

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenue publiquement le 18/10/2021

Par Mme Juliette FOINE

Kaizen : de l'industrie pharmaceutique à l'officine.
Exemple de l'outil 5S appliqué.

Membres du jury :

Président :

Madame Florence Siepmann, Professeur des Universités, Pharmacotechnie industrielle, Faculté de Pharmacie de Lille

Directeur, conseiller de thèse :

Madame Florence Siepmann, Professeur des Universités, Pharmacotechnie industrielle, Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseurs / Membres extérieurs :

Mme Agnès Rogeau-Wagner, Pharmacien Industriel et Docteur en Pharmacie
M. Thibaut Fourniols, Docteur en pharmacie et PhD



Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Nicolas POSTEL
Vice-présidente formation :	Lynne FRANJIÉ
Vice-président recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président relations internationales :	François-Olivier SEYS
Vice-président stratégie et prospective	Régis BORDET
Vice-présidente ressources	Georgette DAL
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-doyen et Assesseur à la recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux relations internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur aux relations avec le monde professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la vie de la Faculté :	Claire PINÇON
Assesseur à la pédagogie :	Benjamin BERTIN
Responsable des Services :	Cyrille PORTA
Représentant étudiant :	Victoire LONG

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
M.	DEPREUX	Patrick	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie

M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique et Laboratoire d'application de RMN
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences Végétales et Fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences Végétales et Fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique et application de RMN
Mme	DEPREZ	Rebecca	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	DEPREZ	Benoît	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences Végétales et Fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie industrielle
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques

Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie thérapeutique
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Législation et Déontologie pharmaceutique
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHERAERT	Éric	Législation et Déontologie pharmaceutique
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire

Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique et Laboratoire d'application de RMN
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale
Mme	CHARTON	Julie	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
M.	FLIPO	Marion	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique

Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation et Déontologie pharmaceutique
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences Végétales et Fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation et Déontologie pharmaceutique
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / service innovation pédagogique
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie

Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	WELTI	Stéphane	Sciences Végétales et Fongiques
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
M.	DHANANI	Alban	Législation et Déontologie pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	GILLOT	François	Législation et Déontologie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

AHU

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière

ATER

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
M.	GHARBI	Zied	Biomathématiques
Mme	FLÉAU	Charlotte	Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale
M.	RUEZ	Richard	Hématologie
M.	SAIED	Tarak	Biophysique et Laboratoire d'application de RMN
Mme	VAN MAELE	Laurye	Immunologie

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Laboratoire
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière



Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Cette thèse d'exercice représente l'aboutissement d'un parcours scolaire enrichissant et varié. Elle est le fruit d'un travail effectué dans une période inédite qui bien qu'imprévisible, s'est traduite en opportunité professionnelle.

Aux membres de mon jury :

A Madame le Professeur Florence Siepmann

Merci de m'avoir fait l'honneur de diriger et présider cette thèse. Merci pour votre accompagnement, vos précieux conseils et votre disponibilité tout au long de l'élaboration de ce travail. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon plus profond respect et toute ma reconnaissance.

A Agnès Rogeau-Wagner

Merci d'avoir accepté de juger mon travail, je t'exprime toute ma gratitude. De par tes parcours en entreprise pharmaceutique et en officine, tu détiens la vision la plus concrète de cette thèse.

A Thibaut Fourniols

Merci de m'avoir transmis ton savoir et de m'avoir prodigué de précieux conseils lors de notre collaboration sur ton projet de recherche à l'Université Catholique de Louvain. La participation à la réorganisation du laboratoire et les activités de *team building* ont d'ailleurs été les prémices de ce sujet de thèse. J'en garde un excellent souvenir.

A l'équipe de la Pharmacie des Ecoles

Merci pour votre collaboration et de vous être impliqués dans la mise en place du projet 5S, sujet de cette thèse.

A ma famille :

A mes parents, Marie-Hélène et Xavier et ma sœur Angèle

Merci pour votre amour immuable, votre soutien infaillible, votre patience, et votre implication dans mes nombreuses expériences, notamment lors de la rédaction de cette thèse. Je vous dois une grande partie de ma réussite.

A mes grands-parents

Merci à vous qui m'aurez suivi dans toute la durée de mes études.

Une pensée va également pour mes grand parents maternels partis trop vite, qui n'auront malheureusement pas la chance de pouvoir assister à la consécration de mes études via cette thèse. Je sais que vous auriez été fiers de moi.

Aux enseignants :

De la Faculté de Pharmacie de Lille

Merci de m'avoir transmis votre savoir et d'avoir déployé vos efforts pour assurer une formation aussi complète, pour aider et soutenir toute la promotion.

De l'Ecole des Mines de Saint-Etienne

Cette 2^{ème} étape dans mes études vers la quête du double diplôme Pharmacien-Ingénieur généraliste m'aura fait découvrir de nombreux enseignements ayant permis de cultiver mon potentiel en étant l'auteur de mon parcours pédagogique.

Mes pensées vont notamment vers **Monsieur Frédéric Grimaud** pour m'avoir fait découvrir les Leviers du Management et le Renouveau Industriel , ainsi que **Monsieur Chris Yukna** pour les cours d'anglais qui auront su me redonner confiance dans la pratique de cette langue dans mon quotidien professionnel.

A mes amis :

De la promotion Pharma Lille 2016-2017, et surtout au trio infernal **Sixtine, Marie et Servane**, qui auront marqué ma vie étudiante. J'en garde de précieux souvenirs.

De France et de Navarre

A la communauté falucharde et aux amis pharmaciens des 24 facultés de France, pour m'avoir permis de découvrir de superbes endroits et avoir ponctué ma vie étudiante de rencontres et d'évènements incroyables.

De Belgique et de Suisse

Ces 2 ans passés dans les pays voisins auront suffi pour me lier d'amitié avec des personnes merveilleuses.

A mon ancienne colocataire **Cindy**, qui aura partagé mes moments de doute et de remise en question au début de la crise sanitaire et qui aura su m'offrir son soutien.

A mon amie **Marion**, qui je pense m'aura demandé plus de mille fois quand cette thèse allait finalement être terminée. Je peux maintenant te dire c'est chose faite 😊

Un grand merci aux « **Frencheeses Belges** » pour ces soirées, brunchs, et autres joyeusetés autour du fromage et d'autre nourritures. La distance n'aura pas entamé notre amitié, et j'espère qu'il en sera de même pour les années futures.

A Ludovic

Merci de faire désormais partie de ma vie, et de m'avoir soutenue dans la dernière ligne droite qu'était la finalisation de cette thèse

A tous ceux qui m'auront entendu parler de cette thèse , je peux enfin vous dire que promis, vous ne m'entendrez plus en parler comme un mythe mais bien une réalité 😊

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	1
LISTE DES ABREVIATIONS ET DEFINITIONS.....	6
TABLE DES FIGURES	11
LISTE DES TABLEAUX.....	13
LISTE DES ANNEXES.....	13
INTRODUCTION	14
PARTIE 1 : KAIZEN EN THEORIE.	15
I. DEFINITIONS	15
A. KAIZEN	15
1- MUDA et LEAN	16
2- MURA et 6 σ	24
3- MURI.....	26
B. Méthodologies principales appliquées	27
1- Définition, Analyse et Résolution des problèmes selon San Gen Shugi.....	27
2- Roue de Deming / P.D.C.A.....	30
3- Le 5S + 1 ou 6S.....	32
II. UTILISATION EN INDUSTRIE	34
A. Historique	34
B. Application à l'industrie pharmaceutique.....	37
C. Facteurs de succès et d'échec.....	39
1- Stabilité du système :	39
2- Investissement personnel et du personnel.....	42
3- Communication et communication visuelle.....	43
4- Objectifs et Indicateurs de performance	44
PARTIE 2 : APPLICATION PRATIQUE DE L'INDUSTRIE A L'OFFICINE.	45
I. POURQUOI APPLIQUER CES OUTILS EN OFFICINE ?	45
A. Points communs et différences en entreprise versus en officine :.....	45
1- Infrastructure et organisation	45
2- Ressources.....	47
3- Kaizen vs Innovation vs Kaikaku.....	49

B.	Difficultés et opportunités en entreprise et en officine :	51
1-	La résistance au changement.....	51
2-	L'opportunité : réunir les bonnes conditions pour le lancement d'un projet	52
II.	COMMENT ? MISE EN PLACE DES OUTILS.....	52
A.	Les « Quick wins » ou Just Do It	52
B.	Le diagramme d'Ishikawa pour l'officine	54
C.	Le 5S (+1) en officine	55
1-	Seiri = Sort : Ordonner et Supprimer.....	58
2-	Seiton = Store : Ranger, Situer	60
3-	Seiso = Shine : Nettoyer, Dépoussiérer, Faire briller	62
4-	Seiketsu = Standardize : Standardiser et rendre évident.....	63
5-	Shitsuke = Sustain : Être rigoureux, respecter, suivre.....	66
6-	Safety = Sécurité et Ergonomie	67
III.	OBSERVATIONS ET RESULTATS GENERAUX.....	68
A.	Période de crise sanitaire et résistance au changement exacerbé	68
B.	Approvisionnement et définition des espaces.....	71
1-	Génériques et principes	71
2-	Rupture de stocks et Manquant Fabricant.....	72
3-	Gros volumes et espaces restreints	72
C.	Collaboration et communication : éléments clés.	73
	CONCLUSION	75
	ANNEXES	76
	BIBLIOGRAPHIE.....	83

LISTE DES ABREVIATIONS ET DEFINITIONS

AFNOR : association française de normalisation → organisme officiel reconnu par les pouvoirs publics, en charge des normes françaises.

Amélioration continue : efforts organisés pour changer l'état d'une situation (d'une situation actuelle « normale » à une situation/un état désiré).

AMM : autorisation de mise sur le marché → accord donné par les autorités nationales compétentes à un titulaire des droits d'exploitation d'un médicament fabriqué industriellement pour qu'il puisse le commercialiser.

Andon = cordon → c'est un moyen matériel et visuel (panneau d'affichage électronique le plus souvent) pour représenter l'état actuel de la production et signaler rapidement les anomalies et incidents, via des codes couleurs ou voyants lumineux.

ANSM : Agence Nationale de sécurité du médicament → acteur public qui permet, au nom de l'État, l'accès aux produits de santé en France et qui assure leur sécurité tout au long de leur cycle de vie.

Bottleneck = goulot d'étranglement → contrainte qui limite voire réduit la capacité d'un flux d'activité.

Brainstorm = Remue-méninges → technique utilisée en groupe de travail ou atelier permettant de générer et partager un maximum d'idées en un minimum de temps sur un sujet donné, sans jugement ni critique.

CI (service) ou Continuous Improvement = service d'amélioration continue → équivalent au service **OPEX**, service dédié en entreprise à la formation et l'implémentation des outils de l'amélioration continue

CT ou Cycle Time = temps de cycle → temps requis pour fournir les produits ou les services. On le mesure en calculant le temps entre la première opération et la fin de l'opération. Le cycle time ne concerne que le temps de travail actif.

COT ou Change Over Time = temps de changement → temps qu'il faut pour changer d'activité (de production d'un produit à un autre par exemple).

Cycle de Shewhart : cf. **Roue de Deming**

DE.S.A.S.T.R.E.S. : moyen mnémotechnique se rapportant aux **MUDA**

Diagramme d'Ishikawa : diagramme de cause à effet dit en arête de poisson (représentation visuelle la plus commune). Ishikawa classe les différentes causes selon 6 grandes catégories constituant les **6M**

Diagramme Spaghetti : outil qui sert à donner une vision claire du

Flux physique d'individus ou d'objets. Il tire son nom de sa ressemblance avec un plat de spaghettis, car lors du premier tracé, les flux s'entremêlent. Ce visuel sert à identifier les croisements récurrents, les flux redondants et à mesurer le trajet parcouru par chaque produit ou personne.

DPMO : Défauts Par Millions d'Opportunités → c'est le nombre total de défauts trouvés dans l'échantillon, rapporté à la taille de cet échantillon et aux Nombre d'opportunités de défauts par unité dans l'échantillon, le tout multiplié par 1 million

ERP ou **Enterprise Resource Planning** = planification des ressources de l'entreprise → type de logiciel que les organisations utilisent pour gérer les activités commerciales et de production quotidiennes. L'ERP aide ainsi à planifier, budgétiser, prévoir et rendre compte des résultats de performance et résultats financiers d'une entreprise.

FPY ou **First pass Yield** = pourcentage de produits bons du premier coup ou **RFT**

Genba = terrain, place réelle → le lieu où la valeur est ajoutée.

Genchi Genbutsu = aller à la source → action pour vérifier les informations par nous-même, croyance de l'expérience pratique supérieure à la connaissance théorique

Genjitsu = réalité → réalité de l'action s'appuyant sur des données chiffrées

GMP ou **Good Manufacturing Practices** = BPF ou Bonnes Pratiques de Fabrication

→ référentiel réglementaire qui énonce les grands principes de fabrication de médicaments à usage humain ou vétérinaire. On y retrouve notamment des lignes directrices sur les zones d'atmosphère contrôlée qui doivent être classées conformément à la norme EN/ISO 14644-1. Une zone « GMP » est donc un raccourci qui fait donc référence à une zone d'atmosphère contrôlée où les règles de bonnes pratiques de fabrication sont respectées.

Heijunka : lissage de la charge soit par le nivellement de la charge globale, soit par le fractionnement des lots de fabrication. C'est un des principes fondamentaux (ou piliers) du TPS.

High Runner = produit à forte rotation → produit qui est vendu ou utilisé en volume important, qui nécessite donc une anticipation de stock adapté afin d'éviter la rupture de stock.

HSE ou **Hygiene Safety Environment** = service sécurité hygiène et environnement

→ service présent en entreprise qui traite toutes les problématiques liées à l'ergonomie, le développement durable, la gestion des risques entre autres.

Jidoka : principe d'autonomation, c'est l'un des piliers du TPS avec le JIT

JIT ou **Just In Time** = Juste à Temps → système de production qui fabrique et livre la quantité requise au juste moment. C'est le 2^{ème} pilier du TPS

Kaikaku = changement radical → s'oppose au **Kaizen**

Kaizen : philosophie qui promeut l'amélioration continue et permanente, à tous les niveaux. Les changements se font petit à petit en suivant une série d'étapes formalisées

Kanban : dispositif visuel ou signalétique utilisé dans le flux tiré, permettant de ne produire que la quantité nécessaire selon la demande.

Lean = *dégraissé, maigre* → concept se concentrant sur la valeur ajoutée

Lean management → version occidentale du **TPS**

LT ou **Lead Time** : ou délai → Il s'agit du temps entre la commande et la livraison du produit ou du service. Dans certaines situations, il peut être égal au temps de cycle (**CT**). Le lead time traite du flux interne et de l'efficacité du processus

MUDA = gaspillage → 8 pertes ciblées dans le **TPS**, qui constituent un gaspillage direct et de la non-valeur ajoutée pour la production ou le service rendu

MURA = irrégularité, variation → associé aux **6 sigmas**, il représente une inégalité dans l'utilisation des ressources

MURI = manque de raison → contrainte pour les personnes et les machines, moyens inappropriés par rapport au besoin réel pour atteindre un certain résultat.

NVA : Non-Valeur Ajoutée → contrairement à la **VA**, la NVA est une activité annexe nécessaire qui n'apporte pas de valeurs aux yeux du client final. En mettant l'accent sur la réduction des activités sans valeur ajoutée dans une entreprise, cela peut aider à diminuer les coûts, à rendre les clients et les employés plus heureux et à réduire les accidents, erreur et les retards.

OPEX ou **Operational Excellence** → service d'excellence opérationnelle en entreprise, équivalent au service **CI**.

O.R.D.R.E.S : moyen mnémotechnique se rapportant aux **5S+1**

OTC ou **Over The Counter** = devant le comptoir → médicament en vente libre sans nécessité de prescription

PDCA ou **Plan-Do-Check-Act** = *Planifier- Faire-Vérifier- Agir* → Ces 4 étapes sont retrouvées dans la **roue de Deming**

Poka Yoke : astuces de conception et de process qui évite l'apparition potentiel de défaut car agissant en système de détrompeur

QQOQCCP : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Combien ? Pourquoi ? -> questions à se poser lors de l'identification du

RFT ou **Right First Time** = bon du premier coup → capacité d'un processus à donner le bon résultat sans retouche et sans retard.

Roue de Deming : illustration présentée sous forme d'un cycle composé des 4 étapes à suivre dans l'accomplissement d'une tâche : **PDCA**. Elle porte le nom de son inventeur.

Sigma ou σ = terme statistique pour définir l'écart type ou la déviation , pouvant être assimilé à la dispersion d'un processus.

SIPOC : *Suppliers* (Fournisseurs), *Inputs* (Entrées), *Process* (Processus), *Outputs* (Sorties), *Customers* (Clients)

S.M.A.R.T : moyen mnémotechnique pour se rappeler des critères d'un objectif → Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporellement défini.

SMED ou **Single Minute exchange of Die** = changement rapide d'outil → processus permettant la réduction du temps de changement (ou de configuration)

Tier meetings = réunions en gradins → réunions régulières permettant la remontée et la descente d'informations entre différents groupes et services (hiérarchique le plus souvent)

TT ou **Takt Time** : cadence → temps de travail disponible divisé par le nombre d'unités à produire, il est aussi un indicateur de la vitesse à laquelle un produit (ou service) doit être fourni pour satisfaire les exigences du client. Le *Takt time* décrit la demande

TPS ou **Toyota Production system** → système de production développé par Toyota Motor Company qui se concentre sur la fourniture d'une qualité irréprochable au moindre coût dans les plus brefs délais en éliminant le gaspillage. Les principes du système de production Toyota ont des applications dans toutes les industries des secteurs de production et des services.

VA : Valeur ajoutée → activité qui transforme l'information ou la matière en entrée de manière à produire de la valeur pour le client. C'est une activité pour laquelle un client est prêt à payer

VSM : Value Stream Mapping ou cartographie des flux de valeurs, représentation formalisée des flux d'information et de matière entre plusieurs acteurs et intermédiaires.

5C : moyen mnémotechnique pour les facteurs clés du travail d'équipe : compromis, confiance, coordination/collaboration, complémentarité

6M : moyen mnémotechnique pour les grandes familles de causes : Matière, Milieu, Mesure, Main d'œuvre, Méthode, Machine. Elles sont retrouvées dans le **diagramme d'Ishikawa**

6 sigmas (6 σ) → méthodologie qui consiste en l'élimination de la variation et des défauts dans les processus. 6 σ est la limite la plus haute visée par un processus, ce qui équivaut à 3,4 **DPMO**. Ce concept peut être utilisé dans tous les domaines.

6S ou 5S ou 5S+1 : **Seiri** (supprimer), **Seiton** (ranger), **Seiso** (nettoyer), **Seiketsu** (standardiser), **Shitsuke** (suivre), + **Safety** (sécurité) → 5 verbes japonais +1 terme anglais décrivant une méthode d'organisation générale applicable dans tout domaine d'activité.

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 - KAI ZEN	15
FIGURE 2 - MUDA	16
FIGURE 3 - FORMULE REPRESENTANT LA VALEUR DU POINT DE VUE DU CLIENT.....	17
FIGURE 4 - EXEMPLE DE DIAGRAMME SPAGHETTI EN OFFICINE : MUDA DEPLACEMENT. [6]	18
FIGURE 5 - REPRESENTATION IMAGEE DU MUDA SURPRODUCTION.....	19
FIGURE 6 - EXEMPLE SCHEMATIQUE DU GOULOT D'ETRANGLEMENT [10] : MUDA ATTENTE	19
FIGURE 7 - EXEMPLE D'ENTREPOT DE STOCKAGE DE PRODUITS OTC D'UNE OFFICINE : MUDA SURSTOCK	20
FIGURE 8 - EXEMPLE DE LIVRAISON PAR UN GROSSISTE-REPARTITEUR : MUDA TRANSPORT	21
FIGURE 9 - EXEMPLE D'ORDONNANCE POUVANT MENER A 2 MUDA : ATTENTE (APPEL MEDECIN) OU RETOUCHES	22
FIGURE 10 - EXEMPLE DE VALUE STREAM MAPPING APPLIQUEE A LA PREPARATION MAGISTRALE.....	22
FIGURE 11 - MURA.....	24
FIGURE 12 - MURI	26
FIGURE 13 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES 3M [19]	27
FIGURE 14 - ILLUSTRATION DES 3M [20]	27
FIGURE 15 - ETAPES DETAILLEES D'UN GENBA WALK [21].....	27
FIGURE 16 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU DIAGRAMME ISHIKAWA, 6M [22].....	28
FIGURE 17 - ROUE DE DEMING, PDCA [24].....	30
FIGURE 18 - EXEMPLE DE TRAME OUTILS QQOQCCP	31
FIGURE 19 – REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES 5S + 1 OU 6S	33
FIGURE 20 - PHOTOGRAPHIE D'UNE LIGNE D'ASSEMBLAGE DU MODELE AA, 1 ^{ERE} VOITURE COMMERCIALISEE PAR TOYOTA DANS LES ANNEES 30 [25].....	34
FIGURE 21 - PHOTO D'UN MAGASIN PIGGLY WIGGLY A MEMPHIS, 1916. 1 ^{ERE} CHAINE DE SUPERMARCHE EN LIBRE-SERVICE. [26] ...	35
FIGURE 22 - REPRESENTATION GRAPHIQUE DES MARGES ET COUTS EN INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE [29].....	37
FIGURE 23 - MAISON TOYOTA PRODUCTION SYSTEM TPS [35]	39
FIGURE 24 - EXEMPLE DE CARTE DE FAHRENBERGER ET DE SON LECTEUR [36]	40
FIGURE 25 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE AVANT-APRES HEIJUNKA [38]	40
FIGURE 26 - PRINCIPE DETAILLE DU JIDOKA EN 5 ETAPES [39].....	41
FIGURE 27 - LOGO POKA-YOKE SUR CLE USB POUR RECONNAITRE LE SENS D'INSERTION.....	42
FIGURE 28 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES OBJECTIFS SMART [22]	44
FIGURE 29 - EXEMPLE DU M LAB TM CHEZ MERCK MOLSHEIM (67000) L : ESPACE DEDIE A L'ACCOMPAGNEMENT ET LA PRESENTATION CLIENT. [41].....	45
FIGURE 30 - LA PHARMACIE DES ECOLES A MERVILLE (59660).....	46
FIGURE 31 - PLAN DE L'OFFICINE ET POINTS D'ENTREE-SORTIE DES FLUX PRINCIPAUX	46
FIGURE 32 - EXEMPLE DE FORMATIONS "BELTS" PROPOSEES PAR LE SERVICE CI CHEZ MERCK MOLSHEIM	47
FIGURE 33 - COURBE DE KUBLER ROSS ET SA REPRESENTATION DANS L'ANNONCE ET L'IMPLEMENTATION D'UN PROJET	51
FIGURE 34 - MATRICE D'EISENHOWER.....	53
FIGURE 35 - MATRICE IMPACT/EFFORT.....	53
FIGURE 36 - DIAGRAMME ISHIKAWA APPLIQUE A UN PROBLEME RENCONTRE EN OFFICINE.....	54

FIGURE 37 - ETAT DES LIEUX PHYSIQUE AVANT TRAVAUX 5S, REZ-DE-CHAUSSEE	55
FIGURE 38 - PHOTO D'UN TIROIR AVEC ESPACE ALLOUE DEFINI SELON LES SPECIALITES.....	56
FIGURE 39 - ETAT DES LIEUX PHYSIQUE AVANT TRAVAUX 5S, 2 DES 3 COULOIRS DU SOUS-SOL	58
FIGURE 40 - EXTRAIT DE REAPPROVISIONNEMENT INTER-STOCK ENTRE LE SOUS-SOL ET LE REZ-DE-CHAUSSEE	58
FIGURE 41 - ARBRE DECISIONNEL POUR LA 1ERE ETAPE DU 5S	59
FIGURE 42 - EXEMPLE DE MISE EN APPLICATION DU 2EME S : SEITON AU BUREAU	60
FIGURE 43 - PHOTO ETUDE ET REORGANISATION DES TIROIRS.....	61
FIGURE 44 - EXTRAIT DE LA REDEFINITION INFORMATIQUE DES CODES GEOGRAPHIQUES.....	61
FIGURE 45 - APRES 2S : NOUVEL EMPLACEMENT DES COMPLEMENTES ALIMENTAIRES, ACCES FACILITE ET ERGONOMIE AMELIOREE. (AVANT : CF. FIGURE 39).....	62
FIGURE 46 - PHOTO DES TIROIRS APRES ETAPE 4 DES 5S.....	63
FIGURE 47 - ZOOM SUR LE MANAGEMENT VISUEL	64
FIGURE 48 - ZOOM SUR LES TIROIRS ANTALGIQUES	64
FIGURE 49 - EXEMPLE D'ARRETE D'ETAGERE OU SONT INDIQUEES LES LETTRES DE L'ALPHABET CORRESPONDANT AUX NOMS DES MEDICAMENTS SITUES SUR CETTE ETAGERE.	65
FIGURE 50 - EXEMPLE DE COULOIR AVEC INTERCALAIRES PHYSIQUES VISUELS*	65
FIGURE 51 - FICHE D'AUDIT 5S PHARMACIE DES ECOLES - 1ERE VERSION	66
FIGURE 52 - EXEMPLE D'ECRAN AFFICHANT LE NOMBRE DE JOURS SANS ACCIDENT SELON LE BATIMENT (OPERATION) CHEZ MERCK MOLSHEIM (67000) – 10/08/2021.....	67
FIGURE 53 - REPRESENTATION IMAGEE DE LA RESISTANCE AU CHANGEMENT.....	68
FIGURE 54 - LES 6 CLES DU SUCCES POUR LA CONDUITE DU CHANGEMENT VERSUS LES RESULTATS SI UN MAILLON DE LA CHAINE MANQUE.....	70
FIGURE 55 - EXEMPLE DE DIAGRAMME SPAGHETTI LORS D'UNE DEMANDE DE CHANGEMENT PAR LE PATIENT (AVANT 5S) A LA PHARMACIE DES ECOLES (59660)	71
FIGURE 56 - EXEMPLE DE TIROIR ET D'EMPLACEMENT UNIQUE POUR LE MEDICAMENT PRINCEPS (SMECTA®) ET SON GENERIQUE (DIOSMECTITE).	71
FIGURE 57 - EXTRAIT DE LA LISTE DE MEDICAMENTS FAISANT FACE A DES RUPTURES DE STOCKS OU TENSIONS D'APPROVISIONNEMENT SELON L'ANSM [43]	72
FIGURE 58 - LEITMOTIV T.E.A.M	73
FIGURE 59 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES "5C"	74

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 - EXEMPLE DE NIVEAUX DE QUALITE SIGMA, LISTE NON EXHAUSTIVE [16] [17]	25
TABLEAU 2 - LES 10 GRANDS PRINCIPES DANS LA PHILOSOPHIE KAIZEN	36
TABLEAU 3 - COMPARAISON DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE AUX AUTRES SECTEURS [34]	38
TABLEAU 4 - DIFFERENCES ENTRE KAIZEN ET KAIKAKU	50
TABLEAU 5 - REPRESENTATION EXCEL AVANT TRAVAUX 5S	57
TABLEAU 6 - REPRESENTATION EXCEL ETAPE 4 DES TRAVAUX 5S AVEC CODE COULEUR	64

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - MODELE DE DIAGRAMME ISHIKAWA ISSUE DE LA TRAME OUTILS LEAN - 6 SIGMA.....	76
ANNEXE 2 - JEU DU 5S.....	77
ANNEXE 3 - MEMO VISUEL DES MUDA OU DE.S.A.S.T.R.E.S.....	82

INTRODUCTION

L'industrie pharmaceutique et l'officine partagent de nombreux points communs : la Santé Publique et le marché du médicament requièrent une adaptation continue et une évolution des pratiques. Nous sommes face à des patients (ou clients), qui présentent des exigences sous forme du triptyque : qualité-coût-délai, auquel viennent s'ajouter deux autres éléments : l'efficacité et la sécurité. Cela demande un degré de performance élevé à atteindre mais surtout à maintenir, et ceci à tous les niveaux de la chaîne de valeur.

Les réalités de la vie sont sources de pression continue en industrie comme en officine : l'évolution démographique se traduit par une augmentation du nombre de patients par pays, les progrès technologiques entraînent une augmentation des coûts, alors que les ressources financières sont de plus en plus limitées, et la pénurie de main d'œuvre ou le désengagement du personnel sur une période définie peuvent limiter la croissance d'une organisation.

Les enjeux en santé reposent sur les mêmes exigences que les patients ont :

- Le maintien de la qualité des services, en modifiant nos façons de faire et en détectant les erreurs
- Le contrôle strict des coûts, en évitant le gaspillage des ressources
- La diminution du temps d'attente, en simplifiant la façon de faire et en améliorant les délais
- La réduction des risques d'incidents, en détectant et prévenant les erreurs, en documentant et en traçant les données.

Pour faire face à ces enjeux, l'organisation est primordiale : il faut essayer de travailler différemment, mais aussi mieux et ensemble.

L'amélioration continue est une règle de bon sens intemporelle. Elle se traduit par des outils appliqués et applicables par toute entreprise, peu importe sa taille.

L'objectif de cette thèse est de permettre à tout un chacun de découvrir la culture de l'amélioration continue et de l'excellence opérationnelle, de savoir identifier les pertes et les leviers d'action à tous les niveaux possibles et imaginables, et de mettre en place à son échelle des outils simples qui apportent des résultats concrets, tel que le 5S+1 (ou 6S) qui sera développé ici.

PARTIE 1 : Kaizen en théorie.

I. Définitions

A. KAIZEN



Figure 1 - Kai Zen

Kaizen est la fusion de *Kai* et *Zen* (cf. Figure 1), deux mots japonais qui signifient respectivement « changement » et « bon », traduits ainsi par « Changer pour le mieux », ou le plus souvent en France par le terme d'« Amélioration continue ». Le terme Kaizen a été popularisé par Masaaki Imai, fondateur du *Kaizen Institute Consulting Group* (KICG) en 1986 à travers son livre à succès « Kaizen : la clé du succès concurrentiel du Japon » [1]

Dans ce livre, il indique que c'est un terme holistique. C'est-à-dire que cela signifie une amélioration continue de la vie personnelle mais aussi de la vie familiale, de la vie sociale et de la vie professionnelle. Cela traduit alors bien plus que de petites améliorations progressives.

Au niveau de l'entreprise, on parlera plutôt d'approche stratégique et tactique progressive à long terme pour atteindre l'excellence organisationnelle grâce à une amélioration globale des processus. Ce qui implique une amélioration au quotidien, partout par tous, dans le but de satisfaire les demandes clients et de créer de la valeur pour les patients.

En officine, elle se traduit de la même manière : elle se rapporte à une stratégie ayant pour finalité un gain notable en performance et en qualité, et ce de manière durable.

Le terme processus est d'ailleurs une notion importante à la base de l'amélioration continue : un processus est un ensemble de tâches qui transforment des données d'entrée en données de sortie. Selon l'**AFNOR** et la norme ISO 9000 :2015, c'est plus précisément un ensemble d'activités corrélées ou en interaction, qui utilise des éléments d'entrée pour produire un résultat escompté [2].

Par exemple en entreprise pharmaceutique, ce sont les opérations établies entre la création de l'ordre de fabrication d'un nouveau lot de production jusqu'à la libération de ce dit lot. Dans une officine, c'est l'enchaînement des opérations entre la prise en charge d'un patient à l'officine, jusqu'à la délivrance des médicaments associée.

La philosophie Kaizen dit que « tout peut être amélioré et que tout peut fonctionner mieux ou plus efficacement. ». Pour cela, 3 piliers interdépendants ont été identifiés. Ils sont le plus communément appelé les 3M : **Muda** (gaspillage direct, associé au Lean), **Mura** (variation / incohérence, associé au 6 sigmas [σ]) et **Muri** (contrainte pour les personnes et les machines).

1- MUDA et LEAN



Figure 2 - MUDA

Le terme Muda a une étymologie singulière : c'est la combinaison des symboles du « manque » et de la « charge en chevaux » (cf. Figure 2) Les deux combinés créent le concept de gaspillage et d'inutilité comme si vous gaspilliez vos efforts en portant votre propre sac à dos alors que vous pourriez utiliser un cheval pour le transporter. Autrement dit, comme un « manque d'efficacité », un Muda est représenté par n'importe quelle activité qui aux yeux du « client » n'apporte aucune valeur ajoutée sur le produit ou le service acquis.

Lean est un terme anglais qui signifie « épuré, dégraissé ». Il se réfère à une méthode de gestion de la production optimisée, sans gaspillage. C'est pourquoi on l'associe à l'élimination des *Muda*, c'est-à-dire des tâches sans valeur ajoutée (ou gaspillages). Ceci a un impact positif, direct ou indirect, sur la réduction des coûts. On retrouve pour la première fois le terme *Lean* dans « *The machine that changed the World* » [3] de Jim Womack et Danier Jones. Il est alors formalisé dans les années 90 et se transpose dans tous les secteurs économiques, de l'industrie automobile à aux services administratifs.

a. Que sont la valeur et la valeur ajoutée (aux yeux du client) ?

La valeur [4] est une estimation d'un produit ou service rendu au client selon sa définition. Elle est constituée de deux paramètres à savoir la valeur ajoutée **VA** et la non-valeur ajoutée **NVA** :

- La valeur ajoutée est traduite par toutes les activités pour lesquelles le client est prêt à dépenser car elles auront augmenté in fine la valeur marchande ou fonctionnelle du produit aux yeux de ce dernier.
- La non-valeur ajoutée représente à contrario toutes les activités sous-jacentes ou complémentaires pour lesquelles elles n'ajoutent pas de valeur au produit en tant que tel. Cependant, elles ne peuvent être supprimées totalement.

La valeur ne concerne donc pas uniquement la valeur marchande du produit. C'est un ratio (cf. Figure 3) comprenant comme données :

- Le résultat attendu par le client
- Le process pour y arriver
- Le coût final pour le client, et par la même occasion ce qu'il est prêt à payer.
- Les efforts à apporter, c'est-à-dire la contribution ou la participation du client dans le process.

$$Valeur = \frac{R + P}{€ + E}$$

The diagram shows the formula $Valeur = \frac{R + P}{€ + E}$ with four arrows pointing to its components from descriptive labels:

- An arrow from "Résultat" points to R .
- An arrow from "Process : ce qu'on fait et comment on le fait" points to P .
- An arrow from "Coût : quel est le coût pour le client" points to $€$.
- An arrow from "Effort : quel est le degré d'implication du client, et comment il participe à l'équation" points to E .

Figure 3 - Formule représentant la valeur du point de vue du client

b. Les catégories de MUDA

Les Mudas sont classés en 8 catégories, présentés le plus souvent sous le terme mnémotechnique « **DE.S.A.S.T.R.E. S** » :

- **Déplacements** : en officine, on peut l'imager par des allers-retours effectués pour un changement de traitement (génériques vers princeps ou vice-versa), pour la vérification de stocks, ou encore des « voyages à vide ». Ce sont aussi par exemple des gestes et mouvements inutiles dûs à une mauvaise ergonomie du poste, de l'environnement de travail

Pour identifier un MUDA de déplacement, on peut appliquer un outil simple qu'est le **diagramme spaghetti** [5](cf. Figure 4)

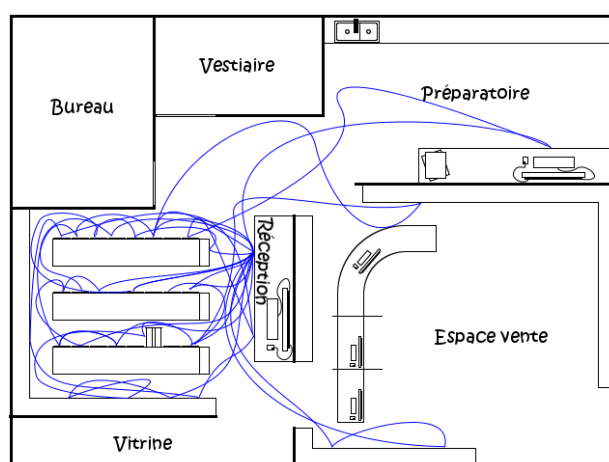


Figure 4 - Exemple de diagramme spaghetti en officine : Muda Déplacement. [6]

Il permet de représenter visuellement les déplacements de personnes lors d'une activité définie, sur un périmètre défini. En suivant le déroulement de l'activité et en représentant chacun des déplacements par une courbe tracée directement sur le plan, on peut identifier les actions répétitives qui peuvent être optimisées de celles ponctuelles qui seront à discuter avec la personne pour justifier de leur nécessité ou de leur remplacement. Chaque ligne répétée et croisée fait l'objet d'un éventuel muda : il sera donc nécessaire d'évaluer la valeur ajoutée de chaque déplacement afin d'optimiser ces derniers.

- **Surproduction** : Par surproduction, on entend une production plus importante que le besoin du client final ou patient (cf. Figure 5). Cela se traduirait en entreprise par la continuité d'une production alors que l'ordre de fabrication est soldé, ou encore la création de documents inutiles et/ou la double saisie documentaire. En officine on peut retrouver de la surproduction lors de la double saisie d'informations dans le logiciel, ou lors de la préparation de certains médicaments d'une ordonnance finalement non désirés par le patient.

La surproduction est d'ailleurs considérée comme le « maître » des gaspillages car il est générateur des autres gaspillages et les impacte tous.



Figure 5 - Représentation imagée du Muda Surproduction

- **Attente** : en officine, des tâches manuelles (scan ou photocopies d'ordonnances), administratives (enregistrement d'un nouveau patient), ou encore sur logiciel impactant la prise en charge du patient seront considérées comme de l'attente. Par exemple, le rappel d'un médecin pour une confirmation de prescription génère de l'attente supplémentaire pour le patient. On peut également quantifier cette attente en observant le nombre de patients faisant la queue devant les comptoirs d'une officine par exemple. La file d'attente résulte d'une demande supérieure à la capacité d'écoulement d'une offre (bien ou service)

En production, cela pourrait se traduire par une certaine durée non compressible pour l'opérateur qui doit attendre la fin d'un cycle pour une étape spécifique (l'équipement peut être considéré comme un vecteur provoquant cette attente, aussi connu sous le terme « goulot d'étranglement », ou **bottleneck** (cf. Figure 6) [7]. Le goulot d'étranglement est considéré comme une contrainte qui limite voire réduit la capacité et donc la performance. Ce qui en sort ne peut être égal au flux d'entrée s'il passe par ce goulot. Ce terme est développé dans la Théorie des contraintes [8] , présenté dans un roman d'entreprise *Le But* [9] de Eliahu Goldratt.

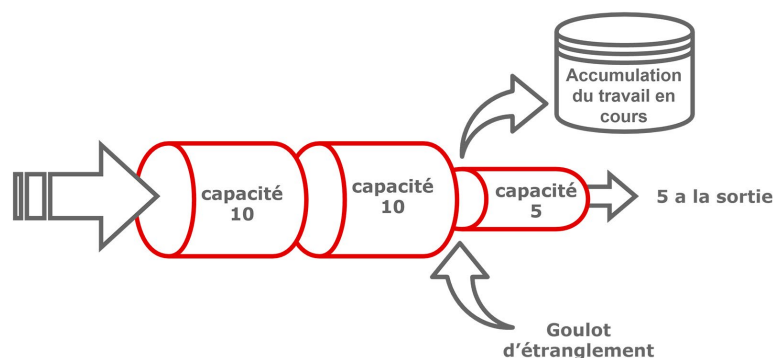


Figure 6 - Exemple schématique du goulot d'étranglement [10] : Muda Attente

- **Stocks** : c'est la gestion de l'espace de vente , l'espace de stockage et le capital immobilisé à l'instant T. En entreprise, on dispose le plus souvent d'une plateforme logistique de distribution ou magasin, où sont entreposés les matières premières, les produits intermédiaires ou en-cours s'ils existent, ainsi que les produits finis. Le stock est considéré comme un Muda si l'usine conserve plus de matières et de composant que le minimum nécessaire pour la réalisation du travail. Le stock génère ainsi de la perte d'espace, de surface, et des immobilisations financières.

La gestion des stocks est alors le plus souvent géré par un **ERP** (*enterprise resource planning*), afin d'évaluer à l'instant T les capacités de stockage mais aussi de prédire et planifier les achats/ventes.

En officine, la gestion des stocks est pharmacie-dépendante en fonction de ses ressources : les références de produits et médicaments étant multiples, les commandes peuvent être effectuées de manière groupée avec d'autres officines ou non, en fonction de la trésorerie de la pharmacie et de la capacité de stockage de cette dernière également. Les commandes directes au laboratoire permettent de réduire les coûts mais demande un espace plus conséquent, car elles concernent un volume beaucoup plus important à acquérir. L'arrière-boutique constitue automatiquement une zone de stockage (cf. Figure 7)



Figure 7 - Exemple d'entrepôt de stockage de produits OTC d'une officine : Muda Surstock

- **Transports** : tout transport confondu, qui peut concerner entre autres les marchandises, le transport d'informations, les stocks, l'approvisionnement en médicaments **OTC** (*Over The Counter*, c'est à dire devant le comptoir, médicament vendu sans nécessité de prescription), les réapprovisionnements dans les tiroirs, etc.... Peut être considéré comme un gaspillage et doit être minimisé et optimisé.

Aujourd'hui, les grossistes-répartiteurs sont capables de répondre à des demandes spécifiques rapidement, en établissant 2 tournées par jour d'approvisionnements (cf. Figure 8). Les camions de transport fournissent plusieurs officines sur un périmètre défini, permettant ainsi d'établir ce qu'on appelle la « tournée du laitier » [11]. C'est le chargement et déchargement/livraison de caisses contenant les médicaments à plusieurs points sur une seule et même boucle de livraison. Le travail en officine s'organise alors en flux tiré, c'est-à-dire que la consommation, à savoir la vente et délivrance de médicaments, entraîne la commande de ces derniers afin de garantir un stock suffisant dans l'officine.



Figure 8 - Exemple de livraison par un grossiste-répartiteur : Muda transport

- **Rebuts, Retouches** ou la non-qualité, les défauts : en entreprise, les rebuts peuvent être le résultat d'un défaut de lisibilité d'un blister (conditionnement), ou des défauts qualité qui pourraient entraîner la non-libération du lot et donc la destruction du lot en question.

Une erreur de saisie des données (par rapport au patient ou au traitement noté sur l'ordonnance (cf. Figure 9) une erreur de tarification, ou une erreur de dispensation qui demanderait un échange des traitements et un nouveau travail de refacturation sont autant d'exemples que l'on retrouve en officine. L'erreur de dispensation peut être due à l'origine à une mauvaise conception du médicament ou de l'information qui lui est relative (confusion de dénomination, conditionnement inadapté, problème d'étiquetage ou de notice d'information) selon l'ANSM [12].

Le VSM une représentation schématique simple d'un procédé qui peut être analysé de bout-en-bout, c'est-à-dire qui émergerait de la demande client jusqu'à l'arrivée du produit demandé par ce dernier.

On retrouve sur ce schéma 3 flux :

- Le flux d'information : décrit les échanges d'informations entre les différents maillons de la chaîne
- Le flux des matières
- Le flux de production, c'est-à-dire des opérations qui décrivent la transformation, qui peuvent être à valeur ajoutée ou à non-valeur ajoutée. Par valeur ajoutée, on entend ici l'opération de la transformation.

Sur cette VSM apparaît également certaines informations importantes telles que :

- La ligne du temps, le délai d'exécution et le **lead time** ou délai de production, c'est-à-dire respectivement le temps qu'il faut pour parcourir un processus, et le délai d'exécution appliqué à la totalité de la production du produit
- Le temps de cycle ou **cycle time CT** : temps qui s'écoule entre la manufacture de 2 produits. Ex : si l'on produit 20 unités par minute, alors le temps de cycle est de $60/20 = 3$ secondes
- Le ratio de valeur ajoutée (**VA**) : c'est la somme des temps de cycles d'opérations à valeur ajoutée sur le lead time
- **COT = change over time**: temps de changement entre 2 activités.
- **FPY = First pass Yield** : pourcentage de produits bon du premier coup ou produits **Right First Time**

En retravaillant sur ces temps à non-valeur ajoutée, on peut ainsi diminuer de nombreux gaspillages.

- **Savoir-faire, potentiel et talents non exploités** : la non-reconnaissance des initiatives ou idées des collaborateurs, la surqualification pour la réalisation d'une tâche peuvent se retrouver à tous les niveaux.

En effet, ne pas tenir compte de certaines compétences des employés, ne pas impliquer le personnel dans les projets d'amélioration, et ne pas capitaliser sur la créativité des employés sont autant de points critiques qui peuvent conduire à un gaspillage intellectuel.

En réduisant voire en éliminant ces Muda si cela est possible, nous pouvons ainsi obtenir de façon pérenne une meilleure valeur ajoutée sur les activités mais aussi sur les produits.

2- MURA et 6σ



Figure 11 - MURA

MURA est le mot japonais pour inégalité, irrégularité ou variation (cf. Figure 11). Cela fait référence à une incohérence dans l'utilisation des ressources. Dans certains contextes, Mura est aussi synonyme du mot *ōtotsu*, formé par les symboles respectivement concaves et convexes 凹凸 [14]

On traite ici plus de la qualité : Mura signifiant aussi défaut et manque de régularités, un exemple de Mura serait caractérisé par des interruptions répétées dans un flux de travail. Il est plus difficile à détecter sur un seul cycle de travail, sauf sur une opération très cyclique. Le mura est fonction de phénomènes aléatoires telles que des pannes, des demandes client fluctuantes, des arrêts fréquents ou encore un flux de travail irrégulier.

On associe le plus souvent le terme Mura avec la lettre grecque **σ (sigma)**, définissant l'écart type, c'est-à-dire la variabilité ou l'étendue des données.

Le niveau de qualité sigma permet de mesurer la performance d'un procédé par rapport aux besoins du client.

On peut calculer Sigma avec la formule [15] :

$$\sigma = \frac{\%ETa \text{ (Erreur Totale admissible)} - \%Biais \text{ (erreur systématique ou inexactitude)}}{\%CV \text{ (erreur aléatoire, imprécision)}}$$

Le **6-sigma** est un objectif optimum correspondant à un niveau de qualité égal à 99,99966%, soit l'équivalent de 3,4 défauts par million. Ce niveau de qualité 6-sigma n'est pas forcément obligatoire ou atteignable par toute entreprise : il dépendra toujours de plusieurs critères qualité définis par le client.

Par exemple, les niveaux de qualité sigma peuvent être traduits dans notre quotidien de la sorte :

Tableau 1 - Exemple de Niveaux de qualité sigma, liste non exhaustive [16] [17]

Niveau de qualité sigma	%age de conformité, de qualité	Défauts par millions (DPMO)	Exemple 1 : faute de frappe, typographie	Exemple 2 : erreurs médicales	Exemple 3 : mauvaises prescriptions	Exemple 4 : coupure d'électricité
1	30,9%	691 462	170 fautes de frappe/page			
2	69,1%	308 357	25 fautes/page			
3	93,32%	66 807	1,5 fautes/page			
3,8	98,93%	10 700		5000 erreurs médicales /semaine	200 000 mauvaises prescriptions médicales / an	Coupure d'électricité 3h/mois
4	99,38%	6210	1 faute/ 30 pages			
5	99,98%	233	1 faute / encyclopédie			
6	99,99966 %	3,4	1 faute/ tous les livres d'une petite librairie	1,7 opération ratée par semaine	68 mauvaises prescriptions/ an	Coupure d'électricité 1h / 34 ans

Par ce tableau, on comprend bien alors que selon les exemples présentés ci-dessus, le niveau de qualité acceptable par le client sera dépendant de l'activité et du résultat attendu : on peut plus facilement accepter des fautes de frappes dans un document qu'une erreur de prescription !

3- MURI



Figure 12 - MURI

Le mot **MURI** est composé de deux symboles : celui du manque (無) et de la raison (理) [18], (cf. Figure 12) créant le concept de quelque chose d'irrationnel, d'excessif, d'incapable.

On peut traduire le terme Muri par l'excès, mais encore la déformation, surcharge ou difficulté, qui entraîne un dépassement de la capacité. Les murs provoquent d'ailleurs fréquemment des muris.

C'est l'utilisation de moyens inappropriés et disproportionnés par rapport au besoin réel pour atteindre un certain résultat. On peut considérer la tâche comme excessive ou trop difficile par rapport à la faiblesse du résultat.

En termes de processus métier, on parle de mettre trop de stress et de pression sur les personnes et les machines. Nous pouvons le remarquer chez les employés qui font des heures supplémentaires pour atteindre les objectifs et les machines fonctionnant à plus de 100% de leur capacité. En raison de la variation du rythme de travail, les employés et les machines sont parfois soumis à des efforts qui dépassent leurs capacités. La surcharge (*overburden*, cf. Figure 13 et Figure 14) des personnes et des machines peut entraîner des fluctuations telles que des arrêts de travail, des dysfonctionnement et défauts, mais aussi des ralentissements et des temps d'arrêt. Cela résultera en général à un travail globalement excessif dans l'inventaire des processus et l'attente.

C'est ce qui aura pour conséquence un gaspillage de moyens (trésorerie), mais il pourra aussi être défini dans l'espace (occupation d'une trop importante zone de stockage) avec un risque d'obsolescence (ou de péremption) si cela n'est pas pris en charge et consommé à temps. Cet excès et/ou abondance de ressources devient alors un gaspillage « non subi » et donc nuisible pour l'entreprise. La surcharge peut aussi devenir mentale pour les personnes travaillant dans l'entreprise, on parle de *Burn out*.

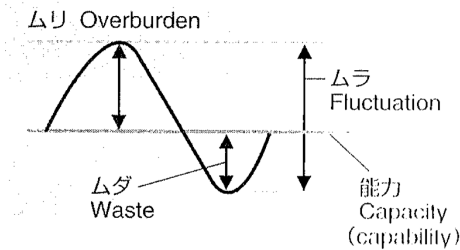


Figure 13 - Représentation schématique des 3M [19]



Figure 14 - illustration des 3M [20]

B. Méthodologies principales appliquées

1- Définition, Analyse et Résolution des problèmes selon San Gen Shugi

San Gen Shugi, ou « philosophie des trois réalismes » est une méthode appliquée chez Toyota qui se concentre sur 3 principes :

a. Gen-ba

Gen-ba, ou Gemba, est un terme japonais signifiant « terrain », « la place réelle », c'est-à-dire là où la valeur est ajoutée.

Les visites Genba ou *Genba Walks* consistent donc à aller voir là où le problème est rencontré (cf. Figure 15). Contrairement à un groupe de travail ou des sondages, ces visites ne sont pas limitées ou liées aux problématiques et pensées d'une personne. Avant d'organiser ou de participer à un genba, les observateurs doivent comprendre la réelle problématique du terrain. De plus, l'interaction directe avec les employés est cruciale et importante dans ce processus : il ne doit pas avoir de pouvoir ou de relation hiérarchique, les problèmes sont traités entre pairs, sans jugement ou subjectivité.



Traduction des étapes ci-contre :

#1 : choisir un sujet.

#2 : préparer l'équipe.

#3 : se focaliser sur le process, pas sur les personnes.

#4 : aller et être là où la chaîne de valeurs est.

#5 : enregistrer ses observations à l'instant T.

#6 : avoir un 2^{ème} regard, un regard extérieur sur le sujet.

#7 : organiser un suivi.

Figure 15 - étapes détaillées d'un genba walk [21]

Dans le Genba, il existe 4 principales étapes :

- Connaitre et identifier sa problématique
- Connaitre la zone, la limiter par rapport à la problématique afin de ne pas se disperser : chaque organisation a ses propres points et zone d'activité
- Observer le terrain, le processus, le matériel et les équipements. Les connexions et flux établis sont importants
- Valider ensemble : ce qui est observé et compris pour éviter des « réalités fausses » ou biaisées ; ce qui est conclu et le plan d'action choisi

Lors d'un Genba, d'autres outils d'aide à l'analyse peuvent être utilisés, tels que le **diagramme d'Ishikawa** dit en arête de poisson ou encore le diagramme cause à effet (cf Figure 16). C'est un moyen structuré qui permet de réfléchir aux causes potentielles d'un problème, catégorisées en 5 voire 6 familles, appelés aussi **6M** :

- Matière : tout ce qui est transformable ou consommables. Cela peut être des informations, documents, matières premières etc...
- Méthode : tout ce qui est lié à l'organisationnel tels que des procédures, modes opératoires, bonnes pratiques, etc....
- Machine ou Matériel: tout ce qui nécessite un investissement financier tels que les équipements informatiques, équipements de rangement, etc...
- Milieu ou Mère Nature (environnement) : tout ce qui est extérieur à l'effet tels que l'environnement de travail, les conditions, le contexte, etc...
- Main d'œuvre (personnel) : tout ce qui est lié à une action humaine tel que la formation, la qualification, le comportement, l'expérience, etc...
- Mesure : dans les services, ou la gestion de projet, on peut retrouver ce dernier critère.

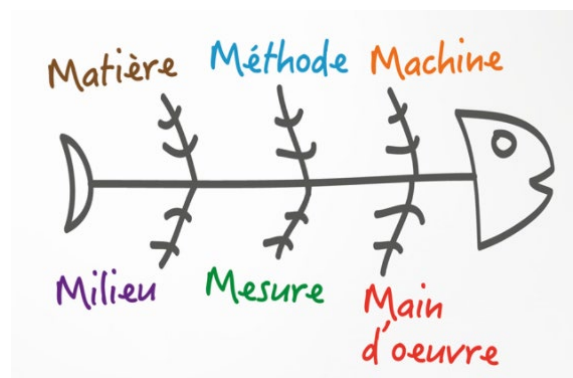


Figure 16 - Représentation schématique du diagramme Ishikawa, 6M [22]

Le Genba présente beaucoup d'avantages

- On voit par nous-même la réalité plutôt que de se reposer sur le ressenti ou les propos de quelques personnes en particulier.
- Il permet de construire de la confiance entre et avec les employés, lorsque l'on est face aux mêmes problèmes qu'ils rencontrent à leur poste de travail.
- Le personnel est impliqué et apporte son retour d'expérience, avec aussi des idées d'amélioration
- Enfin, il permet que la définition de valeur soit en ligne avec les besoins du client final

Mais il peut également faire face à des inconvénients et barrières :

- S'il n'y a pas de confiance, les employés peuvent se sentir « observés », épiés, plutôt que regardés de manière objective
- L'employé peut ne pas travailler de la manière dont il a l'habitude, pour masquer certains aspects, voire être nerveux et effectuer des erreurs.

b. Genchi Gen-butsu

Quelles sont les parties/choses (*Butsu*) qui sont affectées réellement (*Gen*) par ce problème ?

On met ici en œuvre le **Genchi Genbutsu**, c'est-à-dire nos 5 sens pour observer et effectuer des expérimentations sur l'objet réel, qui a été l'origine ou le résultat du problème. Si l'on peut, utiliser des instruments d'analyse ou de mesure peut aussi révéler des informations capitales sur la situation. On peut également comparer la pièce ou l'objet défectueux avec une pièce modèle que l'on considérera comme échantillon standard. La pièce porteuse de l'anomalie doit d'ailleurs être conservée au cas où la situation était amenée à se reproduire.

c. Gen-jitsu

Par **Genjitsu**, on se concentre ici sur les données réelles chiffrées, qui pourraient quantifier le problème. Il s'agit de prendre en considération et de comparer la totalité des données liées à la conception d'un produit en situation normale (dite nominale) versus anormale (dite problématique). Ces données peuvent être relevées à l'aide de capteurs ou d'outils connectés, pour ensuite être considérées comme piste de réflexion. La conjoncture est aussi à prendre en compte : par exemple, si un problème a lieu tous les jours à la même heure au même endroit, il est plus facile de cibler l'origine du problème plutôt qu'un problème sporadique.

2- Roue de Deming / P.D.C.A.

Appelé aussi « **Cycle de Shewhart** », la **roue de Deming** est le symbole pour représenter l'amélioration continue, mais aussi la démarche à suivre pour la résolution de problèmes de façon durable (cf Figure 17). Cette représentation graphique a été présentée par William Edwards Deming, statisticien et conférencier pour la fédération des organisation économiques japonaises (Nippon Keidanren) [23]

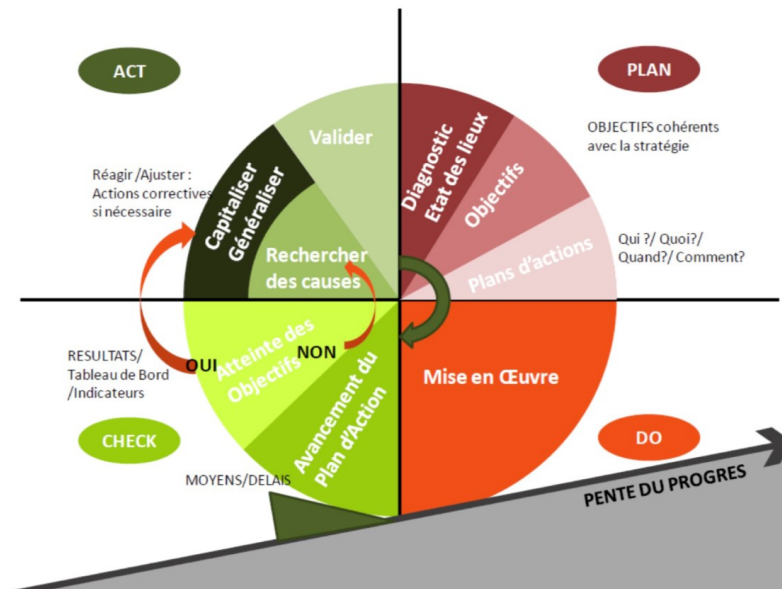


Figure 17 - Roue de Deming, PDCA [24]

On parle ici de cycle ou de cercle vertueux qui continue à escalader la « pente du progrès » en quête de l'amélioration et de l'atteinte de l'objectif.

Ce cycle est décomposé en 4 grandes étapes, d'où l'acronyme **PDCA** :

- **Plan** ou Préparer : planifier le travail à réaliser en définissant les objectifs de l'entreprise à atteindre, en analysant la situation et en listant les actions pour parvenir à l'atteinte des objectifs. Le plan d'action est souvent établi en répondant à 7 questions représenté par l'acronyme **QQOQCCP** (cf. Figure 18) :
 - Qui ? décrit ici les personnes concernées (qui est concerné par le projet ? qui est acteur ? qui est responsable ? Etc...)
 - Quoi ? présente ici le process (quel est le problème ? quels sont les défauts ? Quelles sont les conséquences et impacts du problème ? etc...)
 - Où ? décrit le ou les lieux d'apparition du problème (quelle zone est impactée ? quelle machine est concernée ? etc...)
 - Quand ? donne la période d'observation (quand le problème a-t-il été découvert, quand se passe la situation, quelle est sa fréquence ? etc...)

- Comment ? explique la méthode (comment a été détecté le problème, de quelle manière ou sous quelles modalités le problème s'est présenté, par quel moyen ? etc...)
- Combien ? mesure des observations quantifiables (combien d'argent a été perdu avec l'apparition de ce problème, combien de personnes ou éléments ont été impactés dans la situation ? etc...)
- Pourquoi ? permet tout simplement de se poser la question principale de cause du problème et de détecter ainsi des éléments de cause à effet.

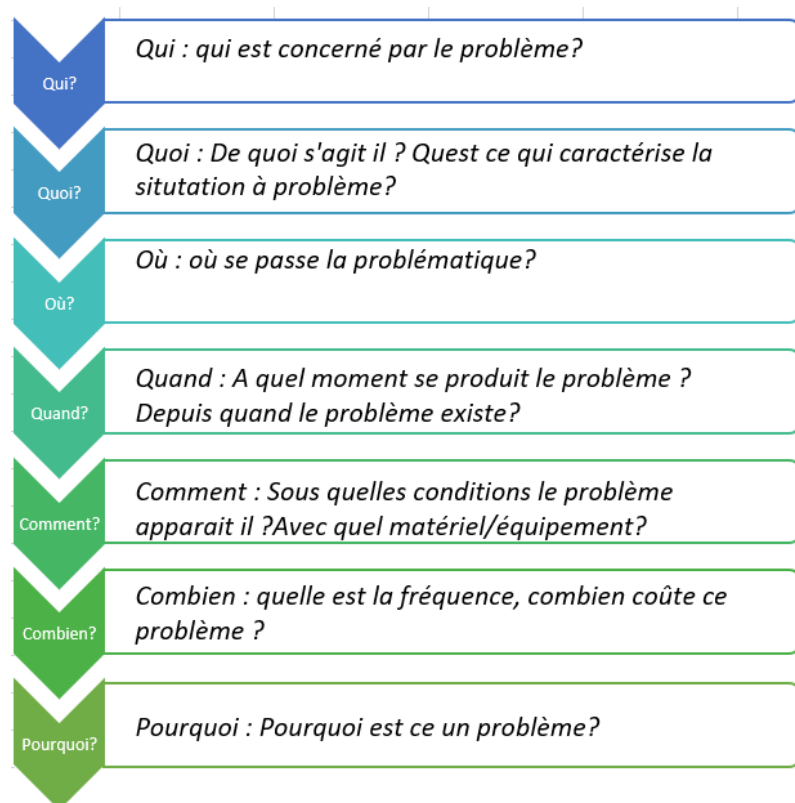


Figure 18 - exemple de trame outils QQOQCCP

- **Do** ou Développer : réaliser le plan d'action prévu, en testant les actions pour vérifier leur efficacité et résultat. Les ressources aussi bien financières qu'humaines doivent être alors mobilisées à ce stade afin de garantir un bon déroulement des activités.
- **Check (Study)** ou Comprendre : vérifier, contrôler en analysant les résultats et en estimant les coûts permet la prévention de dérives éventuelles. Les indicateurs clés de performance sont d'ailleurs là pour analyser la situation. On estime ici l'efficacité de la solution mise en œuvre. Pour information, si les résultats ne répondent pas à nos attentes, il faudra alors chercher pourquoi.

- Act (or *Adjust*) ou Agir / Ajuster : agir mais aussi réagir, c'est-à-dire penser à améliorer ce qui peut encore l'être, pour garantir des avancées pérennes avant de repartir à l'étape « *Plan* ». Dans cette dernière étape, 3 cas peuvent se présenter à nous :
 - On décide d'adopter le changement et de le généraliser
 - On décide d'abandonner le projet et donc de continuer à travailler dans les mêmes conditions
 - Soit on recommence le cycle en modifiant certaines conditions initiales

3- Le 5S + 1 ou 6S

Une des bases de la philosophie Kaizen est de mettre en évidence les dysfonctions dans les aires d'activité dont chacun a la responsabilité.

La méthodologie **5S** (ou 5S+1 ou 6S) est une façon d'améliorer l'efficacité, les conditions de travail et de favoriser l'épanouissement personnel.

Elle doit cependant être appliquée de façon rigoureuse pour réussir.

a. Signification

Ce sont des termes japonais, traduits en français par le terme mnémotechnique « **O.R.D.R.E.S** » (cf. Figure 19) :

➤ **Seiri** = Sort / **O**rdonner :

Séparer le nécessaire de ce qui ne l'est pas et supprimer l'« inutile ». Cela peut s'appliquer aussi bien à un poste de travail qu'une étagère mais aussi cela peut aussi l'être au niveau informatique, en triant ses dossiers et documents.

➤ **Seiton** = Store / **R**anger : Ordonner et situer

Comme l'a évoqué Samuel Smiles, il existe « Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place ». C'est-à-dire qu'il faut savoir trouver la place la plus fonctionnelle possible afin qu'elle soit la plus intuitive tant pour les habitués que les nouveaux arrivants. La place ainsi attribuée permet de situer l'objet de manière distincte afin d'éviter toute ambiguïté.

➤ **Seiso** = Shine / **D**époussiérer : Nettoyer et soigner :

En nettoyant et supprimant la poussière et les saletés, on contribue à un espace de rangement propice au rangement. Cet état de propreté permet de travailler dans des conditions optimales et de détecter plus facilement les anomalies ce qui favorise la qualité au travail. Il existe trois grandes étapes de nettoyage : le grand nettoyage, le nettoyage régulier, et le maintien de la propreté en évitant de salir.

Cependant il faut noter qu'il est préférable de consacrer l'énergie à supprimer la cause de salissure plutôt que de s'astreindre à nettoyer régulièrement un espace.

➤ **Seiketsu** = Standardize / **Rendre évident** :

La standardisation consiste à identifier la meilleure pratique pour réaliser les opérations d'un processus, mais aussi à s'assurer que tout le monde applique cette meilleure pratique. Pour cela on réalise alors des standards, c'est-à-dire des modes opératoires qui vont expliquer comment réaliser une opération. On vise ici à mettre en place un plan d'action pour faire respecter les étapes précédentes et surtout les ancrer dans les habitudes du personnel. Instaurer un standard permet ainsi de cadrer une amélioration mise en place et de chercher à l'améliorer sans cesse.

➤ **Shitsuke** = Sustain / **Être rigoureux** :

Suivre et progresser. Ici, nous sommes dans l'étape de contrôle de l'application de toutes les étapes précédentes. Il faut ici veiller au respect et au maintien de toutes les actions mises en place. Pour cela, des audits sont réalisés afin de contrôler certains points à l'aide de grilles et checklists spécifiques. Si un écart est observé, il doit être corrigé mais aussi pris en compte dans l'évolution et la progression du standard si cet écart venait à être récurrent.

➤ + **Safety** / **Sécurité** :

Ce 6^{ème} « S » a été ajouté récemment dans la définition de la méthode 5S : c'est un élément à prendre en compte à tous les niveaux cités ci-dessus. C'est une particularité liée initialement à l'entreprise, et qui peut faire l'objet d'un audit.



Figure 19 – représentation schématique des 5S + 1 ou 6S

b. Objectifs du 5S (+1) ou 6S

Le 5S (ou 6S) remplit de nombreux objectifs :

- Il permet le partage mutuel des informations en impliquant tout le monde
- Par cette implication globale, il génère de l'innovation
- En chassant les gaspillages, il permet aussi de gagner en efficacité et performance
- Au-delà de l'efficacité, la qualité aussi est impactée de manière positive
- La sécurité est ainsi renforcée à plusieurs niveaux.

II. Utilisation en industrie

A. Historique

L'amélioration continue a émergé à la suite de challenges économiques. En effet, à la fin de la seconde guerre mondiale, certains pays se retrouvent dans une position économique précaire, notamment le Japon. En étant déjà désavantagé par le manque de ressources naturelles, les matières premières et matériaux étaient difficiles à se procurer, les entreprises devaient se montrer alors créatives pour être compétitives.

L'amélioration continue trouve ainsi ses racines dans les idées et le travail de Sakishi Toyoda. Sakishi avait commencé un business de métier à tisser, mais c'est son fils Kiichiro qui créera la compagnie automobile en 1937(cf. Figure 20).

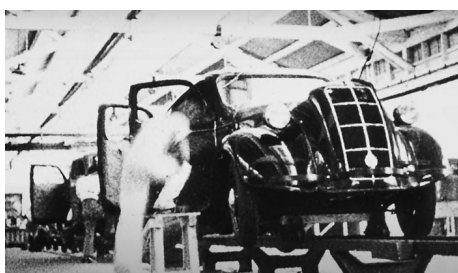


Figure 20 - photographie d'une ligne d'assemblage du modèle AA, 1^{ère} voiture commercialisée par Toyota dans les années 30 [25]

Il était commun à cette période de travailler avec des marges étroites, du fait de la pénurie croissante des matières premières. Son idée était d'incorporer un certain niveau d'humanité, de jugement humain, à une activité automatisée, pour éviter le moindre défaut de production. Il y avait là une promotion de la pratique au-delà de la théorie, une réflexion poussée avec une prise en main de chaque problématique.

Le tournant décisif de Toyota arrive dans les années 50 lorsque Kiichiro Toyoda et son cousin Eiji Toyoda continuèrent dans l'esprit de Sakishi le développement du système de production de Toyota, en y intégrant de nouveaux aspects, avec une adoption en parallèle de certaines pensées retrouvées dans le Fordisme. Eiji Toyoda et Taiichi Ohno (un employé de Toyoda) séjournèrent aux Etats Unis pendant 3 mois et visitèrent l'entreprise Ford dans le Michigan. Ils ont été impressionnés par l'échelle des opérations, mais ils étaient également conscients que les compagnies japonaises n'avaient pas les ressources actuelles pour un tel système, notamment en termes de stocks de produits en cours et produits finis. La visite d'un supermarché « Piggly Wiggly » va également frapper Taiichi Ohno (cf. Figure 21): le Japon n'avait pas de rayons self-service à cette époque, et il était captivé par le fait que les consommateurs pouvaient choisir exactement ce dont ils avaient besoin et quand ils le souhaitaient.



Figure 21 - photo d'un magasin Piggly Wiggly à Memphis, 1916. 1^{ère} chaine de supermarché en libre-service. [26]

Il décida ainsi de modéliser la ligne de production sur une idée similaire qu'est celle du supermarché. Dans cette formule, seulement la quantité suffisante de produits manufacturés viennent compléter les stocks réduits.

C'est à ce moment que le *Just In Time* prend réellement forme. Toyota était capable de fabriquer de petites quantités de pièces pour être utilisée quand il le fallait, permettant ainsi à l'entreprise de travailler avec de petits budgets. De plus, Taiichi Ohno développa le **Kanban**, une méthode de planification basée sur des indicateurs visuels qui présente ce qui est entré dans le système, ce qui est en cours, et ce qui en sort.

Taiichi Ohno et Eiji Toyoda ont ainsi apporté de nouvelles idées, telles que la pratique d'un système de suggestion, où les opérateurs peuvent directement proposer des suggestions pour des améliorations techniques ou organisationnelle. C'est ce qu'ils appelleront le « *soi kufu teitan seido* » [27] ou « boîte à idées », qui deviendra à l'origine du Kaizen.

De plus, pour se différencier de Ford qui pratiquait le « *production to stock* » Toyota avait choisi comme stratégie d'inclure les besoins du client directement dans le process.

Taiichi Ohno fut aussi un grand nom dans certains concepts pratique présentés dans le *Toyota Production System*, ou **TPS**. La doctrine de la « chasse aux gaspillages » en est un exemple concret. Taiichi Ohno faisait également la promotion de la résolution de problèmes par soi-même et du défi situationnel. Ainsi, l'élève ou l'opérateur entraîné de la sorte, en sortait son meilleur potentiel dans l'entreprise. On a ici le concept du manager-entraîner ou coach

Kaizen est représenté au travers de 10 grands principes pour l'entreprise, que le manager doit garder en tête (cf. Tableau 2) [28]

Tableau 2 - Les 10 grands principes dans la philosophie Kaizen

Principes	Description
Casser les paradigmes, lâcher les hypothèses	On entend par paradigmes, certaines idées, parfois préconçues, et en tout cas dictées par certaines habitudes, la culture, l'entourage etc. Avec Kaizen, il s'agit de penser différemment, quitte parfois à remettre en cause les évidences, en évitant de penser systématiquement que tout problème récurrent n'a pas de solution.
Travailler sur les processus autant que sur les résultats	Traditionnellement, les acteurs d'un processus focalisent davantage sur les résultats à atteindre que sur la manière d'y parvenir. L'approche Kaizen recommande donc à ces acteurs de travailler sur leurs processus de manière à améliorer le niveau de qualité et d'homogénéité des résultats.
Evoluer dans un cadre global	Avec Kaizen, les capacités individuelles des acteurs doivent être exploitées dans le but d'améliorer la productivité globale de l'organisation. Les objectifs d'efficacité définis pour les acteurs d'un même processus doivent donc être mis en cohérence, et ces acteurs doivent prendre conscience de leur rôle dans la réalisation de l'objectif global du processus
Pas de jugement, pas de blâme	Le respect mutuel des acteurs est un des principes clés de la philosophie Kaizen. La recherche des causes du problème doit se substituer progressivement à celle des acteurs à l'origine du problème. L'idée est de faire émerger une analyse positive des problèmes en voyant ceux-ci comme des opportunités d'amélioration.
Considérer l'étape suivant comme un client	Kaizen introduit la notion de client interne dans la chaîne de réalisation d'un processus. En termes de fonctionnement, cela implique que les problèmes doivent désormais être traités et remédiés là où ils apparaissent et non plus en phase terminale de réalisation du processus.
Faire de la qualité une priorité	La qualité doit être intégrée aux objectifs de performance du processus au même titre que le sont classiquement délais et coûts.

Donner une orientation marché au changement	L'organisation doit comprendre les besoins des clients, explicitement ou implicitement exprimés, de manière à les traduire ensuite en termes d'activités à réaliser.
Prévenir les problèmes en amont	Il s'agit d'introduire le management de la qualité le plus possible en amont du processus d'élaboration du produit, de manière à éviter l'apparition tardive de problèmes plus difficiles et plus coûteux à remédier
Baser sur les décisions sur des données tangibles	La résolution des problèmes doit se baser sur des faits et des données, et non sur des intuitions ou des opinions, qu'il s'agit de collecter et d'en vérifier la validité.
Identifier les causes racines du problème	Ce principe rappelle la nécessité de ne pas s'arrêter à la première cause visible du problème constaté (recours à l'outil "5 pourquoi"). Cela implique aussi de vérifier que la résolution d'un problème ne cause pas l'apparition de nouveaux problèmes.

B. Application à l'industrie pharmaceutique

Le *Lean Manufacturing* est la version occidentale du TPS. Il vise à augmenter la capacité en réduisant les coûts. Pour autant, il faut garder en tête que le Lean n'a pas pour objectif la réduction du nombre d'employés.

La réduction des couts est la stratégie clé la plus souvent adoptée par les entreprises. Or dans l'industrie pharmaceutique, l'arrivée de nombreux concurrents sur le marché a conduit à une baisse des marges mais aussi à une augmentation des coûts (pour rappel, la marge se traduit par les ventes auxquels on soustrait les coûts).

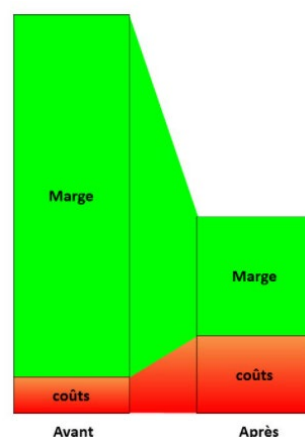


Figure 22 - représentation graphique des marges et coûts en industrie pharmaceutique [29]

Il devient alors essentiel pour ce secteur d'améliorer les opérations, la productivité et donc la performance, tout en maintenant un niveau de qualité élevé de leurs produits.

En effet, l'industrie pharmaceutique ne doit déroger en aucun cas aux règles des Bonnes Pratiques de Fabrication. Ce sont d'ailleurs la focalisation sur la qualité du produit et un environnement très réglementé qui sont souvent cités comme des raisons pour lesquelles les principes du *Lean* n'étaient pas considérés comme pertinents aux yeux des sociétés pharmaceutiques. [30] [31]

Pourtant, le *Lean* dans l'industrie pharmaceutique peut répondre à des problématiques présentes à n'importe quel maillon de la chaîne de valeur : de la recherche et développement de médicaments à la supply chain, tout en passant par les laboratoires de contrôle qualité et les affaires réglementaires.

L'industrie pharmaceutique nécessite alors d'un changement de pensée en raison de divers facteurs [32] [33] :

- Il existe aujourd'hui une pression croissante des acheteurs, des autorités et des associations de patients sur les prix
- La variabilité de la demande devient croissante
- L'hétérogénéité des préférences des clients s'intensifie.

En comparant l'industrie pharmaceutique aux industries automobile, aérospatiales, ou encore à l'informatique, les données de performance sont encore plus probantes et démontrent le « retard » qu'ont pris les entreprises pharmaceutiques dans l'implémentation du Kaizen.

Tableau 3 - Comparaison de l'industrie pharmaceutique aux autres secteurs [34]

Données par Secteur	Pharma	Automotive	Aero Space	Computer	Consumer Package Goods
Délai moyen de production (jours)	120-180	1-7	7-120	5-10	3-7
Stock de produits finis (jours)	60-90	3-30	3-30	5-50	10-40
OEE / efficience des équipements	10-60%	70-85%	50-70%	80-90%	70-90%
Travail à valeur ajoutée	20%	60-70%	60-70%	60-70%	60-90%
Ratio Travail direct/indirect	1:01	10:01	10:01	10:01	10:01
Amélioration globale de la productivité	1-3%	5-5%	5-10%	1-3%	5-15%
Bon du 1 ^{er} coup, 0 défaut	60%	90-99%	70-90%	90-99%	90-99%
Nombre de fournisseurs / équivalent temps plein	24	8			
Dépense / fournisseurs (en millions de \$)	7	22			

Source : McKinsey & Co., quoted in The Gold Sheet, December, 2009

De nombreuses grandes entreprises pharmaceutiques ont toutefois réussi à remonter cette pente et démontrer une augmentation de la performance avec la mise en place du Kaizen, telles que Sanofi-Aventis, Pfizer, Boehringer Ingelheim (1^{ère} entreprise pharmaceutique ayant reçu la récompense « 5S Best In Class Company » de la part de Masaaki Imai en 2009), GlaxoSmithKline et Merck [32].

C. Facteurs de succès et d'échec

1- Stabilité du système :

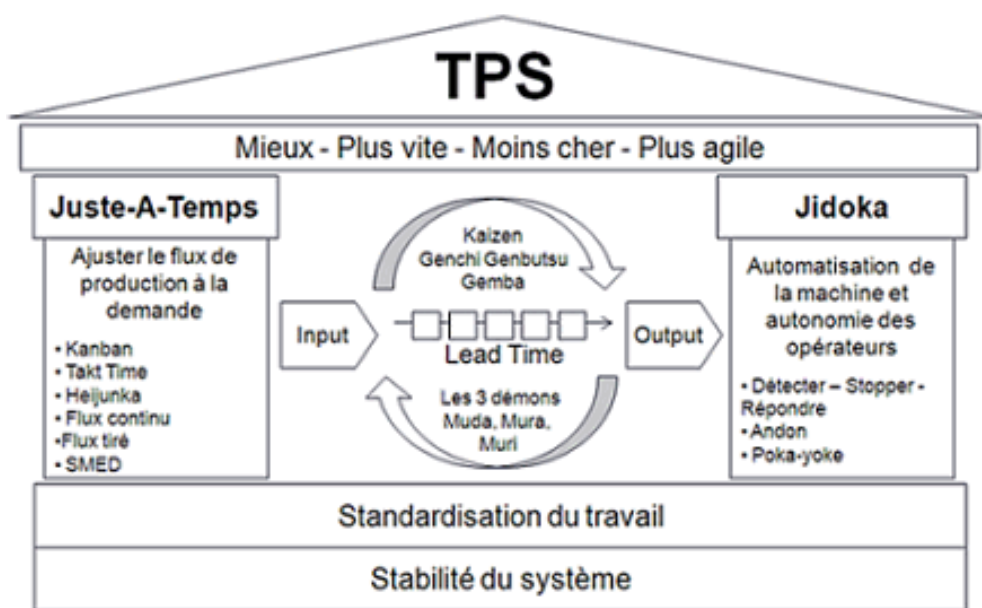


Figure 23 - Maison Toyota Production System TPS [35]

Le système de production Toyota est souvent représenté sur la forme d'une maison avec 2 piliers fondamentaux accompagné d'outils concrets :

- **Pilier 1** : Le juste-à-temps (**JIT** = *Just In Time*), ou la capacité d'adapter le flux de production à la demande. Cela permet de rendre plus flexible la production.
 - **Kanban** et Flux tiré : le Kanban permet d'implémenter un flux de production de l'aval vers l'amont, en définissant une limite de production. Par flux tiré, on entend que la production se base sur les demandes effectives.

Un bel exemple du *Kanban* « visuel » existant déjà en officine fût l'invention éponyme des Cartes de Fahrenberger au 19^{ème} siècle. Ces cartes de 25x50mm contiennent des informations inscrites par perforation telles que le Code CIP, le lieu de stockage, et la quantité minimum que l'officine doit avoir en stock.



Figure 24 - exemple de Carte de Fahrenberger et de son lecteur [36]

Ce système visuel permettait ainsi de faciliter la gestion de l'inventaire, avant l'arrivée des logiciels clé-en-mains et intégrés dans les systèmes informatiques actuels déployés en officine.

- **Takt-Time** : il définira le rythme de production en flux tiré. Le *Takt time* est la division du temps de production disponible par le nombre moyen de demandes clients. Par exemple, si vous recevez une nouvelle commande de produit toutes les 2 heures, alors il faut que ce produit soit terminé en 2 heures maximum afin de répondre à la demande. La production est ainsi synchronisée avec le besoin du client.
- Flux continu ou Flux tendu : les produits sont toujours soumis à un mouvement (transfert d'un poste A à un poste B) ou à une transformation. C'est ce qui permet de limiter au maximum les délais de production, ainsi que les stocks de matières premières ou de produit finis. Ce flux demande ainsi un travail de coordination entre les différents acteurs en entreprise comme les achats, la logistique, la production et la vente.
- Heijunka : il permet le « lissage » ou nivellement de l'activité à l'aide des 3 outils ci-dessus, en optimisant le flux). Le nivellement peut se faire par quantité – en définissant un volume de production journalier à atteindre (cf. Figure 25) – ou par type si l'offre est diversifiée – en définissant le type et la quantité de produits devant être manufacturés à des intervalles de temps fixes – cela permet aux entreprises d'uniformiser les efforts de production. [37]

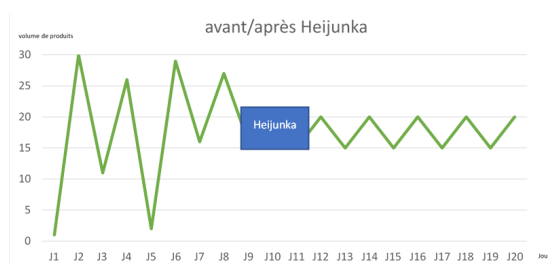


Figure 25 - Représentation schématique avant-après Heijunka [38]

- **SMED**: *Single Minute exchange of Die*. Le **SMED** est une méthodologie qui permet de produire des tailles de lot afin d'équilibrer la charge de production
- **Pilier 2** : Le **Jidoka** ou « automatisation ». C'est la contraction des termes autonomie (*autonomy*) et automatisation (*automation*). Il permet de rendre plus autonome l'ensemble des opérateurs, qui permet ainsi de leur faire développer agilité et résilience :
 - Détecter-Stopper-Répondre : ce triptyque en est le principe clé. On le retrouve parfois de façon plus détaillée (cf. Figure 26.).



Figure 26 - Principe détaillé du Jidoka en 5 étapes [39]

Lorsqu'une personne détecte une anomalie dans le processus qu'elle n'est pas en mesure de corriger seule, elle stoppe son activité afin d'alerter immédiatement ses collègues, afin qu'une réponse au problème soit établie le plus rapidement possible. Ce contrôle qualité en cours de process permet donc de garantir la qualité finale du produit, mais aussi d'éviter les rebuts et de professionnaliser les employés.

- **Andon** : C'est la représentation matérielle de la mise en place du Jidoka. *Andon* était tout simplement une corde (ou cordon) qui permettait de stopper toute la ligne de production lorsque celle-ci était tirée.

- **Poka-yoké** : Ce terme provient de 2 mots japonais : *Poka* qui signifie l'erreur, et *Yokeru* qui est traduit par retirer, éviter. C'est le principe du détrompeur, qui permet à la personne qui l'utilise d'éviter tout problème d'assemblage, de branchement, ou de rangement.

L'exemple le plus commun de Poka Yoke, est le logo indiqué sur les clés USB, pour indiquer le sens du branchement à un appareil. (Cf. Figure 27)



Figure 27 - Logo Poka-Yoké sur clé USB pour reconnaître le sens d'insertion

Dans le changement, la stabilité doit rester reine : bien que ces 2 termes semblent paradoxaux, il est primordial d'adopter une méthodologie structurée, afin de favoriser sa mise en place. Le changement est d'ailleurs considéré comme un processus composé de 3 moments [40] :

- Le dégel : c'est la prise de conscience de la nécessité et/ou de l'intérêt de changer
- Le mouvement : il vise le passage d'un état x vers un état y ;
- La cristallisation : consiste à pérenniser les comportements pour éviter de revenir au point initial.

L'exigence, la curiosité et des qualités managériales sont primordiales pour mener à bien le projet.

2- Investissement personnel et du personnel

La démarche doit d'abord être adaptée à l'entreprise et personnalisée selon les problématiques rencontrées. L'organisation de l'entreprise, ses objectifs finaux, ses atouts ainsi que ses faiblesses sont à prendre en compte dans l'équation.

La participation active de l'ensemble des acteurs de l'activité, à tous les niveaux est source de succès car elle renforce aussi la cohésion d'équipe.

Créer une équipe pluridisciplinaire, si possible avec l'implication d'un client, et d'un regard « neuf » (par exemple un stagiaire) , permet de mettre en confrontation plusieurs points de vue, et d'en faire ressortir un compromis où chacun aurait son opinion prise en compte.

C'est aussi un cercle vertueux, car via la promotion d'un outil tel que le 5S, on peut également faire la promotion d'une équipe, le renforcement de son personnel via la matrice des compétences.

De plus, de nombreuses initiatives apparaissent de la part du personnel au cours de la mise en place de cet outil , car il peut être révélateur de certains problèmes internes.

Cependant, les outils d'amélioration continue ont également des obstacles qui peuvent vouer à l'échec certains projets :

- L'implication de la direction dans la démarche est cruciale pour le déploiement du projet . Les liens entre les objectifs de l'entreprise et les objectifs d'amélioration doivent être établis.
- La mobilisation des ressources humaines est importante et peut être un frein si le personnel est en sous-effectif
- La communication est cruciale et doit être déployée de manière efficace.

3- Communication et communication visuelle

Les outils de l'amélioration continue tels que le 5S peuvent être présentés facilement via des supports de communication simples, visuels et efficaces.

La communication et le partage d'informations sont d'ailleurs des facteurs clés de réussite : cela permet de s'assurer que chacun a le même niveau de connaissances pour permettre d'exécuter les actions demandées, et de favoriser le dialogue lorsqu'une décision doit être prise.

La communication visuelle est d'ailleurs la forme la plus développée en entreprise, afin de faciliter l'interprétation de données (via des infographies par exemple), de présenter des objectifs ou des résultats (via des schémas ou des chiffres clés), et de permettre ainsi à chaque personne d'être au courant de ce qui se passe dans son environnement de travail.

En officine, on retrouvera le plus souvent des tableaux blancs, ou un cahier de liaison, regroupant toute les informations à partager afin de garantir la continuité dans l'activité.

4- Objectifs et Indicateurs de performance

En fonction de ce qui veut être amélioré et mis en place , le choix d'objectifs et d'indicateurs appropriés sont primordiaux.

Les objectifs doivent répondre à des critères connus sous le terme mnémotechnique

S.M.A.R.T :

- Spécifique : l'objectif doit être clairement énoncé et intelligible, afin d'impliquer toutes les personnes concernées.
- Mesurable : les avancées doivent être justifiées par des indicateurs pour suivre le progrès ou orienter les actions
- Atteignable : l'objectif doit être suffisamment ambitieux , mais pas inatteignable pour ne pas décourager quiconque souhaiterait l'atteindre.
- Réaliste : en étant pertinent, l'objectif fait sens avec les valeurs de l'entreprise.
- Temporellement défini : à cet objectif , on associe un projet qui doit être délimité dans le temps, avec une date de lancement du projet, et une date d'échéance précise, ou du moins une période. En construisant un planning, on peut décomposer un projet en plusieurs étapes permettant de procéder petit à petit.



Figure 28 - Représentation schématique des objectifs SMART [22]

Ce qui a été énoncé précédemment, fait état de nombreux exemples appliqués en industrie, notamment en industrie pharmaceutique et de biotechnologies. Dans un second temps, nous verrons que ces outils sont tout à fait transposables à l'officine, l'échelle d'application s'adaptant parfaitement à toute situation.

PARTIE 2 : Application pratique de l'industrie à l'officine.

L'officine en France n'a pas d'influence sur le prix d'un médicament remboursé par la sécurité sociale sur le marché, mais il est possible de jouer sur la valeur ajoutée des produits et services qu'elle propose

I. Pourquoi appliquer ces outils en officine ?

A. Points communs et différences en entreprise versus en officine :

1- Infrastructure et organisation

a. Infrastructure

En entreprise (hors TPE et PME), chaque business (ou opération) est bien réparti dans des zones délimitées. Le plus souvent, on retrouvera d'une part les zones de production, les zones de stockage/conditionnement et logistique, et d'autre part les espaces dédiés aux bureaux, les salles de réunion et autres locaux aménagés pour le personnel (cafétéria, restaurant d'entreprise, vestiaires etc). Ces zones seront réparties sur un espace géographique important, parfois même sur plusieurs niveaux ou dans des bâtiments différents, afin de garantir des flux d'entrée/sortie de personnes et de matériels qui ne se croisent pas ou presque pas.

Les clients et visiteurs de cette entreprise auront d'ailleurs un accès limité à ces locaux, voire ils seront accueillis dans des espaces qui leur sont exclusivement dédiés, ceux-ci servant le plus souvent de vitrine à l'entreprise.



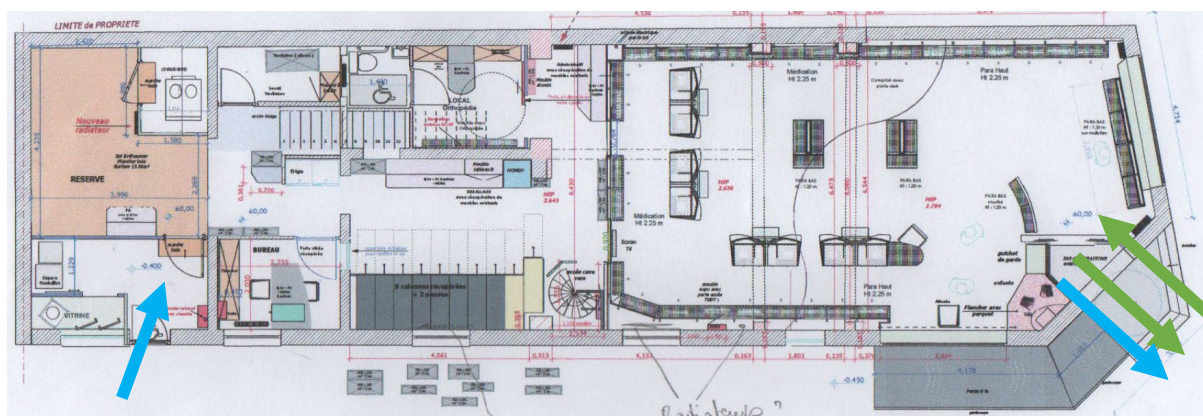
Figure 29 - exemple du M Lab TM chez Merck Molsheim (67000) I : espace dédié à l'accompagnement et la présentation client. [41]

En officine, on retrouve cet espace client/patient où seront présentés les produits OTC ainsi qu'un local dédié au matériel orthopédique. Cependant, en arrière-boutique, les zones de travail, stockage, et rangement seront le plus souvent fusionnées, du fait du besoin du métier de dispensation d'ordonnance et de conseil.



Figure 30 - La Pharmacie des Ecoles à Merville (59660)

Dans une officine, selon sa configuration, il est parfois possible que le flux entrant (des produits commandés aux grossistes répartiteurs ou aux laboratoires) soit croisé avec le flux sortant (des produits vendus ou dispensés par le pharmacien). Ici on trouvera un point d'entrée des produits différent du point de sortie, pour éviter ce croisement de flux.



Flux entrant
des produits

Figure 31 - Plan de l'officine et points d'entrée-sortie des flux principaux

Flux entrant
et sortant
des
personnes,
flux sortant

b. Organisation

La majorité des entreprises pharmaceutiques déploient les outils d'amélioration continue, grâce à une équipe transverse voire un service dédié appelé le plus souvent service **OPEX** (*Operational Excellence*) ou **CI** (*Continuous improvement*).

Ce service propose des formations théoriques et pratiques sous différents formats tels que des formations *Yellow Belt*, pour découvrir les bases de l'amélioration continue, mais aussi la mise en pratique directe des outils sur le terrain, dans des espaces définis, en zone classée *GMP (Good Manufacturing Practices)*, c'est-à-dire une zone autorisée avec un nombre maximal de particules par m³) ou non. Ces formations sont réparties entre différents niveaux et durent entre 4h et 8 jours en salle de réunion. Celles-ci donnent des livrables variés, avec des résultats et retours positifs directs dans leur milieu d'application (en production ou dans les bureaux) pour chaque néoformé.

Belts in Molsheim



Certification Level	Training	Exam	Project Requirements	Project Deliverables	Project Timeline	Mentoring	Other
 Yellow Belt	4 hours Performed locally at site	/	/	No project, awareness training "what Lean and Six Sigma are".	/	/	/
 Blue Belt	3 Days (1 day x 3) Performed Locally at Site	Quiz	1 (CIP / Kaizen)	Demonstrate use of Lean Tools w/clear "From - To" impact Presentation to local Opex Manager and Sponsor	Must be completed no longer than 3 months after the end of training.	None	/
 Green Belt	8 Days (4 days x 2) Performed Regionally based on need	Pass GB Test	1 (DMAIC)	Impact of project both practically and statistically significant	Must be completed no longer than 6 months after the end of training.	Mentor blue belt in his field of competence	Deliver yellow belt training modules to local site

Figure 32 - Exemple de formations "Belts" proposées par le service CI chez Merck Molsheim

En officine, l'équipe est uniquement composée de pharmaciens, préparateurs en pharmacie, conditionneurs, ainsi que des techniciens de surface. Il peut aussi y avoir des pharmaciens remplaçants, stagiaires et apprentis préparateurs sur des périodes définies et délimitées dans le temps. Il n'y aura pas de service dédié à l'amélioration continue, on peut seulement se reposer sur l'investissement personnel de l'équipe, et la volonté de faire évoluer positivement son milieu de travail au-delà des tâches quotidiennes et récurrentes.

2- Ressources

a. Ressources humaines

En entreprise, il est beaucoup plus aisé de solliciter et former de nombreuses personnes sur une même période, et de les réunir si besoin. Les entreprises peuvent même embaucher des consultants spécialisés pour former le personnel.

Une fois la formation d'une équipe ou d'un certain nombre d'employés faite, un référent interne peut être désigné pour superviser la mise en pratique des outils, et ainsi impliquer l'ensemble du personnel. Ces référents communiqueront ainsi sur les efforts fournis et partageront l'évolution d'un projet. Le partage mutuel de ces informations peut permettre de capitaliser les connaissances, et ainsi gagner en efficacité et qualité.

Ceci renforce aussi l'engagement et l'implication des employés, et conduit indirectement à un cercle vertueux mêlant innovation et amélioration continue.

L'officine peut être comparée à une micro-entreprise. Cependant, l'équipe ne peut pas être mobilisée à 100% sur une même tâche dans la même période. En effet, il est impossible de réunir tout le personnel (pharmacien, préparateurs, conditionneurs, personnel d'entretien) pour une réunion de formation sur le temps de travail, la priorité étant de fournir aux patients le meilleur service possible tout en optimisant et limitant leur temps d'attente.

La formation doit donc s'établir de façon dégradée, en petite équipe, ce qui demande plus de préparation et de temps à allouer pour la personne qui délivrera cette formation.

La communication sur les étapes à suivre et les résultats se feront également de manière indirecte, au travers d'un tableau blanc regroupant toutes les actualités/informations, ou d'un cahier de liaison, pour permettre à chaque employé de prendre en compte les informations sur la période de la journée qui lui sera le plus propice.

Le temps d'assimilation des informations et des connaissances est donc impacté.

b. Ressources matérielles

En termes de ressources matérielles, on peut noter une inégalité entre les 2 structures.

En entreprise, la promotion de l'utilisation des outils de l'amélioration continue se présente sur divers formats, de la plaquette informative à la promotion de ces formations via des écrans TV dédiés, en passant par les invitations nominatives établies par le manager et les objectifs de formation définis dans les indicateurs clés de performance.

En officine, on ne retrouvera pas forcément de salle de formation, pas de matériel informatique dédié à la formation pour chaque employé, pas de tableau destiné à des réunions d'équipe ou *tier meetings* etc...

L'officine étant principalement un lieu destiné à la dispensation et à la vente, on ne retrouvera donc pas les mêmes ressources matérielles qu'une entreprise qui en présentera beaucoup plus.

c. Ressources financières

L'entreprise prévoit toujours une partie de son budget à la formation, notamment dans la formation du personnel à l'innovation et l'amélioration continue. Cela permet de maintenir un haut niveau de compétitivité, avec un retour sur investissement qui peut s'observer au moyen/long terme selon le nombre d'employés à former par rapport au nombre total d'employés.

En officine, les demandes seront étudiées de façon plus personnelle, surtout sur demande et volontariat de l'employé. Le budget attribué sera également moins conséquent du fait de la taille de la société. Il faut noter également qu'il existe des formations extérieures à l'officine qui nécessite de remplacer la personne partie en formation afin d'assurer le même service au compte ce qui engendre un surcoût financier à prendre en compte.

3- *Kaizen* vs Innovation vs *Kaikaku*

En entreprise, on recherche souvent l'innovation, c'est-à-dire une amélioration notable de la performance, selon la théorie. En effet, le terme innovation est souvent associée à l'innovation de rupture, celle qui peut « tout » changer. L'innovation peut être certes une nouvelle idée, mais aussi une nouvelle méthodologie, ou une façon tout à fait nouvelle d'approcher ou de mener une affaire. Sans innovation, une entreprise peut perdre rapidement un avantage compétitif. Mais l'innovation doit s'appuyer sur des éléments tangibles, qui sont déjà ancrés dans l'entreprise.

En pharmacie d'officine, on peut à cette échelle plutôt rechercher l'approche Kaizen considéré comme une approche graduelle « à petit pas ».

Mais la mise en place de la philosophie Kaizen, avec un plan d'action détaillé en étapes à franchir, est en fait la meilleure façon de poser les bases pour encourager

une innovation radicale. On ne peut donc pas opposer Kaizen et Innovation mais plutôt démontrer leur complémentarité.

Kaikaku est un autre mot qui fait partie du vocabulaire entrepreneurial, qui traite du « changement radical » à grande échelle, en pensant en dehors des limites et en niant complètement le statu quo. Aux Etats-Unis, on entendra souvent l'expression « *Think out of the Box* » qui s'y apparente. Les différences avec Kaizen sont donc très marquées dans l'approche d'un sujet, la vision globale, et les résultats qui s'en suivent (cf. Tableau 4)

Tableau 4 - Différences entre Kaizen et Kaikaku

	Kaizen	Kaikaku
Planification	Calendrier d'exécution et de planification à niveau micro : estimé en heures et semaines	Niveau macro : planification en semaines voire en mois, avec possibilité d'exécution de quelques heures à quelques semaines
Envergure du projet	Projet de petite taille	Projet généralement plus important
Besoin en Ressources	Moins de personnel et de ressources nécessaires	Plus de personnel et de ressources nécessaires
Résultats et livrables	Obtention des résultats plus rapide avec petites contributions individuelles aux résultats → résultats rapides et efficaces attendus	Obtention des résultats plus lente, mais avec contribution plus importante, diverse, et coïncidant au résultat net final → gros retour sur investissement attendu
Objectif	Tactique	Stratégique

Entre Kaizen et Kaikaku, on retrouvera des principes et commandements communs, telles que la correction rapide des erreurs une fois détectées, ou le fait de ne pas chercher la perfection immédiate. Ces deux philosophies peuvent donc être complémentaires.

B. Difficultés et opportunités en entreprise et en officine :

1- La résistance au changement

En entreprise, la conduite du changement fait partie aujourd'hui de directions stratégiques prises par la hiérarchie ou *leadership team*. L'adaptabilité devient une règle [42], notamment en entreprise pharmaceutique où la recherche et développement et la compétitivité sont présentes. Les grands principes sont définis, les managers exercent donc un pouvoir d'influence et emmènent leurs équipes dans cette direction.

Les règles et les changements apportés ont une influence importante sur le moral et la compétence des employés avec le temps (cf Figure 33). La résistance au changement est d'ailleurs une réaction humaine naturelle inévitable, et le degré de difficulté à lever les résistances sera dépendante du niveau de sensibilité de la personne et de son périmètre impacté (telles que ses valeurs ou la perception de son rôle).

La courbe du deuil ou courbe du changement de Kübler-Ross

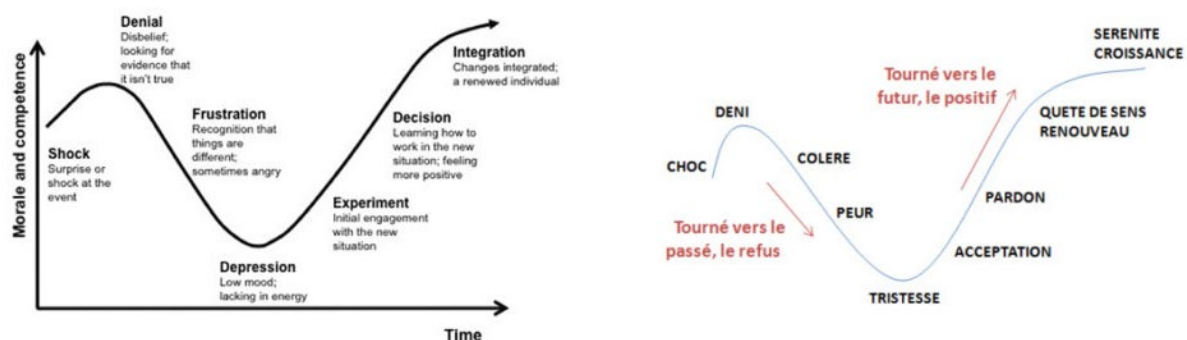


Figure 33 - Courbe de Kübler-Ross et sa représentation dans l'annonce et l'implémentation d'un projet

L'un des facteurs de résistance au changement le plus présent en entreprise est souvent le ressenti de ne pas avoir été impliqué directement dans le processus de prise de décision du changement. La première étape sera donc représentée par le choc, le déni, mais aussi la frustration. Dans le pire des cas, les employés peuvent amener conflit et confrontation dans l'organisation si le refus est grand, voire le sabotage. Mais la culture de la confiance, l'écoute active, la prise en compte des difficultés et la communication transparente sont autant de moyens qui permettent de passer le cap le plus bas de la courbe et de passer à l'étape d'acceptation pour se tourner vers le futur.

En officine, relations sociales et affect sont impactés directement : les parties prenantes sont directement présentes, au cœur de l'action et du changement. La phase de refus et de négociation face au changement sera donc souvent plus longue. L'officine est d'ailleurs un secteur au modèle hiérarchique traditionnel, qui recherche plus la stabilité pérenne, moins enclin à l'adaptabilité de ses employés. Le pharmacien titulaire aura donc un travail tout aussi important de raisonnement, persuasion, et de prise en compte des préoccupations, afin d'apporter sérénité et croissance dans son officine.

2- L'opportunité : réunir les bonnes conditions pour le lancement d'un projet

Tant sur le plan personnel que professionnel, on entendra souvent une croyance bien ancrée actant qu' « il n'existe jamais de bon moment pour un changement ». Cette croyance limitante est souvent issue de notre expérience, de notre vécu et de notre éducation et compromet consciemment ou non la saisie des opportunités et le lancement de projet.

Un travail initial de transformation de cette croyance limitante en une croyance portante est donc primordial. Les bonnes conditions pour le lancement de projet de changement seront donc basées sur la motivation, mais aussi sur l'énergie et la synergie que peut apporter une équipe soudée.

Une équipe projet performante, en apprentissage continu est aussi la clé pour tenir des engagements dans le lancement d'un projet.

II. Comment ? Mise en place des outils

A. Les « Quick wins » ou Just Do It

La hiérarchisation des tâches est une étape importante qui permet de gagner en productivité, mais aussi de prendre des décisions plus éclairées tant sur le court terme que sur le long terme. Pour permettre cette hiérarchisation, il existe des modèles qui peuvent être utilisés comme référence telles que la matrice d'Eisenhower (cf Figure 34) qui classe les sujets en fonction de leur niveau d'urgence et d'importance, ou encore la matrice impact-effort (cf Figure 35) qui repose sur la même structure et idéologie que celle d'Eisenhower.

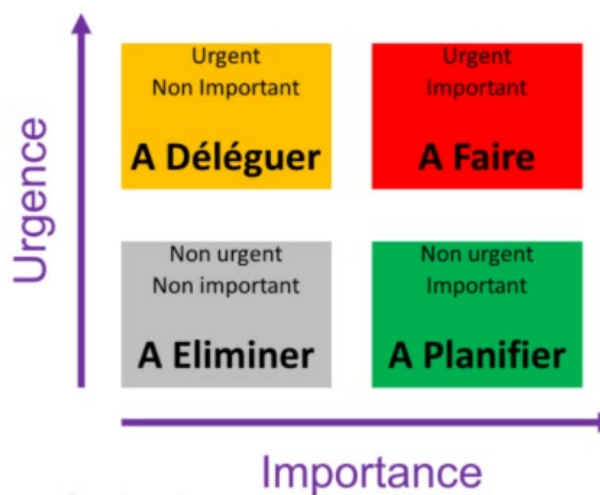


Figure 34 - Matrice d'Eisenhower

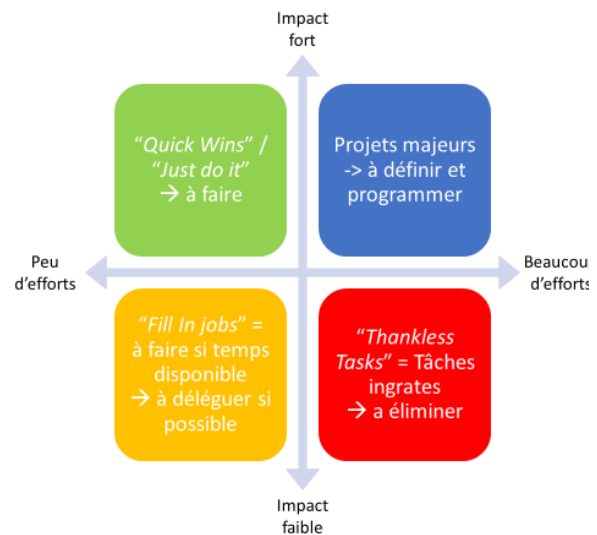


Figure 35 - Matrice Impact/Effort

Dans la matrice Bénéfice-Effort, les tâches se trouvant dans le premier quadrant seront celles traitées en priorité : on appelle ces tâches les *Quick wins* ou *Just Do it* car ces tâches sont rapides à mettre en œuvre, et leur impact positif sera visible et important sur l'entreprise. En concentrant une équipe sur ces gains rapides, cette dernière sera donc capable d'observer les résultats positifs rapidement, et enclenchera un cercle vertueux d'actions-résultats.

Le 5S (+1) fait partie des outils à résultats visibles et rapides, et semble d'ailleurs le plus adéquat pour un déploiement facile et accessible à tous.

B. Le diagramme d'Ishikawa pour l'officine

Le principal problème rencontré en officine est le délai d'attente du patient élevé qui peut conduire à un service client jugé insuffisant.

Lors d'une réunion d'équipe, l'utilisation du diagramme d'Ishikawa a été évocateur pour mettre en exergue les causes probables rencontrées conduisant à ce problème (cf. Figure 36).

Le modèle utilisé fait partie d'une trame outils excel préalablement créée pour l'occasion (cf Annexe 1).

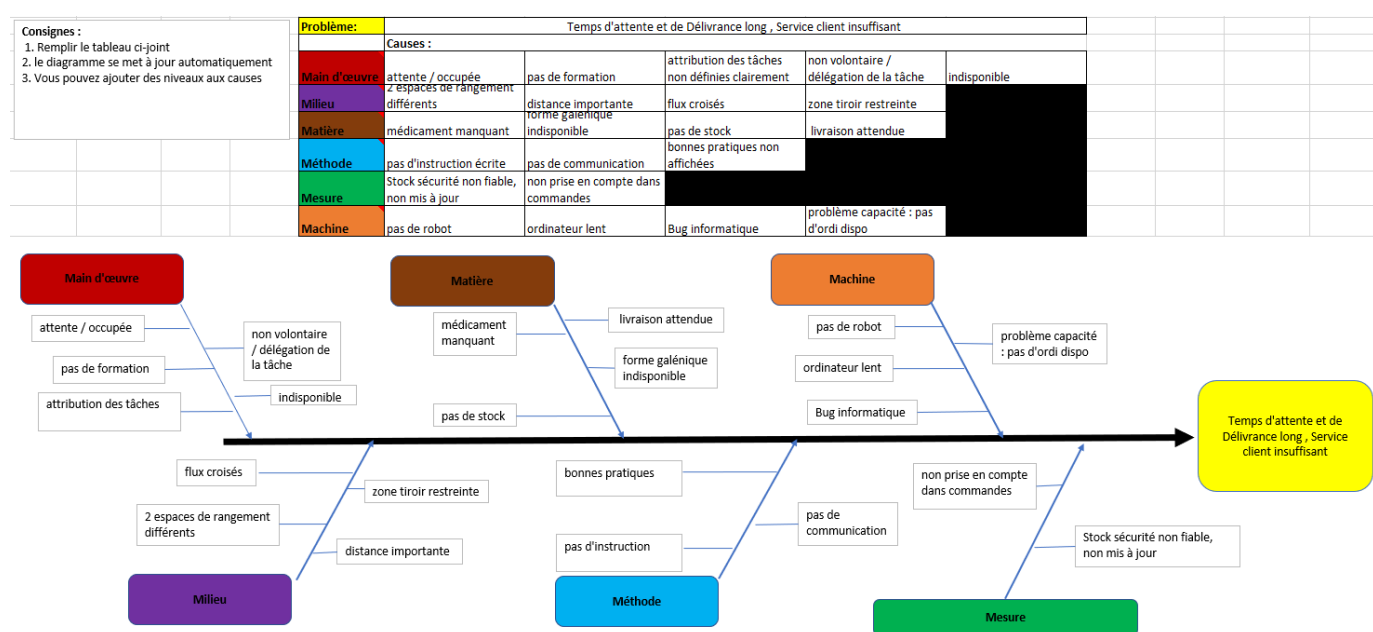


Figure 36 - Diagramme Ishikawa appliqué à un problème rencontré en officine

C. Le 5S (+1) en officine

En prérequis, une formation pratique du 5S a été effectuée lors d'une réunion d'équipe. Cette formation suivie d'un exercice pratique (cf. Annexe 2) a permis de démontrer aux employés l'utilité du 5S et de les former à son utilisation. Des mémos visuels sur les Muda (cf. Annexe 3) et les 5S+1 (cf. Figure 19) ont également été partagés avec les participants afin d'appuyer cette formation et de leur permettre d'avoir un support visuel.

Au niveau de l'officine, cette méthodologie d'organisation permettra entre autres de diminuer les pertes de temps lors de la recherche d'un produit et les erreurs de dispensation, et donc en résultera un service de meilleure qualité pour le patient.

L'outil sera ici appliqué sur deux espaces délimités, par exemple dans la pharmacie des Ecoles :

- Au rez-de-chaussée, où se trouvent le stock avec la plus forte rotation
- Au sous-sol, où sont stockés les surplus ainsi que les produits à faible rotation.

Dans une première partie, un état des lieux de la disposition actuelle et de l'organisation de l'espace au rez-de-chaussée (cf. Figure 37) permet de capturer une situation à l'instant T, avant la mise en place du 5S.



Figure 37 - Etat des lieux physique avant travaux 5S, rez-de-chaussée

A partir de cet état des lieux, de premières observations peuvent déjà s'établir :

- Au niveau visuel : il est difficile au premier coup d'œil de trouver dans quel tiroir une référence est disposée.
- Au niveau accessibilité et ergonomie : les 150 tiroirs ne sont pas accessibles de la même manière selon la taille de l'employé. On estimera que les lignes de tiroirs 1 (la plus haute) à 4 sont les moins accessibles, et ceux situés entre les lignées 6 à 12 les plus accessibles d'un point de vue ergonomique. De plus, certains tiroirs sont trop lourds du fait de certains produits qu'ils contiennent (par exemple, de nombreux flacons de sirop).
- Au niveau quantité et espace alloué : l'évolution du nombre de références, des nouvelles formes galéniques ainsi que des nouveaux conditionnements de médicaments et des évolutions de prescription font que les stocks définis dans les tiroirs ne sont pas forcément ceux reflétant les ventes du moment, ce qui amène à des discordances entre la place attribuée théorique et la place nécessaire réelle (cf. Figure 38)



Figure 38 - photo d'un tiroir avec espace alloué défini selon les spécialités

- Au niveau classement et rangement : certains princeps ont maintenant leur générique associé, et de nouveaux génériques apparaissent tous les ans or l'emplacement des génériques n'ayant pas été prévu initialement, certains médicaments sont ainsi encore rangés dans l'ordre alphabétique du princeps et non du générique. De plus, tous les médicaments de l'inventaire n'ont pas un code géographique attribué : il est donc difficile de connaître l'emplacement d'une référence si ce code géographique n'est pas renseigné.

Afin d'évaluer la progression du projet, l'état des lieux des tiroirs du rez-de-chaussée et les informations s'y trouvant ont été retranscrits en informatique avec un tableau excel (cf. Tableau 5) :

Tableau 5 - Représentation excel avant travaux 5S

Organisation tiroirs - état des lieux au 01/05/2020										
Hauteur HSE ?	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1			LIBRE	poches guerbet	Tisanes	LIBRE	LIBRE		LIBRE	LIBRE
2	Bain de Bouches	Coton	Conseils podo	Tensiomètres	Tisanes	Tulles	COLLYRES Acular 0,5% -> Cosept	SACHETS Atonel	POMMADES Aciclovir -> Convatec	SIROPS
3		Veto / Cartes fidélité	Comprimés Abilif -> Aggras	Digoxine -> ?	? -> Lyrica	Rulid	? -> ?	Calcida	Cutacnyl -> Diclofénac	Advil -> Biocaliptol
4	BdB	Conseils Hiver	Akineton -> Alteis Duo	Ebastine	Lysanla	Simvastatine	Hylo -> Midriaticum	D-stress	Différence -> Fons	
5	Oligosol + Granions	Conseils Hiver	Amiloride -> ?	Epitomax	Metformine	Spasmin	Naabak -> Zalgir	Alginate	Fucidine	Doliprane -> Fluveral
6	Granions	Conseils Hiver	Anafranil -> Aspirine	Estima Gé	Minirinmelt	Sulfarlem	EXTERNES Arcadust -> Effederm	Kardegic	Ketrel	
7	Homeo	Dermato	? -> Atorvastatine	Fénofibrate	Montelukast	Tardiféron	Emila -> Xylocaine	Lactulose	? -> Zovirax	Gaviscon -> Nausicalm
8	Homeo	Dermato	Avodart -> Bipreterax	Fluvastatine	Nicobion	Temerit	Ampoule buvables (injectables) -> patch trinitrine	Micropakine	AEROSOLS Beclonspine -> Ventoline	
9	Gouttes + pilules	Cartes de fidélité	Bisocor Gé -> Caio	Gabapentine	Okimus	Tiofanor	ORL Aotissoufre -> Eludril	Pentasa	ANTALGÉSIQUES Doliprane -> Doliprane	Neocodon -> Tamsulosine
10	Pilules	Diet	Calcoforte -> Cefixime	Hémidaonil	Orocal	Trandolapril	Fanomer -> Ombrez	Smeeta	Dafagan -> Dafalgan	
11	Pilules	Dent	Cefpodoxime -> Ciprofloxacine	Inesium ?	Paralyc	Urbangl	Otipas -> Seretide	Spifen	DIVERS	Tussidane
12	Gyneco	Brossettes	Circadin -> Comtan	Josacine	Piroxicam	Verlafaxine	Servent -> Salva	INJECTABLES Acupan -> Eder	ATB Amoxicilline -> ?	Radio +
13	Gyneco	Formes et Flammes coutellerie	Contraconé -> Creon	? -> Lercapress	Previscan	Xarelto	Accu check -> One Touch	Fragmine	Augmentin -> Erythromycine	Kit radio
14	Suppo	Pansements ophtalmiques	Crestor -> Dafalgan Codéine	Lexol -> Lisinopril	Quitaxon	Zolpidem -> Zypres	Aiguilles BD	Lovenox	? -> ?	
15	Suppo	Urgopore / Micropore	Dalacine -> Diffu K	Lobamine -> Cysteine	Renitec	Eau oxygénée -> Huile d'amanoe douce	Appareil accucheck	Solumedrol	Fluconazole -> Zovirax	EXTERNE LIQUIDE

Au sous-sol d'autres observations peuvent être formulées :

- Au niveau visuel : à première vue, il est impossible de savoir dans quel couloir se situe la référence que l'on cherche (cf. Figure 39).
- Au niveau accessibilité et ergonomie : de nombreux cartons, présentoirs et caisses sont déposées par terre dans les couloirs, les produits lourds (tels que les compléments alimentaires en pots et bouteilles) sont disposés tout au fond du sous-sol, dans un espace moins accessible et moins éclairé (cf. Figure 39).
- Au niveau classement et rangement : les références sont classées par voie d'administration (externe, voie orale, injectable, etc), et par ordre alphabétique de la spécialité. Le générique associé était rangé à côté de son princeps, ce qui reflétait le rangement de ces produits dans les tiroirs du rez-de-chaussée, or la liste d'inventaire et de mise en stock répertorie toutes les références dans l'ordre alphabétique, princeps et génériques confondus, ce qui causait alors de nombreux allers et retours dans les couloirs pour rechercher les références à réapprovisionner (cf Figure 40).



Figure 39 - Etat des lieux physique avant travaux 5S, 2 des 3 couloirs du sous-sol

Réapprovisionnement inter-stock CAVE => ESPACE DE VENTE.

Page 1

A réapp	Livrée	Diff	Code produit	Nom	Dest. Géo	Stock Glob	Dest Stock	Src Stock
2	2	0	9985782	ACCU-CHEK FASTCLIX LANCET 204	ACCU CHEK	15	7	8
1	1	0	4015630066131	ACCU-CHEK GUIDE TEST STRIP 100	ACCU CHEK	13	1	12
1	1	0	3773429	AMOX/AC CLAV BGR 500/62,5 C.24	CP	5	3	2
2	2	0	2110431	BD MICRO-FINE ULTRA PRO AIG 4MM100	AIG BD	48	5	43
4	4	0	3005595	BETAMETHASONE BGA0,05% CR T30G	EXTERNE	19	6	13
1	1	0	3931584	BIPRETERAX 10MG/2,5MG CPR FL90	CP	7	1	6
1	1	0	3529586	BISOPROLOL BGR 2,5MG CPR BT90	CP	1	0	1
12	12	0	3000456	CHOLECALCIFEROL 100 000 UI BIOGARAN	GOUTTES	96	17	79
1	1	0	7375768	COALGAN OUATE BT5	EXTERNE	21	5	16
2	2	0	2756239	CODOLIPRANE 500/30MG CPR BT16	CP	16	14	2
1	1	0	3666076	COVERSYL 10MG CPR FL90	CP	14	0	14
26	26	0	3615883	DAFALGAN 1000MG CPR BT8	CP	1061	20	1041
2	2	0	3018694	DAFALGAN 1000MG GELU BT8	CP	54	10	44
11	11	0	3267904	DAFALGAN 500MG GELU BT16	CP	475	40	435
28	28	0	3595583	DOLIPRANE 1000MG CPR BT8	CP	481	104	357
19	19	0	4153396	DOLIPRANE 1000MG GELU BT8	CP	652	78	578
6	6	0	3232018	DOLIPRANE 500MG CPR BT16	CP	170	46	124
4	4	0	3529178	EFFERALGANMED 1000MG C.EFFV T8	CP	429	17	412
2	2	0	2667435	GLYCER/VASEL/PARAF PFS CR 250G	EXTERNE	42	7	35
1	1	0	2238562	HELICIDINE 10% S/S S/R FP250ML	SIROPS	20	11	9

Figure 40 - Extrait de réapprovisionnement inter-stock entre le sous-sol et le rez-de-chaussée

1- Seiri = Sort : Ordonner et Supprimer

La première étape peut être identifiée à un grand tri, en déterminant avec le personnel ce qui est utile et utilisé, de ce qui ne l'est pas en suivant un arbre décisionnel (cf. Figure 41).

Au niveau des stocks de médicaments, Il va de soi que l'on ne peut supprimer des médicaments sous prétexte qu'ils sont non ou peu vendus dans l'année. La rotation du stock peut être facilement identifiée depuis le logiciel de gestion du stock de l'officine

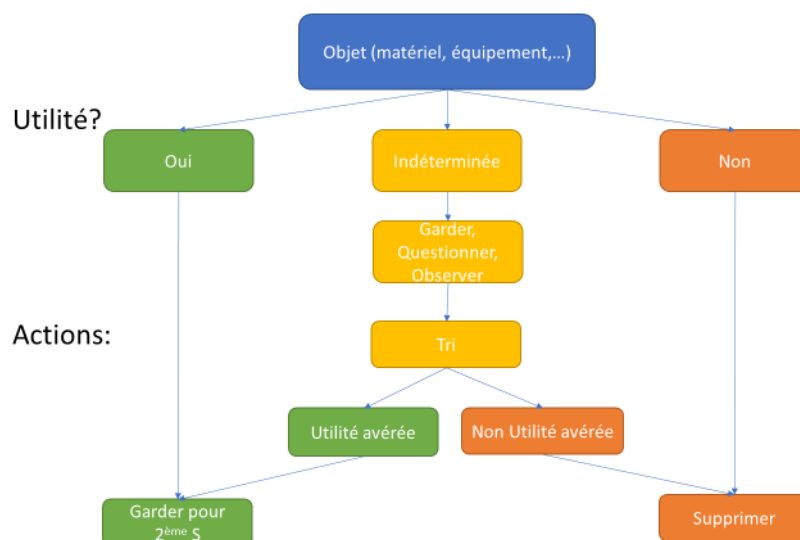


Figure 41 - Arbre décisionnel pour la 1ère étape du 5S

Il faut donc se poser la question à notre niveau : « Est-ce que ce médicament a été vendu :

- Dans l'année ? » : Si la réponse est non, alors l'emplacement dans les tiroirs peut être supprimé. Il faudra aussi vérifier la date de péremption.

A cette étape, il est aussi intéressant de vérifier si le médicament concerné n'a pas fait l'objet d'un arrêt d'**AMM**, ou de retrait de lot, etc, qui pourrait justifier son non-utilisation. Normalement, un médicament est éliminé dès l'alerte par le pharmacien, mais une erreur ou un oubli pourrait exceptionnellement avoir lieu.

- Dans les 6 mois ? » : Si la réponse est encore négative, il est envisageable de réduire fortement l'emplacement dans les tiroirs.

En termes d'équipements, nous pouvons accorder une deuxième vie à notre matériel:

- En le transférant : d'une pièce à une autre.
C'est ce qui a été le cas de nombreux présentoirs ou des meubles de rangements utilisés partiellement, transférés au sous-sol.
- En le développant : via des sociétés tierces qui peuvent actualiser et mettre au gout du jour d'ancien présentoirs par exemple.
- En le donnant : à des universités (officine virtuelle), des associations ou des centres d'apprentissage.

- En le recyclant : de plus en plus de compagnies recyclent et revalorisent leur matériel et mobilier en passant par des sociétés spécialisées dans le recyclage.

2- Seiton = Store : Ranger, Situer

« Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place » est une expression retrouvée dans l'œuvre *Self Help* dont l'auteur est Samuel Smiles, écrivain écossais qui a promu l'idée que plus de progrès viendrait de nouvelles attitudes que de nouvelles lois. Ce dicton est encore utilisé couramment aujourd'hui, aussi bien dans la vie personnelle que professionnelle.

Un exemple type de mise en pratique du Seiton au bureau est tout simplement la mise en place d'une aide visuelle en traçant une ligne en diagonale (à l'aide d'un marqueur ou de scotch coloré) sur la tranche de classeurs de rangement (cf. Figure 42). Cela permet d'identifier clairement et rapide si un classeur est manquant ou mal rangé.

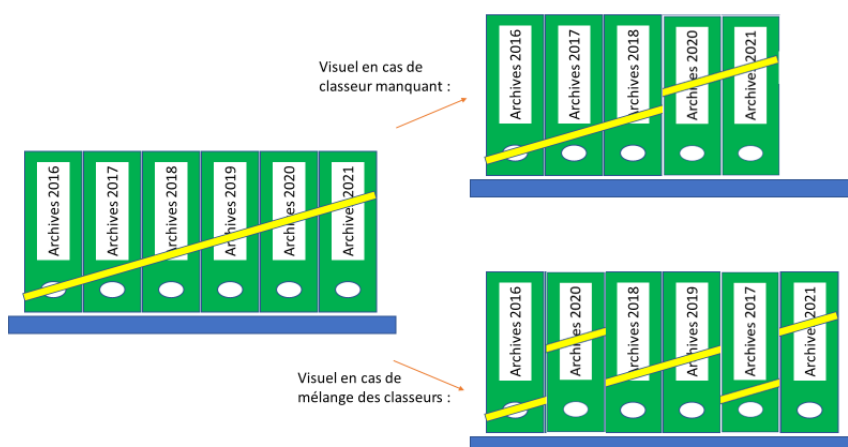


Figure 42 - exemple de mise en application du 2ème S : Seiton au bureau

Dans cette seconde partie (après l'étape 1 de suppression donc), il faut ici créer ou associer une place pour tout : au rez-de-chaussée, cela peut passer tout simplement par une réorganisation des tiroirs et de leur contenu (cf. Figure 43)

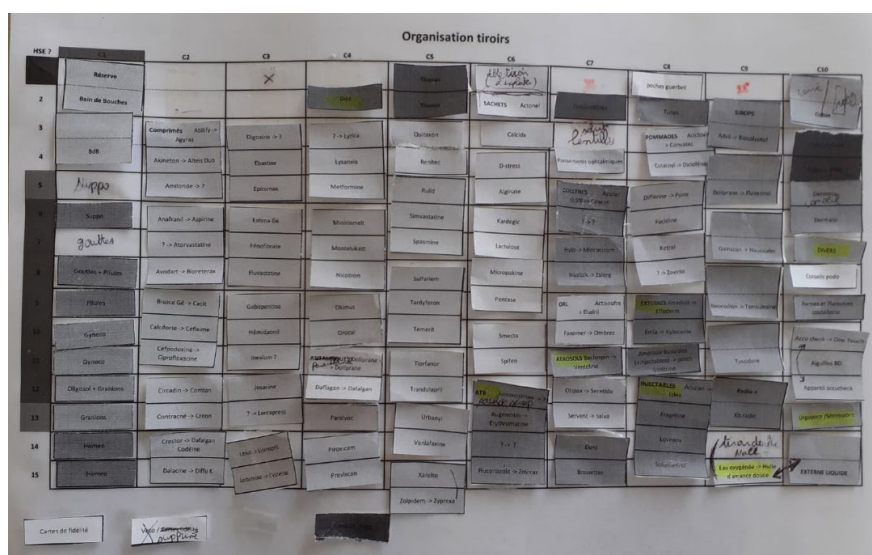


Figure 43 - photo étude et réorganisation des tiroirs

L'exemple de la réorganisation des tiroirs démontre que l'on peut optimiser un espace limité en repensant chaque aspect de la recherche d'un médicament. Disposant de 10 colonnes et 15 lignes de tiroirs, nous savons qu'il est plus important de retrouver les **high runners** (c'est-à-dire les références qui connaissent le plus de rotation) à hauteur d'homme et à portée de main, soit entre les colonnes 5 et 13, là où l'accessibilité est facilitée pour tous, d'une façon ergonomique comme pratique. Les lignes 1 et 2 seront plutôt destinées à du stock tampon et aux produits à faible rotation, accessible avec un escabeau pour les personnes de plus petite taille. Le stock tampon permettra aussi d'éviter les déplacements sporadiques au sous-sol pour recherche une référence en particulier.

Au niveau informatique, les destinations géographiques ont été mises à jour afin de garantir que chaque médicament ait bien un code géographique attribué mais aussi de s'assurer que ce médicament soit rangé au bon endroit (cf. Figure 44).

Une harmonisation et redéfinition de ces codes géographiques a ainsi permis de détecter les codes géographiques erronés ou en doublon et de les supprimer.

Code géographique	AVANT : 87 code géo dont 2 erreurs, 10 doublons et 11 codes prêtant à confusion	APRES : 75 code géographiques, nom complet et précisions ajoutées pour éviter les erreurs de rangement	
Code	Nom complet	Code	Nom complet + précisions
10340093	?	ACCUCHEK	BANDELETTES LANCETTES DT TTE MARQUE
	?	ADERMA	A-DERMA
ACCUCHEK	BANDELETTES LANCETTES TS MARQUES	AIG BD	AIGUILLE BD MICROFINE DIABETE
ADERMA	A-DERMA	AMPOULE	AMPOULES BUVABLES
AEROSOL	AEROSOL	ANTIBIO S	ANTIBIOTIQUES SACHET ET SIROP
AMP	AMPOULE	ARKO	ARKOPHARMA
ANTIBIO S	ANTIBIOTIQUES SIROP	AVENE	AVENE
ARKO	ARKOPHARMA	AVENE SO	AVENE SOLAIRE
AVENE	AVENE	BAIN DE B	BAIN DE BOUCHE=BDB
AVENE SO	AVENE SOLAIRE	BIO SOL	BIOBEAUTE SOLAIRE
BD	AIGUILLES BD	BIOBEAUT	BIOBEAUTE
BDB	BAIN DE BOUCHE	BIOD SECU	BIODERMA SECURE
BIO SOL	BIOBEAUTE SOLAIRE	BIOD SOLR	BIODERMA SOLAIRE
BIOBEAUT	BIOBEAUTE	BIODERMA	BIODERMA
BIOD SECU	BIODERMA SECURE	BOIRON	MEUBLE BOIRON
BIODE SOL	BIODERMA SOLAIRE	COLLYRE	COLLYRES ET POMMADES OPHTALMIQUES
BIODERMA	BIODERMA	CONSEIL	CONSEIL
BOIRON	BOIRON	CONSEIL D	CONSEIL DERMATO
COLLYRE	COLLYRES	CP	COMPRIMES
CONS	CONSEIL	DELAROM	DELAROM
CONSEIL	CONSEIL	DENTAIRE	DENTAIRE
CONSEIL D	CONSEIL DERMATO	DIET	DIETETIQUE
CP	COMPRIMES	DIVERS	DIVERS

Figure 44 - Extrait de la redéfinition informatique des codes géographiques

Pour le sous-sol, la disposition a également été redéfinie : les compléments alimentaires en pots et bouteilles ont été déplacés vers l'entrée du sous-sol, afin de faciliter la recherche visuelle de ces produits, mais aussi de limiter au maximum le déplacement des employés avec une charge importante (cf. Figure 45).



Figure 45 - Après 2S : Nouvel emplacement des compléments alimentaires, accès facilité et ergonomie améliorée. (Avant : cf. Figure 39)

3- Seiso = Shine : Nettoyer, Dépoussiérer, Faire briller

Tout le monde doit s'impliquer et contribuer à un espace propre mais aussi (et surtout) facile à nettoyer. Au-delà de la propreté, en nettoyant et supprimant poussière et saletés, on contribue à un espace favorable au rangement, en maintenant un niveau de qualité et de sécurité élevés.

La pharmacie est d'ailleurs nettoyée quotidiennement par un agent de propreté faisant partie de l'équipe. Cela permet ainsi une inspection régulière de l'état de propreté de l'environnement, ainsi que la notification rapide de toute anomalie tels que de la casse, une fuite (d'un flacon conditionné par exemple), ou une mauvaise localisation de produits dans un tiroir ou un rayon.

Les tiroirs ont donc été démontés un à un, puis vidés, dépoussiérés, nettoyés et débarrassés des séparateurs cassés ou inutilisés, ainsi que des cartes et supports de Fahrenberger des références n'existant plus. Les anciennes étiquettes collées ainsi que les traces de collage ont été supprimées. La zone non visible derrière les tiroirs a aussi été prise en charge, c'est-à-dire dépoussiérée, et certains médicaments tombés malencontreusement dans cet espace peu accessible ont été triés.



Figure 47 - Zoom sur le management visuel



Figure 48 - Zoom sur les tiroirs antalgiques

Pour rappel, un travail standardisé est répétable et reproductible. On peut décrire par un standard la meilleure façon de faire, connue à un instant T. La représentation excel a d'ailleurs été imprimée et est mise à disposition (à proximité immédiate des tiroirs) pour définir ce standard actuel. Cette représentation est très utile et d'autant plus pour les stagiaires et remplaçants.

Tableau 6 - Représentation excel étape 4 des travaux 5S avec code couleur

Organisation tiroirs après travaux 5S 11.07.2020										
HSE ?	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	Reserve		oxymètres	Autotests	X			ORL DM Ch inhalation + Poire	Set de saignée +poches guerbet	X
2	Bain de Bouches	COTON	Conseils podo	Tensiomètres	Petit matériel médical	Tisanes	SACHETS Actonel-> chondrosulf	Rhinohorn, Respimer natiflow	Tulles	SIROPS
3		veto	COMPRIMES A->...	E->F	M	R->S	debridat-> diosmectite	COLLYRES Acular 0,5% -> Catacol	EXTERNES (pommades, crème Jotions) Acar-eccran -> Bétadine	Advil -> Daktarin
4	BdB	Dent		F->...	N	S->...	doliprane-> forlax enfants	catarstat -> dulcilarmes	Bethamethasone -> Daivobet	
5	DIET	Brossettes		F->G			gaviscon et alginat	duotrav-> lumigan 0,1	Daktarin-> Econazole	Débridat -> Fluvernal
6	Conseils Hiver	Suppositoires		G->H	N->O	S->T	gelo -> Importal	Lumigan 0,3 -> Symbrinza	effederm -> Fusidate	
7	DERMATO	Suppo / Lavements		H->I	ANTALGIQUES Paracétamol	T->...	kardégic -> keal	Skiaol -> Zalgus Pansements ophtalmiques	Geldene-> Ketoderm	Gaviscon -> Nurofen
8	DERMATO	Gouttes	A->B	I->J	ANTALGIQUES Dafalgan /Efferalgan		lactulose -> macrogol	ORL + AEROSOLS Actosoufre -> Calyptol	ketoprofene -> Mupirocine	
9	DIVERS	Gouttes + Pilules	B->C	J->K->L	ANTALGIQUES Doliprane	T->U	montelukast ->Pentasa	Ciloxadex -> gbiter	mycostor -> pyralex	Oxoméazine -> Zovirax
10	Cartes de fidélité	PILULES	C->...	L->...	P->...	U->V	polykaraya -> spagulax	Gomenol -> Onbrez	quotane -> xylocaïne gel urétral	Radio + Kit radio
11	coutellerie Formes et Flammes	GYNECO				V->...	spiten ->transipeg	Otipax -> Seretide	Ampoule buvables (+injectables) -> patch trinitrine	Citrafleat -> Micropaque
12	Oligosol + Granions	GYNECO				V-> Z	ANTIBIOTIQUES alfati -> amoxicilline	Serevent-> Xylocaine nébuliseur	INJECTABLES Acupan -> Diprostene	
13	Granions	Accu check -> One Touch	C->D		P->Q	Z	Augmentin -> cefadroxil	Scotch / Sparadraps Urgopore /Micropore	easyfoam -> levocarnil	Moviprep -> X-Prep
14	HOMEO	Aiguilles BD	D->...		Q->R	X	cefopodoxime -> fluconazole	Alcool and co	Lovenox	EXTERNE LIQUIDE
15	HOMEO	Appareil accucheck	D-> E		R->...	X	fosfomycine -> zythromax	Eau oxygénée -> Talc	Solumedrol	

Les étapes 2 et 3 ont d'ailleurs permis un gain de place notable qui se remarque ici à l'étape 4 : 2 tiroirs supplémentaires ont été libérés (représentés sur le tableau excel par des « X », et seront prêts à accueillir de nouvelles références à l'avenir.

Au sous-sol , un autre standard a été défini : la nouvelle règle ici est que toutes les références et formes galéniques soient confondues et rangées par ordre alphabétique, ce qui est en lien avec l'inventaire informatique (cf. Figure 40), qui reste le document principal de travail pour l'employé qui établit quotidiennement le réapprovisionnement en génériques et princeps des tiroirs du rez-de-chaussée. Pour chaque couloir, les lettres de l'alphabet représentées ont été notées sur les tranches des étagères (cf. Figure 49) et sur des intercalaires physiquement interposés entre les références (cf. Figure 50).



Figure 49 - exemple d'arrête d'étagère où sont indiquées les lettres de l'alphabet correspondant aux noms des médicaments situés sur cette étagère.



Figure 50 - Exemple de couloir avec intercalaires physiques visuels*

Ces aides visuelles permettent un gain de temps considérable pour chaque employé qui recherche ici une référence précise.

5- Shitsuke = Sustain : Être rigoureux, respecter, suivre

Chacun doit respecter les règles de collaboration afin de permettre une synergie d'équipe et le bien-être au travail. Cette dernière étape a donc pour objectif de maintenir les bonnes habitudes ainsi acquises lors des travaux 5S élaborés avec les employés.

Pour cela, la mise en place de procédures, fiche audit écrites et d'auto-inspection régulières permettent de maintenir cette rigueur (cf. Figure 51). D'autres règles de bonnes pratiques ont également été instaurées, telles que la notification immédiate d'une anomalie de rangement, témoin d'un écart dont il faut trouver la cause racine en se posant les bonnes questions (est-ce une erreur d'inattention ? est-ce récurrent ?)

Fiche Audit 5S Pharmacie					Date d'exécution : __/__/20__
Etape	Questions :	Ok	Not OK	Commentaires	
1S	Les abords de la zone de travail (rez-de-chaussée et sous-sol) sont propres et dégagés				
	La zone de travail est exempte de déchets, de produits périmés				
	Tous les objets de la zone de travail sont nécessaires pour son exécution				
	Les objets fréquemment utilisés sont placés à proximité				
	Les objets peu utilisés sont placés en dehors de la zone de travail				
	Les documents de travail sont à proximité du poste concerné et à jour				
2S	Les différentes zones sont marquées et identifiées				
	Les stocks et quantités ne débordent pas de leur zone assignée				
	Les outils de rangement et nettoyage sont repérés, rangés dans le bon endroit				
	La documentation (livres, classeurs, etc ...) sont étiquetés et rangés au bon emplacement				
3S	Les sols sont propres et nettoyés, débarrassés des caisses et cartons inutiles				
	Les installations (tiroirs et étagères) sont dépoussiérées				
	Les tableaux effacés sont propres et prêts à un nouvel usage				
4S	Cette checklist des tâches 5S est utilisée de façon trimestrielle à minima (vérifier sa dernière utilisation)				
	Les tableaux d'affichage et de communication sont en place, organisés et tenus à jour				
	Les standards 5S sont mis en place dans la zone				
	Les dernières suggestions d'amélioration sont suivies et prises en compte par tous les employés				
5S +1	La hiérarchie n'est plus nécessaire au maintien des activités et des performances du 5S				
	L'équipe procède régulièrement et de manière autonome à des activités 5S et est capable de s'auditer elle-même				
	Les standards et règles évoluent si besoin. La sécurité au travail et l'ergonomie sont toujours assurées				
Score total : si nombre total de OK est < à 15/20, prévenir le titulaire et lancer un plan d'action (toute proposition est bienvenue)					

Figure 51 - Fiche d'audit 5S pharmacie des Ecoles - 1ère version

6- Safety = Sécurité et Ergonomie

La sécurité au travail est l'affaire de tous, c'est d'ailleurs un facteur qui rentre souvent dans les indicateurs de performance d'une entreprise représenté par le service **HSE**. On remarquera souvent sa représentation par un affichage du nombre de jours travaillés sans accident sur un site par exemple (cf. Figure 52).

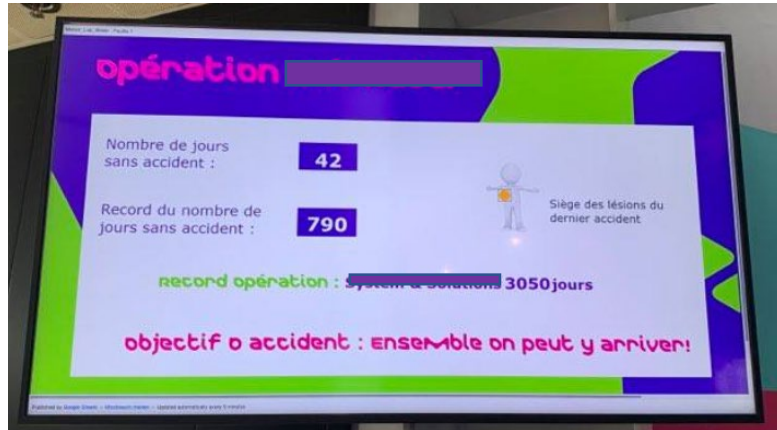


Figure 52 - Exemple d'écran affichant le nombre de jours sans accident selon le bâtiment (opération) chez Merck Molsheim (67000) – 10/08/2021

En effet, le lieu d'exercice de sa profession ne doit être en aucun cas un espace nocif pour sa santé et sa sécurité, et c'est un critère encore plus indéniable dans le secteur de la santé.

En officine, on peut aussi travailler ce critère d'ergonomie, de façon à éviter les mouvements répétitifs pouvant mener à des troubles musculosquelettiques (TMS) voire des maladies professionnelles.

La libération du sous-sol des cartons encombrants et autres caisses au sol a été d'ailleurs l'action corrective immédiate afin de garantir la sécurité au travail.

Au rez-de-chaussée, la mise à hauteur de certaines références à forte rotation a aussi été la première action mise en place. Le contenu des tiroirs a également été révisé afin de pouvoir limiter le poids de ces derniers et ainsi faciliter leur ouverture.

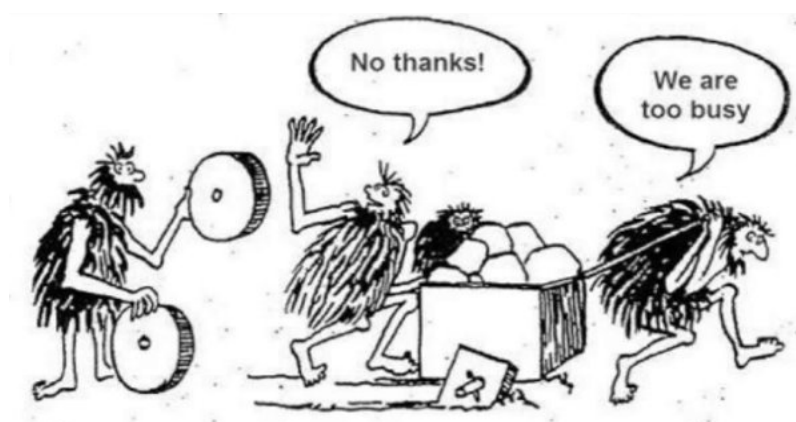
III. Observations et Résultats généraux

A. Période de crise sanitaire et résistance au changement exacerbé

La crise sanitaire a mis en exergue de nombreux aspects de la société actuelle : plus stressée, alarmiste, la patientèle veut des réponses rapides à ses questions, mais surtout avoir accès à tout, tout de suite, mais pas à n'importe quel prix.

La situation de stress en période de COVID-19 n'a pas facilité dans un premier temps l'adhésion des employés au changement.

Résultats : les débuts du projet sont difficiles, des oppositions de la part de certains employés émergent (cf. Figure 53), avec une attitude négative et contre-productive dans un premier temps. L'aspect humain dans l'implémentation d'un projet est un enjeu aussi important que la gestion de projet. Il ne faut pas oublier le fait que la majorité des personnes préfèrent naturellement garder les habitudes et pratiques existantes.



Traduction :
« Non merci ! »
« Nous sommes trop occupés »

Figure 53 - Représentation imagée de la résistance au changement

Une forme résistance passive a d'ailleurs été remarquée lors des débuts du chantier 5S : cette opposition silencieuse à la mise en œuvre du projet a été difficile à détecter. Un exemple de résistance passive rencontrée a été l'indifférence de certaines personnes envers la mise en œuvre du projet, ou encore la non-participation à certaines activités assignées.

Une étape préliminaire de management du changement a donc été nécessaire afin de faire face à cette résistance de manière proactive.

Dans le management du changement, il existe 6 paramètres identifiés comme les clés du succès pour la mise en place pérenne d'un changement dans une entreprise ou une société (cf. Figure 54) :

- La vision : indispensable, sans elle, l'adhésion des personnes ne peut pas être emportée, et le processus de changement ne peut pas être initié. Elle donne un sens profond à nos actions.
 - ⇒ La vision partagée ici était ainsi l'optimisation du temps de recherche et du temps de rangement des produits.
- Un plan d'action : il permet de préciser et de séquencer les étapes, de prioriser et d'attribuer les activités essentielles (c'est-à-dire celles à valeur ajoutée) pour la conduite du changement. Sans ce plan d'action, le mauvais départ est assuré.
 - ⇒ Le plan d'action présenté a donc été subdivisé pour chaque étape du 5S, et les jalons accomplis ont été partagés en temps voulu avec l'équipe.
- Des compétences : s'entourer d'une équipe compétente, au mieux pluridisciplinaire permet d'appréhender chaque aspect d'un projet. Les compétences de la personne doivent d'ailleurs être de même degré de complexité que l'activité et l'action demandées, afin de ne pas générer d'anxiété pendant le déroulement du projet.
 - ⇒ Ici, le travail a aussi bien été mené en collaboration avec les stagiaires et apprentis, les préparateurs mais aussi avec les pharmaciens adjoints, afin de garantir la prise en compte de tous les avis et propositions de changement. Le personnel d'entretien a aussi été impliqué dans le projet.
- Les ressources : solliciter assez de personnes sur un temps limité permet que le projet de ne pas s'essouffler et évite la frustration. Les ressources matérielles et financières sont également nécessaires, il faut donc optimiser la gestion de ces ressources pour mener à bien le projet.
 - ⇒ A la pharmacie des Ecoles, la mobilisation de certains employés aux heures creuses a été la meilleure façon de travailler et de les impliquer dans le projet 5S. L'achat de certaines fournitures de bureau (scotch coloré, marqueurs, etc...) a aussi été requis pour mener à bien le projet
- La motivation : elle est nécessaire pour enclencher le changement. Pour cela, il faut trouver un moyen pour rendre la vision réelle et accessible à tous, afin d'emporter l'adhésion de l'équipe. Donner aux employés les moyens de contribuer à un projet glorifiant permet d'apporter et de maintenir cette

motivation. Sans motivation continue, le changement pourra tout de même s'établir, mais de façon plus lente et progressive, selon les « pics » de motivation de l'équipe.

⇒ Afin de susciter et de pérenniser la motivation des employés, les chantiers 5S se sont établis de façon sporadique et préparée, par petites périodes.

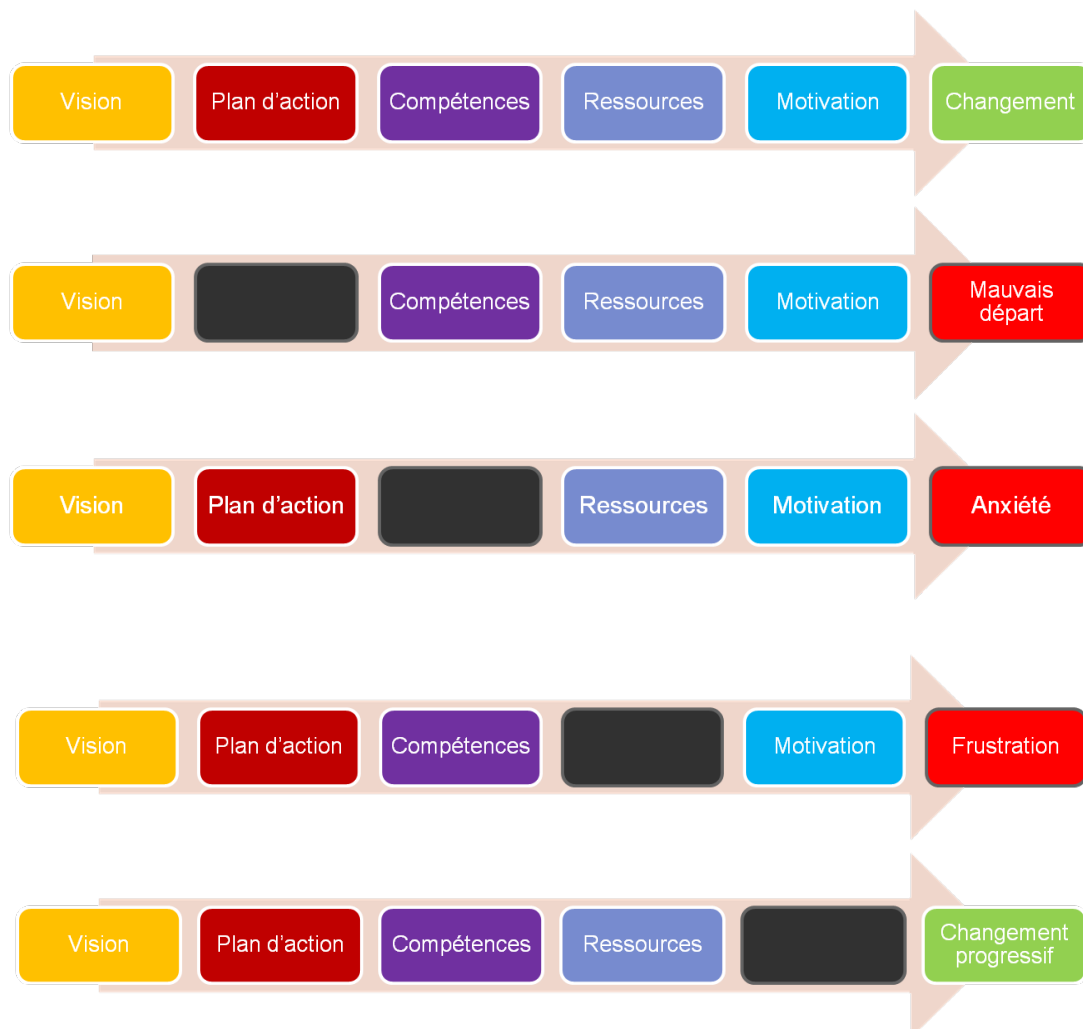


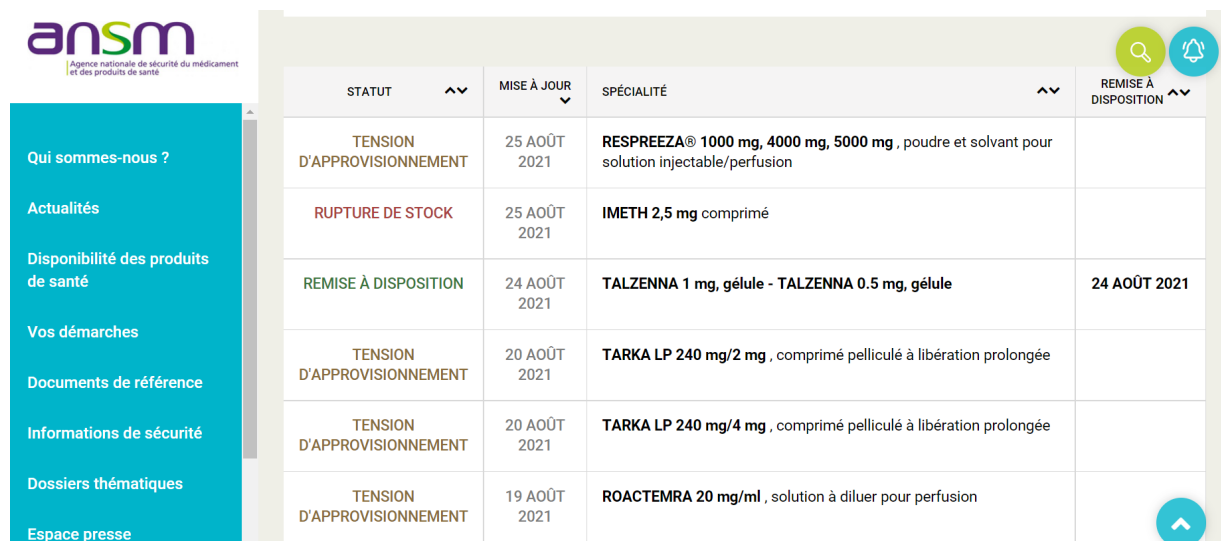
Figure 54 - Les 6 clés du succès pour la conduite du changement versus les résultats si un maillon de la chaîne manque.

Avec le partage d'une vision, d'un plan d'action, d'une attribution des activités selon les compétences, selon les ressources et selon la motivation, l'adhésion des employés est finalement emportée lentement mais sûrement, ce qui permettra ainsi l'implémentation du 5S de façon graduelle. Des résultats notables et probants seront d'ailleurs présentés en 3 mois.

2- Rupture de stocks et Manquant Fabricant

De nombreux médicaments sont en rupture d'approvisionnement au niveau national (cf. Figure 57).

La difficulté rencontrée avec ces ruptures est qu'elles peuvent être à durée indéterminée. Ce critère a donc dû être pris en compte lors de l'optimisation du rangement, et certains espaces vacants dans les tiroirs ont dû être gardés, dans l'espoir de pouvoir réassortir les références après la remise à disposition de celles-ci sur le marché et en officine



STATUT	MISE À JOUR	SPÉCIALITÉ	REMISE À DISPOSITION
TENSION D'APPROVISIONNEMENT	25 AOÛT 2021	RESPREEZA® 1000 mg, 4000 mg, 5000 mg , poudre et solvant pour solution injectable/perfusion	
RUPTURE DE STOCK	25 AOÛT 2021	IMETH 2,5 mg comprimé	
REMISE À DISPOSITION	24 AOÛT 2021	TALZENNA 1 mg, gélule - TALZENNA 0.5 mg, gélule	24 AOÛT 2021
TENSION D'APPROVISIONNEMENT	20 AOÛT 2021	TARKA LP 240 mg/2 mg , comprimé pelliculé à libération prolongée	
TENSION D'APPROVISIONNEMENT	20 AOÛT 2021	TARKA LP 240 mg/4 mg , comprimé pelliculé à libération prolongée	
TENSION D'APPROVISIONNEMENT	19 AOÛT 2021	ROACTEMRA 20 mg/ml , solution à diluer pour perfusion	

Figure 57 - Extrait de la liste de médicaments faisant face à des ruptures de stocks ou tensions d'approvisionnement selon l'ANSM [43]

3- Gros volumes et espaces restreints

Afin d'optimiser les coûts d'achats pour l'officine, et afin d'éviter les coûts de déconditionnement/reconditionnement des laboratoires, ces derniers encouragent le plus souvent l'achat en gros volumes de certaines références de façon ponctuelle plutôt qu'un lissage et des commandes de petits volumes réguliers.

Résultat : il est donc plus difficile de standardiser car certains espaces doivent être parfois revus périodiquement en fonction de ces approvisionnements de ces gros volumes. Une zone de stockage tampon a été définie au sous-sol afin de pouvoir accueillir ce surstock transitoire volontaire.

C. Collaboration et communication : éléments clés.

Le travail en équipe est primordial pour n'importe quel projet. Il existe d'ailleurs un leitmotiv anglophone que l'on retrouve souvent en entreprise qui est le suivant : « **T.E.A.M. : Together Everyone Achieves More** » (cf. Figure 58) qui se traduit aussi souvent par « Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin ». On note donc bien ici la synergie qui résulte du travail d'équipe.



Figure 58 - Leitmotiv T.E.A.M

Les 5 aspects les plus importants du travail en équipe sont d'ailleurs regroupés et présentés comme les **5C** [44] (cf. Figure 59) :

- **Compromis** : Sans adhésion ou sans le sentiment d'avoir contribué à la solution, le résultat n'aurait pas forcément été approuvé par tous. En effet pour la plupart, les meilleurs plans émergent lorsque tout le monde présente ses réflexions et qu'une idée globale (encore meilleure) provienne de ce mélange d'idées ou **Brainstorm**. C'est la définition du compromis : personne n'obtient exactement ce qu'il veut, mais tout le monde obtient tout de même quelque chose.

A la Pharmacie des Ecoles, un Brainstorm rapide a été initié afin que chaque participant exprime librement les idées d'amélioration qui lui venaient à l'esprit lorsque les étapes du 5S ont été présentées. Un compromis a dû être trouvé et approuvé par tous, car ce projet 5S bousculait des méthodes de travail et de recherche souvent bien ancrées, devenue habitudes chez les employés.

- **Confiance** : tout participant au projet doit avoir confiance envers ses collègues et envers l'équipe afin de parvenir au but commun.

Un climat de confiance a été déjà instauré au sein de l'équipe car les employés de la Pharmacie des Ecoles travaillent ensemble depuis plusieurs années.

- **Communication** : la communication efficace est la partie la plus importante du travail d'équipe. Elle implique de constamment mettre à jour l'information pour chaque personne et de ne jamais supposer que tout le monde a le même niveau d'information.

Mais être un bon communicateur, c'est aussi être un bon auditeur : en écoutant ses collègues et employés, cela démontre du respect, ce qui ramène également au 3^{ème} aspect énoncé ci-dessus de « confiance ». Offrir des encouragements permet également de tirer le meilleur parti des membres de l'équipe. Collaborer et être ouvert aux nouvelles idées sont également des ingrédients essentiels pour un environnement d'équipe harmonieux.

- **Coordination/Collaboration** : travailler en collaboration n'est pas une compétence innée pour tous. Lorsque toute l'équipe crée et accepte un plan global, il est plus facile ensuite pour les individus d'exécuter leurs parties du plan et de se coordonner. Il est d'ailleurs beaucoup plus facile de repérer les zones de problèmes potentiels lorsqu'il y a de nombreuses personnes qui s'attaquent à un problème commun. Le deuxième aspect de la collaboration, est aussi de s'en tenir à un plan. Si ce dernier n'est pas réalisable, il est important de revenir au « C » énoncé précédemment et de communiquer les modifications/changements de plan à toute l'équipe. De cette façon, il n'y aura pas de sentiment de surprise ou d'incompréhension de la part des participants au projet, et la collaboration n'en sera que meilleure.
- **Complémentarité** : pour former une équipe soudée et efficace, rendre chaque membre unique et complémentaire l'un de l'autre permet d'attribuer à chacun un sentiment d'appartenance au groupe qui sera d'autant plus croissant avec le temps, car les relations entre chaque membre évolueront positivement avec la progression du projet.

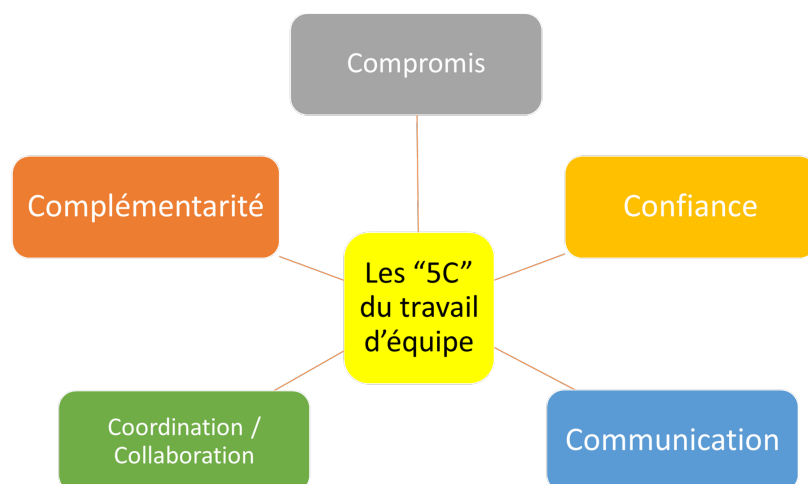


Figure 59 - Représentation schématique des "5C"

Dans ce projet 5S à la Pharmacie des Ecoles, on retiendra surtout les aspects communication et collaboration qui auront été essentiels pour mener à bien la mission.

CONCLUSION

La philosophie Kaizen place l'Homme au cœur des activités, et peut se déployer à tous les niveaux d'une entreprise ou d'une officine au travers d'une vision partagée.

Le 5S est l'outil le plus visuel et le plus tangible, avec un concept Lean le plus universellement utilisé et est applicable dans tous les environnements de travail. Dans la mise en œuvre du 5S à la Pharmacie des Ecoles, l'objectif de ce projet était d'abord d'adapter l'outil aux besoins et problèmes rencontrés à l'officine. Le projet 5S aura permis d'apprendre à rassembler et à diriger une équipe, à identifier les gaspillages, à apporter des changements concrets, mais aussi à voir les résultats et à emporter l'adhésion des employés autour de l'amélioration continue. Via les audits internes réguliers, on peut aujourd'hui valider l'implémentation totale et pérenne du 5S à la Pharmacie des Ecoles.

Le succès de ce projet est notamment lié à la dynamique collective et organisée, rencontrée progressivement. La mise en place du 5S aura permis de créer un environnement propice au travail quotidien de tout employé avec l'obtention et le maintien de postes de travail adaptés, rangés et propres.

L'implémentation se traduit également par des améliorations majeures en termes de service à la personne (moins d'attente pour le patient lors d'une délivrance) et productivité (rangement et réassort plus efficaces et rapides).

Mais l'adaptabilité reste un maître mot dans la philosophie Kaizen qui permet d'assurer le maintien de ces actions. La formalisation du 5S n'est donc pas figée et doit faire l'objet d'adaptations et de mises à jour si nécessaire.

J'espère que cette thèse pourra être utilisée comme ligne directrice pour apprendre, mais aussi enseigner et mettre en œuvre les 5S et la philosophie Kaizen dans de nombreuses officines à l'avenir.

ANNEXES

Annexe 1 - Modèle de diagramme Ishikawa issue de la trame outils Lean - 6 sigma

Auteur : Juliette Foine

MENU		TRAME OUTIL DIAGRAMME D'ISHIKAWA / 5M					
Consignes : 1. Remplir le tableau ci-joint 2. le diagramme se met à jour automatiquement 3. Vous pouvez ajouter des niveaux aux causes		Problème:	problème X				
		Causes :					
		Main d'œuvre			Cause 3	Cause 4	Cause 5
		Milieu	Cause a	Cause b	...	...	...
		Matériau					
		Méthode					
		Machine					

Le diagramme illustre le modèle 5M (Main d'œuvre, Milieu, Matériau, Méthode, Machine) pour identifier les causes d'un problème. Une flèche horizontale pointe vers un rectangle bleu à droite contenant 'problème X'. Cinq flèches diagonales pointent vers cette flèche horizontale, chacune provenant d'un rectangle jaune correspondant à une cause : 'Main d'œuvre' (avec sous-causes Cause 3, Cause 4, Cause 5), 'Milieu' (avec sous-causes Cause a, Cause b, ...), 'Matériau' (avec sous-causes ...), 'Méthode' (avec sous-causes ...), et 'Machine' (avec sous-causes ...).

Déroulement Réflexion de groupe: Rappeler le thème de la réflexion et les règles d'examen des causes. Collecter les causes sur un tableau. <u>Reformuler les causes mal comprises.</u> Éliminer les causes hors sujet. Regrouper les causes par famille. Valider les causes retenues.	Recommandations/contre-indications: L'important c'est le nombre des causes, pas la qualité. Les causes farfelues sont les bienvenues. On enchaîne sur les causes des autres. Aucune critique n'est admise. Un brainstorming pour identifier les causes potentielles d'un sujet spécifique très bien ciblé prend généralement beaucoup moins de temps que pour un sujet plus large. Un brainstorming pour trouver des solutions prend beaucoup plus de temps que tout autre séance de brainstorming, car il faut discuter de chaque solution, et ne pas hésiter à enrichir une idée par associations des causes.
--	--

Jeu du 5S – Règles

Note : Pour des raisons pratiques de présentation du jeu dans le cadre de cette thèse, les tableaux de l'exercice ont été réduits et parfois rassemblés sur une page.

Afin de mieux progresser dans ce jeu étape par étape et de ne pas en brûler, il est recommandé d'imprimer chaque tableau sans les consignes écrites sur une feuille A4 recto séparée (8 tableaux au total).

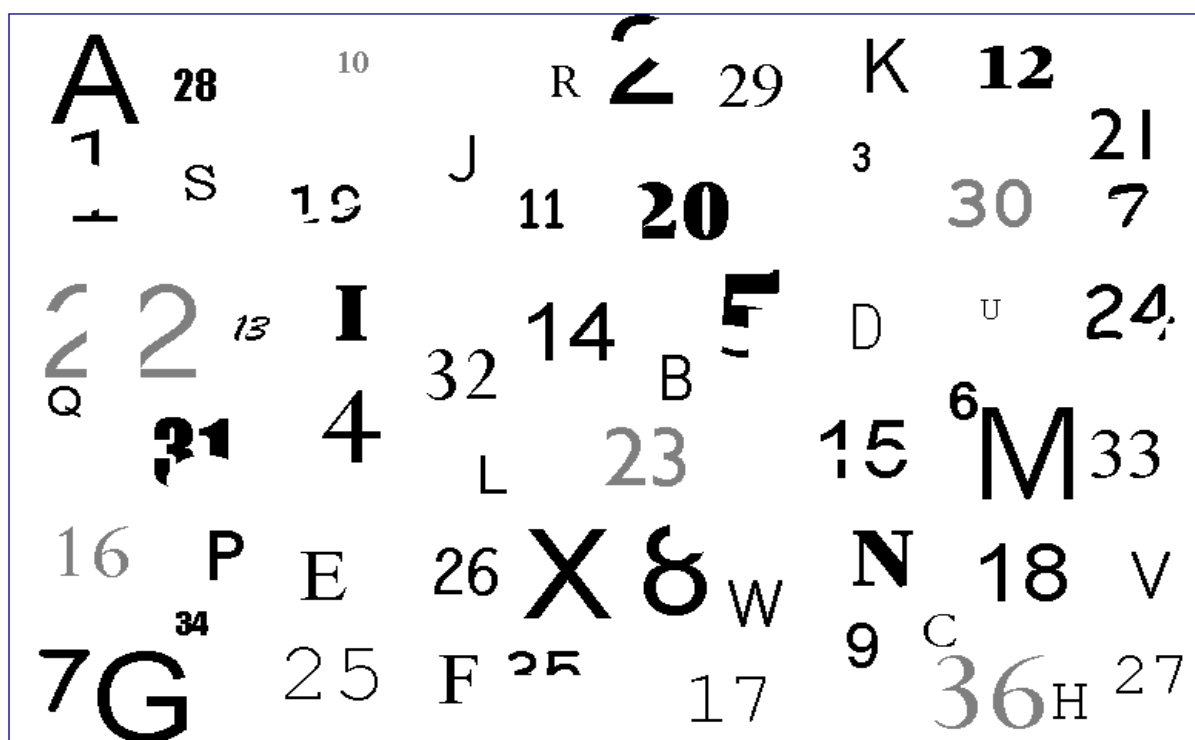
Matériel requis :

- Un chronomètre (si possible affiché sur un écran pour plus de visibilité)
- Présentation PowerPoint avec une slide pour chaque tableau

I. AVANT 5S : SITUATION INITIALE

But du jeu : Donnez 20 secondes pour chaque étape du jeu.

Demandez aux participants d'entourer et de relier les chiffres de 1 à 36 de façon croissante.



A l'issue de ces 20 secondes, stoppez le jeu et demandez à chaque employé quel est le dernier chiffre qu'ils ont entouré (pour info, à cette étape le plus souvent les employés restent bloqués sur les premiers chiffres)

Demandez des observations à vos participants.

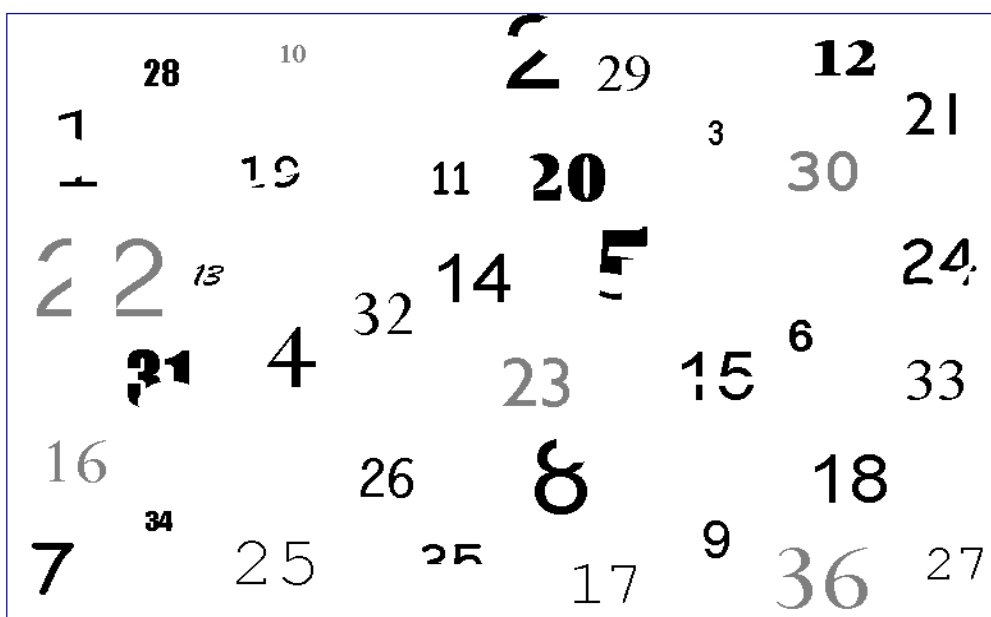
Observations attendues (liste non exhaustive) qui seront traitées dans l'ordre selon les 5S :

- Il y a des données inutiles (des lettres)
- Les chiffres sont dans tous les sens et éparpillés
- On ne reconnaît pas facilement certains chiffres, ils sont partiellement imprimés etc.
- Les chiffres sont de tailles différentes, leur police d'écriture est différente, etc ...

II. APPLICATION DU 5S

1. 1er S : Supprimer

Dans ce tableau ont été supprimées des données inutiles (ici les lettres de l'alphabet).



Réitérez l'exercice des 20 secondes.

Résultat attendu : environ 7 (+/-3) chiffres sont retrouvés par les participants.

2. 2S : Ranger

Ici, les données ont été « rangées » selon une règle définie : dans chaque case, faire remarquer aux participants que ces chiffres ont été « rangés » d'une certaine manière ». Un chiffre à la fois à entourer se trouve dans chaque case de gauche à droite et de haut en bas. Arrivé à la 9^{ème} case il faut repartir à la 1^{ère} case.

1 28 10 19	2 29 11 20	12 21 3 30
2 13 31 4	14 32 23 5	24 15 6 33
16 7 34 25	26 8 35 17	18 9 36 27

Réitérez l'exercice des 20 secondes.

Résultat attendu : environ 12 (+/-3) chiffres sont retrouvés par les participants.

3. 3S : Nettoyer

Dans cette étape, les chiffres ont été « nettoyés » pour les rendre plus lisibles et visibles.

1 28 10 19	2 29 11 20	12 21 3 30
22 13 31 4	14 32 23 5	24 15 6 33
16 7 34 25	26 8 35 17	18 9 36 27

Réitérez l'exercice des 20 secondes

Résultat attendu : environ 15 (+/-3) chiffres sont retrouvés par les participants.

4. 4S : Standardiser

La taille des chiffres a été standardisée

28 10 1 19	2 29 11 20	12 21 3 30
22 13 31 4	32 14 5 23	24 15 6 33
16 7 34 25	26 8 35 17	18 9 36 27

Réitérez l'exercice des 20 secondes

Résultat attendu : environ 20 (+/-3) chiffres sont retrouvés par les participants.

5. +5S : Suivi, progresser

En établissant un suivi du standard, ce dernier a été redéfini : chaque chiffre (et non pas 4 comme à l'étape précédente) est maintenant rangé dans chaque case.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

Réitérez l'exercice des 20 secondes si besoin : A cette étape, les participants réussiront forcément à entourer et relier les 36 chiffres en moins de temps que celui imparti.

III. EXEMPLE DE NON-RESPECT DU STANDARD

47 28 10 1 40 19	44 50 29 11 20	3 45 12 21 30 51
22 13 49 38 31 4	32 14 5 48 23 37	41 24 15 6 52 33
16 54 42 7 34 25	26 39 8 46 35 17	53 18 43 9 36 27

Ce tableau consiste à montrer les déviations possibles que l'on peut rencontrer.

Partager ce tableau et demandez des observations aux participants :

Ici les observations attendues sont :

- Les chiffres sont à nouveau dans le désordre → étape 2 du 5S non respectée
 - Certains chiffres sont partiellement lisibles → étape 3 du 5S non respectée.
 - Les chiffres ne sont plus de la même taille ni de la même couleur → étape 4 du 5S non respectée
- ⇒ On dévie donc du standard établi précédemment.

IV. PREUVE DE L'INTERET DU 5S : DETECTION RAPIDE DES ANOMALIES

1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

Ce tableau démontre toute l'utilité du 5S.

Partager ce tableau et demandez des observations aux participants :

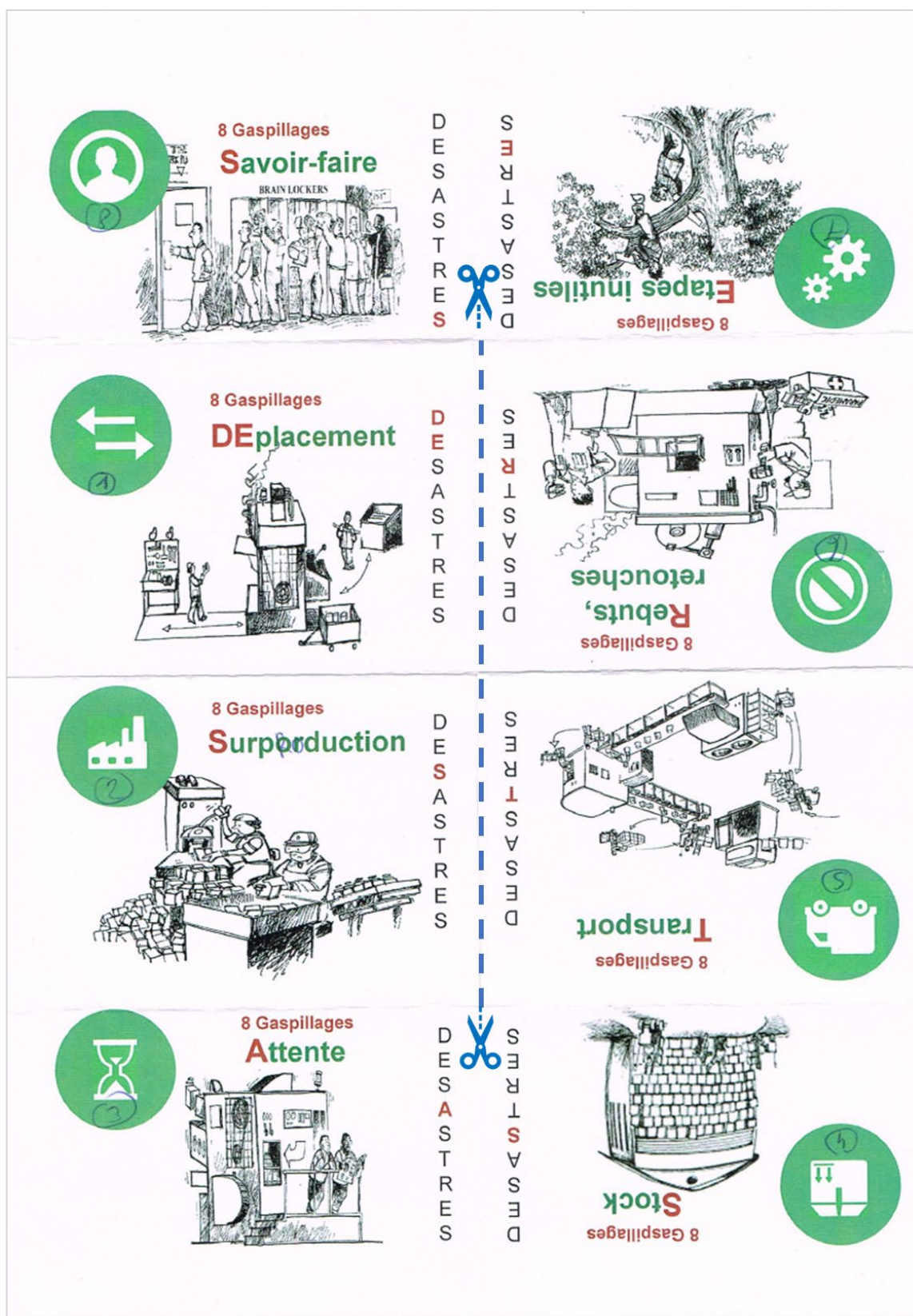
Ici les observations attendues sont :

- Le repérage facile les chiffres manquants (4 et 24) → gain en temps de recherche.
- Il est moins fatigant de chercher les informations : gain en efficacité et effort.

Annexe 3 - Mémo visuel des MUDA ou DE.S.A.S.T.R.E.S

Auteur : Service CI de Vifor Pharma

Instructions : imprimer sur une feuille A4, découper selon les pointillés et plier 3 fois la feuille afin d'obtenir un mémo au format A7



BIBLIOGRAPHIE

Références :

- [1] M. Imai, Kaizen: La clé du succès concurrentiel du Japon,, New York, 1986.
- [2] I. 9. AFNOR, «Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire,» [En ligne]. Available: <https://groupe.afnor.org/produits-editions/bivi/FDIS%20ISO%209000%20F.pdf>.
- [3] J. P. Womack, D. T. Jones et D. Roos, The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production-- Toyota's Secret Weapon in the Global Car Wars That Is Now Revolutionizing World Industry, Free Press.
- [4] [En ligne]. Available: <https://www.slideshare.net/Managewell/product-development-using-agile-and-lean-principles>.
- [5] [En ligne]. Available: <https://www.officilean.com/2017/02/diagramme-spaghetti-pas-dpas-pas-dmuda.html>.
- [6] Officilean.com, «Diagramme Spaghetti : pas d'pas, pas d'muda !,» 2017. [En ligne]. Available: <https://www.officilean.com/2017/02/diagramme-spaghetti-pas-dpas-pas-dmuda.html>.
- [7] V. Bransiecq, «Kanban, Enfin une méthodologie agile simple pour les développeurs Freelances,» Medium.com, 2016. [En ligne]. Available: <https://medium.com/revolution-du-travail/kanban-enfin-une-m%C3%A9thodologie-agile-simple-pour-les-d%C3%A9veloppeurs-freelances-be7b2bb486d>.
- [8] [En ligne]. Available: <https://agiliste.fr/theorie-contraintes-augmenter-rendement-diminuer-lead-time/>.
- [9] E. M. Goldratt, Le But: Un processus de progrès permanent, Afnor.
- [10] V. Bransiecq, 2016. [En ligne]. Available: <https://www.skuadron.fr/conseils/kanban-enfin-une-methodologie-agile-simple-pour-les-developpeurs-freelances/>.
- [11] [En ligne]. Available: <https://www.elcom.fr/lean/lexique-lean-manufacturing>.
- [12] [En ligne]. Available: [https://www.ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Erreurs-medicamenteuses/Qu-est-ce-qu-une-erreur-medicamenteuse/\(offset\)/0](https://www.ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Erreurs-medicamenteuses/Qu-est-ce-qu-une-erreur-medicamenteuse/(offset)/0).

- [13] [En ligne]. Available:
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042393649>.
- [14] [En ligne]. Available: <https://medium.com/drill/lean-production-2-the-three-ms-to-improve-your-business-3977c7b08f87> .
- [15] Abbott, «Contrôle qualité basé sur Six Sigma,» [En ligne]. Available:
<https://www.corelaboratory.abbott/sal/learningGuide/ADD-00058819-FR%20160105%20Six%20Sigma%20Learning%20Guide.pdf>.
- [16] B. Zaimi, «<https://www.slideshare.net/statbadr/6-sigma-31209196>,» [En ligne].
- [17] H. Bazin, «6-sigma,» 2020. [En ligne]. Available: <http://bazin-conseil.fr/sixsigma.html>.
- [18] [En ligne]. Available: <https://medium.com/drill/lean-production-2-the-three-ms-to-improve-your-business-3977c7b08f87>.
- [19] M. Grunow, «Lean Production,» 2018. [En ligne]. Available:
<https://www.edx.org/course/lean-production-tumx-qpls3x-0>.
- [20] [En ligne]. Available: <https://deejaygraham.github.io/2014/11/24/muda-muri-mura-so-what/>.
- [21] Kambanize, 2021. [En ligne]. Available: <https://kanbanize.com/de/lean-management-de/verbesserung/gemba-walk-de>.
- [22] 50minutes.fr. [En ligne]. Available: <https://www.50minutes.fr/livres/business-management/gestion-marketing/>.
- [23] C. S. Kilian, The World of W. Edwards Deming (ISBN 0-941-893-01-4), CEEPress Washington,, 1987.
- [24] [En ligne]. Available: <https://codeprojet.wordpress.com/2016/08/10/qualite-la-roue-de-deming/>.
- [25] T. M. Corporation. [En ligne]. Available:
https://www.youtube.com/watch?v=UPcF34aVUvo&feature=emb_logo.
- [26] Historic-Memphis. [En ligne]. Available: <http://historic-memphis.com/biographies/pigglywiggly/pigglywiggly.html>.
- [27] C. Osterman, «Towards a lean integration of lean,» 2015. [En ligne]. Available: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:807862/FULLTEXT02>.
- [28] V. Bronet, Thèse : Amélioration de la performance industrielle à partir d'un processus, 2006.

- [29] C. Hohmann. [En ligne]. Available: <http://christian.hohmann.free.fr/index.php/lean-entreprise/la-boite-a-outils-lean/472-de-linteret-du-smed-et-du-lean-en-industrie-pharma>.
- [30] P. Klym. [En ligne]. Available: <http://leanbusiness.fr/images/pharmaa4.pdf>.
- [31] P. B. D. B. J. W. Thomas Friedli, Leading Pharmaceutical Operational Excellence, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.
- [32] S. G. & S. N., «KAIZEN AND LEAN IMPLEMENTATION IN PHARMACEUTICAL INDUSTRIES: A REVIEW,» 2018. [En ligne]. Available: <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i7.24722>.
- [33] S. N. & R. D. M. Politis, «The evolution of the manufacturing science and the pharmaceutical industry.,» 2011. [En ligne]. Available: <https://doi.org/10.1007/s11095-011-0479-5>.
- [34] K. Institute, «Kaizen in Pharmaceuticals,» [En ligne]. Available: https://kim.kaizen.com/kimglobal/userfiles/File/in/Industry/Kaizen%20in%20Pharmaceuticals_I.pdf.
- [35] [En ligne]. Available: http://www.definition-qualite.com/ecole_lean.htm.
- [36] F. Montupet, «Exeltel TTO (Terminal Télématique pour Officine),» [En ligne]. Available: <http://www.ti99.com/exelvision/website/index.php?page=exeltel-tto>.
- [37] K. Zone. [En ligne]. Available: <https://kanbanzone.com/resources/lean/toyota-production-system/heijunka/>.
- [38] P. B. -. L. Carrez, Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, 2016. [En ligne]. Available: https://pharmacie.hug.ch/ens/conferences/LEAN_Bordeaux16.pdf.
- [39] T. M. H. France, «Comprendre le TPS #1 : le Jidoka (ou mise en évidence des obstacles),» 2020. [En ligne]. Available: <https://blog.toyota-forklifts.fr/comprendre-tps-jidoka>.
- [40] E. Delavallée. [En ligne]. Available: <https://www.questions-de-management.com/stabilite-et-changement-les-deux-faces-dune-meme-piece/>.
- [41] «Merck Group,» [En ligne]. Available: <https://www.merckgroup.com/fr-fr/company/who-we-are/merck-en-france/Molsheim-Life-Science.html>.
- [42] [En ligne]. Available: <https://www.questions-de-management.com/stabilite-et-changement-les-deux-faces-dune-meme-piece/>.
- [43] ANSM, 2021. [En ligne]. Available: <https://ansm.sante.fr/disponibilites-des-produits-de-sante/medicaments>.

- [44] J. Godefroy, «Réussir son management,» 2021. [En ligne]. Available: <https://reussir-son-management.com/le-travail-en-equipe/>.

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2020/2021

Nom : FOINE
Prénom : Juliette

Titre de la thèse : Kaizen : de l'industrie pharmaceutique à l'officine.
Exemple de l'outil 5S appliqué.

Mots-clés : Kaizen, 5S, Lean, Muda, Ishikawa, management du changement, PDCA

Résumé :

La philosophie Kaizen promeut l'amélioration continue et l'excellence opérationnelle, et peut s'appliquer à tout milieu de travail. Au travers d'outils concrets et rapides à mettre en place qui fournissent des résultats concrets tels que le 5S+1, l'amélioration continue permet de savoir identifier les problèmes et les leviers d'action à tous les niveaux .

L'objectif de cette thèse est de présenter l'applicabilité de méthodologies d'entreprise à une échelle plus petite qu'est l'officine. Elle détaille quelques méthodes et outils appliqués de façon pratique en pharmacie de ville, ce qui assure l'optimisation des services et ainsi une satisfaction client augmentée.

Président :

Madame Florence Siepmann, Professeur des Universités, Pharmacotechnie industrielle, Faculté de Pharmacie de Lille

Directeur, conseiller de thèse :

Madame Florence Siepmann, Professeur des Universités, Pharmacotechnie industrielle, Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseurs / Membres extérieurs :

Mme Agnès Wagner, Pharmacien Industriel et Docteur en Pharmacie
M. Thibaut Fourniols, Docteur en pharmacie et PhD