 4 DROIT
005520	SALBUTAMOL 5 mg/2,5mL sol inhal/nebulis - ex Ventoline	Tiroir 4 DROIT
005839	TIMOLOL 0,50% 1,25mg/0,25mL dosette - Ophtim	Tiroir 4 DROIT
000207	TINZAPARINE SODIQUE 10000UI anti Xa/ 0,5mL inj - Innohep LEO	Tiroir 3 GAUCHE
000208	TINZAPARINE SODIQUE 14000UI anti Xa/ 0,7mL inj - Innohep LEO	Tiroir 3 GAUCHE
001849	TINZAPARINE SODIQUE 18000UI anti Xa/ 0,9mL inj - Innohep LEO	Tiroir 3 GAUCHE
020802	TRINITRINE 10 mg/24h disp transderm - Trinipatch (LAVIPHARM)	Tiroir 3 DROIT
020803	TRINITRINE 5 mg/24h disp transderm - Trinipatch (Lavipharm)	Tiroir 3 DROIT

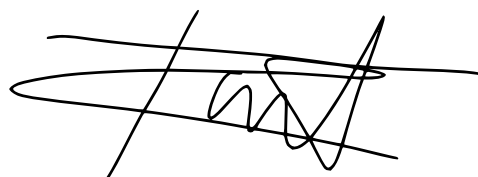
ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné (e) Pauline Lallement

Déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. (*Décret n°92-657 du 13 juillet 1992*)

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



SIGNATURES DU DIRECTEUR DE THESE ET DU DOYEN

N° Étudiant : 21300674

N° Thèse : 78

Nom et Prénom : Lallement Pauline

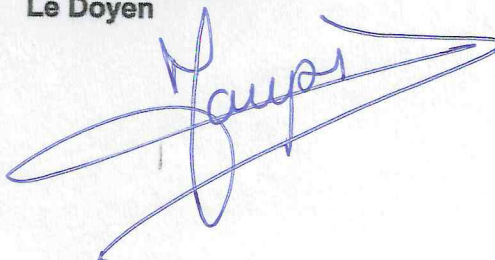
Sujet : Optimisation de l'organisation de l'activité de préparation des doses à administrer automatisée au Centre Hospitalier Régional d'Orléans

Tours, le : 24/09/21

Le(s) Directeur(s) de Thèse : Jérémy DUCEAU & Jackie VERGOTE



Vu et Transmis :
Le Doyen



Optimisation de l'organisation de l'activité de préparation des doses à administrer automatisée au Centre Hospitalier Régional d'Orléans

Les établissements hospitaliers sont de plus en plus challengés sur la performance, la qualité et la sécurité de la prise en charge des patients. A la pharmacie à usage intérieur, les pharmaciens sont responsables du circuit du médicament et mettent en place des mesures visant à diminuer les erreurs médicamenteuses. Au CHR d'Orléans, la préparation des doses à administrer, auparavant effectuée par les infirmiers, a été reprise par les préparateurs en pharmacie et centralisée à la PUI qui s'est équipée d'automates de PDA depuis 2015. Des entreprises comme JVM® ou Eco-Dex® se sont lancés sur le marché des automates de préparation des doses à administrer pour aider les professionnels de santé. Ils sont pour la plupart dédiés à la préparation des formes orales sèches et ne peuvent pas prendre en compte les autres formes galéniques. C'est pourquoi les préparateurs complètent manuellement les piluliers par tout autre médicament prescrit par le médecin. Cette étape requière une grande vigilance et une bonne organisation puisque c'est le dernier contrôle effectué à la pharmacie, avant celui réalisé par l'infirmier pour l'administration.

En 2019, l'activité de préparation des piluliers au CHR d'Orléans a fortement augmentée car elle s'est déployée aux EHPAD. L'objectif de ce travail a été de réorganiser, d'améliorer et d'optimiser l'organisation de l'activité de PDA, en partie automatisée et en partie manuelle. L'approche par la méthode 5S, régulièrement utilisée en industrie, a permis de revoir les flux de personnel et les flux de matières et matériels. Ainsi, il a été possible de libérer de la place pour augmenter les capacités de production. Désormais, les postes de travail sont plus ergonomiques et disposent des médicaments à ajouter en fonction des services à préparer ; les « picking » communs de médicaments à ajouter sont rangés dans des armoires et identifiés selon leur dénomination commune internationale par ordre alphabétique ; les zones de travail sont identifiées, dédiées et délimitées ; et les préparateurs disposent de meilleures conditions de travail pour rester attentifs à toute erreur médicamenteuse.

PREPARATION DES DOSES A ADMINISTRER, AUTOMATISATION, OPTIMISATION, PUI

JURY

PRÉSIDENT : Laurence DOUZIECH, Pharmacien, MCU, HDR, Faculté de Pharmacie (Tours)

MEMBRES : Jérémy DUCEAU, Pharmacien, PH, Centre Hospitalier (Montluçon) `

Jackie VERGOTE, Pharmacien, MCU, Faculté de Pharmacie (Tours)

Isabelle HERMELIN, Pharmacien, PH, Chef de service, CHR (Orléans)

Laurent WATELET, Pharmacien, Responsable Qualité Pierre Fabre Opérations (Gien)

Thèse soutenue le 24 septembre 2021 à la Faculté de Pharmacie de Tours