



HAL
open science

La mise en place d'un robot dans une pharmacie d'officine : illustration par l'exemple de la Pharmacie du Centre à Essey-lès-Nancy

Kim-Nora Houot

► To cite this version:

Kim-Nora Houot. La mise en place d'un robot dans une pharmacie d'officine : illustration par l'exemple de la Pharmacie du Centre à Essey-lès-Nancy. Sciences pharmaceutiques. 2020. hal-03298167

HAL Id: hal-03298167

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298167>

Submitted on 23 Jul 2021

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

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



AVERTISSEMENT

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

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

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

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



FACULTÉ
DE PHARMACIE

UNIVERSITE DE LORRAINE
2020

FACULTE DE PHARMACIE

THESE

Présentée et soutenue publiquement

le 28 septembre 2020, sur un sujet dédié à :

LA MISE EN PLACE D'UN ROBOT DANS UNE PHARMACIE D'OFFICINE :
ILLUSTRATION PAR L'EXEMPLE DE LA PHARMACIE DU CENTRE À
ESSEY-LÈS-NANCY

pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par Kim-Nora HOUOT

née le 01/03/1992

Membres du Jury

Président : M. François DUPUIS, Maître de Conférences,

Juges : M. Julien GRAVOULET, Pharmacien d'officine, Professeur associé

M. Olivier JALET, Pharmacien d'officine,

M. Cyril JEANNIARD, Pharmacien d'officine, ancien représentant commercial (BD Rowa®)

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2019-2020

DOYEN

Raphaël DUVAL

Vice-Doyen

Julien PERRIN

Directrice des études

Marie SOCHA

Conseil de la Pédagogie

Présidente, Brigitte LEININGER-MULLER

Vice-Présidente, Alexandrine LAMBERT

Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier

Présidente, Béatrice DEMORE

Commission Prospective Facultaire

Président, Christophe GANTZER

Vice-Président, Jean-Louis MERLIN

Commission de la Recherche

Présidente, Caroline GAUCHER

Chargés de Mission

Communication

Aline BONTEMPS

Innovation pédagogique

Alexandrine LAMBERT

Référente ADE

Virginie PICHON

Référente dotation sur projet (DSP)

Marie-Paule SAUDER

Référent vie associative

Arnaud PALLOTTA

Responsabilités

Filière Officine

Caroline PERRIN-SARRADO

Filière Industrie

Julien GRAVOULET

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Filière Hôpital

Béatrice DEMORE

Marie SOCHA

Pharma Plus ENSIC

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Pharma Plus ENSAIA

Xavier BELLANGER

Pharma Plus ENSGSI

Igor CLAROT

Cellule de Formation Continue et Individuelle

Luc FERRARI

Commission d'agrément des maîtres de stage

François DUPUIS

ERASMUS

Mihayl VARBANOV

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE

Francine PAULUS

Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON

Max HENRY

Pierre LEROY

Philippe MAINCENT

Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Claude BLOCK

Pierre DIXNEUF

Chantal FINANCE

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Pierre LABRUDE

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT

Mariette BEAUD

François BONNEAUX

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Vincent LOPPINET
Alain NICOLAS
Janine SCHWARTZBROD
Louis SCHWARTZBROD

Bernard DANGIEN
Marie-Claude FUZELLIER
Françoise HINZELIN
Marie-Hélène LIVERTOUX
Bernard MIGNOT
Blandine MOREAU
Dominique NOTTER
Francine PAULUS
Christine PERDICAKIS
Marie-France POCHON
Anne ROVEL
Gabriel TROCKLE
Maria WELLMAN-ROUSSEAU
Colette ZINUTTI

ASSISTANTS HONORAIRES

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

ENSEIGNANTS

Section CNU

*

Discipline d'enseignement

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	82	Thérapie cellulaire
Béatrice DEMORE	81	Pharmacie clinique
Jean-Louis MERLIN	82	Biologie cellulaire
Jean-Michel SIMON	81	Economie de la santé, Législation pharmaceutique
Nathalie THILLY	81	Santé publique et Epidémiologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Ariane BOUDIER	85	Chimie Physique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	86	Pharmacologie
Igor CLAROT	85	Chimie analytique
Joël DUCOURNEAU	85	Biophysique, Acoustique, Audioprothèse
Raphaël DUVAL	87	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE	87	Hématologie, Biologie cellulaire
Luc FERRARI	86	Toxicologie
Pascale FRIANT-MICHEL	85	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	87	Microbiologie
Frédéric JORAND	87	Eau, Santé, Environnement
Isabelle LARTAUD	86	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	86	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	87	Biochimie
Patrick MENU	86	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	86	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	87	Biochimie, Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

Alexandre HARLE	82	Biologie cellulaire oncologique
Julien PERRIN	82	Hématologie biologique
Loïc REPPPEL	82	Biothérapie
Marie SOCHA	81	Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique

MAITRES DE CONFÉRENCES

Xavier BELLANGER ^H	87	Parasitologie, Mycologie médicale
Emmanuelle BENOIT ^H	86	Communication et Santé

ENSEIGNANTS (suite)

Section CNU

*

Discipline d'enseignement

Michel BOISBRUN ^H	86	Chimie thérapeutique
------------------------------	----	----------------------

Cédric BOURA ^H	86	Physiologie
Sandrine CAPIZZI	87	Parasitologie
Antoine CAROF	85	Informatique
Sébastien DADE	85	Bio-informatique
Dominique DECOLIN	85	Chimie analytique
Natacha DREUMONT ^H	87	Biochimie générale, Biochimie clinique
Florence DUMARCAY ^H	86	Chimie thérapeutique
François DUPUIS ^H	86	Pharmacologie
Reine EL OMAR	86	Physiologie
Adil FAIZ	85	Biophysique, Acoustique
Anthony GANDIN	87	Mycologie, Botanique
Caroline GAUCHER ^H	86	Chimie physique, Pharmacologie
Stéphane GIBAUD ^H	86	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT	86	Chimie organique
Olivier JOUBERT ^H	86	Toxicologie, Sécurité sanitaire
Alexandrine LAMBERT	85	Informatique, Biostatistiques
Julie LEONHARD	86/01	Droit en Santé
Christophe MERLIN ^H	87	Microbiologie environnementale
Maxime MOURER ^H	86	Chimie organique
Coumba NDIAYE	86	Epidémiologie et Santé publique
Arnaud PALLOTTA	85	Bioanalyse du médicament
Marianne PARENT	85	Pharmacie galénique
Caroline PERRIN-SARRADO	86	Pharmacologie
Virginie PICHON	85	Biophysique
Sophie PINEL ^H	85	Informatique en Santé (e-santé)
Anne SAPIN-MINET ^H	85	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER	87	Mycologie, Botanique
Guillaume SAUTREY	85	Chimie analytique
Rosella SPINA	86	Pharmacognosie
Sabrina TOUCHET	86	Pharmacochimie
Mihayl VARBANOV	87	Immuno-Virologie
Marie-Noëlle VAULTIER	87	Mycologie, Botanique
Emilie VELOT ^H	86	Physiologie-Physiopathologie humaines
Mohamed ZAIYOU ^H	87	Biochimie et Biologie moléculaire

PROFESSEUR ASSOCIE

Julien GRAVOULET	86	Pharmacie clinique
------------------	----	--------------------

PROFESSEUR AGREGE

Christophe COCHAUD	11	Anglais
--------------------	----	---------

^H Maître de conférences titulaire HDR

* Disciplines du Conseil National des Universités :

80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

85 ; Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

SERMENT DE GALIEN

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

D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) 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 couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI
IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES
OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR
AUTEUR ».

Remerciements

À Monsieur François DUPUIS, Président de Thèse,

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury,

À Monsieur Julien GRAVOULET, Directeur de thèse et membre du jury,

Pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail, merci pour votre disponibilité et votre bienveillance,

À Monsieur Olivier JALET, membre du jury,

Pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail et de m'avoir accueillie dans votre pharmacie,

À Monsieur Cyril JEANNIARD, membre du jury,

Pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail,

À l'équipe de la Pharmacie du Centre,

Pour votre patience, votre aide, vos conseils et votre bonne humeur,

À mes parents,

Je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous m'avez donné. Merci encore pour votre soutien et votre amour,

À mes frères et sœurs, Angélique, Justine, Victoria, Mary, Michael, Nicolas, Ameline, Alexandre et Charles,

pour tout l'amour et le soutien que vous me donnez chaque jour. J'espère vous rendre fière.

À mes très chères amies, Camille, Caroline et Océanne,

Pour toutes ces belles années partagées à vos côtés. Merci d'être là.

À tous ceux qui ont partagé mes années universitaires, Jérémie, Maxime, Juliette, Lorène, Marc, Martin, Arthur, Etienne, Thibault, Claire et Noémie,

Merci pour tous ces bons moments passés avec vous.

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : L'AUTOMATISATION DE LA DELIVRANCE	3
I. UN PEU D'HISTOIRE	3
II. LES DIFFERENTS APPAREILS	4
<i>II.1. Les automates</i>	4
II.1.1. Avantages	4
II.1.2. Inconvénients	5
<i>II.2. Les robots</i>	5
II.2.1. Avantages	6
II.2.2. Inconvénients	7
<i>II.3. Les hybrides</i>	8
II.3.1. Avantages	8
II.3.2. Inconvénients	9
<i>II.4. Les différents types de convoyage</i>	9
II.4.1. Les tapis roulants	9
II.4.2. Les toboggans	10
II.4.3. Les systèmes pneumatiques	10
II.4.4. Les ascenseurs	10
II.5.1. Avantages	11
II.5.2. Inconvénients	12
III. TOUR D'HORIZON DU MARCHÉ DU ROBOT EN 2020	13
III.1. BD Rowa™(10)	13
III.2. Omnicell (13)	15
III.3. Mekapharm	16
III.4. Swisslog Healthcare (Tecnilab)	17
III.5. Pharmathek	18
III.6. Label Pharma	20
III.7. Gollmann	21
III.8. MediTech	22
PARTIE 2 : GUIDE PRATIQUE DE L'AUTOMATISATION	26
I. AVANT L'INSTALLATION	26
<i>I.1. Réaliser un Audit</i>	26
I.1.1. Définir les besoins d'une automatisation	26
I.1.2. Choisir le lieu du robot	28
I.1.3. Planification de l'espace commercial	29
I.1.3.1. Les zones froides et chaudes	31
I.1.3.2 Le flux de clientèle	33
<i>I.2. Gestion du stock</i>	33
I.2.1. Choix du stock à automatiser	33
I.2.2. La capacité de stockage	34
I.2.3. Le back office	35
II. LA MISE EN PLACE DU ROBOT	35
<i>II.1. Remplissage du robot</i>	36
<i>II.2. Formation de l'équipe</i>	37
III. APRES L'INSTALLATION	38
<i>III.1. La maintenance</i>	38
III.1.1. Forfait global	38
III.1.2. Forfait à la carte	39

III.1.3. Le risque de panne	39
III.2. <i>Retour sur investissement</i>	40
III.2.1. Au niveau du back office.....	41
III.2.2. Au niveau de la délivrance.....	42
III.2.3. Une image de modernité	43
IV. GESTION DU PERSONNEL	43
IV.1. <i>Face au changement</i>	44
IV.1.1. Les outils de management (63).....	45
IV.1.1.1. La courbe du deuil.....	45
IV.1.1.2. Diagramme des champs de force (Lewin)	48
IV.1.1.3. Modèle transitionnel de Bridge.....	49
IV.1.2. <i>Savoir les rassurer</i>	51
PARTIE 3 : ÉTUDE DE CAS : EXEMPLE DE LA PHARMACIE DU CENTRE A ESSEY-LES-NANCY	54
I. PRESENTATION DE LA PHARMACIE	54
I.1. <i>La délivrance d'ordonnance</i>	55
I.2. <i>Le back-office</i>	55
II. LA REFLEXION DU TITULAIRE	56
II.1. <i>Choix du robot</i>	57
III. DEROULEMENT DES TRAVAUX	60
III.1. <i>L'organisation de l'équipe pendant les travaux</i>	61
III.1.1. Travaux du back office	61
III.1.2. Travaux du front office	62
III.1.3. Fin des travaux : nouvelle organisation.....	62
III.2. <i>L'installation du robot</i>	63
III.3. <i>La gestion des stocks</i>	64
III.4. <i>Les difficultés rencontrées</i>	67
III.4.1. Avant les travaux.....	67
III.4.2. Pendant les travaux	68
III.4.3. À l'installation du robot.....	69
IV. RETOUR SUR L'INSTALLATION DU ROBOT	71
IV.1. <i>Retour sur investissement</i>	71
IV.1.1. Au niveau du back office	71
IV.1.2. Au niveau du comptoir.....	72
IV.2. <i>Bilan</i>	73
IV.1. Evolution du CA, nombre de clients et du nombre de factures.	73
IV.2. Evolution des ventes par type de produits.....	74
IV.3. Evolution du panier moyen par client	75
IV.4. Nombre de clients par employé et par jour et CA par équivalent temps plein	75
IV.4. Analyse	76
CONCLUSION	77
BIBLIOGRAPHIE	79
ANNEXES	85
RESUME	91

Listes des abréviations

HPST : Hôpital, patients, santé et territoire

EAN : *European Article Numbering*

CA : Chiffre d'affaires

LGO : Logiciel de gestion officinale

SACEM : Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique

ERP : Établissements recevant du public

SELARL : Société d'exercice libéral à responsabilité limitée

ARS : Agence régionale de santé

TVA : Taxe sur la valeur ajoutée

ETP : Equivalent temps plein

Tables des illustrations

TABLEAU I LES DIFFERENTES SOLUTIONS PROPOSEES PAR BD ROWA EN 2020(11)	13
TABLEAU II COMPARATIF DES DIFFERENTES SOLUTIONS ROBOT DE CHEZ OMNICELL (15)(13)	15
FIGURE 1 ROBOT EVOtec DE SWISSLOG HEALTHCARE(24)	18
FIGURE 2 BRAS EUCLID DE CHEZ PHARMATEK(27).....	19
FIGURE 3 ROBOT GO.DIRECT DE GOLLMANN(35).....	22
TABLEAU III CARACTERISTIQUES DES SOLUTIONS DE ROBOTISATION DE MEDITECH.....	22
FIGURE 4 COURBE DE DEUIL(64)	46
FIGURE 5 DIAGRAMME DES CHAMPS DE FORCE (65)	48
FIGURE 6 PHARMACIE DU CENTRE AVANT TRAVAUX.....	54
FIGURE 7 PLAN D'INSTALLATION DU ROBOT ET DE SA TRANSITIQUE	58
FIGURE 8 PROJET DE LA TRANSITIQUE	59
FIGURE 9 MODELISATION 3D DU ROBOT ET DE SA TRANSITIQUE	59
FIGURE 10 FRISE CHRONOLOGIQUE REPRENANT LES ETAPES DE L'INSTALLATION ET LES TRAVAUX LIES AU ROBOT.....	61
FIGURE 11 PHARMACIE DU CENTRE EN 2018 (FAÇADE)	63
TABLEAU IV COMPARATIF DES EVOLUTIONS DU CA, DU NOMBRE DE CLIENTS ET DU NOMBRE DE FACTURES	73
TABLEAU V EVOLUTION DE LA PART DU CA DES VENTES EN FONCTION DE LEUR TVA.....	74
TABLEAU VI RESULTATS DE PRODUCTIVITE PAR ETP ET PAR ANNEE.....	75

Introduction

Le métier de pharmacien est une profession évoluant constamment. Chaque pharmacien se doit d'actualiser ses connaissances et répondre aux nouvelles exigences du métier. Avec l'air du « tout numérique » les pharmaciens ont dû s'adapter et adapter leur environnement de travail.

La loi du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (loi HPST) reconnaît aux pharmaciens d'officine la possibilité d'exercer de nouvelles missions, les replaçant au cœur du système de santé(1). Les pharmaciens d'officine peuvent donc :

- Contribuer aux soins de premiers recours.
- Participer à la coopération entre professionnels de santé
- Participer à la mission de service public de la permanence des soins
- Participer aux actions de veille et de protection sanitaires organisées par les autorités de santé.
- Participer à l'éducation thérapeutique et aux actions d'accompagnement de patients
- Assurer la fonction de pharmacien référent pour un établissement.
- Être désignés comme correspondants au sein d'une équipe de soins par le patient. À ce titre, ils peuvent, à la demande du médecin ou avec son accord, renouveler des traitements chroniques, ajuster si besoin leur posologie et effectuer des bilans de médications.
- Proposer des conseils et prestations pour favoriser l'amélioration ou le maintien de l'état de santé des personnes(2).

De plus, l'arrêté du 28 novembre 2016 relatif aux bonnes pratiques de dispensation des médicaments dans les pharmacies d'officines vient lui aussi renforcer ce rôle primordial du pharmacien. Cet arrêté détaille les différentes étapes du processus de dispensation, que ce soit pour les médicaments à prescription obligatoire ou facultative. Il rappelle ainsi l'importance de la qualité de la délivrance, car cela constitue un enjeu de santé publique majeur(3). Si une dispensation de médicament se fait correctement, selon ces bonnes pratiques, cela donne plus de chance aux traitements d'être plus efficaces et plus sûrs, car on diminue le risque de iatrogénie médicamenteuse.

Le pharmacien d'aujourd'hui se doit de changer ses pratiques au quotidien sans pour autant que cela ne se fasse au détriment de ses patients. Il doit rester disponible tout en offrant ces nouvelles missions, car c'est bien là que se trouve la vraie plus-value du métier de pharmacien. Mais alors, comment avoir plus de temps à consacrer au patient sans diminuer la qualité de ses conseils et permettre au pharmacien et à son équipe de mieux participer à la prise en charge thérapeutique du patient ?

La solution pourrait se faire en partie par l'automatisation et/ou la robotisation de la dispensation de médicament au comptoir. Comment ? En automatisant la délivrance et c'est ce que certains pharmaciens ont choisi comme solution.

Dans un premier temps nous verrons l'histoire de la robotisation dans les pharmacies officinales puis nous verrons les étapes de l'installation d'un robot, les points à anticiper et quels sont les résultats attendus. Enfin nous suivrons les étapes de l'installation d'un robot au sein de la Pharmacie du Centre à Essey-lès-Nancy et ses conséquences.

Partie 1 : L'automatisation de la délivrance

I. Un peu d'histoire ...

En France, l'automatisation dans le domaine de la pharmacie a commencé *via* le circuit des grossistes répartiteurs. Ce fut l'entreprise autrichienne PEEM qui, dans les années 80, les équipait en automate.(4) Il faut attendre 1990 pour voir la première installation d'un automate dans une officine, automate qui fut développé par la société PlusInfos (grâce au capital de PEEM) nommé le Pharmamat. Étant le seul automate disponible sur le marché, le Pharmamat est installé dans une trentaine de pharmacies.

Mais l'histoire de l'automatisation en France débute réellement en 1999, lorsque deux Français, Jean-Louis Connier et Michel Poux, créent leur société Mekapharm. Ils sortent alors leur emblématique automate : l'Apotéka. L'atout de cet automate est d'être complètement transportable et démontable à l'inverse du Pharmamat qui représentait une installation plus compliquée, volumineuse et encombrante. L'automate est comme une grande armoire composée de différents canaux inclinés que l'on aligne les uns à côté des autres tandis que le robot est une grande structure où deux étagères se font face et où en son milieu circule un bras mécanique capable d'attraper les produits.

Depuis lors, le marché de l'automatisation va s'accroître très rapidement avec l'arrivée sur le marché de concurrents tels que Mach4 ou ARX. De 2000 à 2007, le marché va alors très vite s'accélérer jusqu'à comptabiliser une douzaine de vendeurs. Mais Mekapharm reste le leader avec près de 40% des parts du marché.

La crise de 2008 calme cet essor, les achats se font de façon moins impulsive et les retraits ou rachats de certaines entreprises font qu'il ne reste plus que cinq acteurs principaux de la distribution d'automate : Mekapharm, ARX, Mach4, Pharmax et Technilab.

Le marché d'aujourd'hui est toujours scindé entre, d'un côté les automates (avec des fabricants qui sont initialement français comme Mekapharm et Pharmax) et de l'autre les robots (aujourd'hui majoritairement allemands : ARX-BD Rowa et Mach4). Même si depuis, l'offre a évolué et que tous les fournisseurs proposent des systèmes hybrides automate-robot (aussi appelé robomate).

II. Les différents appareils

II.1. Les automates

Un automate est composé d'une partie mécanisée et d'une partie qui s'occupe du système d'information. Il est constitué de plusieurs meubles de rangement, aussi appelés armoires ou modules, constitués de colonnes immobiles où les médicaments sont stockés.

Dans chaque colonne se trouvent des canaux qui sont inclinés pour faciliter la chute des boîtes. Au bout de chaque canal se trouve une butée, où se situe le système d'éjection qui est propre à chaque fabricant.

Lorsqu'une ligne est saisie au comptoir, le médicament est expulsé et envoyé sur le système de convoyage pour être amené jusqu'à l'opérateur. Différents systèmes de convoyage existent : tapis roulant, toboggan, ascenseur, système pneumatique.

L'automate assiste le pharmacien seulement pour la délivrance des médicaments. Le remplissage de l'automate se fait de façon manuelle. Pour ranger les médicaments, il faut scanner la boîte, et l'ordinateur indique à l'opérateur dans quel canal glisser la référence, par exemple à l'aide d'une LED allumée. Donc il y a un canal dédié pour une référence donnée. Puisque l'automate est composé de plusieurs modules, on peut donc facilement les adapter à tous types et surfaces de pharmacie.

II.1.1. Avantages

L'avantage premier des automates est leur rapidité. Ils offrent un gain de temps considérable lors de la dispensation d'une ordonnance. Contrairement au robot, ils ne mettent que quelques secondes à délivrer une ordonnance. Ils sont donc une automatisation de choix pour les médicaments à fort taux de rotation.

Leur prix est un autre avantage. D'une part, car ils s'adaptent à la taille de la pharmacie (la pharmacie peut acheter le nombre de modules nécessaire) et d'autre part, car ils nécessitent une maintenance moindre comparée à un robot. En effet, un automate est composé d'une technologie

moins complexe nécessitant moins de pièces à changer en cas de panne. Ce qui implique un coût de maintenance plus faible.(5)

Les pannes sont moins fréquentes. Comme vu précédemment, la technologie de l'automate étant plus simple, l'automate connaît moins de dysfonctionnements. De plus en cas de panne, l'incidence est minimisée, car si l'automate se bloque, il devient alors un rangement classique où chaque produit est facile d'accès et trouvable sans peine puisque pour un canal donné se trouve une unique référence.

Cette solution est modulable dans le temps et facilement évolutive avec possibilité d'associer un robot. Il y a possibilité d'ajout de modules dans le futur (sous condition d'avoir suffisamment de place). Enfin les automates font gagner de l'espace au niveau du stock, surtout pour les grandes rotations.

II.1.2. Inconvénients

Un inconvénient majeur de l'automate est qu'il demande plus de manipulation humaine pour le rangement. Le gain de temps ne se fait pas sur la réception et le rangement du stock, mais sur la rapidité de la délivrance.

Avec un automate, on ne peut pas faire le choix de mettre le stock en entier, car les très faibles rotations font perdre plus de temps et d'espace. Enfin la gestion des produits périmés et retrait de lots n'est pas facilité avec l'automate.(5)

II.2. Les robots

Ils sont composés de deux grandes étagères. Entre ces deux étagères se trouvent un ou deux bras qui permettent de récupérer les médicaments stockés sur les étagères. C'est le bras du robot qui permet le rangement et la délivrance des médicaments. Cette pince articulée est fixée sur un rail vertical et un rail horizontal lui permettant de se déplacer selon un axe X et un axe Y. Comme cité précédemment le bras du robot peut être multipicking, multiréférences ou non. Aujourd'hui, la plupart des fabricants de robot proposent

cette nouvelle technologie, pour compenser le manque de rapidité des robots à la délivrance des ordonnances.

Le rangement des médicaments peut être tout automatique : on dépose les médicaments sur un tapis roulant, ou sur des étagères et c'est le robot qui va scanner chaque boîte avant de les ranger dans les différentes étagères. Ou alors le rangement est semi-automatique c'est-à-dire qu'un opérateur doit scanner manuellement les produits à ranger dans le robot. Le bras du robot n'a plus qu'à les prendre pour les ranger.

Le robot peut aussi être couplé à un chargeur, afin de ranger chaque produit de façon autonome : le chargeur se compose d'un ou plusieurs tapis roulants, sur lesquels on dépose « en vrac » les médicaments. Les médicaments sont amenés par le tapis jusqu'à une zone de numérisation par balayage où la boîte de médicament est alors reconnue grâce à son code data matrix ou son code barre EAN13. Après reconnaissance du produit, le bras du robot vient le prendre pour le ranger.

II.2.1. Avantages

Le premier avantage est une meilleure gestion du stock. En effet, la gestion des produits périmés, des retraits de lots et des invendus est beaucoup plus précise qu'avec un automate. Mais aussi parce que l'on peut automatiser les faibles rotations et donc avoir un gain de place supplémentaire.(6)

Le robot apporte un meilleur confort de travail en back office qu'avec un automate. Les réceptions de commande sont plus sûres et demandent moins d'interventions humaines. Le rangement des commandes se fait de manière automatisée ou semi-automatisée ce qui implique un gain de temps en matière d'actions humaines.

Il est possible d'augmenter la vitesse de travail du robot notamment pour la délivrance des produits en ajoutant un deuxième bras ou encore en l'associant à un automate.

II.2.2. Inconvénients

Contrairement à l'automate, le robot est un peu plus lent. En effet, là où l'automate fait tomber plusieurs boîtes en même temps, le robot met à disposition boîte après boîte les médicaments jusqu'au comptoir. Pour pallier cette faiblesse, certains fournisseurs proposent aujourd'hui des bras avec « multipicking ». C'est un bras capable de prendre simultanément sur son axe plusieurs boîtes de médicaments ou produits. Ces bras multipicking peuvent également être multiréférences, c'est-à-dire qu'ils sont capables de prendre sur le même bras plusieurs boîtes de différentes références de produits. Selon les modèles ils peuvent être multipicking, multiréférences soit au rangement, soit à la délivrance ou bien les deux.

La capacité réelle d'un robot est difficile à établir de façon précise, car elle varie en fonction du stock et d'une pharmacie à l'autre. Par ailleurs, il est très difficile d'augmenter la capacité de stockage d'un robot.(6)

La panne est plus paralysante avec un robot. On a l'obligation de rentrer dans le robot pour débloquer le bras. Si la panne vient de l'ordinateur du robot alors on ne peut plus intervenir, car il n'y a que le robot qui connaît l'emplacement de chaque boîte. Enfin le coût de la maintenance reste très élevé comparé à l'automate.

Cependant grâce à la technologie multipicking (avec possibilité du multiréférences), plus la baisse du prix de ces dernières années, les pharmaciens d'officines optent pour l'installation d'un robot.

II.3. Les hybrides

Aujourd'hui les fournisseurs offrent aussi la possibilité d'avoir des hybrides à mi-chemin entre automate et robot. Ces propositions mixtes (que l'on peut appeler Robomate) associent un robot à un automate.(7) L'automate est intégré à l'intérieur du robot et c'est le bras du robot qui effectue le rangement des boîtes de médicaments dans l'automate. La délivrance se fait alors soit *via* l'automate pour les fortes rotations ou avec le bras du robot, pour les petites et moyennes rotations.

L'hybride étant l'association des deux technologies de l'automate et du robot, son prix est conséquent. Pour ajuster le coût, une solution est alors de privilégier le sur-mesure. Le pharmacien choisit en fonction de son stock et de ses fortes rotations, le nombre de canaux pour son automate ainsi que la capacité de stockage du robot (sa taille).(7)

Ces appareils combinent alors les forces de chaque type de machine, c'est-à-dire qu'ils allient la rapidité des automates à l'optimisation des robots. Si tout est parfaitement paramétré dans le robot et l'automate, la dispensation d'une ordonnance peut être réalisée uniquement avec l'automate sans interrompre le rangement effectué par le robot.

II.3.1. Avantages

Avec l'hybride on retrouve une automatisation de tous les types de rotations (des plus fortes jusqu'aux plus faibles), un confort supplémentaire avec l'automatisation du remplissage et de la gestion du stock. Enfin la délivrance est plus rapide.

C'est également une solution évolutive, qui permet d'augmenter la capacité et la vitesse. On peut selon les besoins remplacer des étagères de stockage du robot par des canaux de l'automate (par exemple le changement de rotation générique/princeps). Attention, tous les systèmes proposés sur le marché ne sont pas évolutifs, il est donc préférable de se renseigner en amont auprès du fabricant.

La partie robot peut stocker les réserves des fortes rotations incluses dans les canaux et ainsi gérer et effectuer un réassort entièrement automatisé. Le rangement se fait sans intervention humaine tout en ayant un vrai automate.(7)

II.3.2. Inconvénients

L'investissement et la maintenance sont supérieurs à chacune des solutions indépendantes. C'est encore plus vrai si l'automate compte un grand nombre de canaux.

Sur le marché, il y a peu de fournisseurs qui proposent un combiné automate + robot « réel ». Certains proposent des robots associés à des robots à canaux qui ne sont pas véritablement des automates et qui sont donc plus lents. Enfin, l'hybride occupe le plus souvent davantage de place qu'un robot seul.(7)

II.4. Les différents types de convoyage

Que ce soit pour un robot ou un automate, un système de convoyage est nécessaire pour acheminer les médicaments jusqu'au comptoir. C'est un point à ne pas négliger dans le projet de robotisation, car il a un rôle essentiel dans l'efficacité générale. Plus le système de convoyage sera simple et court, plus celui-ci sera efficace, car il entraînera le minimum de problèmes.

Il existe différentes options qui sont : les tapis roulants, les toboggans (ou glissières), les systèmes pneumatiques, les ascenseurs.(8)

II.4.1. Les tapis roulants

Les tapis roulants sont très majoritairement choisis lors de l'installation d'un robot ou d'un automate. À la sortie de l'automate ou du robot, les boîtes sont alors déposées sur le tapis, soit par un système d'éjection si c'est un automate, ou grâce au bras du robot. Selon la configuration du robot/automate et de l'officine, plusieurs tapis peuvent être

mis en place. Les produits sont alors acheminés *via* ce tapis jusqu'aux différents comptoirs de l'officine. Pour cela, des aiguillages sont placés sur le parcours.

II.4.2. Les toboggans

Ce système est très simple, car il repose tout simplement sur la gravité. Il est très utilisé lorsque le robot/automate est installé à l'étage. Les produits demandés sont tout simplement éjectés dans ces glissières en forme de spirale, et glissent jusqu'au point de collecte.

II.4.3. Les systèmes pneumatiques

Les médicaments commandés peuvent aussi être envoyés via des tubes qui peuvent être transparents en plastique, ce qui rend l'action plus spectaculaire.

Avec ce système, les médicaments sont placés dans un réceptacle qui est envoyé par surpression jusqu'aux différents points de collecte.

II.4.4. Les ascenseurs

Ce système de convoyage est le plus utilisé quand le robot se situe au sous-sol. L'ascenseur est composé d'une passerelle sur laquelle sont déposés les produits. Ils sont alors amenés soit directement en gare de réception ou amenés à un autre système de convoyage. Ce système est un peu plus long que les autres, car lorsque les médicaments à acheminer sont dans l'ascenseur, la commande suivante attend que la manipulation se termine avant de continuer.

II.5. Le chargeur automatique

Un chargeur automatique appelé aussi rangeur-trieur, peut être associé à un robot. Il apporte alors un véritable gain de temps et allège significativement les manipulations humaines.

Il se présente le plus souvent comme un bac où se trouve un tapis roulant et dans lequel on verse les commandes en vrac. Les médicaments sont acheminés *via* ce tapis roulant jusqu'à une zone de scannage où le médicament est photographié et reconnu grâce à son data matrix, puis le bras du robot vient le chercher pour le ranger. Actuellement, les chargeurs automatiques sont souvent vus comme de simples options à ajouter au robot. En 2016, un peu moins de 10% des pharmacies automatisées étaient équipées d'un chargeur automatique.(9)

L'intérêt de s'équiper d'un rangeur-trieur n'est pas de faire gagner du temps au rangement des médicaments, mais d'apporter un confort de travail en back-office pour le personnel et de diminuer ainsi les erreurs humaines.

II.5.1. Avantages

Le point fort d'un rangeur-trieur est qu'il permet de ranger très facilement de grandes quantités de produits sans présence humaine. Un avantage certain notamment pour les commandes directes souvent très volumineuses. Par conséquent, on peut aussi le laisser travailler seul toute la nuit.

Comme écrit précédemment, il apporte un certain confort en back office. Si l'officine n'est composée que de pharmaciens et de préparateurs, le chargeur automatique permet à un membre de l'équipe (le plus souvent un préparateur) de revenir au comptoir en passant moins de temps à la réception et au rangement des commandes.

1.5.2. Inconvénients

Bien que le trieur-rangeur ne nécessite pas la présence d'un employé à ses côtés pour fonctionner, la vitesse de rangement peut être ralentie quand l'officine est en activité. En effet, si le bras du robot est en travail, il ne peut pas ranger les boîtes triées par le chargeur automatique et donc celui-ci n'est plus en activité. Alors ranger 1000 boîtes à l'heure (cas d'une pharmacie de 3 Millions de CA)(9) peut mettre entre 3 et 4 heures. C'est pourquoi la majorité des pharmacies réservent le rangeur-trieur pour les commandes directes et aux réassorts.

Le chargeur peut se bloquer en cours de rangement notamment en cas de data matrix non lisible, de boîte abîmée ou à cause de la surbrillance des packagings.

Autre inconvénient, la disponibilité des produits à la vente. Il peut arriver que des produits soient déjà rentrés en stock informatique, mais non disponible lorsqu'il est demandé au comptoir, car il se trouve encore sur le circuit du rangeur-trieur.

III. Tour d'horizon du marché du robot en 2020

Voyons ce qui existe sur le marché de la robotisation actuellement. Même si la plupart des entreprises proposent des automates et des robots ainsi que des hybrides, on peut toutefois trouver certaine compagnie ne proposant que des automates ou que des robots. Ceci est une liste non exhaustive et susceptible d'évoluer dans le temps.

III.1. BD Rowa™(10)

BD Rowa™ est une entreprise qui est née il y a 25 ans. Elle offre aujourd'hui toute une gamme exclusivement composée de robots. Aucun automate n'est proposé aujourd'hui dans leur gamme.

Ci-dessus un tableau présentant la gamme proposée par BD Rowa™ ainsi que leurs principales caractéristiques.

Tableau I Les différentes solutions proposées par BD Rowa en 2020(11)

	BD Rowa™ Smart	BD Rowa™ Vmax 130	BD Rowa™ Vmax 160	BD Rowa™ Vmax 210	BD Rowa™ Vmax 320
Type d'espace	Petit	Étroit	Tous	Tous	Carré
Capacité	Jusqu'à 16 600 boites	Jusqu'à 39 000 boites	Jusqu'à 58 000 boites	Jusqu'à 39 000 boites	Jusqu'à 31 000 boites
Longueur	3.53/4.55/5.51/6.47 m	3.16-3.50 m	2.68-15.17m	3.2-8.00 m	3.58-5.98
Hauteur	2.50/2.80 m	2.10-3.5 m	1.70-3.50 m	2.10-3.50 m	2.00-3.00 m
Largeur	1.28/1.63 m	1.33 m	1.63 m	2.13 m	3.23 m
Gain d'espace estimé	Jusqu'à 58 % d'espace supplémentaire	Jusqu'à 65%	Jusqu'à 67%	Jusqu'à 73 %	Jusqu'à 48 %

Nous voyons ici que l'entreprise BD Rowa™ propose une solution adaptée à chaque taille de pharmacie. Ainsi nous pouvons remarquer que la forme et la capacité du robot peuvent être définies en fonction du besoin de la pharmacie. Tous ces modèles vus ici peuvent être complétés du chargeur ProLog/iProLog. La différence entre les deux modèles est que le iProlog est intégré directement dans le robot et les médicaments sont directement jetés dans un bac et non déposés sur un tapis roulant.

La société propose également une unité réfrigérante, mais qui n'est compatible qu'avec les références Vmax 130, Vmax 160 et le Vmax 320 ce qui peut aussi être pris en compte pour le choix du robot. On peut aussi, si on le souhaite (et selon les modèles), ajouter un module de nettoyage ce qui permet d'éliminer la poussière sur les étagères du robot.

Selon cette société, tous les robots permettent de gagner en temps de gestion du stock, qu'elle estime à 85% de gain ainsi qu'un tiers de clients servis en plus par jour(10).

La seule différence entre tous ces modèles va se faire sur le gain d'espace que l'on souhaite avoir (cf. tableau ci-dessus). Le dernier né de la gamme, le BD Rowa™ Smart a l'avantage d'être proposé au prix de 54 990 euros (installation comprise). Il possède tout comme ses grands frères les Vmax un bras Multipicking breveté de la technologie HD-Multi-Picking® qui peut saisir jusqu'à huit boîtes en même temps.(12)

Le choix peut dépendre aussi du budget, mais surtout de la place qui existe au sein de la pharmacie accueillant le robot. D'autres critères existent et doivent être définis avec le chef de projet encadrant l'installation du robot.

III.2. Omnicell (13)

Omnicell existe tout comme la société BD Rowa™ depuis une vingtaine d'années. Contrairement à celle-ci, Omnicell propose en plus de ses robots, une solution automate, que l'on peut associer ou non à certains de leurs modèles.

Les deux robots qu'Omnicell propose sont le Medimat pour les petites et moyennes pharmacies, solution de base avec option ; et enfin le Robomat pour les grandes pharmacies.(14)

Tableau II Comparatif des différentes solutions robot de chez Omnicell (15)(13)

	Medimat	Robomat
Type de pharmacie	Petites et Moyennes	Grandes
Capacité	Jusqu'à 3500 boîtes/m ²	Jusqu'à 3500 boîtes/m ²
Longueur	De 3.75 m à 17.00 m	De 3.75 m à 17.00 m
Hauteur	De 1.65 m à 3.50 m	De 1.65 m à 3.50 m
Largeur	1.31 m ou 1.61 m	1.31 m ou 1.61 m

Le Robomat proposé est en fait un système où l'automate d'Omnicell appelé Speedbox est associé au robot Medimat.

Finalement Omnicell ne propose qu'un seul type de robot, associé ou non à leur automate. Tous les modèles que propose Omnicell sont dotés d'un bras multipicking au rangement et à la délivrance, ce qui lui permet de prendre jusqu'à six boîtes de médicaments simultanément.

Tout comme BD Rowa™ que l'on a vu précédemment, Omnicell propose un système de remplissage automatique nommé « Fill-in box » qui peut être ajouté au Medimat comme au Robomat. Cette Fill-in box est un chargeur automatique, ce qui permet de simplement vider les bacs en vrac sur le tapis et donc de libérer du temps à l'équipe officinale.

III.3. Mekapharm

Chez Mekapharm, on trouve le robot OMEGA, l'automate APOTEKA, le chargeur ALPHA et un hybride robot-automate appelé OPTIMA.(16)

Le robot se nomme OMEGA. Il possède un bras de rangement multipicking (jusqu'à 5 boîtes ou 60 cm de longueur, multiréférences (au rangement et à la délivrance), ayant une vitesse de 7m/s. Selon la société, il est capable de délivrer jusqu'à 2000 boîtes/heure. En matière d'espace de stockage, il a une densité autorisant jusqu'à 4000 boîtes/m² de stockage. La longueur du robot est dite « illimitée », avec la possibilité d'avoir un robot en forme de « L », « S », « O » ou « U » pour s'adapter à tous types d'espace.(17) À l'intérieur du robot, les étagères font 40 cm de profondeur. Il y a la possibilité d'avoir plusieurs bras sur le même axe. Ceci est intéressant pour doubler la vitesse de rangement et/ou la vitesse à la délivrance de médicaments. Le chargement du robot peut être totalement automatique ou semi-automatique via la porte ou le tapis.

L'entreprise Mekapharm met surtout l'accent sur la capacité pour son robot de pouvoir gérer tous types de conditionnement de médicaments. Ils annoncent que leur robot peut prendre en charge une boîte de 15*5*5 mm minimum et de 380*200*300 mm au maximum, avec un poids ne dépassant pas 2.5 Kg.

Ils mettent également en avant une interface compatible avec tous les logiciels de gestion officinale (LGO), et insistent sur la discrétion sonore de leur robot. Ils indiquent un niveau sonore de 55 dB pour l'OMEGA classique et de 49 dB pour l'OMEGA Plus ce qui est à peu près équivalent à une conversation normale.(17)

À ce robot OMEGA, il y a possibilité d'associer un automate, l'APOTEKA. Cette solution existe toute faite et se nomme OPTIMA chez Mekapharm. L'avantage réside dans l'association des deux technologies. Ainsi cela augmente la productivité. Le robot peut donc faire le réassort automatique de l'automate quand il ne délivre pas de médicaments.

APOTEKA est un automate pouvant délivrer jusqu'à 160 boîtes par seconde. Sa capacité de stockage peut être revue

à la hausse en fonction de l'évolution de la pharmacie. Il existe aussi une version réfrigérée d'APOTEKA pour les produits devant être conservés au froid.(18)

Mekapharm conseille leurs solutions en fonction du chiffre d'affaire de la pharmacie souhaitant s'équiper. Ainsi ils recommandent OMEGA ou APOTEKA seul pour les pharmacies ayant un chiffre d'affaires (CA) allant jusqu'à deux millions. À partir de deux millions et plus, ils préconisent plutôt l'utilisation d'OPTIMA associé à leur chargeur ALPHA pour un gain de temps optimal.(19)

III.4. Swisslog Healthcare (Tecnilab)

La société Swisslog Healthcare propose un automate et un robot.(20) L'automate est nommé Unipick. C'est une solution d'automatisation destinée surtout au stockage des fortes rotations permettant une délivrance plus rapide des médicaments. Il est capable de charger jusqu'à 900 boîtes par heure et de délivrer jusqu'à 1500 boîtes par heure. Selon la société, il est plutôt destiné aux petites et moyennes pharmacies qui ne possèdent pas beaucoup d'espace.(21)

Leur robot qui est l'EvoTec (figure 1) peut avoir un ou deux bras (selon la taille du robot souhaité).(22) Il est disponible avec différentes options de chargement : plusieurs boîtes d'une même référence ou de références différentes peuvent être chargées simultanément. Il est capable de stocker entre 5 000 à 42 000 boîtes. Ce robot est, selon la société, plus adapté pour les pharmacies un peu plus grandes et qui souhaitent gagner de l'espace. Avec EvoTec ce gain peut varier entre 20 et 25% de l'espace initial. Le robot a l'avantage d'avoir un chargement automatique appelé E-Load déjà intégré.

Ce chargement automatique est capable de faire le rapprochement avec les commandes du logiciel de gestion officinal. Il scanne chaque boîte une à une ce qui permet de les identifier de façon unique comme l'exige la sérialisation actuelle. Enfin l'EvoTec fonctionne avec deux bras, ce qui accélère le chargement et la délivrance des produits.



Figure 1 Robot EvoTec de Swisslog Healthcare(24)

III.5. Pharmathek

Chez Pharmathek, il n'existe qu'un seul robot : le Sintesi.(23) La société propose aussi un système de chargement automatique : le Pharmaload.(24)

Comme la majorité des robots que l'on trouve sur le marché, le Sintesi est un robot présentant des caractéristiques modulables. Ainsi il peut mesurer de 3 à 15 mètres de longueur, de 2 à 4 mètres de hauteur et a une largeur unique de 1.43 mètre. Il est aussi personnalisable au niveau de sa porte d'accès et le poste opérateur que l'on peut

mettre où on le souhaite, en fonction de la configuration de la pharmacie.(23)

De plus, on peut ajouter un ou plusieurs systèmes supplémentaires afin de partager le même chargeur automatique. On aurait donc un chargeur automatique pour deux voire plusieurs robots. Le Pharmaload est annoncé à une capacité de 300 boîtes par heure.

L'innovation de cette entreprise est de proposer un bras unique appelé l'EUCLID3D (figure 2)(25). Ce bras a la particularité d'avoir un stockage temporaire sous la pince. Il peut ainsi sortir une ordonnance en totalité en une seule fois. Il délivre « à l'ordonnance » et non « à la ligne ». C'est avantageux surtout quand on a beaucoup d'ordonnances complexes, ce qui évite au bras du robot de faire plusieurs allers-retours entre les étagères et les sorties, donc une performance supplémentaire.

Il faut compter un surcoût de l'ordre de 10 000 euros pour équiper le robot du bras EUCLID3D. À noter qu'il est également possible d'équiper le robot de deux bras qu'ils soient standard ou EUCLID3D(25).



Figure 2 Bras EUCLID3D de chez Pharmatek(27)

La société estime qu'avec une délivrance automatisée, il y a un gain de 23 secondes par ordonnance(26). C'est pourquoi elle propose une formation pour savoir comment optimiser ce gain de temps afin d'éviter « l'effet ascenseur », c'est-à-dire se retrouver face au patient et ne pas échanger avec lui.(26)

III.6. Label Pharma

Label Pharma est une société italienne, qui ne propose que des robots : les Medistores.(27) Le prix de départ est de 120 000 euros. Il existe un Medistore Standard, HL et Brilliant. À noter que le Medistore HL est en fait un robot où est intégrée une partie automate.(28) Ces trois robots peuvent prendre en charge tous types de formes ; que la boîte de médicament soit carrée ou ronde, les robots Medistore sont capables de les stocker et de les délivrer.(29)

Le **Medistore Standard** est le plus petit des trois. Il est qualifié par la société de rapide et compact. Ce robot présente l'avantage d'être fabriqué entièrement sur mesure.

Le **Medistore HL** est présenté comme le plus performant et le plus rapide des trois robots.(28) Il présente tous les avantages que l'on attend d'un robot-automate c'est-à-dire plus de rapidité à la délivrance, la possible continuité de travail du robot alors qu'une délivrance est en cours. Il est également capable de distribuer jusqu'à 10 boîtes par seconde et il est doté d'un radar permettant de détecter et récupérer les boîtes mal positionnées évitant à l'équipe des interventions intempestives.(30)

Le **Medistore Brilliant** est, quant à lui, présenté comme le plus fiable et possédant un meilleur rapport qualité-prix par rapport aux deux précédents. Il existe en 4 longueurs différentes et est entièrement personnalisable en hauteur. Ce qui est un avantage en matière de place (selon la configuration de la pharmacie), mais aussi un inconvénient lorsque l'on est obligé de rentrer dans le robot pour intervenir, il faut penser à la mise à disposition d'un escabeau assez haut.(31)

La société Label Pharma propose en option également :

- La climatisation pour contrôler la température à l'intérieur du robot,
- La possibilité d'associer un chargeur automatique qui a la capacité de traiter jusqu'à 400 boîtes par heure,
- Et la possibilité d'ajouter une section réfrigérée pour le stockage de médicaments thermosensibles.(32)

III.7. Gollmann

Cette entreprise ne propose également que des robots. Ces derniers ont la particularité d'être très compacts, ce qui permet de les intégrer dans n'importe quelle pharmacie et sans devoir obligatoirement faire des travaux.(33)

Ils sont aussi différents des autres robots du marché par leur conception. Ce sont en réalité des armoires à déplacement latéral alors que les robots vus jusqu'à présent étaient configurés comme deux grandes étagères se faisant face. Il y a également un bras qui travaille dans le robot. Ce bras peut être doublé selon la taille souhaitée du robot.(34)

Il existe donc le GO.compact et le GO.direct (figure 3). Les dimensions de chacun de ces robots sont modulables. La différence est que le GO.direct est entièrement encastrable, il n'y a que la partie frontale du robot qui reste accessible dans ce cas.(35) La capacité annoncée par le fabricant est entre 10 500 et 18 000 boîtes (selon la taille du robot), ils mettent 5 à 6 minutes pour trier, scanner et délivrer une centaine de boîtes.(36)

Ils peuvent être associés à un chargeur automatique et équipés d'une zone réfrigérée (en option). Cependant, ils présentent le désavantage de ne pas avoir de système de multipicking et de multiréférences au rangement et à la délivrance.



Figure 3 Robot GO.direct de Gollmann(35)

III.8. MediTech

La société Meditech est une entreprise Belge proposant des solutions d'automatisation en pharmacie. En plus de proposer des solutions complètes de digitalisations, ils proposent deux robots : MT.XL(37) et MT.XS(38), un automate : le MT.SPEED(39) qu'ils présentent comme une extension du robot MT.XL.

Voici un tableau récapitulatif des caractéristiques de chaque robot :

Tableau III Caractéristiques des solutions de robotisation de MediTech

	MT.XS	MT.XL
Type de pharmacie	Petites et moyennes	Grandes
Capacité	Jusqu'à 14 000 boîtes	>45 000 boîtes
Hauteur (en m)	2,37/ 2,59/ 2,80	De 1.99 à 3.49 m
Longueur (en m)	3.75/ 4.75/ 5.75/ 6.75/ 7.75	De 4 à 12 m
Largeur (en m)	1.48	1.49

L'hybride de chez MediTech est l'association du MT.XL et du MT.SPEED. Ce robot est annoncé par la société comme étant le robot le plus compact du marché. Il a l'avantage d'être très flexible : la porte d'entrée peut être mise en tête du robot ou sur le côté du robot, le module de chargement qui peut être manuel ou automatique et on peut avoir le nombre de sorties que l'on souhaite. Le MT.XS est un robot plus petit, qui a des dimensions standardisées, facile à intégrer aux petits espaces.

Ces deux robots sont tous deux équipés d'un bras multipicking, multiréférences. Ils sont également tous les deux compatibles avec le chargeur MT.OPTIMAT et MT.INTEGRATED.

Meditech a commercialisé un chargeur automatique pouvant être soit interne (le MT.INTEGRATED(40)) pour un gain de place optimal, soit externe (le MT.OPTIMAT). Le MT.INTEGRATED fonctionne avec un tiroir que l'on remplit avec les produits à stocker, cependant une fois dans ce tiroir on ne peut plus avoir facilement accès à ces produits.

Partie 2 : Guide pratique de l'automatisation

I. Avant l'installation

Différentes études montrent que l'installation d'un robot est motivée le plus souvent par les avantages suivant :

- Un gain de place
- Augmenter sa surface de vente,
- Augmenter le rendement de la pharmacie,
- Bénéficier d'un gain de temps,
- Meilleur confort en back office(41)

L'une des priorités avant de se lancer dans l'installation d'un robot est de définir ses objectifs.

I.1.Réaliser un Audit

Dans l'idéal, la première étape serait de réaliser un audit.(42) L'audit permet d'anticiper les éventuels démarches et travaux à entreprendre et permet surtout de faire le bon choix concernant le type de robot, la réorganisation du travail, de la surface de vente en ciblant les besoins et objectifs de la pharmacie.

I.1.1. Définir les besoins d'une automatisation

L'automatisation ne se décide pas sur un coup de tête. Il faut que la décision soit murement réfléchi, notamment parce que l'installation d'un automate ou d'un robot représente un certain investissement d'argent et de temps.(42)

Les trois principales raisons qui poussent les pharmaciens à l'automatisation sont : le gain de temps, de place et un meilleur confort au travail. Bien sûr, ces raisons ne sont pas identiques en proportion d'une pharmacie à l'autre. Il est donc essentiel d'identifier tout d'abord quelles sont vos motivations. Par exemple, si vous souhaitez que votre équipe passe plus de temps au comptoir plutôt que de

faire des kilomètres ou que vous souhaitez gagner de l'espace en back office au profit de l'espace de vente, etc.

Le besoin d'automatisation va de pair avec une analyse financière du projet. Il faut voir avec son expert-comptable si l'officine peut supporter cet investissement. Avant, pour l'installation d'un robot, il était recommandé d'avoir un chiffre d'affaire minimal de 1,5 million d'euros.(43) Mais aujourd'hui la plupart des fabricants proposent des petits robots (le plus souvent standardisés), moins chers et donc plus facilement accessibles pour les plus petites pharmacies (faisant entre 0.5 et 1 million d'euros de chiffre d'affaire). Le CA n'est donc plus un critère pour l'installation d'un robot. On trouve par exemple des robots à partir de 50 000 euros ainsi que des automates à partir de 33 000 euros.(44) Certains fabricants ajoutent même que peu importe le CA d'une officine, une solution adaptée à ses besoins existe.

Selon l'article de M. Pouzaud François, journaliste au magazine le « moniteur des pharmacies », si la réponse aux questions suivantes est oui, l'automatisation est à envisager :

- « Vous prévoyez une modification du nombre de salariés ?
- Vous souffrez de pics quotidiens ou saisonniers ?
- Vous manquez de place et avez la possibilité de délocaliser votre stock de médicaments ? »(42)

Il est important également de connaître le profil de sa clientèle (plutôt jeune ou âgée, de passage ou captive), son environnement. Par exemple, combien de médecins se trouvent autour de la pharmacie. Est-ce que ce sont des médecins généralistes ou spécialistes ? Car leurs prescriptions vont influencer les références à mettre en stock.

Enfin, d'autres paramètres sont à prendre en compte. Si l'objectif est d'augmenter la rapidité de délivrance de l'ordonnance ainsi que le conseil, il n'est pas nécessaire de tout automatiser : seulement 80% du stock suffirait. En revanche, si l'objectif est d'augmenter la surface au niveau du front office, alors là il est intéressant de tout automatiser.(45)

I.1.2. Choisir le lieu du robot

Un point clé pour l'installation d'un robot est de se poser la question du lieu où l'entreposer. Aujourd'hui, les fabricants de robots offrent une grande flexibilité dans les dimensions des robots, ce qui donne la possibilité à toutes les pharmacies de s'en équiper quel que soit la surface initiale.

Toutefois, il faut bien réfléchir à la localisation du futur robot. A-t-on la place de le mettre en back-office ? Plutôt en rez-de-chaussée, à l'étage ou encore en sous-sol ? Ces choix sont à définir en fonction de son espace, mais également du financement. En effet, si le robot est placé en sous-sol, les dispositifs d'acheminement des médicaments peuvent tout de suite être plus complexes et coûteux par rapport à un robot installé en rez-de-chaussée.

Il faut également garder à l'esprit que lorsque l'on a installé le robot, ce choix est généralement définitif, car il est compliqué de déplacer un robot ; et même si cela est possible, c'est généralement très coûteux.(46)

De plus, il faut dès le commencement du projet, penser à la capacité du robot. La capacité de stockage doit être anticipée au risque d'être sous-estimée. Il faut réfléchir à ce que l'on veut mettre dans le robot. Généralement, on pense que l'on va tout mettre (et ça serait l'idéal), mais avec des références à très forte rotation on risque de perdre plus de temps à les ranger dans le robot que de les laisser en tiroir. L'un des inconvénients de la majorité des robots est qu'ils ne délivrent qu'à la ligne et boîte après boîte (sauf ceux dotés d'un bras multipicking, et/ou multiréférences).

Bien que la robotisation fasse gagner de la place dans le back office, il faut garder à l'esprit que l'on ne pourra pas réduire l'espace de travail uniquement au robot. Il faut également un espace minimum pour que l'équipe puisse travailler dans de bonnes conditions comme par exemple avoir assez de place pour le déballage des commandes.(42)

Une fois identifié l'endroit où vous souhaitez que le robot soit installé et avant de commencer son installation, il est préférable d'anticiper les éventuelles modifications à apporter. Si le robot est installé à l'étage, il faudra sans doute renforcer les structures pour qu'elles supportent le poids du robot et les moyens d'acheminements. Anticiper aussi le cheminement des médicaments (tapis roulant,

toboggans, etc.). À prendre en compte également le bruit que produit le robot ainsi que les moyens de convoyage choisis. Selon où il est placé, il peut vite devenir gênant, pour la patientèle comme pour l'équipe officinale.

Il est bon de comparer les frais d'installation en demandant plusieurs devis en prenant en compte les possibles modifications qu'un tel choix entraîne (exemple : la mise en place d'une ligne d'alimentation dédiée, peut-être un abonnement internet spécifique).(42)

I.1.3. Planification de l'espace commercial

Puisque le robot va permettre de gagner en espace de stockage, l'espace de vente dit front-office va pouvoir être repensé, réaménagé.

L'agencement n'est pas aussi évident que ce que l'on croit. Pour qu'il soit efficace, il ne suffit pas de refaire à neuf son espace de vente. Généralement un agencement efficace fait appel aux différents sens du client/patient. L'agencement doit permettre un accueil optimal, mais également de créer une certaine identité à la pharmacie. L'agencement doit apporter une vue rapide sur les offres et les services que la pharmacie met en place. Il donc impératif de créer des espaces spécifiques bien définis tels que la phytothérapie, la micronutrition, l'aromathérapie ou encore l'espace « libre accès » pour permettre aux clients de se repérer rapidement une fois entrés dans la pharmacie.

Plusieurs points sont importants à définir :

- L'éclairage ou relamping

Celui-ci doit permettre en premier lieu à la pharmacie d'être vue et ainsi inciter le client à entrer dans la pharmacie. Une pharmacie trop sombre rebutera certains patients. Pour cela il faut que la pharmacie soit claire et lumineuse. On peut par exemple utiliser des éclairages d'ambiance ou mettre des animations lumineuses en vitrine.(47)

L'éclairage dans la pharmacie doit également servir de « chemin lumineux », c'est-à-dire qu'il guide les consommateurs à travers l'officine pour l'inciter à regarder, s'intéresser aux produits. L'ambiance lumineuse doit

permettre d'agencer visuellement la pharmacie, de « théâtraliser » la mise en situation de certains produits ou rayonnage. L'éclairage doit être adapté aux personnes ayant une baisse de l'acuité visuelle.(48) Une ambiance lumineuse efficace pourrait augmenter le CA de 25 à 40%.(49)

- **Les couleurs**

Aujourd'hui les agenceurs offrent une large palette de couleur tant pour le mobilier que pour la décoration de l'officine ce qui permet à celle-ci de pouvoir se créer sa propre identité et de se démarquer des autres.

Le choix des couleurs est important. On le sait, des couleurs plus chaudes comme l'orangée ou le rouge, sont dynamisantes. Au contraire des couleurs froides (bleu, mauve) sont plus apaisantes. Il ne faut pas hésiter à utiliser les couleurs pour créer différents espaces, différentes ambiances dans la pharmacie.

- **Les sonorités musicales**

Souvent quand on rentre dans une pharmacie, on est frappé par le calme et le silence qui y règne. On entend alors toutes les conversations qui peuvent se tenir au comptoir. Une solution serait de diffuser un léger fond sonore musical. Ce fond sonore aurait pour but de distraire les patients (cela augmenterait leur patience), mais également de garantir une confidentialité au comptoir renforcée. (47)

En cas de diffusion de musiques ou chansons déposées à la Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique (SACEM), la pharmacie devra s'acquitter d'une taxe (redevance sur la diffusion) dont le montant est déterminé de façon forfaitaire en fonction du type d'activité (commerce de détail) et du nombre d'employés en contact direct avec la clientèle).(50)

- **Le comptoir**

Le comptoir est l'élément qui délimite l'espace du client et celui des professionnels de santé. C'est avec lui que se fait la délivrance des médicaments et des conseils, là où il doit y avoir le plus de confidentialité. Mais c'est également une zone à fort potentiel commercial.(47)

Le comptoir optimal est un comptoir ergonomique, pensé pour le confort du patient/client, mais aussi pour celui du professionnel de santé ; comme par exemple un repose sac, un encombrement minimum de la surface du comptoir pour laisser suffisamment de place au patient.

Pour rentabiliser l'espace comptoir, on peut utiliser des bacs soldeurs ou des présentoirs adaptés à la surface. Il faut éviter les messages redondants et privilégier les offres claires et lisibles. Il vaut mieux favoriser les offres courtes, les nouveautés et les produits de saisons.

Enfin, la zone située derrière le comptoir doit comporter des étagères ou des espaces de rangement pour les produits-conseils et médicamenteux les plus fréquemment demandés et/ou conseillés afin de limiter les déplacements de l'équipe. Il est conseillé d'avoir des espaces cachés contenant des échantillons, des documents d'informations à remettre au patient ou de produits à offrir à l'occasion d'un naissance ou d'un anniversaire, à donner aux clients/patients.

Dans les linéaires situés derrière les comptoirs, il faut exposer les produits par marché. Dans la partie haute visible, il est recommandé de mettre les marques qui sont connues des clients et donc susceptibles d'être demandées spontanément. Alors que dans la partie basse on peut y mettre des produits facilement accessibles par l'équipe qui seront utiles aux conseils associés.(47)

Attention à anticiper ces dépenses annexes lors de l'installation d'un robot. Le plus souvent cela engendre un surcoût en plus du prix de l'installation en elle-même. Car bien souvent il faut repenser sa surface tant en back office qu'en front-office.

I.1.3.1. Les zones froides et chaudes

Comme dans tout commerce, il existe en pharmacie des zones chaudes, plus favorables à l'achat, mais également des zones froides, où les ventes se font plus rares. Il est donc impératif de savoir identifier ces zones pour essayer de les valoriser. L'espace de vente va être perçu de façon inégale dans la pharmacie. Ces zones chaudes et froides dépendent notamment de l'agencement de la surface de vente.

Les zones chaudes sont les zones où les clients se trouvent à proximité des produits les plus vendus (et inversement). Ce sont vers ces zones que le client/patient va se rendre spontanément. Généralement, ce sont les espaces les plus lumineux qui sont le plus souvent situés sur la droite (car naturellement les femmes, principales clientes de la pharmacie, se dirigent spontanément vers la droite)(51). Ce sont dans ces zones que s'effectuent les achats d'impulsions. On y retrouve les produits à forte rotation. On définit ainsi les comptoirs comme étant les zones les plus chaudes de l'espace de vente, car directement en contact avec le professionnel de santé.(52)

Inversement, les zones froides sont celles où le client ne se rend pas spontanément. Généralement, cela correspond aux zones où le client ne fait que circuler (entrée, chemin de l'entrée au comptoir). Ce sont dans ces zones que le patient/client fait des achats « réfléchis », le plus souvent on y retrouve des produits à faible rotation. Plusieurs raisons à cela : peut-être parce que ces zones sont mal éclairées, ou parce qu'elles se situent sur le chemin de retour. Mais on peut également « créer » des zones froides par accumulation d'un trop grand nombre de présentoirs. Un pilier ou une colonne obstruant le champ visuel du client peut induire une zone froide.(52)

Donc si l'on suit la logique des zones chaudes et froides, on retrouvera dans les zones chaudes les produits saisonniers, à forte notoriété ou encore les produits à fort développement. Dans les zones froides, on retrouvera plutôt les produits à demande spontanée que le client vient chercher de lui-même (ex : incontinence urinaire, soin pour bébé), ou encore de la documentation ou un espace enfants.(51)

Pour « réchauffer » une zone froide, on peut cependant créer un linéaire de produits à forte rotation pour « appeler » les clients vers d'autres produits. On peut aussi jouer avec l'éclairage, ou encore les couleurs des étagères ou de la décoration pour attirer l'œil des consommateurs sur certains produits.

I.1.3.2 Le flux de clientèle

Le flux de clientèle correspond au passage des clients à travers la pharmacie. Lors d'un réaménagement de la surface de vente, on peut alors se demander comment faire circuler les consommateurs. Bien sûr cela dépend de la surface initiale de la pharmacie.

Une des nouvelles stratégies plébiscitées par les agenceurs est l'éclatement des comptoirs afin de créer de multiples zones chaudes. Puisque de nouvelles zones chaudes sont créées un peu partout, il faut veiller à bien identifier les différentes gammes de produits pour ne pas « perdre » les clients au risque d'avoir des zones « tièdes ». Si la pharmacie n'a pas de spécialisation, il vaut mieux étaler de façon homogène le flux de clientèle notamment en plaçant les comptoirs plutôt au fond de l'espace de vente.(47)

I.2. Gestion du stock

La gestion du stock pour le pharmacien est un point clé de la gestion de son entreprise.

I.2.1. Choix du stock à automatiser

Le pharmacien doit surveiller les rotations, et optimiser le réapprovisionnement de ses produits afin de minimiser l'impact financier de son stock. « Ce nettoyage régulier permet d'économiser 5 000 à 6 000 euros de trésorerie » selon Nicolas Buglio, directeur associé d'OffiSanté.(53) Il est donc impératif de bien le gérer par des contrôles en réception de commandes afin de ne pas oublier des mouvements de stock.

Le robot est un des outils permettant de surveiller au plus près son stock, en sortant les périmés ou encore en sortant les produits qui ne sortent pas ou plus. L'étude des rotations à automatiser est une étape primordiale. De ce fait, il est important lors de l'installation d'un robot de savoir la part du stock que l'on va automatiser. Le but de la robotisation est de concentrer un maximum de produits sur une surface minimum.

Tous les médicaments ne peuvent pas être automatisés. Les médicaments soumis à la réglementation des stupéfiants sont d'office exclus de l'automatisation. Les produits thermolabiles peuvent lors de l'achat du robot, selon le modèle et les options choisies être stockés. Mais cela dépend du stock de produits froids que possède la pharmacie. Pour les grosses rotations, il est préférable de ne pas les rentrer en stock robot. Prenons l'exemple du Doliprane®. C'est une référence à très forte rotation. Il vaut mieux le laisser à proximité des comptoirs, dans des rangements adaptés plutôt que de les intégrer au robot. Ainsi lors d'une prescription de X boîtes de doliprane, on peut les prendre manuellement en une seule fois.

Cette anticipation permet de gagner du temps (pour les futures délivrances), mais également de l'argent et du confort de travail. Le fait d'avoir anticipé permet au titulaire de réserver un espace de rangement dédié à toutes ces références plus facilement accessibles à la main qu'au robot. De plus, les fortes rotations prennent également du temps pour être réceptionnées et rangées dans le robot.(42)

1.2.2. La capacité de stockage

Cette capacité est déterminée par la taille du robot, qui dépend de la configuration des lieux où sera installé le robot. Le besoin en capacité de stockage doit être prévu pour éviter que le robot ne devienne obsolète par manque de place. Une des réponses apportées par les fabricants est la modularité. La grande majorité des constructeurs offrent des dimensions ajustables à presque n'importe quelle surface. De plus, les machines évoluent en permanence avec encore plus de libertés en offrant la possibilité de mettre dans les robots toujours plus de nouvelles familles de produits, donc de rentabiliser encore plus l'investissement.

Il est conseillé au pharmacien de toujours choisir une taille maximale afin d'avoir la possibilité d'étendre le stockage à d'autres familles de produits.(54)

1.2.3. Le back office

Avec la mise en place d'un robot, on gagne de la place, les espaces s'agrandissent. Il ne faut pas que le titulaire installant un robot voie dans ce gain de place, uniquement un agrandissement de sa surface de vente. Il ne doit pas négliger le back office. Back office et front office travaillent de pair. L'un ne va pas sans l'autre si l'on veut un travail qui soit agréable en tous points.

Bien entendu, l'optimisation de ce nouvel espace varie d'une pharmacie à une autre. Une pharmacie à la campagne aura certainement plus de place à dédier au back office qu'une pharmacie en plein cœur d'une grande ville comme Paris ou Marseille, mais on estime que tout le back office doit être de 25 m² minimum.(54) Les contraintes matérielles et physiques, les habitudes de travail, mais également les ambitions du titulaire vont permettre de définir comment doit être l'espace back office.

Pour optimiser cette espace, il faut identifier les différents flux qui y circulent. Le flux de médicaments, le flux du personnel dans le back office, mais également le flux des personnes allant du back office au front office. C'est un lieu où il y a réception des marchandises et stockage. C'est deux pôles ne doivent pas être très éloignés pour favoriser le confort de la personne dédiée à ces tâches et pour plus d'efficacité.(55)

II. La mise en place du robot

Le robot est livré par la société fabricante. Lors de sa livraison, l'équipe officinale n'a rien de particulier à faire. Généralement dans la semaine qui suit, un technicien arrive pour effectuer les différents câblages et la mise en route du robot. Il s'occupe de calibrer le robot, de le paramétrer avant que l'équipe puisse procéder à son remplissage.

II.1. Remplissage du robot

Comment procéder au remplissage du robot avec les références choisies. Comment s'organiser ?

Ce temps est dépendant de la présence d'un chargeur ou non. Il est clair qu'avec un chargeur le remplissage se fait plus facilement. En plus de faire fonctionner le chargeur, on peut désigner quelqu'un pour remplir manuellement le robot via les étagères ou le tapis (selon modèle). S'il n'y a pas de chargeur, alors le remplissage ne se fait que par les étagères ou le tapis et il est donc beaucoup plus lent. De plus, la durée du remplissage va également dépendre de la capacité de travail du robot, selon le bras, s'il est multipicking, multiréférences au rangement.

Se pose alors la question de quand et comment s'y prendre. On pourrait penser à fermer la pharmacie pour ne pas être dérangé pendant le remplissage de toutes les références choisies. À mon avis cela représenterait une perte financière, surtout si le remplissage est lent et qu'il faudrait plusieurs journées de travail pour complètement le remplir. De plus, cela impliquerait une organisation supplémentaire vis-à-vis des patients. La pharmacie étant essentielle pour la population (continuité de traitements, professionnel de santé immédiatement disponible). On peut tout à fait rester ouvert, continuer de prendre en charge les patients, délivrer des ordonnances tout en remplissant le robot. Mais cela demande une organisation supplémentaire de l'équipe. Le mieux est de procéder en rentrant dans le robot les références par ordre alphabétique. Les membres de l'équipe délivrant des ordonnances font comme à leurs habitudes, et si en allant aux tiroirs ils leur manquent quelques références c'est qu'elles sont déjà rentrées dans le robot et doivent donc les saisir informatiquement pour les avoir.

II.2. Formation de l'équipe

Il est aussi impératif que l'équipe officinale soit formée à l'utilisation du robot. Savoir comment il fonctionne, comment se fait la réception des commandes avec le robot, comment rentrer les produits dans le stock robot après la réception en stock pharmacie. Mais également comment « dépanner » le robot, c'est-à-dire savoir résoudre les petits incidents qui risquent d'arriver très rapidement.

Se pose aussi la question de qui faut-il former, à la réception, au stockage robot, au dépannage ? On pourrait penser à ne former qu'une ou deux personnes à l'utilisation du robot, afin que celles-ci aient en main toutes les manipulations et interventions sur la machine, pour réduire le risque de mauvaises actions lors de dépannage du robot.

De mon avis personnel, (travaillant au quotidien avec un robot), je pense qu'il est essentiel de former tout le monde. Libre à chacun d'accepter ou non de dépanner ces incidents quand ils se présentent. Mais il me semble pertinent que chaque membre de l'équipe sache utiliser correctement le robot. Imaginons que l'on décide qu'il n'y a que 3 membres sur 8 qui soient formés au robot, mais que toutes ces personnes se retrouvent toutes absentes le même jour (vacances se cumulant avec des situations imprévues, etc.), le reste de l'équipe se retrouvera en difficulté et risque de mal s'y prendre avec le robot. Ou même s'il y a une personne formée, mais qu'elle est occupée à prendre des mesures par exemple, tout le monde doit attendre après elle pour être débloqué. Et en attendant, tous les autres comptoirs se retrouvent au point mort.

Cela représente bien évidemment du temps et de l'investissement de former toute son équipe, mais à long terme le bénéfice est plus grand. C'est un véritable gain de temps, car lors d'une panne, on n'attend pas qu'une personne « compétente » soit disponible pour le déblocage de l'erreur.

III. Après l'installation

Une fois que le robot est bien en place et que chaque membre de l'équipe est formé à son utilisation, à quoi faut-il s'attendre ?

III.1. La maintenance

Dans le projet d'une robotisation, la maintenance est importante car peut influencer sur la qualité d'utilisation du robot. Une bonne maintenance permet d'entretenir correctement le robot dans l'optique d'avoir moins de pannes. Elle est essentielle, et doit toujours être comparée notamment par son prix, mais également par les services proposés. Mais comment choisir ?

III.1.1. Forfait global

La plupart des fournisseurs proposent un forfait global. C'est-à-dire un forfait de maintenance dans lequel sont compris au minimum une ou deux visites prévues pour la maintenance préventive et le contrôle des pièces d'usure. Ce forfait est bien entendu plus onéreux, mais également le plus complet. Par exemple, le coût d'appel à la hotline est compris, donc pas de frais supplémentaire, ainsi que le changement des pièces en cas de panne. Le changement d'une pièce du robot peut aller de la simple petite pièce à « 2 euros hors taxe jusqu'à 3000 euros hors taxes pour un changement d'ordinateur au complet » selon Vincent Deltour, directeur commercial de Meditech.(56)

Cette solution est idéale puisque tout est compris. C'est vers ce forfait que se dirigent la plupart des pharmaciens.

III.1.2. Forfait à la carte

Le forfait à la carte est quant à lui moins fourni mais il a l'avantage d'être moins cher. En moyenne, il fait économiser au titulaire une centaine d'euros par mois.(56) Les fournisseurs rappellent cependant que les pièces ont une garantie qui est fixée légalement à 12 mois. Donc une fois passé ce délai, le prix de remplacement d'une pièce est complètement à la charge du pharmacien titulaire.

Qu'importe le forfait choisi, il est tout de même recommandé d'analyser le contrat signé avec le fournisseur. Il se peut que celui-ci soit revu à la hausse au bout de quelques années. Et donc, sur du long terme, le coût de la maintenance devient très important.

Il est vivement conseillé de simuler le coût global sur 10 ans (prix de la machine + coût réel de la maintenance) et de le comparer avec la rentabilité attendue de cet investissement. Il faut également bien comparer chaque forfait proposé par chaque fabricant de robots, car tous ne se valent pas. Par exemple, chez Meditech, le contrat de base comprend tout de même une hotline 24h/24 et 7jours/7, deux visites préventives par an, la sauvegarde des données du logiciel et les mises à jour, main d'œuvre et déplacement, à l'exclusion des pièces. Ce qui est très proche de certains forfaits dits globaux chez d'autres fournisseurs.

Ainsi, on peut comprendre qu'il faut bien analyser les contrats de maintenance et ne surtout pas la négliger.

III.1.3. Le risque de panne

Il est impératif de distinguer les différents problèmes que l'on peut rencontrer avec le robot. Il y a tout d'abord les vraies pannes, importantes qui bloquent complètement le robot et donc qui le rendent totalement inutilisable. Et les petits incidents, qui sont la plupart du temps facilement pris en charge par du personnel formé.

Les vraies pannes sont plus handicapantes, mais sont beaucoup moins fréquentes. Par exemple, en 2017, Meditech n'a enregistré qu'une seule panne majeure selon Vincent Deltour. Bertrand Juchs, directeur général d'Omnicell annonce qu' « il en arrive en moyenne une tous les cinq ans »(56)

Les incidents sont eux plus fréquents (par expérience personnelle : en moyenne il y a au moins un incident par jour). Cela peut être une boîte qui se bloque sur le bras, un filtre bouché au niveau du convoyage par exemple. Ces occurrences sont dans la plupart des cas gérables par l'équipe, mais les fabricants ont mis au point un *back-up* dans les logiciels d'exploitations des robots, ce qui leur permet d'offrir une maintenance à distance après appel téléphonique.

Enfin les critères à prendre en compte pour une bonne maintenance sont :

- La disponibilité de la hotline (surtout les weekends)
- La disponibilité des techniciens sur le territoire
- Les délais pour intervenir sur une panne
- L'évolution annuelle du prix de la maintenance
- L'évolution du logiciel (incluse ou non)(57)

III.2. Retour sur investissement

La rentabilité d'un robot se mesure surtout sur le long terme. Généralement, le retour sur investissement se mesure au bout de 24 à 36 mois d'utilisation. La rentabilité d'un appareil est plus grande si son installation a engendré une augmentation de la surface de vente. Plus le titulaire optimise les nouvelles conditions de travail qu'offre l'installation du robot, plus le retour sur investissement sera rapide. Cela passe surtout en formant son équipe très tôt à ce changement : conseils associés au comptoir, meilleur accueil et prise en charge du patient, ventes associées, etc.(45)

D'un point de vue strictement comptable, le retour sur investissement est difficilement calculable. Le retour sur investissement se mesure surtout d'un point de vue

commercial, avec une meilleure disponibilité des professionnels de santé, une délivrance plus rapide ; mais également au niveau des conditions de travail.(58)

En Annexe 1, se trouve une fiche d'aide pour mesurer la rentabilité d'une automatisation.

III.2.1. Au niveau du back office

Comme vu précédemment, on le sait, le back office n'est pas à négliger. Si l'on souhaite un retour sur investissement maximal, il faut que l'automatisation représente au moins 80% des médicaments référencés pour avoir un gain significatif au niveau du back office (en matière de réception, de rangement et gestion des stocks).

La rentabilité du robot au niveau du back office se mesure surtout par le temps gagné pour le stockage des produits. Pour exemple : sans robot, il faut en moyenne (car cela dépend de la taille de la pharmacie), 5 heures par jour ; alors qu'avec, ce temps est réduit à une heure et même à 5 minutes si le robot est associé à un chargeur. (Source : BD Rowa.(46))

De plus l'installation d'un robot a un autre impact sur le back office : des meilleures conditions de travail pour l'équipe. Ce qui a pour conséquence d'avoir une équipe moins stressée est donc plus disponible pour prendre en charge le patient/client sereinement, ce qui est vite ressenti par ces derniers.(54)

Enfin si l'on veut mesurer concrètement l'effet d'une robotisation sur le back office, il est intéressant de mesurer avant son installation, le temps de rangement des commandes, les périmés et retours (exprimés en valeur ou en nombre au choix), le nombre de boites par références. Ainsi quelque temps après l'installation du robot, on peut de nouveau comparer ces chiffres et voir les bénéfices apportés par le robot.(58) (Annexe 2)

III.2.2. Au niveau de la délivrance

La rentabilité à la délivrance dépend du choix de la machine. Si celle-ci ne permet pas lors de pics de fréquentation, de sortir plus d'ordonnances que le ferait le personnel de la pharmacie, la machine n'est alors peut-être pas si rentable. Il faut faire attention aux machines lentes et aux fournisseurs qui vous vendent une option en plus pour pallier à ce problème alors que c'est simplement leur machine qui devient obsolète.(45)

Les robots d'aujourd'hui sont plus rapides pour la délivrance d'ordonnance que ceux d'il y a 10-15 ans. Ceci s'explique par une meilleure technologie, la possibilité d'installer un deuxième bras dans le robot et l'invention des bras multipicking, multiréférences. Ce sont des bras capables de prendre simultanément une ou plusieurs boîtes en même temps (multipicking). Ces boîtes peuvent être toutes d'une même référence ou au contraire toutes différentes (multiréférences).(57) Ce multipicking (multiréférence ou non), peut avoir lieu au rangement et/ou à la délivrance (selon modèles).

Selon M. Didier Dubois (ARX (devenu Rowa)), il situe le gain de productivité par employé entre 20 et 30 %.(54) La robotisation entraîne une meilleure délivrance, dégage plus de temps pour que le patient soit mieux pris en charge. Les patients sont alors plus satisfaits de leur expérience dans la pharmacie et donc ils reviennent.

De plus, le robot permet également de réduire les erreurs à la délivrance. En effet, une erreur fréquente avec un rangement classique en tiroir est de prendre une référence à côté dont le packaging est très ressemblant à une autre. Avec le robot, on limite ces erreurs.

Au niveau du comptoir, les bénéfices apportés par le robot peuvent se quantifier en mesurant le temps passé avec le patient, le nombre de patients servis par employé, la mesure des déplacements, l'évolution du panier moyen ou encore l'évolution du chiffre d'affaires, des ventes. Bien sûr, il faut faire ces mesures avant l'installation du robot (lors de l'audit) pour qu'elles puissent être comparées avec celles d'après.(58)

Enfin, une étude demandée par BD Rowa, montre qu'un robot permet un gain de 30% du temps, une meilleure gestion de l'espace et augmente ainsi le nombre de produits exposés de 14%. Toujours d'après cette étude, il suffit de 3 ans pour rembourser une installation à hauteur de 136 000 euros en moyenne.(59)

III.2.3. Une image de modernité

Un robot améliore l'image de la pharmacie. Bien que cela soit difficilement quantifiable, la robotisation apporte une image de modernité. Dans certains cas, on peut installer le robot dans l'espace de vente pour renforcer cette image et créer une identité propre à la pharmacie.

L'installation d'un robot, peut également montrer à sa patientèle que la pharmacie investit pour son confort (rapidité de délivrance). On n'abandonne plus le patient au comptoir en allant chercher les médicaments, ce sont les médicaments qui viennent à eux.(60)

La robotisation apporte donc un gain en attractivité. Cela véhicule une image d'une pharmacie moderne, capable de se renouveler, qui peut engendrer une fréquentation plus importante, tant pour les nouveaux clients que pour les fidèles patients.(61)

IV. Gestion du personnel

D'un point de vue humain, il est fortement conseillé de faire part à son équipe de la volonté de cette installation en amont. Donc bien avant l'installation du robot. Bien que la décision ou non de sa mise en place revienne au titulaire de la pharmacie, le fait d'en parler à son équipe permet à celle-ci de s'y préparer. En effet il n'est pas simple de changer ses habitudes.

Une équipe qui adhère également au projet est une aide supplémentaire pour le titulaire. L'équipe saura être force de propositions et peut amener un certain point de vue que le titulaire n'a pas dans sa pratique de tous les jours. Notamment pour les réceptions de commandes, le choix du mobilier, le côté pratique pour mieux s'approprier son

environnement de travail ou encore pour l'agencement de la surface de vente comme vu précédemment.

IV.1. Face au changement...

Face à n'importe quel changement, il faut se préparer. Mais comment ? Il y a 4 points qui doivent être abordés pour aider à faire face au changement. Ils peuvent aussi bien s'appliquer à l'équipe tout entière comme à chaque personne individuellement (y compris le titulaire).

- 1) Identifier ses peurs
- 2) Développer sa vision du métier
- 3) Définir ses nouvelles priorités (par exemple en s'aidant de la matrice d'Eisenhower voir annexe 3)
- 4) Créer des groupes d'échange, retour d'expériences. (62)

Tout d'abord, l'équipe peut voir l'arrivée du robot comme une menace pour son poste. « Le robot va-t-il me remplacer ? » Ceci s'explique, car au tout début de l'automatisation l'argument mis en avant par les fabricants était l'économie sur le personnel. Mais l'automatisation n'a pas pour but de remplacer un membre de l'équipe et il faut le faire comprendre à l'ensemble des collaborateurs.

De plus, les membres de l'équipe peuvent avoir une certaine réticence par peur de ne pas savoir utiliser le robot et le voir comme une source de problèmes supplémentaires à gérer dans leur quotidien.

Pour tout cela, il est impératif de former progressivement toute l'équipe à l'utilisation du robot. Certains préconisent le parrainage par une équipe ayant déjà connu une automatisation que ce soit pour l'installation d'un robot ou d'un automate. Ce qui permettrait à tous de voir et de comprendre ce que le robot peut leur apporter une fois que tout est bien en place. (62)

C'est toute l'organisation de l'équipe qui va en être impactée, mais plusieurs témoignages de différentes pharmacies convergent sur les bénéfices qu'apporte le robot. Ces mêmes témoignages conseillent fortement d'impliquer les membres de l'équipe à toutes les étapes et de présenter l'automatisation comme une suite logique répondant à un cahier des charges qualitatif : mise en place de nouvelles

stratégies de vente notamment pour la parapharmacie, le conseil. Selon ces mêmes témoignages, l'adaptation est plutôt longue : entre 4 et 6 mois, mais une fois les nouvelles habitudes prises, l'optimisation commerciale et la qualité des délivrances sont là. Ne pas hésiter d'ailleurs à demander aux fabricants s'ils proposent des formations spécifiques à l'équipe concernant la conduite à tenir au comptoir, le discours à avoir avec les patients, etc.

Le travail en milieu automatisé demande au personnel de revoir ses méthodes de travail, de communication au comptoir et sur les ventes associées. Le titulaire ne doit pas négliger un employé qui aurait des difficultés avec l'utilisation du robot au risque d'avoir des tensions dans l'environnement de travail.

IV.1.1. Les outils de management (63)

Pour accompagner son équipe à affronter ce changement, il existe plusieurs outils de management qui peuvent être utilisés.

IV.1.1.1. La courbe du deuil

C'est un outil schématique qui représente les différentes étapes que peuvent connaître les individus, qui apparaissent à la suite de n'importe quel changement. Ce changement peut être un deuil, des modifications des conditions de travail, le départ d'un collègue, etc. Ces étapes peuvent être ressenties dans n'importe quel ordre. On y retrouve les étapes du choc/du déni, la colère/la peur, la tristesse/dépression, la quête de sens, l'acceptation et enfin l'étape finale, celle vers laquelle on veut tendre le plus rapidement possible : l'engagement (figure 4). Ne pas oublier que le titulaire lui-même peut et va ressentir ces émotions et qu'il faut qu'il les traverse plus rapidement que les autres pour pouvoir accompagner ses collaborateurs.

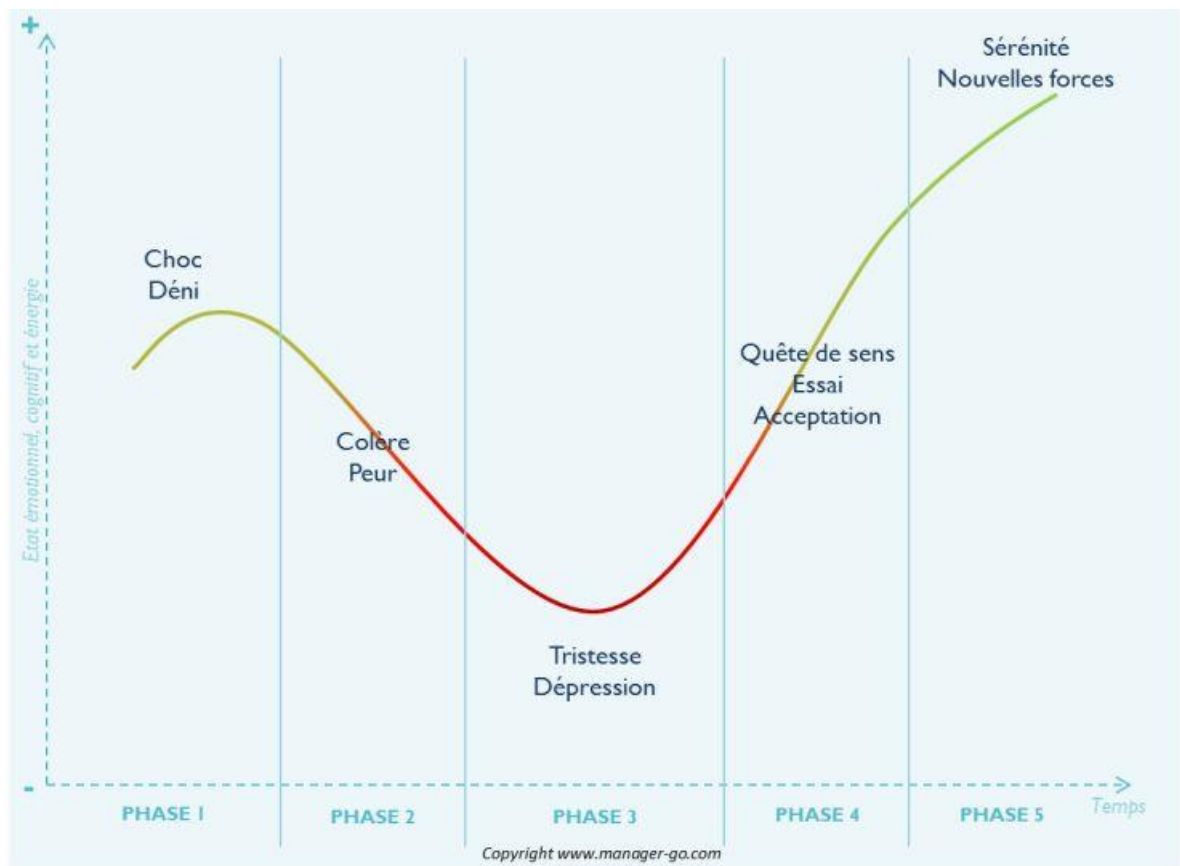


Figure 4 Courbe de deuil(64)

L'étape du **choc**. Il est évident que cette étape sera de courte durée si la nouvelle est positive ou si l'annonce du changement s'est faite suffisamment en avance. Dans cette étape le collaborateur est choqué de la nouvelle et peut être déconnecté de la réalité. Il peut agir « comme si de rien n'était ». Le rôle du manager à cette étape est d'informer, d'être suffisamment à l'écoute et empathique pour mieux accompagner son collaborateur.

La **peur** ou la **colère**. L'être humain par nature n'aime pas les changements. Une fois la nouvelle « encaissée », la colère peut survenir généralement à la suite d'une perte de quelque chose, et la peur est engendrée par l'inconnu. C'est une période où l'individu va se questionner, se révolter, va résister. Si le collaborateur reste bloqué à cette étape, il convient de faire preuve de bienveillance à son égard. Face à sa colère, il est inutile d'essayer de le raisonner, mais plutôt de faire preuve de compréhension. Face à la peur, il faut

inciter l'individu à verbaliser ses craintes et le rassurer sur ses inquiétudes.

« Je n'y arriverai pas », « Ce n'est pas fait pour moi », « Ça ne sert à rien » sont des phrases pouvant être dites par vos collaborateurs quand ils ressentent un sentiment d'**abandon**, une **tristesse**. L'individu ne se sent alors pas capable d'affronter l'avenir. C'est une étape charnière qui est essentielle à identifier pour pouvoir passer sereinement la suite des événements et mener à bien le projet. Si un collaborateur est bloqué à cette étape, il faut être encore plus bienveillant, le guider et faire preuve d'attention et d'humanité. Cependant, cette étape peut être longue à franchir pour certaines personnes.

En phase d'essai ou d'**acceptation**, les collaborateurs ne sont plus tournés vers le passé, mais envisagent enfin l'avenir avec ce nouveau changement. Ils voient la possibilité de s'adapter à leurs nouvelles conditions de travail, à l'utilisation du robot. Des phrases comme : « Bon ... puisque c'est ainsi », « Je peux peut-être y trouver mon compte » ou encore « d'accord, je n'ai pas le choix ... » signent que le collaborateur se trouve dans cette phase. Il convient alors que le titulaire soit là en soutien, à les encourager et à les réimpliquer dans le projet. Il doit être positif. On peut profiter de cette phase pour proposer aux collaborateurs des formations à l'utilisation du robot, surtout pour les personnes les plus anxieuses afin de les aider à appréhender ce changement.

La dernière étape, l'**engagement**, correspond au moment où vos collaborateurs ont compris et intégré le changement. Ils retrouvent la motivation de se projeter. Ils en ressortent grandis et emplis de nouvelles forces qu'il est important de reconnaître. L'attitude à avoir est de souligner les efforts de chacun et mettre en avant les nouvelles compétences que chacun a obtenu ainsi que les nouvelles compétences de l'équipe. Le dialogue doit rester positif et constructif afin d'entretenir cette nouvelle motivation ainsi que l'esprit d'équipe.(64)

Une des difficultés sera de devoir composer avec les membres de l'équipe qui ne se trouveront pas nécessairement à la même phase au même moment.

IV.1.1.2. Diagramme des champs de force (Lewin)

Créé par Kurt Lewin, le diagramme des champs de force est un outil qui sert notamment à la prise de décision face à un blocage en analysant les forces motrices et les forces résistantes, mais également pour mieux appréhender un changement à venir, comme ça l'est dans le cas d'une installation d'un robot (figure 5). La finalité de cette méthode est d'analyser les éléments moteurs ainsi que les freins, afin de pouvoir soit, renforcer les forces motrices ou au contraire, réduire les forces résistantes.

Cet outil est simple d'utilisation et va permettre au titulaire d'exposer les pour et les contre à son équipe s'il constate que celle-ci est réticente à l'installation du robot ou encore utiliser cet outil avec son équipe afin de l'intégrer complètement au projet.

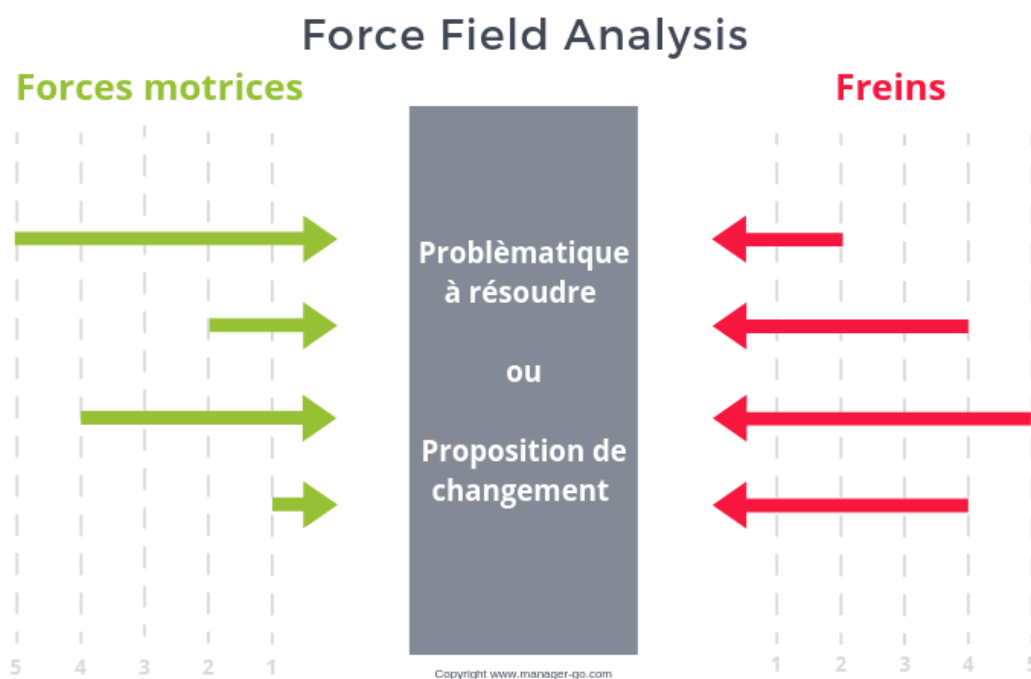


Figure 5 Diagramme des champs de force(65)

Cette méthode se réalise en 5 étapes :

- 1) Définir la problématique : pour nous, ça sera l'installation d'un robot
- 2) Identifier les éléments pour
- 3) Identifier les éléments contre
- 4) Noter la force de chaque élément

La force d'un élément se détermine par l'influence qu'à celui-ci sur la réalisation du projet. Un score de 1 a une influence la plus faible sur le projet. Bien sûr, ceci est subjectif mais cela permet l'attribution d'un score représentatif de l'idée que chacun se fait du projet.

- 5) Analyser et décider

A l'issue de ce diagramme, il peut en ressortir deux idées. Soit le diagramme aboutit à la conclusion que l'installation du robot est quelque chose de positif et nécessaire. Soit il nous permet de voir sur quels éléments on peut agir pour réduire les freins ou au contraire augmenter les forces motrices.(66)

IV.1.1.3. Modèle transitionnel de Bridge

Le modèle de Bridge est une approche plus relationnelle du changement. On s'intéresse ici à ce que peut traverser chaque membre de l'équipe. Selon William Bridge, il faut distinguer le changement de la transition.(66)

Le changement est extérieur aux individus, ils le subissent malgré eux. C'est généralement une étape qui se fait très rapidement dans le temps. Alors que la transition correspond à un état psychologique, aux sentiments et expériences que les individus (les membres de l'équipe) ressentent tout au long du processus. Ces sentiments leur sont propres et déterminent leur capacité d'adaptation. Ce processus peut donc être plus long, chaque individu évoluant à son propre rythme.

L'objectif final est de faire en sorte que les collaborateurs s'approprient le projet, deviennent acteurs plutôt qu'opposants. Selon cette approche, les personnes traversent 3 étapes : abandon du passé, moment de flottement et enfin le nouveau départ.

1) Abandon du passé

Chaque transition amène à dire au revoir à quelque chose. Les collaborateurs se rendent compte de ce qu'ils vont perdre, sans connaître ce qu'ils vont gagner en échange. Et comme vu précédemment, l'inconnu fait peur à l'être humain. C'est une étape très chargée émotionnellement qui est source de fortes réticences et donc de résistance de la part des individus. Ils peuvent ressentir tour à tour, de la peur, de la frustration, de la colère, de la tristesse, de l'angoisse. Et il est important que l'on sache identifier cette étape. Face à cet état, le manager se doit d'être patient, à l'écoute, d'expliquer le changement pour lui donner du sens. Il doit rassurer chaque membre de l'équipe sur leurs capacités et compétences ainsi que sur leur importance dans l'équipe, et enfin communiquer sur l'après-changement et leur exposer les bénéfices que va apporter ce futur changement.

2) Zone neutre

C'est une période de flottement, où les collaborateurs ont pris pleinement conscience des changements que le robot va leur apporter, mais ils ne sont pas tout à fait encore à l'aise avec celui-ci. Les nouvelles habitudes de travail ne sont pas pleinement intégrées, l'utilisation du robot est encore perturbante, déstabilisante. C'est une phase où ils expérimentent leurs nouvelles conditions de travail, les nouvelles méthodes au comptoir, la nouvelle façon de se comporter au comptoir avec le patient. Généralement, les signes de cette deuxième phase sont une baisse de motivation, une baisse de productivité, un stress plus important, des doutes face aux bénéfices et avantages du robot. À cette étape, il est important que le manager (souvent le titulaire), garde sa motivation et ses objectifs. Il faut rester positif et continuer d'encourager les collaborateurs.

3) Nouveau départ

À ce dernier stade, les membres de l'équipe commencent à percevoir les réels bénéfices de cette installation. Ils trouvent du sens à ce projet. Ils se montrent généralement plus motivés et bien souvent forts de nouvelles propositions. Et c'est là où le manager doit les soutenir dans leurs nouvelles missions, valoriser les prises d'initiatives. C'est peut-être aussi le moment de fixer de nouveaux objectifs plus personnels à chacun. Toutefois cette phase peut être

difficilement atteignable et certains seront tentés de faire marche-arrière.

IV.1.2. Savoir les rassurer

Enfin, une façon de faire adhérer plus facilement l'équipe est aussi de leur exposer les avantages à long terme de l'automatisation : revalorisation de l'acte pharmaceutique, car plus grande disponibilité ; qualité et confort de travail par la limitation de leurs déplacements, diminution du temps consacré à des tâches inintéressantes, moins valorisantes, renforcement d'identité grâce à l'image moderne que renvoie la pharmacie de l'extérieur.(67)

Une fausse idée qu'on a souvent sur les robots, est qu'ils permettent de supprimer un poste. Ceci peut mettre l'équipe en état d'anxiété. L'emploi n'est pas menacé, car l'installation d'un robot se fait le plus souvent dans l'optique d'une croissance de l'officine et non de restriction. Au contraire, un robot peut amener à l'embauche d'un rayonniste qui permettra de libérer un préparateur ou un adjoint pour effectuer des tâches à plus haute valeur ajoutée.(45)

La nouvelle organisation qu'engendre le robot permet à l'équipe de développer des spécialisations, de diversifier ses compétences. Le titulaire peut donner de nouvelles missions à ses collaborateurs.(54) Enfin, on peut rassurer l'équipe en leur proposant des formations, d'une part pour savoir gérer le robot (notamment les incidents rencontrés tous les jours), mais également sur les nouvelles attitudes à avoir au comptoir, sur la nouvelle prise en charge du patient.

Une seule ombre reste : la concentration accrue que demande la saisie informatique d'une ordonnance. Ce n'est pas évident lorsqu'il faut maintenir la conversation avec le patient tout en tapant la demande. Le risque d'erreur d'inattention est élevé. Mais on finit tout de même par apprendre à travailler dans ces nouvelles conditions. La mécanisation empêche également le retrait vers la réserve, moment qui permet l'analyse de l'ordonnance, la prise de connaissance d'un nouveau médicament et qui offre un moment de pause entre l'enchaînement des patients.

Partie 3 : Étude de cas : exemple de la Pharmacie du Centre à Essey-lès-Nancy

Maintenant, nous allons voir un cas pratique : la Pharmacie du Centre, dans laquelle j'ai eu la chance de faire mon stage officinal de sixième année pendant six mois.

I. Présentation de la pharmacie

La pharmacie du Centre est située au 33 Avenue du Maréchal Foch à Essey-lès-Nancy 54270 (figure 6). Cette SELARL dirigée par M. Olivier JALET, emploie six préparatrices (à temps plein pour la plupart d'entre elles) et quatre pharmaciens (deux temps pleins, dont le titulaire et deux à temps partiel). La présence de 3 diplômés de pharmaciens à temps plein est nécessaire compte tenu du CA d'au moins 2,6 millions d'euros hors taxes.

C'est une pharmacie de banlieue située au centre d'une ville de 8700 habitants faisant partie de la métropole du Grand Nancy comptant 256 769 habitants. La pharmacie est divisée en un espace de vente, un back-office, ainsi qu'un étage comprenant les vestiaires, le bureau du titulaire et une partie de la réserve, plus une salle de réunion (indispensable aujourd'hui !)



Figure 6 Pharmacie du Centre avant travaux

I.1. La délivrance d'ordonnance

La délivrance des ordonnances se déroulait de façon conventionnelle, comme dans beaucoup de pharmacies. Chaque employé devait prendre les médicaments en back office. Les médicaments étaient rangés dans des tiroirs par ordre alphabétique. Au comptoir, lors de la prise en charge d'un patient, le professionnel de santé s'absentait pour une certaine durée plus ou moins longue (selon le nombre de lignes de la prescription).

La problématique est que le collaborateur passe plus de temps à l'arrière à chercher et prendre les différents médicaments et produits que devant, avec le patient. Ce temps passé à récupérer chaque produit, peut réduire la partie conseil et l'explication du traitement au patient, car celui-ci s'impatiente et souhaite quitter la pharmacie au plus vite. Involontairement et pour écourter l'attente du patient, les employés se pressent et peuvent commettre des erreurs de délivrance, de facturation, etc.

Les médicaments étaient rangés dans des tiroirs. Mais une fois le tiroir plein, il fallait ranger les médicaments en réserve. Cette réserve était située à l'étage. Si le remplissage des tiroirs n'était pas fait régulièrement, il pouvait arriver qu'une référence dans un tiroir soit manquante. Et si cela arrivait en pleine dispensation de médicament, le collaborateur devait monter à l'étage pour le récupérer. Cela engendrait une grande perte de temps pouvant entraîner une mauvaise appréciation de la part du patient.

I.2. Le back-office

Une préparatrice était dédiée à la réception des commandes. Elle devait réceptionner et ranger chaque commande manuellement. Ce qui réduisait le nombre de personnes disponibles au comptoir pendant la durée des différentes réceptions. De plus, le risque d'erreur à la réception devenait important si elle devait s'interrompre pour soutenir au comptoir les autres membres de l'équipe (s'il y avait beaucoup de clients/patients). Mais cette problématique ne concernait pas vraiment M. JALET, car ces

dernières années il disposait de deux apprenties pour réaliser les réceptions de commandes. Toute l'équipe était donc disponible pour prendre en charge les patients.

Cependant, le travail dans une pharmacie ne se résume pas simplement à rester au comptoir et à délivrer les ordonnances ou servir et conseiller les clients/patients. D'autres activités sont nécessaires à la vie de l'officine : la mise en place de rendez-vous patients (pour les bilans de médication), les rendez-vous avec les représentants de laboratoires, les formations, les commandes à passer, l'inventaire, la gestion des périmés, etc. Toutes ces tâches se font en back office, non visible des clients/patients et le robot apparait alors comme une solution pouvant dégager du temps pour réaliser ces activités.

II. La réflexion du titulaire

Le projet d'installation du robot dans son officine n'est pas apparu soudainement. C'est le fruit de deux à trois ans de réflexion. Le titulaire a d'abord eu cette idée car il y avait trop d'erreurs de stock. Il entendait souvent les membres de son équipe faire part de leur mécontentement concernant ces erreurs.

La recherche des médicaments manquants faisait perdre du temps à l'équipe, mais cela donne également une mauvaise image de la pharmacie. En effet, lorsque l'on dit au client/patient que l'on a son produit en stock alors qu'il s'agit d'une erreur de gestion, il est toujours délicat d'expliquer au patient pourquoi le produit est introuvable et qu'il a attendu pour rien. C'est une des premières raisons évoquées par le titulaire pour l'installation d'un robot.

La deuxième raison était de gagner du temps au comptoir, dans l'optique de faire diminuer le temps d'attente de ses clients et ainsi mieux gérer les pics de fréquentation. Mais il y a aussi d'autres raisons qui ont poussé le titulaire à entreprendre l'installation d'un robot. Notamment un gain de place sur le stockage des médicaments, un gain de place en back office, l'amélioration des conditions de travail (du back office comme du comptoir) et la volonté de donner une image de sa pharmacie plus moderne et technologique soucieuse de

toujours mieux faire pour sa patientèle. Une fois sa décision prise, M. JALET a rapidement informé son équipe de sa volonté d'automatiser la pharmacie.

II.1. Choix du robot

À la suite de plusieurs visites auprès de différents confrères, le choix du titulaire s'est arrêté sur l'entreprise BD Rowa™. Toutes ces pharmacies étaient équipées des solutions de cette société et elles en étaient toutes très satisfaites. Sur l'avis de l'un de ces confrères, M. JALET n'a pas souhaité associer un automate au robot. Le commercial de chez Rowa™, qui est également pharmacien, a su lui inspirer confiance par sa connaissance des problématiques inhérentes au métier.

Le titulaire a opté pour le modèle Vmax® 160 associé au chargeur Prolog (chargeur automatique externe). Le chargeur était une évidence pour M. JALET. Grâce à ses visites chez des confrères il a eu l'occasion de discuter avec les différentes équipes. Il a ainsi pu comparer les avis des pharmacies dotées d'un chargeur et celles sans. Il en est ressorti que le chargeur faisait gagner beaucoup de temps et offrait un confort de travail notable.

Dans son projet initial, le titulaire de la pharmacie a également envisagé de placer le robot à l'étage de sa pharmacie. Mais cela impliquait un surcoût pour l'installation, car un renforcement du plafond était nécessaire. Le choix de la raison était de placer le robot en rez-de-chaussée.

M. JALET a choisi le robot Rowa Vmax®160 qui a l'avantage de pouvoir être adaptable. Il donne la possibilité de choisir les dimensions que l'on souhaite. Le titulaire a opté pour un robot de 8.92 mètres de long, 1.63 mètre de large et 3 mètres de hauteur, (vous trouverez en annexe 4 les caractéristiques complètes du robot Rowa Vmax®160). Ce sont les dimensions maximales qu'offrait la nouvelle disposition après les travaux (figure 7).

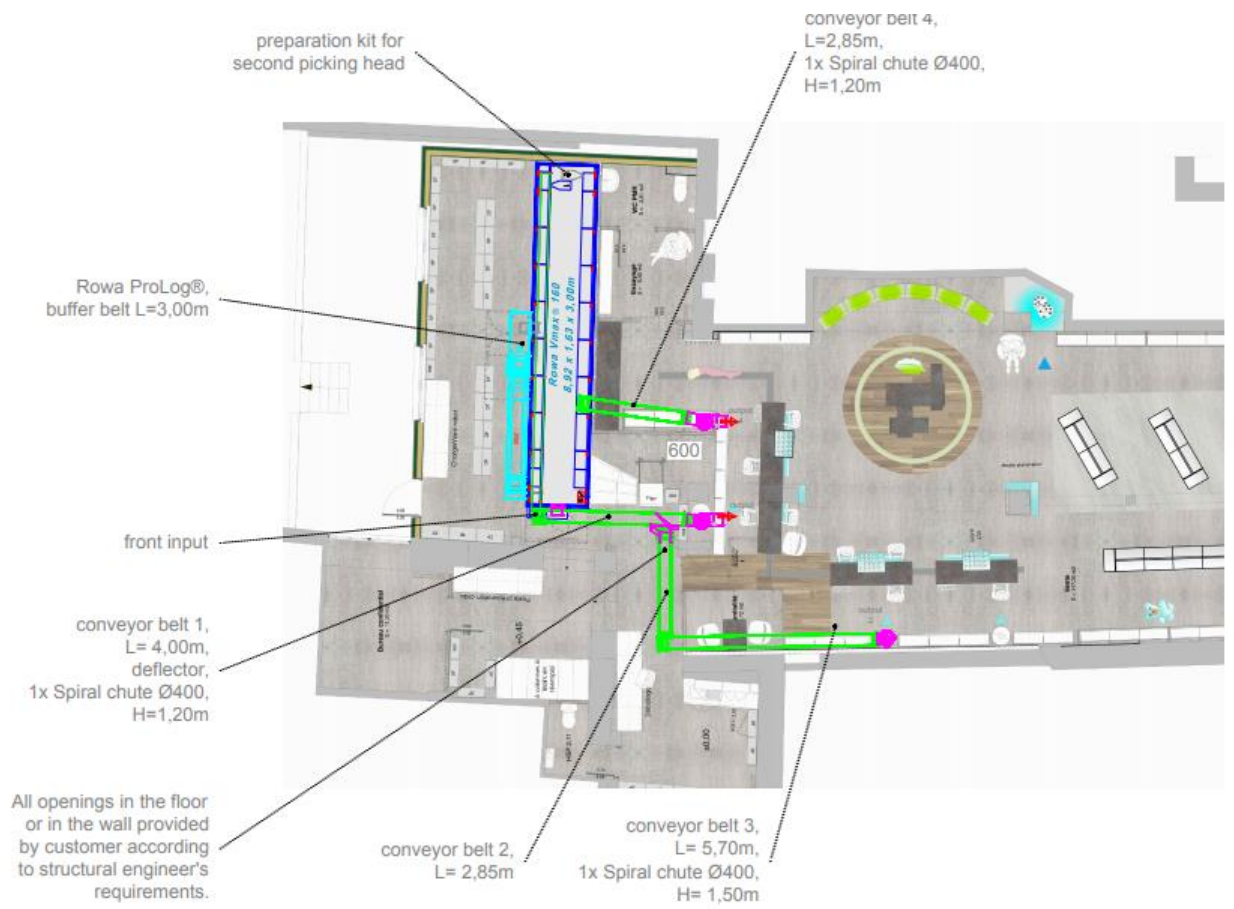


Figure 7 Plan d'installation du robot et de sa transitique

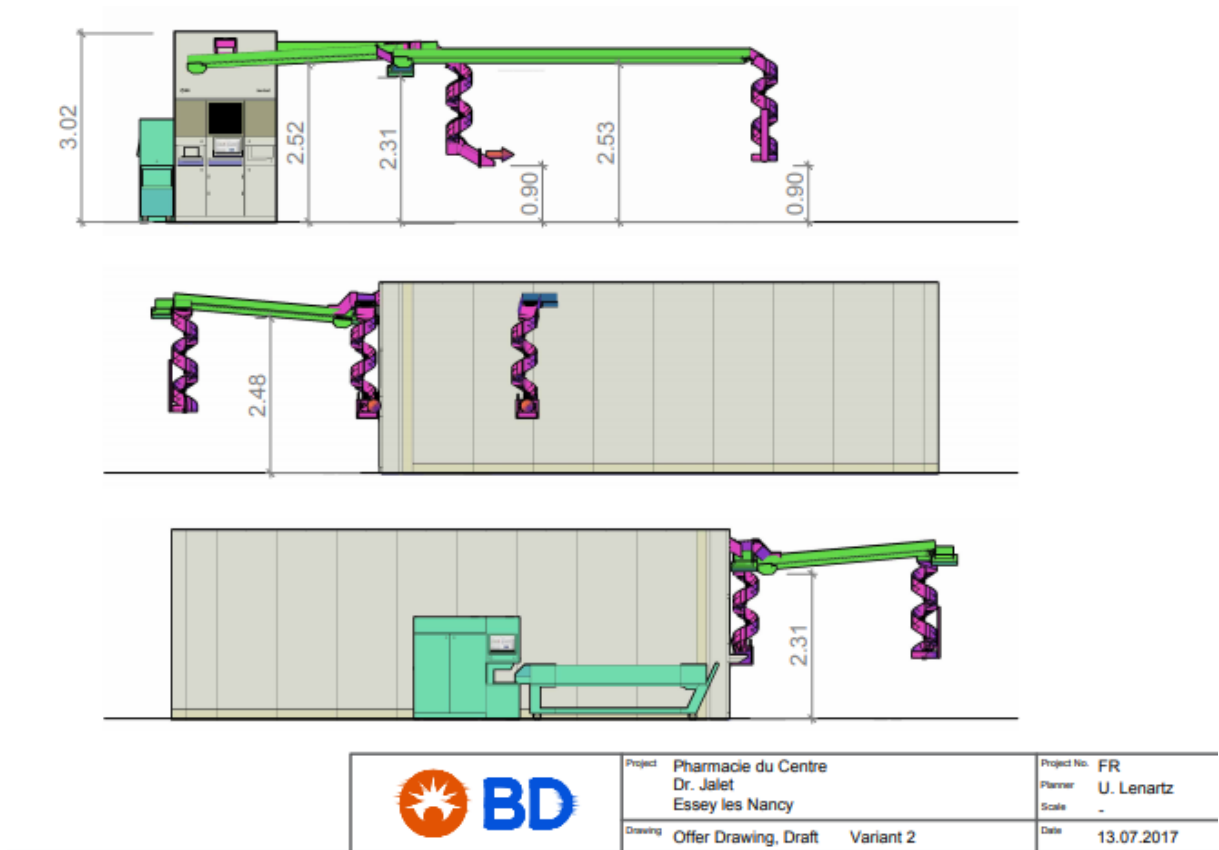


Figure 8 Projet de la transitique



Figure 9 Modélisation 3D du robot et de sa transitique

On peut voir sur ces plans que toute la transitique (figure 8 et 9), c'est-à-dire l'étude de l'acheminement des médicaments, a été calculée de façon très précise en fonction des contraintes du terrain. M. JALET a également fait installer un deuxième rail pour l'installation d'un deuxième bras qui permettrait une augmentation notable de la vitesse de délivrance des produits au comptoir si la pharmacie voyait une hausse de fréquentation. L'anticipation de cette option permet de faire des économies car cela reviendrait plus cher de le faire installer à *posteriori*.

Le chargeur automatique qui a été choisi est un Prolog, c'est à dire qu'il est complètement externe au robot. Il est composé d'un tapis roulant de trois mètres de long. Il a une capacité de 120 à 150 boîtes par heure.

III. Déroulement des travaux

Comme évoqué précédemment, j'ai rencontré M. JALET lors de mon stage de sixième année de pharmacie officinale. Lors de mon entretien de motivation, il m'avait déjà fait part de sa volonté d'installer un robot et m'avait informée sur l'éventualité que les travaux se fassent durant ma période de stage. Nous étions fin 2016. J'ai réalisé mon stage officinal de six mois au sein de l'équipe de M. JALET. Il avait prévu que cette installation, ou du moins les travaux accompagnant l'installation du robot devaient commencer pour mi-mars 2017. Mais les choses ne se sont pas passées comme il le souhaitait.

En élaborant son projet, et sous les conseils de son groupement, il a repoussé les travaux à août 2017 (le déroulement du projet est représenté par la figure 10). En partant des murs existants, l'installation du robot n'allait générer que 10 à 15 m² de place supplémentaire. Or, il pouvait construire une extension sur la cour arrière, afin d'agrandir sa pharmacie. Mais il ne pouvait pas dans l'immédiat supporter le coût de cette construction en plus du prix du robot. Il a donc attendu le remboursement d'un important crédit lié à l'achat du fonds de commerce de sa pharmacie afin de pouvoir emprunter suffisamment et assumer le coût total. Cette extension avait l'avantage

d'apporter de la valeur au fonds de commerce et d'augmenter la rentabilité du prix investi au m².

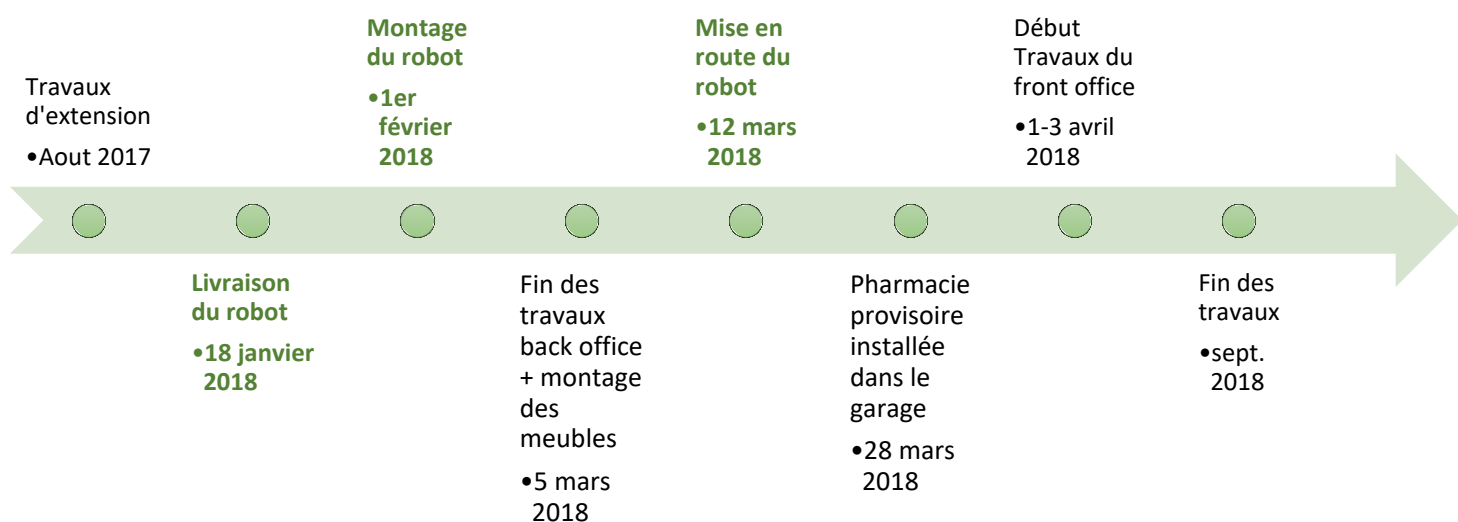


Figure 10 Frise chronologique reprenant les étapes de l'installation et les travaux liés au robot

III.1. L'organisation de l'équipe pendant les travaux

Pendant les différentes phases des travaux, toute l'équipe officinale a dû apprendre à s'adapter.

III.1.1. Travaux du back office

En août 2017, les travaux ont débuté par l'arrière de la pharmacie, c'est-à-dire la partie normalement non accessible aux patients, que l'on appelle Back-Office. L'espace de vente est encore accessible et l'étage de la pharmacie n'est pas encore concerné par les travaux. Les travaux ont commencé par la construction de l'extension, pour pouvoir installer le robot. À cette étape, l'équipe n'est pas encore très impactée. Il y a cependant beaucoup de nuisances sonores dues aux bruits que font les machines.

En novembre 2017, commencent les travaux d'aménagement du back office : mise en place du sol et des murs. Pendant cette période, les réserves de médicaments initialement rangées en tiroirs, sont délocalisées. Les médicaments ont été entreposés dans différents bacs. À

chaque bac correspond une lettre de l'alphabet. L'espace étant plus étroit que d'habitude, ça a été assez difficile pour l'équipe de travailler dans ces conditions. M. JALET a dû plusieurs fois rassurer son équipe sur l'aspect temporaire de cette situation et rappeler l'objectif final.

III.1.2. Travaux du front office

Les travaux du front office ont commencé le 3 avril 2018. Pour qu'ils puissent être réalisés, il faut déménager l'espace de vente actuel, dans le futur garage de la pharmacie. Ces travaux doivent durer jusque fin juin 2018.

Les patients sont pris en charge dans cette « nouvelle » pharmacie temporaire. Au niveau du robot, une seule sortie est opérationnelle. Il faut que chaque membre de l'équipe se déplace jusqu'à l'unique sortie pour récupérer les médicaments. Cette unique sortie peut être source d'erreurs de délivrance si les membres de l'équipe ne sont pas assez vigilants. L'équipe officinale se rend vite compte que les comptoirs sont plus petits, l'espace de travail est plus exigu et il se pose la question de la confidentialité des patients. Dans cette nouvelle pharmacie il n'y avait plus de salle d'orthopédie. Mais l'équipe a su faire preuve d'adaptabilité : ils ont installé un paravent au fond de la pharmacie temporaire pour que la prise de mesures et les essayages des différents appareils orthopédiques puissent être faits.

III.1.3. Fin des travaux : nouvelle organisation

Les travaux se terminent en septembre 2018. La pharmacie est à nouveau prête pour accueillir les patients (figure 11). L'équipe doit apprendre à travailler avec le robot. Le titulaire se rend vite compte de la nécessité de former tous les membres à son utilisation : la réception des différentes commandes et à gérer les pannes du robot, pour que chacun/chacune soit capable de le débloquent en toute sécurité. Il est important également que chacun/chacune sache comment optimiser le nouveau temps gagné grâce au robot. Cela demande un peu de pratique pour s'adapter et pour que chaque membre retrouve ses marques.



Figure 11 Pharmacie du Centre en 2018 (façade)

III.2. L'installation du robot

Alors que les travaux du back office ne sont pas terminés, le 18 janvier 2018, le robot est livré à la pharmacie. Il a été livré sous forme de plusieurs gros cartons volumineux, par des transporteurs employés par la société BD ROWA®. Ces transporteurs sont également là pour le montage du robot. Ils commencent le déballage et le prémontage de celui-ci. Le montage du robot va durer deux semaines.

Le 1er février 2018, les travaux de l'extension de la pharmacie sont terminés. Le robot peut enfin être complètement installé ainsi que certains meubles du back-office. Le robot n'est pas encore opérationnel. M. JALET a dû sensibiliser les ouvriers finalisant les travaux du back office sur la nécessité de protéger le robot, notamment de la poussière, pour éviter que celle-ci ne rentre dedans et cause des pannes.

Le 12 mars 2018, le robot est mis en route. Pour la première prise en main, un technicien de la société BD Rowa® est venu à la pharmacie. Il a expliqué au titulaire et à l'une de ses adjointes présentes ce jour-là comment fonctionne le robot, quoi faire en cas de panne, comment intervenir et surtout quels sont les points clés du dépannage. Ce technicien explique également les différentes possibilités pour entrer un médicament dans le robot. Il y a deux possibilités : soit avec le code data matrix, soit avec le code barre EAN13. Si l'on rentre le médicament avec le code data matrix, il n'y a pas de manipulation supplémentaire à faire. En revanche, si l'on décide de rentrer un produit en scannant son code barre EAN13 ou en le rentrant manuellement, là il faut renseigner le numéro de lot ainsi que la date de péremption. Ce dispositif de saisie manuelle est une garantie que le robot sorte en premier le médicament qui a la date de péremption la plus courte. Il est aussi utile en cas de rappels ou de retraits de lots, puisqu'il suffit de renseigner le numéro de lot du produit et le robot sort la ou les boîtes concernées.

Ce technicien reviendra plusieurs fois dans la même semaine afin de s'assurer que la prise en main du robot se passe correctement. Il ne faut pas hésiter lors des visites du technicien de poser toutes les questions que l'on peut avoir sur l'utilisation du robot.

III.3. La gestion des stocks

Pendant les travaux, par manque de place, il a été décidé que les commandes directes de laboratoires devaient être limitées à une dizaine de cartons. Il est nécessaire de gérer au mieux son stock pendant les travaux. Il faut trouver le bon compromis entre la place de rangement des médicaments qu'il reste et le stock nécessaire au bon fonctionnement de la pharmacie.

Une fois le robot installé et opérationnel, il reste tout de même des éléments à gérer au niveau du stock. Pour que le robot soit efficace, il doit être chargé des différentes références de la pharmacie. Le remplissage débute le 19 mars 2018. Mais se posent les questions des références à mettre dans le robot. Faut-il tout mettre, est-ce que toutes les

références peuvent y être stockées (les grandes boîtes, les flacons de sirop, les médicaments ayant une forme peu commune) ?

Pour charger le robot avec les produits souhaités, il faut au préalable paramétrer les références au niveau du LGO. Il faut créer un nouveau stock nommé « stock robot ». Si cette étape n'est pas faite, le robot n'acceptera pas de les entreposer sur ses étagères et il les rejettera.

M. JALET a fait le choix de commencer par les médicaments se trouvant dans les tiroirs, en procédant par ordre alphabétique. Ces médicaments ont été mis sur le tapis roulant du Prolog, pour que le remplissage puisse se faire automatiquement. En parallèle du Prolog, une personne a été mobilisée pour scanner manuellement le code data matrix des médicaments pour accélérer le remplissage du robot.

Cette étape demandant beaucoup de temps, il est impératif de bien s'organiser, car durant tout ce processus, la pharmacie est ouverte et la dispensation des médicaments continue à se faire. L'équipe doit être capable d'aller chercher le ou les médicaments voulus : soit dans le robot ou alors dans les tiroirs. Pour gagner du temps le chargeur automatique (Prolog) est laissé en travail, même la nuit.

Il a aussi été décidé dans un premier temps de mettre tous les produits vignetés à l'exception des très fortes rotations comme les antalgiques contenant du paracétamol. Au fur et à mesure, de plus en plus de spécialités ont été mises dans le robot. Restent encore quelques produits qui ne peuvent être stockés dans le robot, comme des produits de parapharmacie, tous les produits à forme spécifique, comme les grosses boîtes ou les boîtes rondes. Aujourd'hui, environ 85 % du stock de produits sont rangés sur les étagères du robot.

Le 26 mars 2018, la première réception des commandes répartiteurs est faite avec le robot. L'équipe s'est aperçue que dans les bacs de commandes, il y avait les produits promis aux patients mélangés avec la commande habituelle. Car la différenciation des bacs n'était pas encore mise en place du côté des grossistes répartiteurs. Il faut être vigilant aux débuts de l'utilisation du robot.

De cette expérience en est ressorti le besoin de faire de nouveaux paramétrages pour les commandes gérées par le LGO. Cela a entraîné une nouvelle gestion des commandes et du stock. Pour les produits promis (produits non disponibles au moment de la facturation, qui doit être mis de côté pour un patient), une commande spécifique est transmise au répartiteur enregistré sur le logiciel au nom de « OCP Promis ». Cette commande sera préparée, par le grossiste, dans des bacs séparés facilement identifiables. On procédera de la même manière pour les produits qui doivent être conservés au froid, ainsi que les produits qui ne seront pas stockés dans le robot. On peut avoir ainsi des bacs à la réception identifiés comme : « Froid », « Robot », « Stock pharmacie » ou « Promis ».

Mais il faut rester très vigilant au début de cette mise en place. Ce dispositif n'est pas encore bien rodé et des erreurs peuvent se glisser comme par exemple des médicaments non gérés au robot qui se retrouvent dans le bac robot, ou encore des médicaments (souvent des sirops) trop lourds, ou un conditionnement non compatible avec le robot. Il faut nécessairement compter un temps d'adaptation de l'équipe officinale.

Cependant, peu de temps après, l'équipe commence à ressentir le temps gagné, notamment depuis la mise en place des bacs identifiés. Avec l'utilisation du robot, il y a maintenant possibilité de faire la réception de la commande grossiste répartiteur, tout en réceptionnant une commande laboratoire en parallèle.

III.4. Les difficultés rencontrées

III.4.1. Avant les travaux

Les travaux ont commencé en août 2017 et consistaient en l'extension de la pharmacie. Dans de tels cas, il y a plusieurs autorisations à demander auprès des autorités compétentes. La demande d'autorisation d'extension auprès de la mairie pour pouvoir agrandir sa pharmacie (avec obligation de création de places de stationnement pour obtenir le permis de construire). Mais il faut également demander une autorisation de travaux auprès de l'ARS (Agence Régionale de Santé)(68).

La pharmacie faisant partie d'un Etablissement Recevant du Public (ERP)(69), il est obligatoire d'obtenir un permis de construire si :

- Une nouvelle construction est créée,
- Il y a agrandissement d'une construction existante, si les travaux ajoutent une surface de plancher ou une emprise au sol supérieure à 20 m² (ou à 40 m² en zone urbaine d'une commune couverte par un plan local d'urbanisme ou entre 20 et 40 m² si les travaux portent sur la surface totale de la construction au-delà de 150 m²),
- Il y a une modification des structures porteuses ou de la façade du bâtiment (si changement de destination c'est-à-dire un local commercial devient un local d'habitation),
- Les travaux portent sur un immeuble inscrit au titre des monuments historiques.(70)

M. JALET faisant partie de ces critères, il a dû faire une demande de permis de construire.

Une demande de permis de construire se fait au moyen d'un formulaire (cerfa n°123409*06), accompagné du dossier spécifique permettant de vérifier la conformité des ERP aux règles d'accessibilité et de sécurité contre l'incendie et la panique. Ce dossier doit être envoyé en quatre exemplaires par lettre recommandée avec avis de réception ou déposé à la mairie de la commune où se situe la pharmacie.

La demande auprès de l'ARS doit être faite au minimum un mois avant le début des travaux. La déclaration des travaux doit se faire en même temps auprès du CROP (Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens). Cette déclaration doit contenir :

- La date de début des travaux et leur durée, la date de fin prévue,
- L'adresse du local provisoire et la distance entre les deux emplacements,
- Les plans et le descriptif des aménagements du local provisoire et du local définitif afin de vérifier leur conformité aux conditions minimales d'installation prévues aux articles R. 5125-8 à R. 5125-10 du CSP.(68)

Sans ces différentes autorisations, les travaux ne peuvent pas commencer.

III.4.2. Pendant les travaux

M. JALET et son équipe ont fait face à plusieurs imprévus pendant ces travaux. Ils ont notamment subi plusieurs coupures de courant. Une coupure de courant ne tombe jamais au bon moment. L'une d'elles est arrivée en hiver, vers 18h. L'équipe s'est donc retrouvée dans le noir et a dû continuer du mieux qu'elle pouvait à prendre en charge les patients. Par chance, tous les patients présents à ce moment étaient des habitués de la pharmacie. Ils ont donc pu garder les ordonnances afin de tarifier plus tard et de donner les médicaments aux patients. Cette coupure de courant est survenue à la suite d'une fausse manipulation de la part des ouvriers. Elle illustre les aléas qui peuvent survenir lors de travaux et auxquels on ne peut jamais tout à fait se préparer.

Les travaux menés dans la pharmacie ont nécessité le déménagement de l'activité dans un local annexe. Ainsi, la pharmacie provisoire fut installée dans le garage faisant partie des locaux. Lors de cette mise en place, l'équipe s'est retrouvée confrontée à d'autres difficultés. La première est le manque de place. Les comptoirs sont plus petits, l'espace de travail est plus exigu et il se pose la question de la

confidentialité des patients. Un autre problème majeur a rapidement fait son apparition : il n'y avait plus de salle d'orthopédie à disposition. Dans la précipitation, la salle pour les prises de mesure et l'espace de confidentialité ont été oubliés. On voit là un problème de la réalisation de travaux : bien que l'on essaie de penser à tout, il existe toujours des imprévus. Mais l'équipe a su faire preuve d'adaptabilité : ils ont installé un paravent au fond de la pharmacie temporaire pour que la prise de mesures et les essayages des différents appareils orthopédiques puissent être faits.

Enfin, la dernière problématique pour l'équipe était qu'il n'y avait qu'une seule sortie opérationnelle pour le robot. Ils devaient donc faire des allers-retours dans un espace de travail très étroit. En effet, une fois les produits demandés au robot, ils devaient être vigilants à ne pas se tromper de produits s'il y avait plusieurs commandes saisies en même temps. Ces conditions difficiles de travail accentuaient leur fatigue ce qui pouvait augmenter les erreurs au comptoir.

III.4.3. À l'installation du robot

Au début de la mise en place du robot, un certain nombre d'erreurs peut survenir. Ceci s'explique parce qu'il faut un temps d'adaptation de l'équipe, mais également parce qu'il faut paramétrer le robot ainsi que le logiciel officinal. Les premières erreurs avec le robot arrivent rapidement.

Le 21 mars 2018, après avoir laissé le robot travailler au rangement des stocks de produits, l'équipe officinale a découvert le robot bloqué. Lorsque le robot est en erreur, c'est-à-dire qu'il rencontre une difficulté avec une référence, il se met à sonner. Il indique sur son interface l'erreur produite. Il faut donc aller le débloquer. Le constructeur annonce qu'au moins une fois par jour, une boîte est mise en erreur (elle peut soit être mise de travers, donc elle ne peut pas être prise par le bras du robot ou encore être absente de l'étagère). Il faut alors le débloquer. Pour cela il faut stopper le système (arrêt d'urgence), ouvrir la porte du robot, pénétrer à l'intérieur et aller voir ce qui pose problème. Puis une fois le problème résolu, on peut le redémarrer.

L'équipe a fait l'expérience d'un autre problème : le robot était en erreur parce que la sortie technique était saturée. Il ne pouvait plus rejeter les produits qu'il ne pouvait pas stocker. Ceci arrive quand un produit n'est pas correctement paramétré dans le LGO, ou alors quand le code data matrix est illisible. Le robot ne reconnaît pas le produit comme faisant partie du stock robot et ce dernier est donc refusé.

En cas de panne du robot, il faut porter une attention toute particulière à maîtriser toutes les étapes du déblocage et surtout ne rien laisser à l'intérieur du robot, comme un tabouret ou un escabeau, avant de le redémarrer. Auquel cas il y a un risque d'endommager le bras ou les étagères.

Le Prolog (chargeur automatique) a aussi occasionné quelques difficultés à l'équipe. À la fin du mois d'avril 2018, toutes les boîtes sonnent au moment du scannage et ne sont donc pas mises en stock. Après appel à l'assistance technique, il s'avère que le problème est simple : le Prolog, tout comme le robot, doit être éteint assez régulièrement. En effet, il faut redémarrer au minimum tous les 15 jours le robot ainsi que le chargeur automatique pour que certaines mises à jour soient faites.

Le 18 mai 2018, l'équipe doit faire face à la première panne du tapis de chargement. Cette panne a duré 3 jours. C'est le temps qu'il a fallu pour qu'un technicien intervienne sur le chargeur. Pendant ces 3 jours, les réceptions des commandes ont dû se faire par l'entrée semi-automatique du robot.

Toutes ces erreurs sont aujourd'hui stabilisées, c'est-à-dire qu'elles sont moins fréquentes qu'à la mise en route du robot. Mais il existe toujours des erreurs minimales que l'équipe de la pharmacie sait parfaitement gérer maintenant.

IV. Retour sur l'installation du robot

IV.1. Retour sur investissement

Le robot est opérationnel et en fonctionnement depuis avril 2018. Alors, deux ans après son installation, quelles sont les retombées au niveau du back-office et du comptoir.

IV.1.1. Au niveau du back office

Le premier avantage immédiat, à la suite de l'installation du robot, s'est ressenti sur les conditions de travail en back office, et le temps passé à la réception. Élodie qui était apprentie avant l'installation du robot, était désignée aux réceptions de commandes. En l'interrogeant on apprend qu'avant le robot, elle mettait une heure à réceptionner les commandes des grossistes répartiteurs. Maintenant, grâce au robot, la commande est réceptionnée en 10 minutes. Bien que la commande mette plus de temps pour être rangée par le chargeur automatique (capacité de 150 boîtes à l'heure), une personne n'est plus bloquée au rangement.

Élodie a appris à s'organiser avec le robot, ce qui lui a permis d'optimiser encore plus le temps passé aux réceptions : elle commence par la réception d'une commande directe qu'elle dépose sur le chargeur et en parallèle elle réceptionne des bacs du grossiste répartiteur manuellement grâce au chargement semi-automatique qu'offre le robot Vmax® 160. Généralement, quand elle termine cette réception, le chargeur a terminé de ranger la commande précédente. Elle peut en commencer une nouvelle et la mettre à nouveau dans le chargeur Prolog. Ainsi, elle ne met plus que 30 minutes par jour pour réceptionner toutes les commandes. Aujourd'hui, Élodie est diplômée et ce n'est plus exclusivement elle qui réceptionne. Ses collègues, moins habituées aux réceptions, mettent une demi-heure de plus. Mais globalement, elles vont plus vite depuis que le robot est installé.

L'installation du robot peut s'avérer un levier de management positif. En effet, Élodie a remercié M. JALET pour l'installation de ce robot ainsi que de son chargeur, car ils lui ont « changé la vie au travail ». Ils lui ont permis d'avoir de meilleures conditions de travail et un meilleur confort au niveau du back office.

D'après l'équipe, il y a une diminution d'erreurs de stocks depuis l'installation du robot. Le robot a réduit les erreurs de stock dues aux manipulations humaines à la réception, aux erreurs de comptage et réduit le nombre de produits rangés sans être réceptionnés. Le robot permet le rapprochement en comparant le stock ordinateur à son propre stock. Ainsi, si une différence est relevée par le robot, celle-ci est tout de suite interceptée et corrigée.

Cependant, le robot n'a pour le moment pas eu d'incidence sur le nombre de produits périmés. Selon M. JALET, il y a presque autant de produits périmés, mais le robot apporte plus de confort pour leur gestion. Avant le robot, il fallait contrôler manuellement tiroir après tiroir et boîte après boîte, chaque date de péremption. Ce qui d'une part mobilisait une personne pour cette tâche et d'autre part cette personne passait au moins une après-midi entière pour tout contrôler. Aujourd'hui avec le robot, en à peine deux minutes, tous les périmés du stock robot sont sortis du robot. Il reste uniquement le contrôle des autres produits non gérés par le robot.

IV.1.2. Au niveau du comptoir

Quand j'ai interrogé l'équipe concernant le temps passé au comptoir avec les patients, ils ne m'ont pas forcément répondu que celui-ci avait fortement réduit, mais qu'il était d'avantage qualitatif. Les collaborateurs sont plus disponibles et plus attentifs avec le patient, le client. Ils m'ont également rapporté que les clients étaient davantage satisfaits du service. Et cela se ressent sur la fréquentation de la pharmacie.

L'image de la pharmacie a également évolué. Des personnes sont venues ou revenues à la pharmacie par curiosité, pour voir ce nouveau changement. La pharmacie

est devenue plus attractive, elle donne envie d'être servi, car on voit du monde disponible pour les patients. Le personnel est là et à la vue des clients : lors des pics de fréquentation, si la pharmacie est remplie et que tous les membres de l'équipe se trouvent à l'arrière, très souvent les personnes entrant à ce moment-là pensent qu'il n'y a pas beaucoup de monde pour les prendre en charge. Alors qu'avec le robot le personnel reste au comptoir, à la vue des personnes et cela rassure les patients entrant dans la pharmacie. Les clients voient qu'il y a assez de personnel pour les prendre en charge.

IV.2. Bilan

Nous allons enfin nous intéresser à l'impact de la robotisation et les travaux sur le nombre de factures, le nombre de clients servis et l'évolution du panier moyen. Pour cela, nous allons comparer l'année juste avant l'installation du robot c'est-à-dire du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2018 à celles de l'année 2019 et de l'année 2020. Ces périodes ont été choisies, car ce sont à ces dates-là que se fait le bilan comptable de la Pharmacie du Centre.

IV.1. Evolution du CA, nombre de clients et du nombre de factures.

Tableau IV Comparatif des évolutions du CA, du nombre de clients et du nombre de factures

	N-0 (l'année de l'installation du robot)	N+1 (un an après l'installation du robot)	N+2 (deux ans après l'installation du robot)
Évolution du CA Net	+2,66%	+0,65%	+3,29%
Évolution du nombre de clients	+4,15%	+1,75%	+5,82%
Évolution du nombre de factures	+6,12%	+4,07%	+9,94%
Évolution du nombre de factures sur ordonnances	+1,88%	+2,70%	+4,53%
Évolution du nombre de ventes directes (hors ordonnances)	+13,67%	+4,91%	+17,91%

D'après ce tableau, nous observons que dès la première année, les retombées positives sont observables, la croissance est également conservée dans le temps. Il y a une augmentation de fréquentation avec augmentation du nombre de clients (+5.82% la deuxième année) et du nombre de factures (+9.94%). Le nombre d'ordonnance délivrées est également en hausse (+4.53% la deuxième année). Nous remarquons que ce sont les ventes directes qui ont surtout augmentées (+17.91 % deux ans après l'installation du robot). Ceci nous laisse penser que la vente en produits-conseils a augmentée.

Le chiffre d'affaires a également augmenté surtout la deuxième année consécutive à la robotisation. En effet, on peut voir une augmentation du chiffre d'affaires l'année où le robot est opérationnel. C'est également l'année où les travaux se sont terminés, attirant la curiosité des clients.

IV.2. Evolution des ventes par type de produits

Tableau V Evolution de la part du CA des ventes en fonction de leur TVA

Types de produits	2017-2018	2018-2019	2019-2020
TVA 2.1 %	74.42 % CA TTC	72.55 % CA TTC	71,67% CA TTC
TVA 5.5%	9.81 % CA TTC	10.86 % CA TTC	11,54% CA TTC
TVA 10%	4.26 % CA TTC	4,73 % CA TTC	4,52% CA TTC
TVA 20%	8.58 % CA TTC	9.95 % CA TTC	9,81% CA TTC

Avec ce tableau, nous voyons qu'à la suite de l'installation du robot, la répartition des types de produits selon leur taxe sur la valeur ajoutée (TVA) par rapport au chiffre d'affaires a légèrement changé. Ainsi nous voyons que les produits avec une TVA à 20% et 10% sont plus vendus, nous pouvons l'interpréter comme une augmentation des ventes de produits-conseils.

IV.3. Evolution du panier moyen par client

Un autre indicateur que l'on peut utiliser pour voir l'impact de cette robotisation est l'évolution du panier moyen par client.

	2018	2019	2020
Panier moyen/client	44,53 euros	43,38 euros	43,77 euros

L'évolution du panier moyen dans notre exemple ne varie pas beaucoup. Ceci peut s'expliquer, parce que l'équipe officinale, avant l'installation du robot, était très performante pour les conseils associés. En outre, le fait d'avoir plus de monde disponible au comptoir favorise les achats spontanés et brefs. Par exemple, une personne passe devant la pharmacie, elle se rappelle qu'elle doit acheter un produit de consommation courante, comme elle est devant, elle rentre. Si elle voit un peu de monde dans la zone client, mais des professionnels disponibles au comptoir et en nombre (grâce au robot), elle restera l'acheter. Dans le cas contraire, elle pourrait abandonner son achat.

IV.4. Nombre de clients par employé et par jour et CA par équivalent temps plein

On peut aussi regarder comment le nombre de clients par employé (Equivalent Temps Plein) par jour a évolué. Mais également l'évolution du CA/ETP.

Tableau VI Résultats de productivité par ETP et par année

	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Clients/ETP/jour	22,37	23,41	23,75
CA/ETP	29 9549,67	30 7725,51	30 9742,84

Le nombre de clients par ETP par jour nous permet de savoir à l'année, de combien a augmenté la fréquentation de la pharmacie. Il est intéressant de voir que l'augmentation s'est faite surtout la première année de l'installation du robot. Peut-être par un effet de curiosité, l'envie de voir la

« nouvelle » pharmacie. Cependant cette croissance perdure la deuxième année.

Le CA par ETP croit à la suite de la robotisation. Cela signifie que les employés sont plus productifs, c'est-à-dire qu'ils génèrent une meilleure rentabilité. Cela laisse transparaître également qu'ils font plus de tâches à haute valeur ajoutée qu'avant.

IV.4. Analyse

L'observation du panier moyen n'est pas représentative de l'augmentation du chiffre d'affaires. Malgré une stabilisation du panier moyen, l'augmentation du CA, et le nombre de factures croissant montrent que l'installation du robot permet de prendre en charge plus de patients ou de clients au comptoir ; il fluidifie les pics de fréquentation. Le personnel réalise plus de tâches à forte valeur ajoutée et cela se voit sur la progression des produits à TVA 20% et 10%.

Le temps optimisé permet une prise en charge du patient plus approfondie. Cela permet de fidéliser le client. Mais cela peut amener à un cercle vicieux : le robot dégage plus de temps pour le conseil, donc appelle plus de monde qui sollicite plus de personnel au comptoir et ainsi de suite. Alors que l'on avait la sensation que les pics de fréquentation étaient absorbés, on se retrouve finalement avec de nouvelles files de patients.

M. JALET a pu être un peu déçu de l'évolution du panier moyen par client après l'installation de son robot, car très souvent les fabricants, mais également certains confrères qui n'avaient pas développés autant le conseil, font part de l'augmentation du panier moyen. Or, pour M. JALET et son équipe, ça n'a pas été le cas, car ils étaient déjà dans la démarche de faire beaucoup de conseils associés au comptoir.

Conclusion

Le marché des robots tend à croître davantage dans l'avenir notamment avec l'arrivée sur le marché de nouvelles technologies : comme les écrans et les nouvelles bornes digitales. L'apparition d'ordonnances électroniques ne feront que croître ce besoin de robotisation. Enfin, l'adaptabilité des robots d'aujourd'hui à tout type de pharmacie, permet également cette démocratisation.

L'automatisation des délivrances présente dans l'ensemble beaucoup d'avantages et reste un bon investissement tant d'un point de vue économique que d'un point de vue qualité. Nous avons pu constater à travers l'exemple de la Pharmacie du Centre que le robot apporte une meilleure gestion du stock et de meilleures conditions de travail. La robotisation est également génératrice d'une augmentation de la fréquentation de la pharmacie, le patient n'est plus seul au comptoir. La robotisation règle aussi le problème des files d'attente qui s'allongent lors de pic de fréquentation.

Bien souvent, quand on entend parler d'automatisation, on pense immédiatement à une réduction du personnel. Mais c'est tout le contraire. Une pharmacie s'équipe d'un robot pour faire grandir son officine et non dans un contexte de restriction. Il est d'ailleurs important de rassurer son équipe, de lui réexpliquer les objectifs et les avantages d'une robotisation pour les faire adhérer au maximum.

Le gain de confort en back office qu'apporte le robot est indéniable et permet à l'équipe de valoriser leur travail, en leur permettant de se focaliser sur des tâches à haute valeur ajoutée. Au comptoir également, les collaborateurs ne font plus des kilomètres à faire de petits pas entre les clients et les produits.

Il reste néanmoins à l'équipe à réapprendre une nouvelle façon de travailler : être capable de faire l'analyse de l'ordonnance et saisir les lignes à l'ordinateur tout en étant à l'écoute du patient. Mais par expérience, je sais que cela s'apprend et que l'on finit par s'y habituer.

En annexe 5 se trouve une fiche récapitulative des points clés et des erreurs à éviter pour l'installation d'un robot.

Bibliographie

1. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.
2. Code de la santé publique - Article L5125-1-1 A. Code de la santé publique.
3. 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.
4. ALPHA A-A. La guerre des robots - Pharmacien Manager n° 127 du 07/05/2013 [En ligne] Le Moniteur des pharmacie.fr. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/pharmacien-manager/article/n-127/la-guerre-des-robots.html> (page consultée le 06/08/2020)
5. MOJICA C. Le choix d'un automate : peser le pour et le contre - Pharmacien manager [En ligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/equipement/80-le-point-sur/560-le-choix-d-un-automate-pesez-le-pour-et-le-contre> (page consultée le 06/08/2020)
6. MOJICA C. Confort du back office : le choix du robot- Profession pharmacien [Enligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/equipement/80-le-point-sur/559-confort-du-back-office-le-choix-du-robot> (page consultée le 06/08/2020)
7. MOJICA C. Pour ne pas choisir entre automate et robot. Profession Pharmacien [En ligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/equipement/le-point-sur/692-pour-ne-pas-avoir-a-choisir-entre-automate-et-robot> (page consultée le 07/08/20)
8. Mekapharm. Robots et automates officine : robotiser pour moderniser ma pharmacie [Enligne]. Disponible sur: <http://mekapharm.com/fr/le-convoyage-fr/> (page consultée le 07/08/2020)
9. MOJICA C. Etudier l'option du chargeur automatique - Profession Pharmacien [En ligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/equipement/le-point-sur/951-etudier-l-option-du-chargeur-automatique-de-commande-2> (page consultée le 07/08/2020)
10. Rowa. Systèmes Rowa - Robots et solutions digitales pour pharmacies. [En ligne]. Disponible sur: <https://rowa.de/fr/pharmacien> (page consultée le 03/06/2020)
11. Rowa. Comparer tous les systèmes Rowa [En ligne]. Disponible sur: <https://rowa.de/fr/pharmacien/comparer-rowa> (page consultée le 03/06/2020)
12. Rowa. Robot Rowa Smart – automatisation de pharmacie | [En ligne] Disponible sur: <https://rowa.de/fr/pharmacien/solutions/rowa-smart> (page consultée le 03/03/20)

13. OMNICELL. La dispensation globale automatisée [En ligne]. Disponible sur: <https://omnicell.fr/wp-content/uploads/Plaque-ROBOT-Omicell-vDef-bd.pdf> (page consultée le 03/06/2020)
14. Omnicell. Solutions Pharmacie [Internet]. Disponible sur: <https://omnicell.fr/solutions/> (page consultée le 03/06/2020)
15. Omnicell. RDX Essential L'essentiel pour votre pharmacie [En ligne]. Disponible sur: <https://omnicell.fr/wp-content/uploads/Omicell-RDX-Essential-vDef-bd2.pdf> (page consultée le 03/06/2020)
16. Mekapharm. Automate et robot pour pharmacie [En ligne]. Disponible sur: <http://mekapharm.com/fr/optima/> (page consultée le 04/06/2020)
17. Mekapharm. Caractéristiques du robot OMEGA.pdf [En ligne]. Disponible sur: <http://mekapharm.com/wp-content/uploads/2018/03/fiche-caract%C3%A9ristiques-OMEGA.pdf> (page consultée le 04/06/2020)
18. Mekapharm. Délivrance automatique des médicaments en officine [En ligne]. Disponible sur: <http://mekapharm.com/fr/apoteka/> (page consultée le 04/06/2020)
19. Mekapharm. Automatisation pharmacie : valoriser et rentabiliser son officine [En ligne]. Disponible sur: <http://mekapharm.com/fr/nos-solutions/> (page consultée le 04/06/2020)
20. Swisslog Healthcare. Solutions d'automatisation de pharmacie d'officine [En ligne]. Disponible sur: <https://www.swisslog-healthcare.com/fr-fr/solutions/pharmacie-d-officine> (page consultée le 04/06/2020)
21. Swisslog Healthcare. Système d'automatisation des stocks et de délivrance de médicaments TwinTec [En ligne]. Disponible sur: <https://www.swisslog-healthcare.com/fr-fr/produits-et-services/automatisation-de-la-pharmacie/systeme-d-automatisation-des-stocks-et-de-delivrance-de-medicaments-twintec> (page consultée le 04/06/2020)
22. TECNILAB. EvoTec [En ligne]. Disponible sur: <http://www.tecnilab.com/fra/automatisation-pour-pharmacies-et-hopitaux/evotec.html> (page consultée le 04/06/2020)
23. Pharmathek. Sintesi [En ligne]. Disponible sur: <https://www.pharmathek.com/fr/sintesi/> (page consultée le 04/06/2020)
24. Pharmathek. Pharmaload [En ligne]. Disponible sur: <https://www.pharmathek.com/fr/pharmaload/> (page consultée le 04/06/2020)
25. Pharmathek. Euclid3d [En ligne]. Disponible sur: <https://www.pharmathek.com/fr/euclid3d/> (page consultée le 04/06/2020)

26. Pharmathek. La façon la plus évoluée d'être pharmacien [En ligne]. Disponible sur: <https://www.pharmathek.com/wp-content/uploads/2020/02/BrochPTK19-FR.pdf> (page consultée le 04/06/2020)
27. Label Pharma. Solutions pour pharmacie [En ligne]. Disponible sur: <http://www.labelpharma.eu/fr/produits/> (page consultée le 04/06/2020)
28. Label Pharma. Medistore HL [En ligne]. Disponible sur: <http://www.labelpharma.eu/prodotti/medistore-hl/> (page consultée le 04/06/2020)
29. Label Pharma. Medistore STD [En ligne]. Disponible sur: <http://www.labelpharma.eu/prodotti/medistore-std/> (page consultée le 04/06/2020)
30. À l'ère des robots et des automates. Pharmacien manager [En ligne]. 1 mars 2020 n° 196. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/pharmacien-manager/article/n-196/a-l-are-des-robots-et-des-automates.html> (page consultée le 03/06/2020)
31. Label Pharma. Medistore Brilliant [En ligne]. Disponible sur: <http://www.labelpharma.eu/prodotti/medistore-brilliant/> (page consultée le 04/06/2020)
32. Label Pharma. Options d'automatisation chez Label Pharma [En ligne]. Disponible sur: <http://www.labelpharma.eu/tecnologia/options/> (page consultée le 04/06/2020)
33. Gollmann. Options GO.compact [En ligne]. Disponible sur: <https://www.gollmann.fr/index.php?id=227&L=2> (page consultée le 04/06/2020)
34. Gollmann. Le robot pharmaceutique compact. [En ligne]. Disponible sur: http://www.gollmann.fr/fileadmin/user_upload/Download_Dateien/Printmaterial/2018/Produktbroschuere_FR_18.09.2018.pdf (page consultée le 04/06/2020)
35. Gollmann. GO.direct [En ligne]. Disponible sur: <https://www.gollmann.fr/index.php?id=632&L=2> (page consultée le 04/06/2020)
36. BARTET R. Robotiser son officine, pourquoi pas ? Revue Pharma. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.revuepharma.fr/2020/05/robotiser-son-officine-pourquoi-pas/> (page consultée le 21/08/2020)
37. MediTech. MT.XL - Robot de pharmacie [En ligne]. Disponible sur: <https://www.meditech-pharma.com/fr/produits/mt-xl/> (page consultée le 19/08/2020)
38. MediTech. MT.XS - Robot de pharmacie standardisé [Internet]. Disponible sur: <https://www.meditech-pharma.com/fr/produits/mt-xs/> (page consultée le 19/08/2020)
39. MediTech. Délivrance rapide - MT.SPEED [En ligne]. Disponible sur: <https://www.meditech-pharma.com/fr/produits/mt-speed/> (page consultée le 19/08/2020)

40. MediTech. Rangement médicament - MT.OPTIMAT / MT.INTEGRATED [En ligne]. Disponible sur: <https://www.meditech-pharma.com/fr/produits/mt-optimat/> (page consultée le 19/08/2020)
41. CHAVARRIA P. Etat des lieux de l'automatisation de la délivrance en pharmacie d'officine : quelles attentes ? quels résultats ? [Thèse de doctorat en pharmacie]. [Toulouse]: Université Toulouse III Paul Sabatier; 2017.
42. POUZAUD F. Comment faire pour... mener un audit afin d'automatiser le back office - Le Moniteur des Pharmacies n° 3231 du 23/06/2018 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-3231/comment-faire-pour-mener-un-audit-afin-d-automatiser-le-back-office.html> (page consultée le 06/08/2020)
43. FRANGI C. Choisir la robotisation. Le Pharmacien de France n° 1283 Septembre - octobre 2016 [En ligne]. Disponible sur : <http://www.lepharmaciendefrance.fr/article-print/choisir-robotisation> (page consultée le /)
44. BRY H. Du nouveau au pays des robots - Le Pharmacien de France n°1314 novembre 2019. Disponible sur: <http://www.lepharmaciendefrance.fr/article-print/du-nouveau-au-pays-des-robots> (page consultée le 08/11/2019)
45. Le moniteur des pharmacies - Financement, retour sur investissement, maintenance : Les bons coûts - Le Moniteur des Pharmacies n° 2552 du 09/10/2004 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2552/financement-retour-sur-investissement-maintenance-les-bons-couts.html> (page consultée le 06/08/2020)
46. POUZAUD F. Un robot, ça change la vie ! - Pharmacien Manager n° 193 du 01/12/2019 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/pharmacien-manager/article/n-193/un-robot-ca-change-la-vie.html> (page consultée le 06/08/2020)
47. Hanser T. Divers aspects de la gestion d'une officine de pharmacie. Etude bibliographique réalisée à partir de la presse professionnelle [Thèse de doctorat en pharmacie]. [Nancy]: Université de Lorraine; 2011.
48. DEVIS C. Agencer son officine à moindre coût - Le Moniteur des Pharmacies n° 3167 du 04/03/2017 [En ligne]. Le Moniteur des pharmacies.fr. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-3167/agencer-son-officine-a-moindre-cout.html> (page consultée le 04/08/2020)
49. DEVIS C. Comment agencer low cost - Le Moniteur des Pharmacies n° 2805 du 28/11/2009 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. Le Moniteur des pharmacies.fr. [cité 4 août 2020]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2805/comment-agencer-low-cost.html>

50. Service-public.fr. Redevance sur la diffusion de musique dans un commerce - professionnels [En ligne]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F3094> (page consultée le 09/08/2020)
51. BERARD S. Comment organiser l'agencement - Le Moniteur des Pharmacies n° 2928 du 07/04/2012. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2928/comment-organiser-l-agencement.html> (page consultée le 04/08/2020)
52. RUSTERHOLTZ A. Merchandising à l'officine. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.alainrusterholtz.com/wp-content/uploads/2013/09/merchandising.pdf> (page consultée le 11/08/2020)
53. POUZAUD F. Bien gérer et optimiser son stock - Pharmacien Manager n° 176 du 29/03/2018 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/pharmacien-manager/article/n-176/bien-gerer-et-optimiser-son-stock.html> (page consultée le 06/08/2020)
54. MOJICA C. Optimisation du back-office - Profession Pharmacien [En ligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/files/PP128-ES10-01-08.pdf> (page consultée le 07/08/2020)
55. REMILI H. Le réagencement du back-office nécessite une bonne gestion des flux - Le Quotidien du Pharmacien. [Internet]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/gestion-de-lofficine/agencement-equipement/le-reagencement-du-back-office-necessite-une-bonne-gestion-des-flux> (page consultée le 11/08/2020)
56. MOJICA C. Entre confort et coût -Maintenance de l'automatisation - Profession Pharmacien [En ligne]. Disponible sur: <https://www.profession-pharmacien.fr/actualites/2216-entre-confort-et-cout-2> (page consultée le 07/08/2020)
57. MOJICA C. Automatisation. Un choix simplifié. Profession Pharmacien n°147, sept 2019 : p 45
58. Pharmacien manager. Automatisation = rentabilisation ? - Pharmacien Manager n° 95 du 01/03/2010 [En ligne]. Le Moniteur des pharmacies. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/pharmacien-manager/article/n-95/automatisation-rentabilisation.html> (page consultée le 06/08/2020)
59. Rowa. L'automatisation BD Rowa™ : le moteur de rentabilité de votre pharmacie. [En ligne]. Disponible sur: <https://rowa.de/fr/news/impact-syst%C3%A8me-bdrowa> (page consultée le 06/08/2020)
60. Mon robot, ce héros - Le Moniteur des Pharmacies n° 2560 du 04/12/2004 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2560/mon-robot-ce-heros.html> (page consultée le 08/11/19)

61. Pharmagest. Robotisation de la pharmacie : quels enjeux ? [En ligne]. Disponible sur: <https://pharmagest.com/les-enjeux-de-la-robotisation/> (page consultée le 13/08/2020)
62. POUZAUD F. Comment faire pour se préparer au changement - le moniteur des pharmacies. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/ejournal/feuilleter4.php?m=2&issue=f50ec734-8229-414a-aadb-bb3a9d0d63ee> (page consultée le 17/08/2019)
63. GRANGER R. Management et conduite du changement : enjeux et outils [En ligne]. Disponible sur: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/conduite-du-changement.htm> (page consultée le 13/08/2020)
64. GRANGER R. Gestion du changement : courbe de deuil [En ligne]. Disponible sur: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/courbe-du-changement.htm> (page consultée le 13/08/2020)
65. GRANGER R. Diagramme des champs de force - Analyser les pour et les contre [En ligne]. [cité 13 août 2020]. Disponible sur: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/dossiers-methodes/force-field-analysis> (page consultée le 13/08/2020)
66. GRANGER R. Accompagnement du changement : le modèle transitionnel de Bridge [En ligne]. Disponible sur: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/dossiers-methodes/le-modele-transitionnel-de-william-bridge> (page consultée le 13/08/2020)
67. Management : Mon collègue le robot - Le Moniteur des Pharmacies n° 2570 du 19/02/2005 [En ligne]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2570/management-mon-collegue-le-robot.html> (page consultée le 17/08/2019)
68. ARS (Agence Régionale de Santé) - Modification d'adresse, travaux et déplacement temporaire de la pharmacie. [En ligne]. Disponible sur: https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2019-07/Officine_Pharma_2019_Dpt_Temporaire_Officine_07_2019.pdf (page consultée le 25/08/2020)
69. service public. Définition d'un établissement recevant du public (ERP) - professionnels [En ligne]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F32351> (page consultée le 15/08/2020)
70. Service public. Établissement recevant du public (ERP) : procédures d'autorisation de travaux - professionnels [En ligne]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F31687> (page consultée le 15/08/2020)

Annexes

Annexe 1 : Mesurer la rentabilité d'une automatisation. Profession Pharmacien

Aide à la décision

MESURER LA RENTABILITÉ D'UNE AUTOMATISATION

L'installation d'une automatisation permet d'améliorer sensiblement la rentabilité de l'officine et de mieux travailler le conseil aux patients, grâce au temps libéré. Quels critères d'analyse retenir pour mesurer le retour sur investissement ?

Quatre critères clés

- Temps d'obtention d'une ordonnance moyenne complète au comptoir
 - Temps quotidien de travail au rangement des commandes
 - Ratio chiffre d'affaires/ETP (ETP = nombre de salariés « équivalent temps plein »)
 - Coût total de l'investissement machine: prix achat machine + coût maintenance sur 10 ans
- Les temps passés en back-office doivent pouvoir être convertis en coûts pour l'officine (coût salarial charges sociales comprises) pour pouvoir apprécier les économies réalisées par l'automatisation, indépendamment du CA additionnel généré du fait d'une plus grande disponibilité du personnel au comptoir. Économies et gains de CA et de marge doivent ensuite être rapportés au coût total de l'investissement (achat + maintenance) pour mesurer le retour sur investissement (rentabilité, calcul du point mort...).

Les avantages

- Les autres avantages liés à l'automatisation peuvent augmenter indirectement la rentabilité.
- Facilitation de la gestion de stock (mais attention, aucun système ne passe les commandes à la place du LGO!)
 - Moins de vols en raison d'une présence accrue aux comptoirs et en surface de vente
 - Les périmés sont réduits à néant pour les produits qui sont dans les machines
 - Économie sur l'inventaire. Par exemple, avec le système exclusif robot Omega et combiné automate robot Optima, il n'y a plus d'inventaire facturé puisque le système de télémétrie laser embarqué effectue cette tâche (technologie validée par les commissaires aux comptes comme étant un inventaire physique)
 - Diminution de l'espace de stockage au sol (machines plus hautes et/ou délocalisation).

Deux exemples

• Automatisation avec une machine Rowa de BD Dispensing

À partir des chiffres issus de sa base clients équipés de robots Rowa, BD a mesuré le gain en efficacité sur les cycles de produits, en gestion des stocks et en capacité de délivrance du personnel (productivité), grâce à l'automatisation du back-office.

	Sans robot Rowa	Avec Robot Rowa
Temps par jour à stocker les marchandises	5 heures	1 heure (5 min avec le chargeur Rowa ProLog)
Disponibilité des produits	87-92 %	92-95 %
Nombre de boîtes en stock par référence	2-3	1,2 - 1,5
Durée de visite à la pharmacie/ temps consacré au client	3 minutes/40 secondes	2,5 minutes/2 minutes
Nombre de clients par employé et par jour	80 - 120	110 -160
Produits périmés non utilisés et retours	2 % de la valeur des stocks	1 % de la valeur des stocks
Frais de traitement par boîte	2,50 €	1,60 €

• Automatisation avec un automate, robot ou combiné de Mekapharm

Pour une pharmacie moyenne de CA annuel prescriptions de 1,25 M€

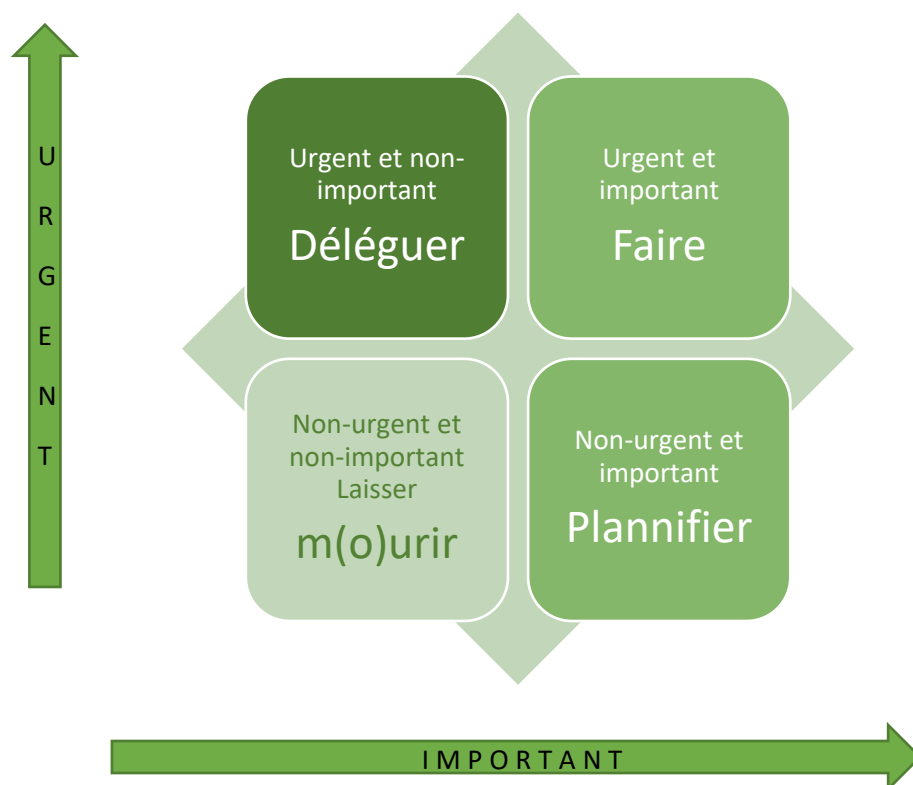
	Sans automatisation	Automate Apoteka	Robot Omega	Combiné Optima
Temps de rangement quotidien	2-3 heures	50 minutes	40 min (5 min avec rangeur Alpha)	35 min (5 min avec rangeur Alpha)
Temps de collecte d'une ordonnance	2 minutes	8 secondes	20 secondes	10 secondes
Nombre de clients par comptoir et par jour	Jusqu'à 120	Jusqu'à 250	140-180	180-220
Coût salarial de la collecte par ordonnance	0,50 €	0,10 €		
Gain de temps quotidien	0	De 2 à 3 heures pour chaque poste de vente		

Annexe 2 : Tableau d'analyse de rentabilité d'une automatisation –
Le moniteur des pharmacies (F. POUZAUD)

Tableau d'analyse de rentabilité d'une automatisation

	Sans automatisation (avant installation)	Avec automatisation (après installation)
Temps de rangement quotidien	En heures	En heures ou minutes (si robot équipé d'un chargeur automatique)
Disponibilité des produits	En %	En %
Nombre de boîtes en stock par référence (profondeur de stockage)	Produits de forte rotation (si automate) et faible rotation (si robot)	Produits de forte rotation (si automate) et faible rotation (si robot)
Durée de visite / temps consacré au client	En minutes	En minutes
Nombre de clients par employé et par jour	A partir des données du LGO	A partir des données du LGO
Produits périmés non utilisés et retours	En % de la valeur des stocks	En % de la valeur des stocks
Coût du traitement par boîte	En €	En €
Coût salarial de la collecte par ordonnance	En €	En €
Gain de temps en déplacements et collecte	Base 0	Nombre d'heures pour chaque poste

Annexe 3 : matrice d'Eisenhower, outil d'aide à la décision



Annexe4 : Caractéristiques techniques du robot Rowa Vmax®160

Rowa Vmax® 160

Données techniques				
Dimensions	Largeur	1,63 m		
	Hauteur	1,70–3,50 m (<i>par tranche de 5 cm</i>)		
	Longueur	2,68–15,17 m (<i>par tranche de 48 cm</i>)		
Niveau sonore	Niveau de pression sonore moyen Lp(m) de 48,3 dB (A)			
Emplacements possibles	Rez-de-chaussée, sous-sol, étage			
Temps d'entrée et de sortie	Entrée	Environ 3 secondes <i>(directement disponible pour les ventes au comptoir)</i>		
	Sortie	Environ 8 à 12 secondes		
Tailles de boîtes stockables	Boîtes rectangulaires	Taille minimale de la boîte	15 × 15 × 35 mm	
		Taille maximale de la boîte	145 × 140 × 230 mm	
		Poids	5–1 000 g	
	Boîtes rondes	Taille minimale de la boîte	Ø 45 mm, hauteur : 15 mm	
		Taille maximale de la boîte	Ø 140 mm, hauteur : 145 mm	
		Poids	5–800 g	
Codes-barres	Reconnaissance et traitement des codes-barres PZN, PZN8, EAN et 2D.			
Caractéristiques du courant	16 A, 230 V, 50/60 Hz			
Consommation énergétique	En fonctionnement	650 W avec un bras de préhension		
		780 W avec deux bras de préhension		
	En mode veille	348 W avec un bras de préhension		
		379 W avec deux bras de préhension		
Sécurité	Protection du système grâce à l'Alimentation Sans Interruption (ASI), l'ordinateur de sauvegarde et le contrôle à distance.			
Options	2 ^e bras	2 ^e tapis de chargement	Rowa Label® (<i>étiquetage</i>)	
	Module de nettoyage Rowa	Sauvegarde du système Rowa	Rowa ProLog® externe (<i>chargement entièrement automatisé</i>)	
	Module réfrigérant Rowa	Rowa MedPort	Rowa iProLog® (<i>chargement entièrement automatisé intégré au robot</i>)	
Technologie de convoyage	Tapis de convoyage, ascenseur servocontrôlé, toboggan en spirale Ø 400 mm, possibilité de connecter un tube de transport pneumatique.			
Couleurs	Blanc (RAL 9016), anthracite (RAL Design 000-25-00)			

Installation d'un robot dans une pharmacie d'officine

Les points clés et les erreurs à éviter

Les points clés de la robotisation

- * Anticiper sa mise en place
- * Définir le lieu du robot
- * Analyse des coûts (des travaux éventuels)
- * Attention au choix de la maintenance
- * Réaliser un audit de ses besoins
- * Ne pas hésiter à faire des analyses comparatives (visites auprès d'autres pharmacies équipées)

Les erreurs à éviter :

- * La précipitation
- * Négliger son équipe
- * Sous-estimer les coûts d'installation
- * Sous-estimer la capacité de stockage nécessaire
- * Ne pas former son équipe à son utilisation // comptoir

N° d'identification :

TITRE

**LA MISE EN PLACE D'UN ROBOT DANS UNE PHARMACIE D'OFFICINE : ILLUSTRATION
PAR L'EXEMPLE DE LA PHARMACIE DU CENTRE À ESSEY-LÈS-NANCY**

Thèse soutenue le 28 septembre 2020

Par Kim-Nora HOUOT

RESUME

Dans une société en perpétuelle mutation, le métier de pharmacien ne fait pas exception. Ces dix dernières années, la robotisation a su séduire et convaincre de plus en plus de pharmaciens titulaires. Rapidité de délivrance, gain d'espace de stockage, amélioration de la qualité, meilleures conditions de travail sont autant d'atouts incontournables de la robotisation.

Mais sur quels critères choisir et installer son robot ? À quoi faut-il s'attendre pendant et après son installation ?

Il est important également de savoir comment optimiser le gain d'espace qu'offre cette automatisation. L'impact que cela a, tant au niveau de l'organisation de l'équipe, mais aussi sur la prise en charge globale du patient avec amélioration des conseils associés.

À travers l'exemple concret d'une pharmacie ayant fait cette expérience, nous pouvons nous rendre compte des difficultés et des aspects à anticiper de cette automatisation. Nous voyons également quelles sont les conséquences attendues sur le chiffre d'affaire, la fréquentation et la productivité des employés.

MOTS CLES : Robotisation, Pharmacie, Délivrance, Robot, Automatisation

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
M. Julien GRAVOULET	Pharmacie clinique	Expérimentale <input type="checkbox"/>
		Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/>
		Thème <input checked="" type="checkbox"/>

Thèmes

1 – Sciences fondamentales

3 – Médicament

5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement

4 – Alimentation – Nutrition

⑥ – Pratique professionnelle

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 28/09/2020

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présenté par : Kim-Nora HOUOT

Sujet : LA MISE EN PLACE D'UN ROBOT DANS UNE
PHARMACIE D'OFFICINE : ILLUSTRATION PAR
L'EXEMPLE DE LA PHARMACIE DU CENTRE A ESSEY-LES
-NANCY

Jury :

Président : M. François DUPUIS, Maître de Conférences
Co-Directeur

Directeur : M. Julien GRAVOULET, Professeur

Juges : M. Olivier JALET, Pharmacien

M. Cyril JEANNIARD, Pharmacien

Vu,

Nancy, le 26/08/2020

Le Président du Jury
Et Co-Directeur



M. DUPUIS

Directeur de Thèse



M. Julien GRAVOULET

Vu et approuvé,

Nancy, le 28.08.2020

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université de Lorraine,



Vu,

Nancy, le 7.09.2020

Le Président de l'Université de Lorraine,



Pierre MUTZENHARDT

N° d'enregistrement :

11328C