

Université de Lille
Faculté d'Ingénierie et Management de la Santé
Master Ingénierie de la Santé
Parcours Healthcare Business et Recherche Clinique
Année universitaire 2021 - 2022

Jayson REDELBERGER

Mémoire de fin d'études de la 2ème année de Master

Sous la direction du **Professeur Régis LOGIER**

Surconsommation de médicaments chez les sujets âgés

En quoi l'apport des technologies au service du médicament pourrait réduire leur consommation pour nos aînés ?

Date de la Soutenance : Vendredi 8 Juillet 2022 à 14h

Composition du Jury :

- Président du jury : Madame Hélène GORGE, Maître de Conférence, ILIS
- Directeur de Mémoire : Monsieur Régis Logier, Enseignant chercheur associé, ILIS
- 3ème membre du jury : Madame Ludivine CANIVET, Maître de Conférence, ILIS



Faculté d'Ingénierie et Management de la Santé
42 rue Ambroise Parée
59120 LOOS

Remerciements

Ce mémoire est l'aboutissement de mon cursus universitaire. Ces 5 années d'études ont été pour moi l'occasion d'apprendre, de me perfectionner et enfin de grandir personnellement et professionnellement. C'est pour cela que je remercie la **Faculté ILIS** et l'ensemble du corps enseignant et administratif pour l'accompagnement dont ils ont fait preuve dans ma formation.

Je remercie grandement M. **Régis LOGIER**, Directeur de ce mémoire pour l'apport de ses connaissances et pour ses conseils avisés lors de la rédaction de ce travail. Mes remerciements vont également à Mme **Hélène GORGE**, responsable du Master Healthcare Business pour sa disponibilité et son implication dans son soutien moral et professionnel.

Je remercie particulièrement Mme **Ludivine CANIVET**, Maître de Conférence à l'ILIS et directrice du suivi de mon alternance pour le soutien moral et la bienveillance dont elle a fait preuve à mon égard.

Ces cinq années d'études, et plus particulièrement ces deux années de Master ont été particulièrement intenses en termes d'apprentissage. C'est pourquoi, je tiens à remercier tout particulièrement ma **famille**, mes **amis** et la **promotion 2020-2022** Healthcare Business pour leur soutien et leur bonne humeur. Sans eux, ces deux années auraient été beaucoup plus difficiles.

Je tiens à remercier l'ensemble des **professionnels de santé** et **personnes** ayant participé à l'étude terrain contenu dans ce mémoire. Leurs réponses et implication m'ont permis de réaliser une étude variée et complète, trouver des réponses et recommandations pour l'ensemble du parcours de soins chez nos séniors.

Je remercie chaleureusement **Alixane DELIGNE--SIMONIN**, étudiante en Master 2 Healthcare Business, amie chaleureuse et colocataire souriante, pour les moments passés ensemble à la rédaction de nos travaux respectifs.

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
Liste des tableaux	5
Liste des figures	6
Liste des abréviations	7
Introduction	8
Partie 1 : Revue de la littérature	10
La surconsommation de médicaments	10
Les médicaments et leur consommation	10
Le médicament à travers les époques : entre histoire, découvertes et évolution	10
Composition et création du médicament moderne	13
Législation française et contrôle de l'utilisation des médicaments	15
Le circuit du médicament	17
Les différentes classes médicamenteuses	20
Les médicaments et leurs mésusages	21
Un problème de santé publique en Europe	25
La consommation de médicaments en France	25
La prise en charge thérapeutique du sujet âgé en France	28
Différence Domicile - EHPAD	28
La prise en charge thérapeutique des personnes âgées à domicile	28
La prise en charge thérapeutique des personnes âgées en établissement médico-social	29
Les personnes âgées, plus dépendantes aux médicaments que le reste de la population ?	30
Les technologies au service du médicament	32
A l'échelle du médecin prescripteur : les logiciels d'aide à la prescription (LAP)	32
Pour le pharmacien : premier acteur au service du médicament	33
Logiciel de gestion d'Officine	33
La PDA Manuelle et Automatisée	34
Automatisation et robotisation du stockage et de la délivrance	38
Au service des établissements de santé	41
Logiciels de gestion de maison de retraite (LGMR)	41
Au domicile	43
Les piluliers	43
Les piluliers à dispensation automatisée ou pilulier électronique	43
Applications mobiles	44
Une solution révolutionnaire, l'exemple du patch transdermique RHEpatch	45
Conclusion intermédiaire	46

Partie 2 : Contexte et Méthodologie	48
Objet de l'étude	48
Choix de la méthodologie	49
Population étudiée	50
Recueil des données	50
Analyse des données	52
Partie 3 : Résultats de l'enquête	53
La consommation de médicaments chez les personnes âgées.	53
Une définition qui diverge pour un même problème de santé publique	53
Un problème marquant pour nos séniors, mais souvent inévitable	56
L'utilisation des technologies médicales par les professionnels de santé et les familles de patient	59
La place des technologies dans la délivrance des médicaments	59
Les technologies d'aides à la prise et à la distribution encore en phase de développement ?	61
Les technologies au service du médicament : la prochaine étape dans la lutte contre la surconsommation de médicaments ?	63
Conclusion intermédiaire	64
Partie 4 : Recommandations	66
Recommandations à l'Etat Français et aux instances publiques	66
Reconnaître la PDA comme une mission à part entière du pharmacien de ville	66
Adapter l'apprentissage des futurs professionnels de santé	67
Financer le développement des outils en établissement de santé	68
Recommandations aux professionnels de santé	68
Réguler le marketing des médicaments	68
Un devoir de prévention et de conseils	69
Conclusion	70
Bibliographie	71
Annexes	75

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification ATC.....21

Liste des figures

Figure 1 : Papyrus d'Ebers.....	11
Figure 2 : Étape de création et composition d'un médicament.....	14
Figure 3 : Évolution de la consommation des médicaments.....	26
Figure 4 : Solution PDA Oréus.....	35
Figure 5 : Piluliers DAMSI.....	36
Figure 6 : Sachets-Doses MyPillDose.....	37
Figure 7 : Automate de PDA DAMSI.....	38
Figure 8 : Automate de stockage et de délivrance Apoteka - Mekapharm.....	39
Figure 9 : Robots de stockage Apostore - DAMSI.....	41
Figure 10 : Pilulier à Dispensation automatisée Medelert.....	44

Liste des abréviations

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des produits de santé

ARS : Agence Régionale de Santé

ATC : Anatomique Thérapeutique Chimique

CA : Chiffre d'Affaires

CSP : Code de Santé Publique

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personne Âgée Dépendante

EMA : Agence Européenne des Médicaments

ESD : Entretien Semi-Directif

HAS : Haute Autorité de Santé

IDE : Infirmière Diplômée d'État

J-C : Jésus-Christ

LAP : Logiciel d'Aide à la Prescription

LEEM : Organisation des Entreprise du Médicament

LGMR : Logiciel de Gestion de Maison de Retraite

LGO : Logiciel de Gestion d'Officine

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PA : Personne Âgée

PDA : Préparation de Doses à Administrer

PEC : Prise En Charge

PUI : Pharmacie à Usage Intérieur

Introduction

Nous sommes actuellement dans une société de consommation. Les habitudes de consommation de la population depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale ont particulièrement évolué. Cette réalité est d'autant plus vraie dans les pays développés ou en développement. Les français font partie des premiers consommateurs de biens et produits. Un exemple simple, 6 bouteilles de shampoing sont vendues chaque seconde en France.

Dans cette réalité, le monde médical ne fait pas exception. L'un des secteurs les plus particulièrement touchés par la grande consommation sont les produits pharmaceutiques. Une personne souffrant de céphalée, se verra naturellement prendre un paracétamol afin d'apaiser la douleur. La France se place dans les 5 premiers pays les plus consommateurs de médicaments en Europe et dans le Monde. Les médicaments sont partout et présents dans notre quotidien. Même si l'utilité des médicaments n'est plus à prouver, les dangers d'une consommation excessive de ces derniers est un réel problème de santé publique. Les personnes âgées sont les premières touchées par ce fléau de consommation excessive de médicaments, avec des ordonnances longues et complexes, nous pouvons nous demander si : Les personnes âgées consomment trop de médicaments ?

Récemment, nous avons vu apparaître sur le marché et dans les habitudes d'utilisation, bon nombre d'outils ou d'innovations technologiques au service du médicament. L'intelligence artificielle dans la recherche de nouvelles molécules, logiciels, robots ou simples piluliers ; à chaque étape du parcours du médicaments les technologies sont présentes.

Cependant, ces technologies sont-elles utilisées pour lutter contre les mésusages des médicaments et particulièrement dans leur consommation excessive ? Peuvent-elles avoir une utilité et sécuriser davantage la prise en charge thérapeutique de nos séniors ?

Ce mémoire permettra ainsi de mettre en lumière des axes de réflexion sur la position des professionnels de santé et des familles de patient sur l'utilisation et la

confiance des technologies au service du médicament, dans leur utilisation à chaque étape du circuit, et de répondre à la problématique :

En quoi l'apport des technologies au service du médicament pourrait réduire leur consommation pour nos aînés ?

Pour répondre à cette problématique, nous commencerons ce mémoire par définir la surconsommation de médicament. Pour se faire, nous exposerons des généralités nécessaires sur le médicament, sur sa réglementation et sur son mésusage. Nous établirons ensuite un état des lieux de la prise en charge thérapeutique du sujet âgé dans le but de comprendre les habitudes de consommation des médicaments. Puis nous terminerons notre première partie sur une présentation des outils et technologies au service du médicament dans l'ensemble de son circuit.

Dans une deuxième partie, nous expliquerons le contexte et la méthodologie choisis pour cette étude. L'étude a été menée sous la forme d'entretiens semi-directifs auprès des différents acteurs du circuit du médicament.

La troisième partie exposera les résultats de l'enquête et les points de vues des interlocuteurs sur la problématique soulevée.

Pour finir, une dernière partie sera développée pour apporter des recommandations à l'Etat français et aux professionnels de santé dans le but de réduire la consommation de médicaments chez les seniors.

Partie 1 : Revue de la littérature

I. La surconsommation de médicaments

1. Les médicaments et leur consommation

1.1. Le médicament à travers les époques : entre histoire, découvertes et évolution

Pour comprendre comment s'est développée l'histoire du médicament à travers le monde et sa consommation, il faut remonter au troisième millénaire avant Jésus-Christ. C'est sur les tablettes sumériennes de Nipur que l'on retrouve les plus anciennes traces de la pharmacopée. A cette époque, les médicaments portaient le nom de drogues végétales : galbanum, opium, mandragore, (1).

L'histoire des médicaments commence donc dès l'antiquité. Des écrits millénaires ont été retrouvés, comme le Ben cao jing chinois, datant de 2900 avant J-C environ, ainsi que le très connu papyrus d'Ebers, également appelé le Papyrus de Thèbes (âgé d'environ 1600 an av. J-C) qui donne pour chaque partie du corps un remède correspondant aux symptômes. On apprend qu'à côté de certaines plantes, toujours utilisées aujourd'hui, comme le pavot ou le ricin, d'autres ingrédients figuraient dans les compositions de ces remèdes : animaux, os, sang ou encore des minéraux. Les pratiques médicales de l'époque étaient donc très liées à une forte croyance en la pratique de la magie.

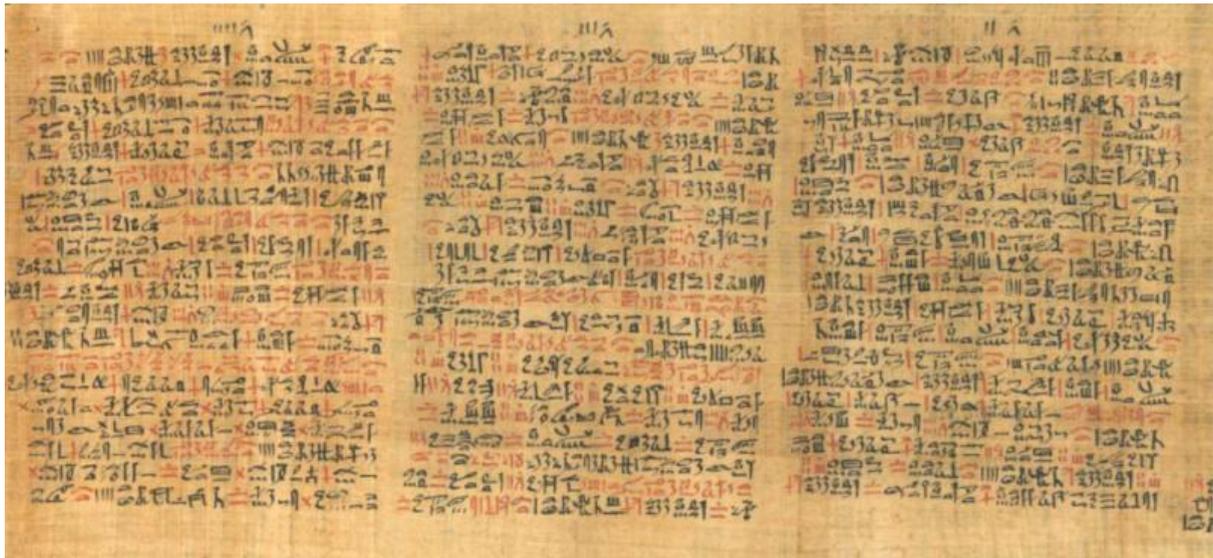


Figure 1 : Papyrus d'Ebers

Par la suite, de nombreux siècles ont fait évoluer d'une part le nombre de drogues découvertes et utilisées mais également le nombre d'ouvrages rédigés par des personnages emblématiques de l'histoire du monde. Nous pourrions en citer un bon nombre à travers les époques, comme Hippocrate et Galien pour l'antiquité grecque et romaine.

C'est au XIII^e siècle de notre ère que l'apport de la pharmacie va commencer à devenir considérable avec notamment les écrits d'Avicenne, grand médecin de l'école arabe. C'est au XIII^e siècle qu'apparaissent les premiers apothicaires en Europe, où Saint-Louis accorde, en 1258, un statut pour fabriquer et vendre des médicaments. Grâce aux croisades, les épices exotiques ont fait leur chemin vers l'Europe. Pourtant, mêlées de sorcellerie et de charlatans, les connaissances médicales n'avançaient guère au Moyen Âge : l'alchimie régnait alors sur l'Occident, et l'on cherchait l'or et la pierre philosophale, l'élixir universel. On traite avec des extraits de plantes, mais aussi avec des abats d'animaux étranges ou venimeux, de l'urine, des pierres précieuses, de la sigillata (argile spéciale de l'île de Lemnos), etc(1).

Il faudra ensuite attendre jusqu'au XVI^e siècle et la théorie des signatures de Paracelse pour retrouver des évolutions médicales. Ce dernier décrit le principe suivant : "*similia similibus curantur*" qui signifie littéralement "les semblables soignent les semblables". Ainsi, sont reconnues, par exemple, les vertus de la grande

Chélidoine dont le suc de couleur jaune rappelle les maladies hépatiques, telle la jaunisse(1).

Plus tard, c'est en France, en 1777, qu'une ordonnance royale sépare les apothicaires (pharmaciens de l'époque) des épiciers, fondant ainsi le Collège de Pharmacie.

Le XIXe siècle est décrit par les historiens comme le grand siècle des avancées médicales et pharmaceutiques. En effet, selon Nicolas Sueur *“Le XIXe siècle se caractérise par l'essor des médicaments, substances qui, d'après le médecin Alfred Vulpian, sont « administrées pour ramener à l'état normal des fonctions troublées par la maladie, ou pour guérir des lésions dont peuvent être atteints les divers tissus et les organes »”(2)*. Cette période de l'histoire est marquée par la découverte de nouveaux principes actifs. C'est le siècle qui a isolé la morphine, la papavérine, la codéine, la quinine, la strychnine, la colchicine, la cocaïne, l'atropine, les digitalines et l'ouabaïne. C'est aussi la découverte des anesthésiques par le chloroforme, l'éther, l'oxyde nitreux, etc. et ceux à qui nous devons ces découvertes : Pelletier, Caventou, Houdé, Nativelle, Berzélius, Balard, Liebig.

C'est à cette époque que Claude Bernard commence l'expérimentation et que Pasteur découvre les bactéries et les vaccins. Pasteur développe le premier vaccin contre la rage et le premier être humain est vacciné avec succès en 1885(3).

C'est également à cette époque que l'on voit apparaître les premières usines de fabrication de médicaments. En effet, les officines se développent de plus en plus et le nombre de spécialités pharmaceutiques ne cessent d'augmenter. Par la suite, la découverte de la pénicilline par Fleming donne un nouvel essor à l'évolution thérapeutique avec l'apparition pendant la Seconde Guerre Mondiale de la production d'antibiotiques à grande échelle.

Dès lors, l'industrialisation et l'apparition des grandes firmes pharmaceutiques est ancrée dans le paysage de la pharmacopée.

De nos jours, et selon l'article L.5111-1 du Code de la Santé Publique, un médicament se définit comme *“toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic*

médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique. Sont notamment considérés comme des médicaments les produits diététiques qui renferment dans leur composition des substances chimiques ou biologiques ne constituant pas elles-mêmes des aliments, mais dont la présence confère à ces produits, soit des propriétés spéciales recherchées en thérapeutique diététique, soit des propriétés de repas d'épreuve.(4) Il serait donc intéressant d'étudier quelques généralités actuelles sur le médicament, et d'en définir la législation française.

1.2. Composition et création du médicament moderne

Le Professeur et pharmacologue Jacques DANGOUMAU, décrit le médicament comme "les produits utilisés dans la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies. C'est l'arme la plus fréquemment utilisée en médecine, presque à chaque consultation."(5) Ceux-ci sont composés de différentes substances : principe actif et excipients.

Le principe actif :

Le principe actif est la molécule qui traite le symptôme, ou agit sur l'organisme humain. Leur origine sont des drogues, issues de l'extraction des végétaux, minéraux ou animaux.(5) Cependant, la plupart des principes actifs actuels sont créés par synthèse chimique des substances naturelles précédemment citées. Enfin, la cinquième origine des principes actifs provient des biotechnologies (fermentations et génie génétique) qui permettent l'accès à des molécules complexes fabriquées par le vivant(6).

Les excipients :

Les excipients sont des substances d'origine chimique ou naturelle qui facilitent l'utilisation du médicament mais ne présentent pas d'effet curatif ou préventif. Parmi les excipients on trouve des arômes, des sucres, des substances permettant d'obtenir une forme facilement administrable au patient (comprimé, gélule, sirop, solution injectable...), des conservateurs(6).

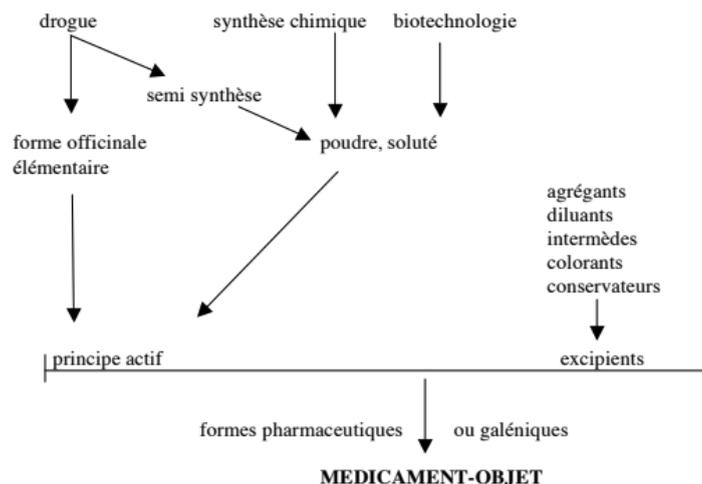


Figure 2 : Étape de création et composition d'un médicament(5)

De nos jours, la création d'un médicament est soumise à des règles et recommandations strictes. Il faut environ 20 ans pour qu'un nouveau médicament soit officiellement mis sur le marché. De sa création à son Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), il s'agit d'un processus long et coûteux pour les industries.

Voici les différentes phases du processus : (7)

- **Établir une liste des molécules susceptibles de répondre au traitement souhaité.** Parmi les quelque 10 000 molécules sélectionnées, une seule, environ 15 ans plus tard, deviendra un médicament.
- **Phase préclinique :** confirme l'activité de la molécule sur des modèles animaux. Cette phase permet également d'identifier les effets indésirables qui pourraient empêcher un produit de passer en phase clinique, où ces essais sont réalisés sur l'Homme.
- **Phase clinique I :** il s'agit de la première administration de la substance chez l'homme. Cette phase est réalisée sur un petit groupe de volontaires sains. L'objectif des essais de phase 1 sont de déterminer les effets toxiques dose-dépendants et la dose maximale tolérée (5).

- **Phase clinique II** : qui correspond à la première administration de la substance chez un petit groupe de malades. Cette phase est elle-même subdivisée en 2 parties : essais de phase IIa et IIb. Dans un premier temps (phase IIa), le but est d'évaluer l'efficacité du médicament sur la pathologie ciblée. Ensuite, la phase IIb permet de déterminer la dose optimale, c'est-à-dire la période où l'effet thérapeutique est optimal, avec le moins d'effets secondaires (6).
- **Phase clinique III** : la plus longue, réalisée sur un grand nombre de patients (plusieurs milliers de personnes), sur plusieurs années, afin de déterminer clairement le rapport bénéfice/risque du médicament, pour étudier l'efficacité et l'innocuité d'un nouveau médicament par rapport au traitement de référence ou un placebo et ainsi pouvoir demander une AMM (6).
- **Autorisation de Mise sur le Marché** : le dossier est déposé à la l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité des Médicaments et des produits de santé), pour une commercialisation en France et à la Commission Européenne, plus précisément à l'EMA (Agence Européenne des Médicaments) pour une commercialisation dans l'ensemble des états membres (6,7).
- **Phase clinique IV** : interviendra après l'AMM et tout au long de la commercialisation du médicament. Il permet de suivre l'efficacité et la tolérance d'un produit sur le long terme et de le comparer à d'autres produits de référence.

1.3. Législation française et contrôle de l'utilisation des médicaments

L'ensemble de la réglementation française concernant le médicament et le monde pharmaceutique est consigné dans le Code de Santé Publique (CSP). Il a été créé en 1953 et est par définition le recueil de l'ensemble des textes législatifs qui régit la santé publique en France, il est également le garant de la déontologie médicale(8).

Plus précisément, il existe bons nombres d'instances administratives en France, ayant chacune un rôle bien défini, afin de contrôler et de faire respecter la législation au regard de la pharmacie et des médicaments.

La Haute Autorité de Santé :

Fondée en 2004 à la suite de la loi du 13 Août, relative à l'assurance maladie, ses principales missions sont(9) :

- Évaluer et hiérarchiser le service attendu ou rendu des actes professionnels, des prestations et produits de santé tels que les dispositifs médicaux et les médicaments.
- Contribuer, par son expertise médicale et de santé publique, au bien-fondé et à la pertinence des décisions dans le domaine du remboursement, notamment sur les conditions particulières de prise en charge des soins pour les affections de longue durée.
- Établir et mettre en œuvre la certification des établissements de santé.
- Établir et mettre en œuvre l'évaluation des pratiques professionnelles et l'accréditation des professionnels et des équipes médicales.
- Veiller à la diffusion des référentiels de bonne pratique et de bon usage des soins auprès des médecins et des personnels paramédicaux et à l'information des professionnels et du public dans ces domaines.

Le Ministère de la Santé :

Le ministère de la santé a la responsabilité globale en matière de réglementation et de santé. Garant de la santé publique, il définit et met en œuvre les politiques de santé publique. Dans le monde pharmaceutique, il est directement responsable de la distribution (grossistes et pharmacies). Il supervise le contrôle du monde pharmaceutique et l'ANSM(5).

L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé :

Sa mission est d'évaluer le rapport bénéfices/risques lié à l'utilisation de tous les produits de santé. Elle évalue la sécurité d'emploi, l'efficacité et la qualité de ces produits. Elle est chargée du contrôle et de la surveillance des laboratoires et des sites de production. Enfin, et très important, c'est elle qui donne l'AMM pour les nouveaux médicaments.

Concernant le contrôle et la régulation, nous pouvons établir que : la fabrication, l'importation, l'exportation, le stockage, la distribution, l'exploitation des spécialités pharmaceutiques et autres médicaments ne peuvent être effectués que dans des établissements pharmaceutiques. Les établissements pharmaceutiques qui doivent répondre à des normes particulières, sont autorisés et inspectés par l'ANSM. Ils dépendent d'une société propriété d'un pharmacien ou comportant dans sa gérance ou sa direction générale, un pharmacien appelé « pharmacien responsable ». Celui-ci est personnellement responsable du respect de la réglementation pharmaceutique.

Concernant la pharmacovigilance, cette dernière se définit par la surveillance et la prévention du risque d'effet indésirable, que ce risque soit potentiel ou avéré, des médicaments lorsqu'ils sont consommés largement dans le cadre de leur commercialisation. La pharmacovigilance est très importante dans le contrôle de l'utilisation et de la consommation des médicaments. En effet, quelle que soit la classe médicamenteuse à laquelle ils appartiennent (nous décrirons les différentes classes médicamenteuses dans une autre partie de ce mémoire), tous les médicaments présentent des risques et des effets secondaires(10). Il est récemment apparu sur les boîtes de Paracétamol une mention "Surdosage = Danger". Cette mise en garde a été ajoutée à la suite de nombreux cas d'insuffisance hépatique. Cela est par ailleurs défini dans le Vidal de la manière suivante : "Un surdosage de paracétamol peut provoquer une cytolysse hépatique susceptible d'entraîner une insuffisance hépatocellulaire, un saignement gastro-intestinal, une acidose métabolique, une encéphalopathie, un coma et le décès"(11). Cela définit très bien les risques encourus lors d'une consommation anormale de ce médicament à usage courant.

1.4. Le circuit du médicament

Par définition, le circuit du médicament, au sein d'un établissement de santé, correspond à la prise en charge médicamenteuse du patient depuis son admission jusqu'à sa sortie(12). Il comporte les phases suivantes, à la fois successives et simultanées : le transport, la détention et le stockage, la prescription, la préparation magistrale et hospitalière, la dispensation, l'administration, l'information au patient,

qui peut intervenir à tout moment du circuit. Plusieurs de ces étapes sont sous la responsabilité du pharmacien(13). A chaque étape du circuit du médicament, un professionnel de santé est concerné et responsable vis-à-vis du patient, que ce soit de la prescription à la distribution au patient. Nous allons étudier les quatre phases principales du circuit du médicament, dans la prise en charge thérapeutique du malade, afin de mettre en avant la responsabilité des différents acteurs de la santé dans ce processus.

Prescription :

La prescription médicamenteuse fait suite au diagnostic du patient par le médecin. La prescription médicale ne peut être réalisée que par des professionnels de santé agréés : médecin, sage-femme, dentiste, interne en médecine... Celle-ci se doit de respecter des règles strictes, décrites dans l'article R5132-3 du CSP.

Pour résumer, la prescription médicale doit impérativement contenir les éléments suivants(14) :

- Les nom et prénoms du prescripteur, son adresse professionnelle, ses coordonnées téléphoniques et son adresse électronique, sa signature, la date à laquelle l'ordonnance a été rédigée, et pour les médicaments à prescription hospitalière ou pour les médicaments à prescription initiale hospitalière, le nom de l'établissement ou du service de santé ;
- Les noms et prénoms, le sexe, la date de naissance du malade et, si nécessaire, sa taille et son poids ;
- La dénomination du médicament ou du produit prescrit, ou le principe actif du médicament désigné par sa dénomination commune, la posologie et le mode d'emploi, et, s'il s'agit d'une préparation, la formule détaillée ;
- La durée de traitement ou, le nombre d'unités de conditionnement et, le cas échéant, le nombre de renouvellements de la prescription.

Les prescripteurs sont libres de prescrire mais doivent tenir compte du médicament le mieux adapté à la situation et aux intérêts du patient. Il doit s'assurer que le patient le comprend bien afin qu'il soit fait correctement. A la recherche de principes économiques, la meilleure santé possible et au moindre coût pour la société et le patient.

Dispensation et délivrance :

La dispensation des médicaments se réalise uniquement au sein des officines ou des pharmacies hospitalières. Ce procédé ne peut être exécuté que par le pharmacien, qui se doit d'assurer sa totale intégrité dans la dispensation des médicaments au malade. Il respecte les indications de l'article R4235-48 du CSP (15):

- L'analyse pharmaceutique de l'ordonnance médicale si elle existe ;
- La préparation éventuelle des doses à administrer ;
- La mise à disposition des informations et les conseils nécessaires au bon usage du médicament.

Il a un devoir particulier de conseil lorsqu'il est amené à délivrer un médicament qui ne requiert pas une prescription médicale. Il doit, par des conseils appropriés et dans le domaine de ses compétences, participer au soutien apporté au patient.

Administration :

L'administration médicamenteuse est une étape très importante du circuit du médicament. Cette étape concerne différents professionnels de santé : les IDE, les aides-soignants, les étudiants ou le patient lui-même. Le fil conducteur de la sécurisation de l'administration médicamenteuse repose sur la règle des *5 right*, ou règle des 5 B(16), à savoir, « administrer au Bon patient, le Bon médicament, à la Bonne dose, sur la Bonne voie, au Bon moment ». Ils représentent des objectifs à atteindre, pour lesquels des stratégies sont définies et mises en œuvre.

Information, suivi et réévaluation :

L'information du patient survient à chaque étape de sa prise en charge, de la prescription à la distribution. Chaque professionnel de santé est en devoir de réaliser un regard critique et de conseil quant à la prise en charge thérapeutique de son patient. Il se doit de suivre le malade tout au long du traitement et s'engage à lui prodiguer les soins et l'observance qu'il mérite. Cette surveillance thérapeutique permet de s'assurer de l'efficacité du médicament prescrit. Elle peut conduire à la réévaluation d'un traitement. Elle est fondée sur l'observation de la personne ; afin de déceler tout signe potentiellement révélateur d'une anomalie(17).

1.5. Les différentes classes médicamenteuses

En France les médicaments sont listés en 3 catégories distinctes. Cette classification est réalisée par l'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) selon les conditions suivantes : accessibilité et prescription.

On retrouve donc (5):

- Les médicaments de Liste I, qui sont des médicaments uniquement disponibles sur ordonnance et pour la durée du traitement. Ce sont des médicaments dont la toxicité peut entraîner le pronostic vital du patient. Ce sont des médicaments potentiellement très dangereux.
- Les médicaments de la Liste 2, sont, pour leur part, décrits comme potentiellement dangereux. Ici, sont regroupés les médicaments dont la toxicité n'engage pas le pronostic vital du consommateur.
- Les médicaments stupéfiants, cette catégorie regroupe l'ensemble des médicaments pouvant entraîner des dépendances et des toxicomanies.

D'autres classifications médicamenteuses existent. Par exemple, nous trouvons dans les ouvrages médicaux et pharmaceutiques, des classifications en fonction de l'organe sur lequel agit le principe actif, elle a pour nom ATC(18), pour Anatomique Thérapeutique Chimique. Grâce à cette classification, les médicaments ont pu être ordonnés en 14 groupes principaux, décrit dans le tableau suivant :

Groupes	Intitulés
A	Voies digestives et métabolisme
B	Sang et organes hématopoïétiques
C	Système cardiovasculaire
D	Médicaments dermatologiques
G	Système génito-urinaire et hormones sexuelles
H	Préparations hormonales systémiques à l'exception des hormones sexuelles et de l'insuline
J	Anti-infectieux généraux à usage systémique
L	Anti-néoplasiques et immunomodulateurs
M	Muscles et squelette
N	Système nerveux
P	Produits antiparasitaires, insecticides et révulsifs
R	Système respiratoire
S	Organes sensoriels
V	Divers

Tableau 1 : Classification ATC(18)

Cette technique de classification est très utile pour les professionnels de santé. Par exemple, dans les logiciels d'aide à la prescription et de délivrance, dont nous étudierons le fonctionnement plus loin dans ce mémoire, les spécialités pharmaceutiques sont rangées suivant cette classification. Tout comme les contre-indications et les interactions médicamenteuses possibles(18).

1.6. Les médicaments et leurs mésusages

Erreur lors du circuit du médicament :

Nous avons précédemment étudié les différentes étapes du circuit du médicament et les acteurs concernés. Cependant, il existe des possibilités d'erreurs lors de la prise en charge thérapeutique des patients au cours de ces différentes étapes. Ces erreurs peuvent être un réel danger pour le patient et peuvent entraîner son pronostic vital, voire même la mort(5). Parmi les erreurs les plus communes, nous pouvons citer un mauvais dosage, un mauvais choix de médicament ou les interactions médicamenteuses. Les phases concernées par ces dernières, sont la prescription et la dispensation dont sont responsables les prescripteurs, les pharmaciens et les préparateurs. D'autres erreurs peuvent survenir lors de la distribution et la prise du traitement. Dans les établissements de santé, l'erreur de

patient ou une mauvaise dilution du produit sont les plus courantes. Il en va de la responsabilité de l'infirmier diplômé d'état ou de l'aide soignant de vérifier à chaque moment de prise du traitement la feuille de posologie, l'ordonnance et le patient. D'autre part, à domicile, le patient peut, lui-même, commettre des erreurs d'observance ou de mauvaise compréhension de son traitement : non prise, double prise, mauvais moment de prise, *etc.* Il s'agit donc, en outre, d'une erreur lors de l'information au patient(19).

Intéactions médicamenteuses(20) :

Une interaction médicamenteuse se définit par : l'effet de l'administration simultanée de plusieurs substances(5). On parle d'interaction médicamenteuse lorsque la prise d'une substance modifie l'effet d'un ou plusieurs autres principes actifs présents au même moment dans l'organisme. Il en existe différentes formes. Les interactions pharmacodynamiques, lorsque deux principes actifs différents s'additionnent ou s'annulent entre eux. Les interactions pharmacocinétiques, lorsque l'un des principes actifs modifie ou perturbe les étapes de transformation d'autres médicaments dans l'organisme lors du passage par l'estomac, le foie, les intestins *etc*(21).

Ces interactions peuvent survenir suite à une mauvaise prescription, une mauvaise analyse lors de la dispensation ou tout simplement lorsque le patient s'automédique.

Automédication :

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), définit l'automédication de la façon suivante : « Elle consiste pour une personne à choisir et à utiliser un médicament pour une affection ou un symptôme qu'elle a elle-même identifié » (OMS-DAP 98-13).

Cette définition se traduit par un autodiagnostic, qui mène à une autoprescription puis à une autonomie d'achat ou le recours à l'armoire à pharmacie.

En France, sont souvent concernés par cet usage les médicaments dits "disponibles sans ordonnance". Selon l'Académie Nationale de Médecine, nous pouvons citer trois causes principales pour le recours à l'automédication : le traitement des affections courantes, l'autogestion d'une pathologie chronique, l'achat de médicaments par Internet par effet de publicité(22).

Cette pratique n'est pas sans risques. En effet, Jean Parrot, lors du collège de 2007, en a identifié plusieurs. Le premier risque, est le mésusage du produit. En mars 2005, une étude irlandaise a montré qu'un patient sur deux ne lisait pas la notice lors de l'automédication. C'est un facteur de risque qui, sans l'avis d'un pharmacien, peut conduire à un mésusage. Une mauvaise utilisation peut affecter l'efficacité à long terme du traitement. De ce fait, la prise d'une dose insuffisante d'antibiotiques va développer la résistance du patient, la prise répétée d'antihistaminiques, d'analgésiques ou de laxatifs rend le patient dépendant(22).

Le deuxième risque identifiable est le retard de diagnostic : le patient traite un symptôme sans traiter sa cause. Le diagnostic n'en sera que plus compliqué à mettre en place(22).

Troisièmement, les risques associés aux circuits non autorisés doivent être mentionnés(22). En effet, il est ici question de l'achat de médicaments sur internet, qui est sans nul doute l'un des problèmes quant à la vente de médicament contrefait, qui selon l'OMS serait de l'ordre de 50% des médicaments vendu via ce canal de distribution.

Pharmacodépendance :

La dépendance à l'encontre d'un médicament, ou plus correctement nommée pharmacodépendance, a été clairement définie et identifié par l'OMS en 1969 comme(5) : "État psychique et quelquefois également physique résultant de l'interaction entre un organisme vivant et un médicament, se caractérisant par des modifications du comportement et par d'autres réactions, qui comprennent toujours une pulsion à prendre le médicament de façon continue ou périodique afin de retrouver ses effets psychiques et quelquefois d'éviter le malaise de la privation. Cet état peut ou non s'accompagner de tolérance. Un même individu peut être dépendant à plusieurs médicaments."

Cette pratique peut survenir avec toutes les spécialités confondues. Cependant, les médicaments les plus susceptibles d'engendrer la dépendance sont les médicaments de la classe des stupéfiants. Le Sénat a alerté le Ministère de la Santé en 2019 en raison de l'augmentation du nombre de morts suite à l'utilisation de ces drogues. Il s'agit de la première cause de décès par overdose en France avec jusqu'à 800 morts par an(23). Cette dépendance peut survenir par un mésusage des opioïdes, mais également à la suite d'un traitement reçu à la suite d'un accident

grave (accidents de la route, blessures sportives) ayant entraîné un traitement antalgique fort.

Surconsommation :

Selon les critères d'évaluation de l'Organisation Mondiale de la Santé, la surconsommation de médicaments est liée avec un usage incorrect des médicaments, ce qui se manifeste sous la forme d'une consommation exagérée, insuffisante ou erronée des médicaments sur prescription ou en vente libre. Il n'existe à ce jour aucun seuil précis pour définir à partir de combien de médicament par jour, par prise, ou tout simplement à partir de combien de fois une même spécialité est consommée dans la même journée, pour définir le problème de surconsommation. Les avis divergent, cependant, certaines écoles décrivent qu'il y a surconsommation lorsque cinq(24) médicaments ou plus sont ingérés en une prise. C'est du moins ce que Helen Santoro explique dans son article de 2021. Madame Santoro précise les dangers engendrés par la surconsommation de médicaments comme entraînant : "des effets secondaires, des hospitalisations inutiles et des décès prématurés."(24)

Nous pourrions ajouter à ce problème de surconsommation de médicament le problème de la polymédication. En effet, plus la prescription médicamenteuse est longue, plus le nombre de médicaments différents pris par le patient est grand et plus les risques sont élevés.

Polymédication :

La polymédication, définie par l'Organisation Mondiale de la Santé comme « l'administration de nombreux médicaments de façon simultanée ou par l'administration d'un nombre excessif de médicaments ».

Les personnes polymédiquées sont généralement des patients décrits comme poly-pathologiques et chroniques. Cependant l'ont dit également qu'un patient est polymédiqué s'il prend plusieurs médicaments différents, quelle que soit la durée du traitement. Les personnes âgées de plus de 70 ans représentent la plus grande partie de la population concernée par ce type de pratique.

2. Un problème de santé publique en Europe

Consommation des médicaments par les personnes âgées chez nos voisins européens.

Le problème de la surconsommation, et de la polymédication, de médicaments est un réel problème de santé publique en Europe, particulièrement chez les personnes âgées(25). Différentes enquêtes ont été menées dans plusieurs pays européens. Selon l'étude réalisée en 2015 par les chercheurs du Centre d'Observation et d'Analyse du Vieillissement de l'Université de Lausanne, en Suisse, nous pouvons appuyer ce raisonnement sur différents pays.

Il est à noter que cette étude n'a été réalisée uniquement que sur une population de personnes âgées vivant à leur domicile, et laisse entendre que le problème est également présent dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

En Allemagne, un rapport de 2012 a montré que parmi les 2,1 millions d'assurés de plus de 65 ans, 33% prenaient quotidiennement 5 médicaments et plus et que 11% en prenaient 8 ou plus par jour(26).

Pour la Belgique, suite au rapport de l'Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité, les habitant âgés de plus de 80 ans prenaient, pour 25% d'entre eux, plus de 5 médicaments par jour et 7% en prenaient plus de 7 quotidiennement(26).

En Suisse, l'enquête a montré que 52% des plus de 86 ans étaient à une prise de 5 médicaments ou plus par jour. Le rapport a également soulevé que 84% des personnes âgées de 75 ans et plus ont déclaré avoir pris au moins un médicament quelconque au cours des 7 derniers jours(26).

3. La consommation de médicaments en France

La place des médicaments dans les foyers français

En 2008, la France figurait au premier rang européen et au deuxième rang mondial dans la consommation de médicament, avec une moyenne de dépense de 500 euros par habitant et par an(27). Ce chiffre est cependant en baisse depuis quelques années puisqu'une étude d'IQVIA a montré que la dépense moyenne s'élevait en 2019 à 486 euros par habitant(25). Parmi les médicaments les plus consommés

dans notre pays, nous pouvons citer : les antidouleurs, les antidépresseurs, les anti-inflammatoires non stéroïdiens ou encore les traitements contre les maladies chroniques. L'étude menée par la Société Française de Pharmacologie et Thérapeutique en 2011 a mis en évidence un problème commun à tous les ménages des français. En effet, plus de 95% des foyers en France ont une armoire à pharmacie, contenant en moyenne 12,1 noms de spécialités différents et 19,8 conditionnements (ce qui suppose environ 7,7 doublons de spécialités par armoire)(27).

Selon l'Organisation des Entreprises du Médicament (LEEM), la place de la consommation des médicaments au regard des autres biens de consommation est restée plutôt stable entre les années 2008 et 2019. Le graphique ci-dessous, repris dans l'étude précédemment cité, montre cette évolution(25).

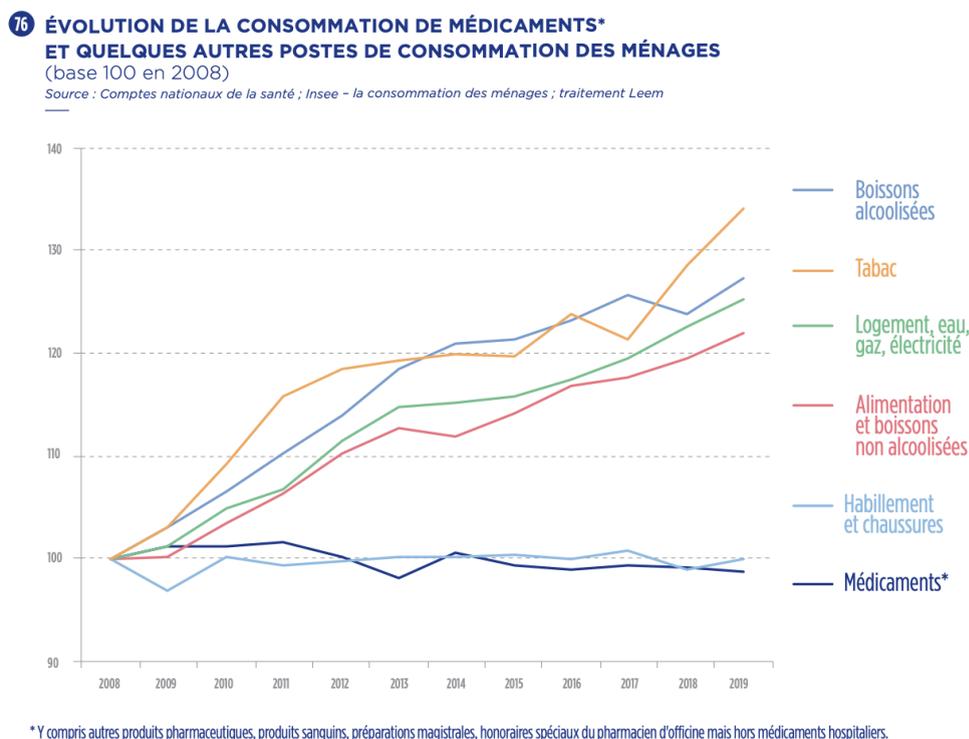


Figure 3 : Evolution de la consommation de médicaments(25)

Nous voyons très bien que les médicaments et autres produits pharmaceutiques sont les seuls, avec l'habillement, à rester stable dans la consommation des français en dix ans. A contrario, tous les autres biens de consommation, y compris l'alcool et le tabac, ont augmenté de 20 à 30 points.

Cette stabilité dans l'usage des médicaments pourrait s'expliquer par le contrôle des prescriptions et des dispensations par les professionnels de santé.

Pour autant, les français restent de grands consommateurs de médicaments. Les principales causes de cette consommation sont l'autodiagnostic entraînant l'automédication et le traitement des maladies chroniques. Concernant l'automédication, les médicaments concernés sont souvent les médicaments délivrés sans ordonnance ou les médicaments stockés datant d'une prescription médicale antérieure. En effet, en France, il n'est pas encore possible de déconditionner les médicaments ou de délivrer les médicaments à l'unité. Souvent conditionné par boîte de 12, 28 ou plus, et avec des traitements souvent prescrit pour entre trois et cinq jours, les médicaments restants se retrouvent dans les armoires à pharmacie des français et les incitent donc à traiter les symptômes connus avec ces derniers.

Marché du médicament en France(27)

Pour comprendre la part du marché des médicaments, chaque année, les comptes nationaux de la santé mènent une étude sur la consommation totale des biens médicaux et de soins. 208 milliards d'euros,(25) c'est le chiffre d'affaires (CA) total que représente l'ensemble des différents biens médicaux. Parmi eux, le médicament représente 32 milliards d'euros en 2019(25), ce qui correspond à environ 15% du CA total.

La France fait partie des leaders du marché en termes de production, de découverte, de vente et d'exportation en matière de médicaments. Même si elle n'est pas à la première place au niveau européen ou encore au niveau mondial, le chiffre d'affaires des industries pharmaceutiques en France s'élève tout de même à 62 milliards d'euros en 2020 (28), dont la moitié concerne l'exportation. Nous comprenons donc ici, que 31 milliards d'euros(25) concerne uniquement le marché à l'intérieur de l'hexagone, ce qui laisse entendre une grande consommation de médicaments par nos français, ce chiffre est resté stable par rapport à l'année 2019. D'autres chiffres permettent d'appuyer ces propos. Prenons l'exemple de l'automédication, dont nous avons soulevé le problème un peu plus tôt dans cette partie. Nous avons expliqué le problème de l'automédication de la population française, qui concerne

principalement les médicaments délivrés sans ordonnance. Le chiffre d'affaires généré par ces spécialités représente 1,8 milliards d'euros.(25,28)

Exemple d'une surconsommation de médicament : les antibiotiques

Il y a tout juste 20 ans, nous avons vu apparaître une campagne de sensibilisation concernant la consommation excessive d'un groupe de médicaments : les antibiotiques. Ces campagnes, menées par la Caisse Nationale d'Assurance Maladie, avec le slogan "les antibiotiques, c'est pas automatique" visaient non seulement le grand public, mais également les professionnels de santé à la bonne utilisation de ces produits. Il est vrai qu'avant cette sensibilisation, les antibiotiques étaient prescrits pour des infections virales telles que la grippe, ou l'otite.(29) Ces prescriptions excessives et cette consommation ont engendré une résistance des micro-organismes face aux antibiotiques. Ce qui a créé un réel problème de santé publique puisque certaines souches de staphylocoques ou certaines bacilles de la tuberculose par exemple, ne peuvent plus être traitées avec efficacité.(29)

II. La prise en charge thérapeutique du sujet âgé en France

1. Différence Domicile - EHPAD

Il existe en France une grosse disparité entre le nombre de séniors bénéficiant d'une place en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) par rapport à ceux restant à leur domicile. En effet, selon Paul Delanglade, en France pour l'année 2020, nous comptons 1 place en EHPAD pour 10 personnes âgées.(30) Ce qui laisse entendre que 9 personnes sur 10 n'ont d'autres choix que de rester à leur domicile. Cependant, il serait intéressant de voir s'il existe des différences de prise en charge entre établissements d'accueil et domicile.

1.1. La prise en charge thérapeutique des personnes âgées à domicile

Les personnes âgées restant à leur domicile ne le font pas forcément par choix. En effet, et très souvent, ces dernières sont prises en charge thérapeutiquement à leur domicile à cause du prix mensuel d'une place en EHPAD, qui en 2020, était en

moyenne de 2 157€ par mois.(30) De plus, nous avons expliqué le manque de place disponible dans ces établissements, ce qui rend difficile l'accès à ces soins.

Cela ne veut pas dire que la PEC (Prise en Charge) de ces patients doit être négligée. En effet, ce sont des personnes fragiles, parfois dépendantes qui ont besoin de soins constants. Nous pouvons distinguer deux types de soins, simples et complexes. Les soins complexes nécessitent inmanquablement l'intervention d'un professionnel de santé. Des IDE pour l'administration de médicaments ou encore dans le traitement des plaies ; des aides-soignants pour la réalisation de toilettes, d'aides ménagères.(31) Ces professionnels de santé doivent également faire preuve d'observance car ils peuvent être amenés à devenir le lien entre le patient et le médecin par exemple.

Cependant, il est très compliqué au domicile de réaliser ce qu'on appelle la traçabilité de la prise médicamenteuse, dans le cas où le patient prend lui-même ses traitements. Il peut s'aider de différentes technologies d'aide à la prise et à la gestion de son traitement tel que les piluliers par exemple.

1.2. La prise en charge thérapeutique des personnes âgées en établissement médico-social

Dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, la prise en charge thérapeutique des patients est un processus complexe entre le médecin traitant, le médecin coordinateur et les IDE. Pour une prescription médicamenteuse optimale d'un résident en EHPAD, il est impératif de réviser l'ensemble de l'ordonnance à chaque visite du médecin car il est le plus souvent poly pathologique, dépendant et polymédiqué.(32) Cela implique également que lors de l'apparition de nouveaux symptômes ou d'une nouvelle maladie, il faut impérativement penser à la iatrogénie médicamenteuse. En effet, tout médicament, qu'il soit pris seul ou en association peut engendrer des effets indésirables.(33)

Concernant la prise en charge thérapeutique et le circuit du médicament en établissement médico-social, ces derniers suivent des règles strictes, le plus souvent décrites par les textes rédigés par la HAS (Haute Autorité de Santé) et les ARS (Agences Régionales de Santé). En effet, entre certaines régions de France, certaines recommandations peuvent être différentes, même si le principe de base reste identique, à savoir en particulier le respect des 5B.

Lorsque la pharmacie livre les médicaments à l'établissement, la livraison doit être parfaitement sécurisée et les traitements sont ensuite stockés au service infirmier de l'EHPAD, souvent dans des armoires pharmaceutiques pouvant être fermées (à clef ou par digicode).

Lors de la préparation des chariots pour la distribution, l'infirmier doit vérifier une première fois les traitements des patients en comparant leurs fiches de soin avec les spécialités à préparer. Il existe plusieurs manières pour distribuer les médicaments en EHPAD : soit l'infirmier prépare lui-même les spécialités pour sa tournée, soit les médicaments ont été préparés à l'avance par l'officine, c'est ce que l'on appelle la Préparation des Doses à Administrer (PDA). Cependant, le principe de distribution reste le même. Les ARS ont décrit des principes à respecter pour le personnel chargé de la distribution. Rappelons que les personnes habilitées à réaliser cette étape sont les infirmiers diplômés d'Etat et dans certains cas les aides-soignants. Les conduites à tenir par ces opérateurs sont les suivantes(34,35) :

- S'assurer de la concordance entre l'identité du résident, celle figurant sur la prescription médicale et celle mentionnée sur tout contenant utilisé
- Veiller à la concordance entre la prescription et les doses préparées ;
- Veiller à ce que chaque médicament soit administré selon les modalités prévues par le prescripteur et, le cas échéant, par le pharmacien ;
- Faire appel à un médecin, en cas de doute.

De plus, lors de l'administration du traitement au résident, la traçabilité de la prise doit impérativement être réalisée. On nomme également cette étape l'enregistrement de l'administration. L'enregistrement peut être assuré sur un support papier ou informatisé et classé dans le dossier médical du résident. Cela permet de noter si le patient a bien pris son traitement, ou non (refus, vomissement, etc.), ou s'il y a eu des problèmes lors de l'administration au résident.

2. Les personnes âgées, plus dépendantes aux médicaments que le reste de la population ?

Les personnes âgées du XXI^e siècle sont une population d'après-guerre. En effet, elles ont suivi l'essor des technologies médicales et le développement de nouveaux médicaments. Malheureusement, elles ont également suivi le développement et

l'apparition de nouvelles maladies. La diversité des traitements entraîne indirectement une polymédication et une surconsommation de médicament.

La population des personnes âgées, en moyenne, est à risque d'être plus vulnérable face aux effets indésirables des médicaments. En effet, sans préjuger de l'état de santé de base, ni du caractère approprié ou non de la prescription, à partir d'un âge avancé nombre de fonctions ou d'organes (fonction rénale, fonction hépatique, masse musculaire, système nerveux autonome, fonctions cognitives) sont suffisamment altérés pour modifier la réponse aux médicaments.

Différentes études ont été menées afin de rendre compte de la situation de la consommation de médicaments par les séniors.

En 2011, O. St Jean a établi un nombre moyen de molécules pharmaceutiques différentes prise par jour par les résidents des EHPADs (36):

- 8 chez les 70-80 ans
- 9,61 chez les 80-90 ans
- 9,92 chez les 90-100 ans

La même année, une autre enquête a été réalisée par l'Assurance Maladie, et vient confirmer les résultats précédents. Sur 548 000 PA (personnes âgées), que les séniors entre 70 et 80 ans prenaient en moyenne 8 médicaments par jour, et que les personnes de plus de 80 ans prenaient 10 médicaments par jour.(26) Cependant, une étude de 2017 montre une évolution de ces chiffres avec une moyenne de 14 médicaments consommés par jour par nos aînés.(37) Un chiffre inquiétant, d'autant plus que les personnes âgées sont des patients souvent polypathologiques, ce qui entraîne donc une polymédication, avec un risque accru d'interactions médicamenteuses.

Il est difficile de comparer ce chiffre à la population générale, des études ont été menées, notamment par IQVIA pour la plateforme Leem, qui estime la consommation journalière de médicament par habitant d'environ 3 comprimés. (38)

III. Les technologies au service du médicament

Comme dans tous les domaines, le monde pharmaceutique a investi dans les innovations technologiques. Nous aborderons dans cette partie, et de manière succincte, différentes technologies au service du médicament, en suivant en réalité son circuit, afin d'avoir une vision globale de l'aide apportée par ces innovations. A chaque technologie, nous essayerons également de mettre en lumière leur place dans le système de soin français.

1. A l'échelle du médecin prescripteur : les logiciels d'aide à la prescription (LAP)

Il est important de rappeler que seuls les prescripteurs accrédités (médecin, sage-femme, dentiste, etc.) ont la possibilité de réaliser une prescription médicale. Afin de les aider dans leurs prescription, les différentes structures de santé comme les cabinets médicaux par exemple, se sont équipées depuis quelques années de logiciels d'aide à la gestion et à la prescription. Cette partie n'a pas pour but d'expliquer l'aspect technique de ces *softwares*, mais de mettre en lumière leur utilité concernant la gestion des prescriptions médicales.

Ils sont devenus de réels outils de travail au service des professionnels de santé selon les termes de l'ARS. Ils sont répartis en 3 catégories selon le rapport "Livre Blanc", rédigé par le Conseil National de l'Ordre des Médecins :

- Le logiciel de télétransmission des feuilles de soins électroniques,
- Le logiciel d'aide à la prescription médicale (LAP),
- Le logiciel d'accès à la base de données des patients

Celui qui nous intéresse ici en particulier est le LAP. Ce type de logiciel permet de plus facilement réaliser la prescription grâce à l'interopérabilité de différents critères, dont les plus connues sont les interactions médicamenteuses, les contre-indications ou les allergies en fonction du patient, les dépassements de posologie autorisée, les prescriptions en DCI, des fonctions destinées à faciliter le travail du médecin, des fonctions participant à l'optimisation du coût de la prescription(39). Selon un dernier bilan de la Haute Autorité de Santé, il existe aujourd'hui pas moins de 87 Logiciel d'Aide à la Prescription dans nos cabinets médicaux. (40)

2. Pour le pharmacien : premier acteur au service du médicament

De nombreuses solutions existent quant à l'apport de nouvelles technologies au service du médicament dans les pharmacies. L'objectif commun de ces solutions étant : un gain de temps, un gain de place, une optimisation des stocks, un risque d'erreur plus faible.(41) Nous remarquons ici les logiciels de gestion d'officine, les solutions de PDA, la digitalisation ou encore l'automatisation du stockage et de la délivrance des médicaments.

2.1. Logiciel de gestion d'Officine

Comme tout secteur médical, le monde officinal - ou pharmacie hospitalière - a pris la voie de l'informatisation de son système de gestion. De nos jours, ces logiciels de gestion d'officine (LGO) ont bien évolué et les prestataires de ce service ne cessent de les améliorer pour le confort du pharmacien et de son équipe. Par définition, un LGO est un ensemble de bases données (listes d'informations structurées et pouvant être extraites selon plusieurs items ou filtres). Il répond à la définition de progiciel de gestion intégré (ou ERP) car il gère plusieurs domaines de l'officine : fiche clients, stock,... Les informations sont présentes au sein d'une même interface logicielle.(42)

Les logiciels de gestion ont suivi l'évolution exponentielle de l'informatique. Ils ont gagné en performance, graphisme, accessibilité et ergonomie. Ils sont synonymes de gain de temps au comptoir et offrent une large gamme de services pour l'équipe de la pharmacie, qui, d'une part, doit faire face à une clientèle grandissante avec des exigences croissantes de service et de rapidité, et d'autre part, pour les commandes liées à la gestion administrative des produits pharmaceutiques qui sont de plus en plus fines et complexes.

Nous n'exposerons pas en détail l'utilisation et les principes techniques d'un LGO, mais nous ferons la synthèse de ses principales fonctions, comme précisé dans l'article rédigé par le pharmacien Nicolas Julien (43,44) : “ une analyse pharmaceutique ; la gestion de la facturation ; la gestion des livres et des registres ; la gestion des cas particuliers ; la transmission conforme à la norme Sésame-Vitale ; la gestion des historiques de délivrances.” Mais les développeurs de ces logiciels ne

se sont pas limités à cela, en effet, l'évolution de ces interfaces à suivi le métier de pharmacien en apportant de nouvelles fonctions : "soutien à l'acte pharmaceutique ; aide à la gestion de l'officine ; aide à la gestion administrative ; dynamiser les ventes ; la gestion d'un groupement d'achat". Ces évolutions ont convaincu les équipes officinales qui ont ainsi laissé de côté certains développements des fonctions principales comme le suivi des lots et des paiements du tiers payant, tâches véritablement chronophages pour le pharmacien et son équipe.

Il existe de nombreux logiciels sur le secteur français, dont les plus répandus aujourd'hui sont Winpharma, Pharmagest ou Visiopharm. Ils sont disponibles à l'achat et/ou en leasing, à tous les prix.

Outre ces logiciels de gestion d'officine, le pharmacien titulaire peut équiper sa pharmacie de nouvelles technologies toujours plus avant-gardistes pour la gestion de la Production de Doses à Administrer ou la gestion de son stockage.

2.2. La PDA Manuelle et Automatisée

Encore aujourd'hui, il n'existe pas de définition précise ni de loi concernant la PDA en France, mais celle-ci inclut la préparation de doses à administrer, dans le but d'améliorer la prise en charge thérapeutique du patient. La PDA peuvent être préparés de deux manières : manuellement ou automatiquement, et en monodose ou multidoses. Elle est réalisée selon les normes et recommandations de l'ARS par des pharmaciens (pharmacies ou hôpitaux), des préparateurs en officine ou par des infirmiers diplômés d'état (IDE) en établissement médicalisé. Il s'agit d'ailleurs de la seule pratique permettant le déconditionnement des médicaments à l'avance.

La PDA manuelle est le procédé par lequel la préparation est réalisée par un pharmacien, préparateur ou IDE, sous le conditionnement de blisters ou de piluliers. Ce type de système est chronophage et demande une grande concentration de la personne, il y a donc un risque d'erreur important dans la préparation des traitements, ce qui peut mettre en danger le patient. Cependant, des innovations technologiques ont été apportées à ce type de système. Prenons l'exemple de la société Oréus, spécialisée en PDA manuelle. L'entreprise est avant-gardiste dans la préparation des piluliers. En effet, elle a breveté une solution totalement informatisée

d'aide à la conception. Durant tout le processus de remplissage, le logiciel Oréus assiste l'opérateur : le plateau rétro-éclairé indique dans quel compartiment disposer le médicament, et en quelle quantité(45). Ce logiciel permet donc de remplir chaque alvéole du pilulier de façon simple et sécurisée. A chaque erreur, spécialité manquante, en doublon ou placée au mauvais endroit, le logiciel la détecte automatiquement et informe l'opérateur afin de corriger en temps réel l'erreur.

Il s'agit donc d'une réelle avancée technologique dans la préparation des doses à administrer pour les patients polymédiqués et chroniques.

Oréus est même allé plus loin pour ses piluliers. Nous parlions précédemment d'alvéoles. Leur deuxième innovation technologique consistait à rendre le pilulier entièrement compartimenté pour chaque alvéole. Les médicaments sont déconditionnés et disposés dans des compartiments individuels, pour éviter toute interaction entre les différents traitements. Spécifiquement parlant, nous parlons ici de la préparation monodose. Il permet une reconnaissance formelle lors de la distribution ou d'un arrêt ou retrait de médicament en cours de traitement.(46)

Il est ici question de répondre à une problématique toujours sans réponse aujourd'hui. Il existe deux écoles avec deux idées bien opposées. Certains prônent le conditionnement monodose, qui évite toute interaction entre les médicaments. D'autres estiment que la préparation multidose n'affecte en rien la prise en charge thérapeutique du patient lors de la distribution de son traitement. Des études ont même été menées afin de prouver que la qualité du médicament n'est pas remise en cause lors d'une préparation multidose.



Figure 4 : Solution de PDA Oréus (46)

Le marché français étant très concurrentiel en termes de PDA, les entreprises ne cessent de faire évoluer leurs produits dans le but de répondre toujours plus aux besoins des professionnels de santé et de leur patient. Nous pouvons prendre ici l'exemple de la société DAMSI, également spécialisée en préparation de doses à administrer. Distributeur officiel de la solution produite par Medinox, l'innovation technologique apportée ici est la possibilité d'intégrer les formes liquides dans la préparation des traitements, ce qui permet à DAMSI d'offrir aux pharmacies et aux établissements de santé, une traçabilité totale. L'aide au remplissage est aussi réalisée à l'aide d'un logiciel pour éviter toutes erreurs.



Figure 5 : Piluliers DAMSI (47)

Depuis une cinquantaine d'années, la PDA s'est automatisée avec l'apparition de robots et automates capables de remplacer le pharmacien ou le préparateur dans la préparation des traitements à l'avance. La modernisation et l'automatisation gagnent de plus en plus d'officines depuis quelques années. Plus de 1 000 pharmacies sont équipées par an. Cette croissance est notamment due à l'accès plus facile des innovations technologiques.(48)

Les automates de PDA créent des sachets-doses dans lesquels se trouvent les spécialités prescrites. Les sachets sont nominatifs et correspondent à un moment de prise. L'HAS (Haute Autorité de Santé) recommande une production pour 7 jours. La méthode automatisée est un réel gain de temps pour le pharmacien et permet de réduire considérablement le risque d'erreurs.

Sur les sachets, il est possible de noter toutes les informations nécessaires et souhaitées pour le bon déroulement de l'administration en établissement de santé ou au domicile. Généralement, les pharmaciens choisissent d'y faire apparaître l'identité du patient, la liste des médicaments contenus dans le sachet et leur

posologie et le moment de prise. Ensuite, il est possible d'y ajouter d'autres informations secondaires qui lui semblerait utile.



Figure 6 : Sachets-Doses MypillDose(49)

Concernant le fonctionnement, grâce à un logiciel de production, le pharmacien ou le préparateur, entre les informations de prescriptions et de posologies et la machine réalisera automatiquement la création des sachets. Les médicaments sont préalablement déconditionnés et rangés dans des cassettes qui sont calibrées à façon et pour une unique spécialité, pour éviter le risque d'erreur. Les automates sont capables d'avertir automatiquement le remplissage des cassettes ou de prévenir l'opérateur en cas d'erreurs. Certains sont aussi capables de s'autocorriger, c'est le cas des robots proposés par la société DAMSI. Le pharmacien programme le robot, charge la machine et contrôle le début de la procédure. Et normalement, celui-ci doit aussi réaliser un deuxième contrôle du rouleau à la sortie du robot, en vérifiant que les traitements en sachets sont bien correspondants au plan de posologie et à la feuille de traçabilité.(50)



Figure 7 : Automate de PDA DAMSI

Dans notre pays, il est possible de citer différentes entreprises se partageant le marché : JVM, eSanté Technology, DAMSI et MyPillDose. L'objectif de ces entreprises et des automates qu'ils distribuent reste le même : une traçabilité et le respect des 5B dans la prise en charge thérapeutique des patients. Le prix de ce type de machine est variable en fonction de sa capacité, de sa marque, etc.

2.3. Automatisation et robotisation du stockage et de la délivrance

Toujours plus dans l'évolutivité des pharmacies, celles-ci s'équipent désormais d'automates ou de robots de stockage et de délivrance. Ces machines sont placées dans le back-office, à l'étage ou au sous-sol des pharmacies et permettent une distribution automatisée de la prescription reçue par le pharmacien, ce qui permet un gain de temps, une gestion des stocks et des périmés, et une délivrance au comptoir plus rapide. Ces technologies permettent notamment aux pharmaciens et au personnel des officines de pouvoir être plus à l'écoute des patients et donc de délivrer de meilleurs conseils.

Les automates ressemblent à des étagères avec des colonnes inclinées afin de permettre la chute des boîtes de médicaments lorsque celles-ci sont demandées informatiquement au comptoir par l'opérateur. Les automates permettent de rapidement délivrer plusieurs commandes en simultanées. Pour autant, ce type de machine ne permet pas un rangement et une gestion automatisée des stocks, en effet, et malgré l'aide au guidage par LED, le pharmacien ou son équipe doivent

réaliser le remplissage des glissières à la main. Par exemple, nous pouvons citer l'automate Apoteka de Mekapharm ci-dessous. Le prix habituel d'un automate est compris entre 40 000€ et 100 000€.(41) Cette solution est entièrement modulable et fabriquée de façon à s'adapter à la pharmacie.



Figure 8 : Automate de stockage et de délivrance Apoteka - Mekapharm(51)

Les robots de stockage sont, de leur côté, encore plus évolués que les automates. En effet, ils permettent un rangement, un stockage et une délivrance totalement automatisée. Ces robots sont intelligents, fiables et entièrement modulables. Le pharmacien a le choix de la taille, de la capacité, de la couleur et des matériaux. Ils sont composés d'étagères horizontales qui permettent le stockage des boîtes de médicaments. De nombreuses options sont disponibles comme la possibilité de réaliser la délivrance au comptoir par des ascenseurs, des toboggans ou des tapis roulants.

Leur fonctionnement est très simple. Concernant la partie rangement du stock, lorsque le pharmacien reçoit sa commande auprès du grossiste et répartiteur, différentes possibilités existent. Les robots sont équipés d'un espace de chargement automatisé ou semi-automatisé. Concernant le module de chargement semi-automatique, le pharmacien scanne les boîtes à ranger grâce au code-barre ou

QR-code présent sur ces dernières. Cela permet de communiquer au robot toutes les informations concernant la spécialité : date de péremption, dosage, numéro de lot, etc. Pour le chargement automatique, le robot est capable, de lui-même de scanner et de placer les boîtes dans son espace de chargement. Les caisses de médicaments sont simplement vidées dans le robot et les boîtes glissent sur un tapis roulant. Par la suite, le robot optimise le rangement de ses étagères de manière autonome. Enfin, le robot délivre une ordonnance en quelques secondes en fonction de la commande réalisée par le personnel de la pharmacie au comptoir.

Les avantages de l'automatisation du stockage sont multiples : gain de place, éviter les erreurs de stocks et les manquements, commande plus facile à réaliser, gestion des dates de péremption et des numéros de lots. De plus, l'avantage non négligeable et le temps passé avec le patient, cela permet au personnel soignant de donner de meilleur conseil et d'être plus à l'écoute de ses patients. C'est sans contexte une avancée technologique majeure au service du personnel des pharmacies, ces technologies se développent de plus en plus sur le marché français.

Le problème de ces robots serait peut-être leur prix. En effet, entièrement conçus sur-mesure, et selon les envies du titulaire, il est difficile de donner une gamme de prix, on les estimera en moyenne à 130 000€ pour des robots de capacité moyenne. Le marché des robots de stockage est assez faible. En effet, selon l'étude de Mme GRAFF en 2020,(41) la France compterait sur son territoire sept entreprises commercialisant ce type de technologies. Nous pouvons ici prendre l'exemple de l'entreprise DAMSI, commercialisant des robots de la marque allemande Apostore - KNAPP, dont une illustration se trouve ci-dessous. Nous voyons bien ici l'évolutivité et la possibilité de les concevoir à sa guise.



Figure 9 : Robots de stockage Apostore - DAMSI(52)

3. Au service des établissements de santé

Au sein des établissements de santé, la distribution des traitements suit directement la livraison des médicaments effectuée par le pharmacien de ville. Dans certains cas, les établissements sont équipés d'une pharmacie à usage intérieur (PUI), avec un pharmacien titulaire propre à la structure.

Dans les deux cas, la pharmacie propose de gérer la préparation des traitements, soit de manière automatisée, soit manuellement, comme nous l'avons vu précédemment. La distribution des médicaments est sous la responsabilité des infirmiers, quelle que soit la forme que prend le conditionnement des spécialités et la technologie utilisée pour réaliser cette manœuvre.

Les traitements sont stockés le plus généralement à l'infirmierie, dans des armoires sécurisées. Les règles de stockage des médicaments en établissement de santé doivent respecter bon nombre de recommandations. Afin d'aider à la distribution, des technologies sont apparues au cours des années, pour optimiser la prise en charge des résidents et la gestion du suivi des traitements en EHPAD.

3.1. Logiciels de gestion de maison de retraite (LGMR)

Ce type de logiciel se rapproche fortement des logiciels de gestion d'officine mais ont été adaptés aux besoins des EHPADs. Leurs objectifs étant donc de proposer

une solution logicielle qui répond aux enjeux organisationnels et stratégiques de tous les EHPADs.(53) Ils sont donc définis comme “des outils métiers, ce qui signifie qu’ils ont été conçus spécialement pour répondre aux besoins de ce type d’établissement. Ces logiciels ne sont pas uniquement consacrés au volet médical : ils permettent de gérer toutes les facettes d’un établissement : gestion administrative, soins, paramédical, intendance ou encore planning des équipes.(54) Les entreprises développant ces systèmes ont très bien compris la complexité des structures de soins, en effet, ces logiciels sont en majeure partie flexible afin de répondre aux besoins spécifiques de chaque établissement car chaque EHPAD fonctionne différemment des autres, il doit également être capable de pouvoir évoluer avec la structure et être compatible avec les outils existants.(54)

Prenons ici l’exemple du logiciel NETsoins, un dispositif médical de classe I fabriqué par Teranga Software conformément à la directive 93/42/CEE, (55) qui est l’un des plus utilisés en France aujourd’hui. Ce système offre aux équipes sept fonctionnalités sur mesure, (54) parfaitement décrites par Déborah Dean, Responsable communication chez Teranga Software :

- Une partie administrative qui permet une gestion de toutes les données administratives d’un résident.
- Le médical : le dossier médical est alimenté par les observations, les relevés et les prescriptions effectuées par les intervenants. La traçabilité est totale, pour une meilleure prise en soin.
- Le paramédical : les soignants utilisent cette fonctionnalité pour consigner comptes rendus des séances et évaluations des résidents, et les consulter en quelques clics.
- Les soins : la définition de plans de soins est facilitée par cette fonctionnalité.
- Le projet personnalisé : informations personnelles, activités et vie sociale sont renseignées dans le projet de vie personnalisé d’un résident.
- Les statistiques : à partir de différents indicateurs, des rapports personnalisés sont disponibles.
- L’intendance : le logiciel métier aide les gestionnaires à planifier les tâches et protocoles.

D’autres logiciels souvent utilisés peuvent être cités, comme Titan ou Medisys.

4. Au domicile

Comme dans les établissements de santé, le domicile n'est pas en reste concernant les innovations technologiques. En effet, toutes les personnes âgées ne bénéficient pas d'une place en EHPAD.

4.1. Les piluliers

Les piluliers font partie des outils les plus utilisés par les français pour gérer leur traitement. Ils peuvent être journaliers ou semainiers. Les piluliers sont le plus souvent préparés par les patients ou leur famille. La veille pour le lendemain s'il s'agit d'un pilulier journalier, et le dimanche pour la semaine qui suit s'il s'agit d'un pilulier hebdomadaire. Il se trouve partout dans le commerce en France, à tous les prix. C'est une technologie simple et à moindre coût mais qui permet une aide à la prise parfois non négligeable. Le risque le plus fréquent est celui de l'erreur de préparation du pilulier : oublie d'une spécialité, surdosage, etc.

4.2. Les piluliers à dispensation automatisée ou pilulier électronique

Afin d'accompagner les personnes âgées dans leur prise en charge thérapeutique à domicile, des entreprises ont apporté des évolutions technologiques aux piluliers classiques. Ces nouveaux piluliers, présents depuis plusieurs années sur le marché, sont équipés d'un système programmable de dispensation du traitement. Cette innovation est notamment très intéressante pour les personnes atteintes de démence ou d'Alzheimer. Souvent présentés sous la forme hebdomadaire et circulaire, ils permettent d'alerter par un signal sonore et lumineux au patient qu'il doit prendre son traitement. Ce procédé permet donc d'éviter les erreurs médicamenteuses : oubli, surdosage, etc. L'un des avantages de ces piluliers est qu'ils sont disponibles dans de nombreux points de ventes et canaux de distribution : en pharmacie, magasins ou encore sur internet. Ils sont accessibles à tous avec une fourchette de prix comprise entre 20 et 150 euros.

Ci-dessous un exemple en image du pilulier Médelert.



Figure 10 : Pilulier à Dispensation automatisée Medelert(56)

Ce pilulier est programmable de différentes façons, en fonction de la posologie indiquée sur l'ordonnance. Soit en 4 prises journalières sur 7 jours, soit en 2 prises journalières sur 14 jours, ou encore en 1 prise par jour sur 28 jours. Il peut être préparé en pharmacie ou directement par la famille du patient et est donc très facile d'utilisation. Automatique, ne s'ouvre qu'à l'heure de la prise de médicament, ne délivre que le compartiment programmé et est doté de 6 alarmes auditives, et une visuelle sur le couvercle.

4.3. Applications mobiles

Smartphones et tablettes sont devenus de véritables objets du quotidien, notamment pour les personnes âgées. Très souvent, nous pensons que les personnes âgées n'utilisent pas les nouvelles technologies. Cependant, en 2010, environ 50% des personnes de plus de 70 ans disposaient d'ordinateurs, d'un accès à Internet ou de téléphones portables. C'est pourquoi de plus en plus d'applications mobiles ou tablettes sont proposées aux seniors pour répondre à de nombreux besoins.(57)

L'application MyTherapy, disponible sur toutes les plateformes de téléchargement et totalement gratuite a été conçue pour accompagner les personnes dans leurs prises de traitement afin d'éviter les oublis. Elle signale au patient grâce à une notification, visuelle et auditive, sur le smartphone ou tablette que le patient doit prendre son traitement, à l'heure précisée à l'avance. Elle permet également de communiquer des données de santé avec son médecin et est totalement sécurisée sur des serveurs privés concernant les données de santé.(58)

Medisafe (59) est l'application de référence dans ce domaine. Elle dispose des mêmes fonctionnalités que sa concurrente MyTherapy.

4.4. Une solution révolutionnaire, l'exemple du patch transdermique RHEpatch

Récemment, d'autres avancées technologiques permettent la distribution de médicaments de façon toujours plus sécurisée et fiable. Des chercheurs de la société Rhenovia Pharma ont développé un patch transdermique révolutionnaire, capable de délivrer jusqu'à sept médicaments en même temps, le tout sous un contrôle grâce à une micro-puce électronique préalablement configurée par le médecin. Ce type de produit est très intéressant car il constitue un réel progrès dans la prise en charge thérapeutique des personnes âgées dépendantes, et surtout pour les patients ayant des déficiences ou maladies mentales comme Alzheimer par exemple. L'utilisation du patch n'est pas une nouveauté à proprement parler pour l'administration de médicaments, mais la possibilité de pouvoir réaliser une polyprescription(60) dans le respect de la sécurité du patient est une avancée majeure en termes de sécurité thérapeutique. Ce système évite les oublis ou les surdosages de médicaments grâce à sa technologie de pointe.

IV. Conclusion intermédiaire

La consommation de médicament remonte à l'antiquité, avec notamment des écrits datant de 3000 ans avant Jésus-Christ. Le développement de la médecine moderne a permis l'essor et l'explosion du nombre de spécialités pharmaceutiques disponibles sur le marché. Le marché du médicament en France représente 15% du chiffre d'affaires total des biens médicaux consommés en 2019, dont la moitié concerne uniquement les médicaments vendus sur le territoire.

Cependant avec ce grand nombre de médicaments, il devient difficile de contrôler leur utilisation et leur mésusage. Le mésusage des médicaments regroupe différents termes et mauvais comportement de la part des patients et des utilisateurs : non-respect du traitement, surconsommation, automédication, usage détourné et pharmacodépendance.

La surconsommation de médicament est un problème de santé publique en Europe et est d'autant plus marquant en France. En effet, pendant plusieurs années, la France était à la première place du classement européen en termes de consommation de médicaments. Le problème de cette surconsommation inquiète et alerte les autorités. La population des plus de 65 ans est particulièrement touchée par ce fléau. En effet, il s'agit du type de personnes consommant le plus de spécialités pharmaceutiques différentes par jour, avec une moyenne par personne de 8 médicaments consommés par jour. Un chiffre qui semble augmenter plus le patient est âgé.

Dans le but de lutter contre cette consommation excessive et surtout de venir en aide aux professionnels de santé et aux patients eux-mêmes, des technologies au service du médicament ont été pensées et ne cessent de se développer. A chaque étape du circuit du médicament : prescription - dispensation - distribution ; des entreprises ont développé des outils dans le but de sécuriser au maximum la prise en charge thérapeutique des patients, qu'ils soient âgés ou non.

Nous avons donc vu apparaître des logiciels de gestion pour l'ensemble des opérateurs du circuit du médicament : LAP, LGO, LGMR. Ces interfaces permettent

aux médecins, pharmaciens et personnels soignants de les aider dans leur tâches quotidiennes et de sécuriser l'emploi des médicaments.

D'autres innovations technologiques ont vu le jour, notamment dans la préparation des doses à administrer avec les piluliers à remplissage intelligent et guidé ou encore les automates et robots de préparation, de stockage et de dispensation.

Les outils au service du médicaments se sont donc diversifiés dans le but de sécuriser l'utilisation des médicaments. Cependant, leur efficacité demeure incertaine dans la lutte de la surconsommation de médicaments par les personnes âgées. Cette revue de la littérature permet de soulever l'hypothèse :

Les services rendus par les technologies au service du médicaments aux professionnels de santé et aux patient n'est plus à prouver. Cependant, leur utilisation dans la lutte du mésusage des médicaments et particulièrement dans la surconsommation de spécialités pharmaceutiques par les séniors reste en suspend. Même si l'engouement pour les nouvelles technologies dans le monde médicale est une opinion certaine, on peut se demander si ces outils sont réellement un frein à ce problème.

Partie 2 : Contexte et Méthodologie

Les nouvelles technologies sont déjà bien présentes dans le monde médical, en effet, elles s'implantent dans tous les domaines, y compris dans le domaine pharmaceutique, comme nous l'avons expliqué dans la première partie de ce mémoire.

Même si les innovations technologiques qui sont au service du médicament sont plutôt développées, comme par exemple les logiciels de gestion, les robots et automates, ou tout simplement l'IA dans la découverte de nouveaux médicaments au sein des industries, elles semblent moins présentes quant à la sécurisation de l'usage du médicament, en particulier pour sa surconsommation par nos aînés.

L'objectif de ce mémoire, grâce à la réalisation d'une étude exploratoire, est d'identifier les possibilités que pourraient avoir les nouvelles technologies afin de réduire la surconsommation et la polymédication des personnes âgées.

I. Objet de l'étude

Dans le cadre de ce travail, une étude terrain a été réalisée afin d'établir un état des lieux de l'utilisation et de la présence des nouvelles technologies au service du médicament et l'avis quant au problème de surconsommation de médicaments.

À cet égard, cette étude vise à recueillir différentes informations :

- La place de l'usage ou du mésusage des médicaments chez les PA.
- L'utilisation des technologies médicales par les professionnels de santé et les familles de patient
- L'efficacité et la confiance de ces technologies en vu du problème soulevé

Dans un deuxième temps, cette étude permettra d'apporter des axes de réflexions et d'améliorations quant à l'utilisation des nouvelles technologies dans le but de réduire la consommation de médicaments. Enfin, et de manière plus générale, ce travail permettra de donner des conseils à l'ensemble des institutions gouvernementales et administratives, aux professionnels de santé, mais également d'en apporter aux familles de patients et aux patients eux-mêmes.

II. Choix de la méthodologie

Il existe différentes méthodes pour recueillir des données en recherche. Nous pouvons donc citer la méthode quantitative et la méthode qualitative.

La méthode quantitative est définie comme une collecte de données brutes et concrètes souvent numériques.(61) Les études statistiques de ces données permettent d'expliquer les phénomènes que le chercheur tente de prouver. Cela permet donc d'obtenir une réponse claire, précise et définitive.(62,63)

La méthode qualitative est à l'opposée de la précédente. En effet, le recueil des données se fait de manière verbale. L'objectif principal d'une recherche qualitative est de fournir une description complète et détaillée du sujet de recherche. Il est généralement de nature plus exploratoire.(63) Elle cherche à comprendre le comportement humain et les raisons qui régissent ce type de comportement. Dans le cadre de la méthode qualitative, il existe trois types d'entretiens différents :

- les entretiens directifs
- les entretiens semi-directifs
- les entretiens non directifs

Afin de réaliser ce mémoire, l'étude qualitative a été retenue car elle est la mieux appropriée pour étudier les comportements et recueillir les opinions de chacun. Nous choisirons également le type d'entretien semi-directif, car l'objectif de notre étude répond à sa définition. En effet, Branchet et Gotman définissent, en 2010, l'entretien semi-directif comme une *“méthode compréhensive qui cherche à dégager les structures de l'expérience vécue. Pour ce faire, le chercheur doit favoriser une mise entre parenthèses de ses connaissances préalables du phénomène, ce faisant, il interroge le sujet en profondeur, d'une manière naïve afin de l'aider à décrire les différentes facettes du phénomène exposé. Dans l'interaction de la recherche, le chercheur et le sujet explicitent le vécu et favorisent l'activité de construction de sens du monde vécu à travers une situation dialogique réfléchissante”*.(41)

Pour mener à bien ces différents échanges, la création d'un guide d'entretien fut nécessaire (Annexe 1). Ce guide servait de fil conducteur lors de l'échange et regroupait 12 questions, courtes et ouvertes ayant pour but de faire argumenter l'interlocuteur sur les thèmes que l'on souhaite aborder pour cette étude.

L'élaboration de ce guide n'était qu'un support directif, d'autres questions pouvaient apparaître lors de la discussion sur d'autres thèmes abordés lors de l'entretien.

III. Population étudiée

Pour réaliser cette étude terrain, et afin d'avoir l'opinion générale sur l'utilisation des nouvelles technologies dans la réduction de la consommation de médicaments chez les personnes âgées, il a été nécessaire d'interroger des personnes aux profils professionnels variés : pharmaciens, prescripteurs, infirmiers ou aides-soignants, familles de patients. Le but étant de recueillir des données variées et d'identifier les possibilités qu'offrent ces technologies au service du médicament.

Le recrutement des participants s'est réalisé de manière ciblée. La première étape a été d'identifier les professionnels de santé susceptibles d'être intéressés par le sujet de l'étude. Il fallait de plus, et pour le bon déroulement de l'étude, au moins un professionnel de santé pour chaque étape du circuit du médicament : prescription, dispensation, distribution et administration. D'autre part, j'avais besoin d'interroger les familles de patient, eux aussi concerné par l'objet de ce mémoire car ils font également partie intégrante du circuit du médicament lors de la prise des traitements. Les réseaux professionnels et personnels ont été bénéfiques à la réalisation de cette enquête, en effet, il est parfois difficile d'interroger des professionnels de santé sur un sujet sensible comme la consommation de médicaments par nos aînés.

IV. Recueil des données

L'objectif est ici d'interroger l'ensemble des intervenants du circuit du médicament, ayant des profils professionnels différents afin de comprendre les comportements quant à la surconsommation des médicaments chez les personnes âgées et l'utilisation ou non des nouvelles technologies au service du médicament.

Voici la liste des personnes interrogées :

- Une médecin généraliste, intervenant lors de la prescription des médicaments
- 2 pharmaciens titulaires, intervenant lors de la délivrance des médicaments

- Une infirmière diplômé d'état, intervenant lors de la distribution des médicaments
- Une femme, dont les parents, personnes âgées de plus de 70 ans, sont au domicile et polymédiqués

Les différents entretiens ont duré en moyenne une trentaine de minutes. Certains se sont déroulés en visioconférence, d'autres en face-à-face. Il était compliqué de réaliser l'ensemble des entretiens semi-directifs en présentiel car certains interlocuteurs et moi-même étions éloignés géographiquement.

La première étape a été de contacter les différentes personnes préalablement par téléphone ou sur le réseau social professionnel LinkedIn afin de présenter brièvement le sujet de mon mémoire et de convenir d'une date de rendez-vous pour réaliser l'ESD (entretien semi-directif).

Une fois la date du rendez-vous fixée, je préparais mes interviews simplement. Je prenais avec moi le guide d'entretien imprimé et le relisais afin de m'en détacher au maximum dans l'esprit d'être totalement concentré et disponible pour mon interlocuteur. Au préalable, je m'assurais également de l'accord de la part des personnes pour l'enregistrement audio de l'entretien.

Lors de la rencontre, je commençais par me présenter rapidement, en expliquant mon parcours scolaire et professionnel. J'expliquais ensuite que ce mémoire était réalisé uniquement dans le cadre d'une recherche universitaire pour l'obtention de mon diplôme de Master. Je terminais l'introduction par une explication plus précise du sujet de mon mémoire ainsi que les objectifs de l'étude, le déroulement de l'entretien et sa durée. Je confirmais une dernière fois avec l'interlocuteur son accord de participer à cette étude, ainsi qu'à son enregistrement.

Le guide d'entretien présenté en Annexe 1 servait, comme expliqué précédemment, à aiguiller la réalisation de l'ESD. L'enregistrement de l'*interview* m'a permis d'éviter toute prise de notes et autre distraction, et donc d'opérer une écoute attentive. Les questions étaient à titre informatif, afin de guider l'interlocuteur dans sa réflexion. Certaines d'entre elles ont nécessité des reformulations puisque je ne m'adressais pas qu'à un seul panel de personne mais à des individus aux responsabilités différentes.

V. Analyse des données

Pour analyser de la meilleure façon possible les données recueillies lors des entretiens, ceux-ci ont été entièrement retranscrits grâce aux enregistrements audio de chacun d'eux, dont un exemple de retranscription est disponible en Annexe 2.

Le but étant d'obtenir l'opinion des interlocuteurs et donc de théoriser les différents thèmes abordés, j'ai opté pour un codage des données afin de les regrouper dans des catégories similaires en fonction des différents points expliqués dans les entretiens. Le codage se définit selon Miles et Huberman en 1994 comme "*processus de réduction provisoire via un processus de sélection, de simplification, d'abstraction et de transformation des données*".(41) Il est important de comparer les données obtenues avec la revue de la littérature dans le but d'appuyer nos résultats sur des hypothèses déjà acceptées.

Cependant, il est à noter que l'étude a porté sur 5 entretiens, elle permet donc de donner une idée globale de la situation. Il aurait été intéressant de réaliser plus d'entretiens afin d'affiner au mieux les résultats de l'étude, nous expliquerons le manque d'entretien faute de temps et d'interlocuteur prêt à répondre à la problématique soulevée par ce mémoire.

Partie 3 : Résultats de l'enquête

L'objectif de l'étude était de rendre compte de la consommation importante de médicaments chez les personnes âgées et de l'utilisation et la confiance des technologies vis-à-vis de ce problème. A la suite des différents entretiens, plusieurs axes de réflexions ont pu être mis en lumière, répondant aux objectifs fixés et décrit dans la Partie 2 du mémoire, à savoir :

- La consommation de médicaments chez les personnes âgées.
- L'utilisation des technologies médicales par les professionnels de santé et les familles de patient
- L'efficacité et la confiance de ces technologies en vu du problème soulevé

I. La consommation de médicaments chez les personnes âgées.

En premier lieu, il a été important de redéfinir les termes de surconsommation de médicaments par les différents interlocuteurs, pour ensuite déboucher sur la consommation excessive des produits pharmaceutiques par les séniors.

1. Une définition qui diverge pour un même problème de santé publique

A l'évidence, l'ensemble des interrogés semblent comprendre ce qu'est la surconsommation de médicaments. C'est particulièrement le cas pour le Pharmacien 1 qui donne une définition très précise est proche de celle décrite dans la Partie 1 de ce mémoire : "*Consommation excessive, non contrôlée, potentiellement dangereuse*" (Pharmacien 1). C'est par ailleurs la définition exprimée par l'OMS.

Cependant, l'étude terrain a permis de mettre en lumière que les définitions et pensées de chacun divergent concernant ce mésusage des médicaments. L'idée reste cohérente mais l'on remarque quelques différences entre les interlocuteurs et leurs fonctions dans le circuit du médicament.

Selon le Médecin "*La surconsommation m'évoque l'usage ou la prescription en sur quantité de médicaments alors que certains ne sont pas ou plus nécessaires.*"

Du point de vue de l'Infirmière elle décrit cela comme : *“la prise de médicament sans pour autant avoir de pertinence pour la pathologie ou le patient. Par exemple, mettre des médicaments en “si besoin”, comme le paracétamol.”*

Pour le Pharmacien 2 *“Cela me fait d'abord penser en priorité aux personnes âgées, car c'est le plus souvent ce type de population qui surconsomme les médicaments. Elles peuvent être influencées par différentes publicités qu'elles voient, ou encore par du bouche à oreille, ce qui fait qu'elles viennent facilement au comptoir pour demander des médicaments, surtout en auto-médication. Mais la surconsommation se fait également ressentir sur les ordonnances, chez les patients polymédiqués où on pourrait éventuellement supprimer des lignes sur l'ordonnance”.*

Enfin, la Famille de patient décrit cela simplement : *“c'est lorsque l'on prend beaucoup de médicaments sur une journée ou alors que le traitement dure trop longtemps. Je pense que ça peut être aussi le fait de prendre des médicaments sans avoir l'avis d'un professionnel de santé, comme par exemple lorsque j'ai un mal de tête je prends un Doliprane sans me poser de question”.*

On comprend par ces explications, qu'à chaque étape du circuit, la surconsommation de médicament offre une définition différente. Le prescripteur explique une prescription non contrôlée ou inutile dans certains cas. Le pharmacien de son côté se penche sur le problème marketing et la vulnérabilité des patients dans ce type de pratique, l'on peut imaginer ici que la délivrance de certains médicaments, disponible sans ordonnance, est accentuée par l'effet de mode. Il rend compte également de la longueur des ordonnances et de l'utilité des médicaments à délivrer, surtout pour les patients âgés. Cette dernière information peut rejoindre la définition de l'Infirmière avec l'idée du “si besoin”, que l'on trouve souvent sur les ordonnances des médicaments de la vie de tous les jours comme le paracétamol. C'est d'ailleurs ce que soulève la Famille du patient. Il s'agit en réalité du problème de l'automédication et des armoires à pharmacies personnelles des français. Rappelons les données récoltées lors de l'étude menée par Hélène Bordenave et ses collègues en 2011 qui affirmait que plus de 95% des foyers en France ont une armoire à pharmacie, contenant en moyenne 12,1 noms de spécialités différents et 19,8 conditionnements. (27)

Cependant, malgré les définitions différentes, l'avis général est unanime : c'est un problème de santé publique en France, pour l'ensemble de la population. Ce qui est particulièrement intéressant, c'est que certaines causes sont décrites par chacune des parties.

Pour le Médecin *“C'est clairement une évidence que nous sommes de grands consommateurs de médicaments en France, tout le monde a chez lui des médicaments que je définirais simplement de traitement de base : des antidouleurs, anti-acides, etc.”*. Il s'agirait donc du problème de l'automédication qui engendre une grande consommation de médicament par les français.

Du même avis, les pharmaciens interrogés expriment leur inquiétude sur ce problème en France : *“Oui nous sommes de grands consommateurs, en effet par exemple pour les IPP (inhibiteur de la pompe à proton), je trouve qu'il y a trop de prescriptions au long court et sans indications. Ce sont des médicaments trop facilement prescrits qui peuvent avoir un impact sur la santé publique. On pourrait aussi citer les antidépresseurs qui sont facilement prescrits et également prescrits pour des durées trop longues.”*. Le pharmacien 2 soulève ici le problème des prescriptions longues durées entraînant une consommation plus facile. A cela, le Pharmacien 1 interrogé apporte une partie de réponse en disant que : *“cela est notamment lié aux conditionnements secondaires des médicaments et également un déficit d'éducation, quant aux médicaments, dans la population générale”*.

Ce problème d'éducation est implicitement décrit par l'Infirmière lorsqu'elle affirme qu' *“à chaque fois que je vais dans une pharmacie c'est la cour des miracles ! Il y a plein de monde et puis ils veulent toujours plein de médicaments alors que ce n'est pas toujours nécessaire... Et les médicaments over the counter, c'est limite plus marketing, donc on en prend beaucoup.”* Cette dernière partie de phrase rejoint également l'idée exprimée en amont de cette analyse avec la place du marketing dans la consommation des médicaments par les français.

2. Un problème marquant pour nos séniors, mais souvent inévitable

“Lorsque je rends visite à mes parents, qui ont 72 et 75 ans, je suis toujours stupéfaite lorsque je vois sur leur meuble de la cuisine le nombre de boîtes de médicaments. Tout un espace uniquement dédié à ça. Avec des noms toujours plus imprononçables les uns que les autres. Je leur ai demandé une fois si tout cela était nécessaire et leur réponse était évidemment “oui”. Je n’ai pas cherché à m’intéresser plus que ça. Je savais que mon père faisait de l’hypertension et ma mère était traitée pour un glaucome, mais je ne pensais pas qu’il y avait aussi des médicaments pour l’estomac, pour gérer l’insomnie, et je ne sais quoi encore. Je vous avoue que ça m’inquiète un peu.” Voilà ce qu’explique la fille des personnes âgées (Famille de patient) lors de l’entretien.

En interrogeant les professionnels de santé, le verdict est le même : les personnes âgées consomment beaucoup de médicaments, comme l’explique le Médecin interviewé : *“Le problème est d’autant plus marquant chez les PA, il suffit de regarder la taille des ordonnances”*.

Ils expliquent cependant la raison principale de cette consommation excessive : les personnes âgées sont souvent polypathologiques.

Il n’existe pas de définition claire et précise de la polypathologie. Nous définirons ce terme comme : plusieurs pathologies différentes (au moins 2) affectant en même temps, le même patient. Il s’agit le plus souvent de pathologies chroniques comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires, etc. C’est exactement ce qu’explique l’Infirmière ayant participé à l’étude : *“les personnes âgées sont souvent polypathologiques, et donc on leur prescrit des médicaments, on en rajoute, on les modifie. Je me rappelle des fois, des midis, je distribuais 13 médicaments par personne. Pour le cardio, pour l’hypertension, les maux de têtes, le diabète, la constipation, etc.”*

Il était important d’estimer la quantité moyenne de spécialités pharmaceutiques différentes que prennent les personnes âgées pour attester du problème :

- *“6 à 8 spécialités pharmaceutiques, et encore ça c’est parfois pour une seule prise, imaginez lorsque le patient doit prendre 6 spécialités différentes 3 ou 4*

fois par jour. Et je ne vous parle pas des risques de iatrogénie qui augmentent avec la polymédication et avec l'âge.” (Pharmacien 1)

- *“En moyenne... je prescris presque une dizaine de spécialités différentes pour mes patients de plus de 70 ans” (Médecin)*
- *“Le plus souvent je dirais que sur les ordonnances il y a 7 à 8 médicaments à délivrer environ” (Pharmacien 2)*
- *“une bonne moyenne de 7 par prise. Là où y en avait le plus je crois que c'était le midi” (IDE)*
- *“En regardant l'ordonnance de mes parents j'ai compté 6 médicaments pour mon père et 7 pour ma mère” (Famille de patient)*

Si nous comparons ces résultats avec ceux présentés dans la première partie de ce mémoire, la concordance est parfaite, à savoir une moyenne de 8 spécialités différentes par patient et par jour (Cf : Partie 1.II.2.) selon les études menées en 2011.

A ce chiffre, s'ajoutent les médicaments se prenant plusieurs fois par jour, comme l'explique l'IDE en ajoutant : *“Je dirais que pour 1 patient, ça pouvait aller jusqu'à une vingtaine par jour avec les traitements en doublons dans la journée. En EHPAD j'avais très rarement des patients avec 1 ou 2 médicaments. Je me rappelle le midi, ils sont tous rassemblés dans la salle de repas, toi t'arrives avec ton chariot et là tu te dis “c'est pas possible c'est leur repas”.”* Une vingtaine de médicaments pour un seul patient pour une journée, on se rapproche donc des analyses réalisées en 2017 dans lesquelles on apprend que nos séniors consommaient en moyenne 14 médicaments par jour (Cf: Partie 1.II.2.).

Cependant, il semblerait difficile de réduire le nombre de médicaments. En effet, comme expliqué précédemment, les personnes âgées sont souvent polypathologiques, ce qui implique forcément une polymédication. Lorsque les interlocuteurs interrogés expriment leur avis concernant la question si la surconsommation de médicament rime avec la polymédication le Pharmacien 2 nous affirme que *“Non, polymédication et surconsommation ne vont pas de pairs car un patient peut être polymédiqué mais les traitements lui sont utiles et indispensables dans le cadre de sa ou ses maladies. La surconsommation implique qu'il y a trop de médicaments, et des médicaments qui ne sont pas utiles à sa pathologie.”* C'est

également ce qu'explique l'IDE : *“On peut avoir trois médicaments pour trois pathologies différentes.”* mais en soulevant peut-être un problème existant : *“Par contre si on a 3 médicaments pour une même pathologie, il faut se demander s'il n'y a pas une meilleure solution...”*.

Une affirmation difficile à imaginer, puisque les ordonnances doivent être rédigées dans le respect du patient et dans l'utilité au traitement de ses pathologies. Lorsque l'on interroge le prescripteur sur l'observance et la bienveillance pour ses patients il explique que *“cela dépend du type de médicament demandé par le patient, notamment les médicaments antalgiques type doliprane etc je me fie aux patients et à leur ressenti des douleurs en veillant à l'absence de contre indication ou interaction. Après pour les demandes d'antibiotiques non justifiées je ne cède pas.”* (Médecin).

De même lors de la délivrance, le pharmacien se doit de vérifier la qualité de la prescription et de vérifier s'il n'y pas d'erreur de dosage ou de possibles interactions entre les spécialités, c'est d'ailleurs ce qu'affirme le Pharmacien 1 : *“nous faisons attentions aux interactions médicamenteuses ou aux redondances thérapeutiques qui pourraient survenir”*. C'est également le rôle des infirmiers de vérifier une dernière fois le traitement lors de la distribution des médicaments dans les établissements. Il est important pour les personnes âgées dépendantes de prendre en compte leur solitude. C'est exactement ce point que met en lumière l'IDE interrogée *“beaucoup de résident disent “j'ai mal”, mais qui ont en fait besoin d'attention, et ils savent qu'ils peuvent passer par les médicaments, en disant “oh je me sens pas bien” et nous ce qu'on faisait en fait c'est qu'on prenait les pilules, on les ouvrait et on enlevait le contenu et on refermait et on donnait les pilules, et là “ça va beaucoup mieux”*. On peut voir ici que le point soulevé et une solution possible à la lutte contre la consommation excessive de médicament est *“l'effet placebo, d'ailleurs c'était parfois écrit sur les fiches de soins : si besoin placebo”* selon l'Infirmière.

II. L'utilisation des technologies médicales par les professionnels de santé et les familles de patient

Afin d'établir si les technologies au service du médicament pouvaient réduire leur consommation, l'étude était également portée sur l'utilisation de ces technologies par l'ensemble des intervenants du circuit du médicament.

Globalement, chaque acteur utilise à son échelle des technologies, des aides à la distribution ou à la prise. Seul le médecin semble ne pas utiliser ce type de technologie car lors de l'ESD celui-ci explique clairement : *"Je n'y suis pas trop confronté"*.

1. La place des technologies dans la délivrance des médicaments

De nos jours, il semblerait que la majeure partie des officines de ville soient équipées de logiciels de gestion d'officine. Il s'agit de la première technologie dont parlent les deux pharmaciens interrogés. Pour l'un d'eux, il explique d'ailleurs en quoi ce logiciel a changé sa façon de travailler : *"Les nouvelles technologies sont très utiles dans le cadre de ma profession, car elles permettent de sécuriser la dispensation, de gagner du temps au comptoir et sur les délivrances, et de manière générale d'optimiser la gestion de l'officine, je parle évidemment ici du LGO."*(Pharmacien 2). Toujours plus dans la sécurité de la dispensation des médicaments à leur patient, et tous deux pharmaciens référents dans la délivrance à des établissements de santé, ils se sont équipés de systèmes de production de doses à administrer. Pour rappel, la PDA se définit comme la préparation à l'avance des traitements, selon la prescription, afin de contribuer à une meilleure prise en charge thérapeutique du patient. Ce procédé augmente la sécurité et le respect du traitement et aide à une meilleure traçabilité lors de l'administration. Cette méthode est réalisée manuellement à l'aide de pilulier, ou de façon automatisée à l'aide d'automates de production.

"Dans mon officine je suis équipé d'un robot de PDA. J'ai environ 200 patients qui bénéficient de ce système. Je vous avoue que ça m'a changé la vie. Le gain de temps est considérable et les risques d'erreurs lors de la préparation des semainiers"

ont considérablement diminué. Cependant, je trouve que cette technologie n'est pas assez reconnue par les instances françaises, comme l'assurance maladie par exemple, de plus l'investissement est conséquent, personnellement, j'ai pu voir un retour sur investissement seulement cinq ou six ans après l'achat de ce type de machine.” explique le premier Pharmacien interrogé.

“On utilise les piluliers blisters pour fournir les EHPAD à la semaine pour chaque patient donné, même si c'est un système particulièrement long et fastidieux dans lequel il faut vraiment être très concentré pour éviter les erreurs, ça permet aux patients qui en bénéficient de prendre correctement leur traitement. Je propose d'ailleurs ce service également au comptoir, mais je le facture à mes patients à 5€ par semaine ... Je suis dans l'obligation de le facturer au comptoir car il faut tout de même payer les consommables et chez nous il y a une personne uniquement dédiée à cette tâche pendant 4 jours par semaine, il faut bien la payer.” déclare le Pharmacien 2.

Les technologies au service du médicament sont donc ancrées dans l'univers de la pharmacie. Les pharmaciens sont les principaux acteurs du médicament en ville et ne cessent de s'adapter à ces nouvelles missions avec ces nouveaux instruments. Le principal problème sous-entendu lors des entretiens avec ces spécialistes serait le coût de l'investissement et aussi la faible reconnaissance quant à l'évolution du travail du pharmacien. En effet, la pratique de la PDA n'est pas reconnue comme une mission à part entière du pharmacien. De ce fait, la tarification du service n'est pas remboursée par la sécurité sociale par exemple. C'est sur quoi termine le Pharmacien 2 lorsqu'il ajoute *“Cependant, je n'ai pas beaucoup de patients qui me demande le service au comptoir. Je pense réaliser des piluliers pour à peine 10 personnes. D'un côté je peux les comprendre, 20€ par mois pour des piluliers-blisters cela peut être un frein pour les personnes âgées, et tant que le service ne sera pas applicable ou remboursable, que ce soit en partie ou entièrement, le développement de cette pratique restera freinée. C'est dommage, car toutes les personnes âgées ne bénéficient pas d'une place en EHPAD et donc doivent gérer la prise de leur traitement eux-mêmes.”*

2. Les technologies d'aides à la prise et à la distribution encore en phase de développement ?

Lors de l'entretien réalisé avec l'Infirmière, cette dernière a expliqué de manière précise les problèmes rencontrés dans son travail. Même si les logiciels de gestion de maison de retraite sont utilisés dans la plupart des établissements, lors de la distribution des médicaments, la sécurité, qui doit être la priorité, est parfois difficile à assurer. L'IDE interrogée a travaillé en hôpital, en maison de retraite et également en tant que libéral. Ceci a été très intéressant car l'on peut voir l'utilisation des technologies dans l'ensemble du corps de métier. Le principal outil utilisé est selon elle le *"Dossier Patient Informatisé"* souvent intégré dans les logiciels de gestion. *"Et dans le logiciel on trouve un genre de Vidal, pour vérifier les médicaments, surtout ceux que l'on ne connaît pas. C'est ton devoir en tant qu'IDE de vérifier, parce que t'es le dernier rempart et s'il y a une erreur médicale, ça peut te retomber dessus, et sur le médecin aussi. Parce que le médecin fait la prescription, l'IDE suit la prescription, mais par contre tu dois te rendre compte que là, il y a potentiellement une interaction médicamenteuse."* ajoute-elle à son explication. On constate que la vérification du traitement est très importante et que les logiciels sont équipés d'outils permettant de sécuriser cette étape lors de la distribution.

Cependant, la sécurité du stockage des médicaments lors de la distribution est un problème, en effet *"pour la distribution à proprement parlé, j'avais un chariot, mais pas du tout sécurisé, c'est des tiroirs sans clé avec un PC dessus pour la traçabilité de la prise avec le logiciel, et le chariot tu le fais pas rentrer dans la chambre lors de la distribution alors des fois, en hôpital par exemple, t'avais des personnes extérieures, qui prennent les traitements de leurs proches. ça c'était pour tous les médicaments sauf pour les médicaments stupéfiants."* (Infirmière). Le problème soulevé ici est lié au manque de moyen financier que rencontre certains établissements de santé dans l'investissement de bons outils pour lutter contre une mauvaise consommation de médicament.

Afin de lutter, les hôpitaux et les services infirmiers mettent en place des idées parfois simple pour éviter les erreurs : *"ce qu'on a beaucoup maintenant dans les hôpitaux c'est des brassards rouges qu'on porte autour du bras pendant qu'on fait la distribution, et ça veut dire qu'il ne faut pas nous déranger pendant ce temps là."* explique l'Infirmière.

D'un autre côté, la distribution en EHPAD semble être plus sécurisée et plus simple qu'à l'hôpital selon l'IDE, lorsqu'elle explique que : *“quand je travaillais en EHPAD, c'était la pharmacie de ville qui nous préparait les médicaments, sous forme de rouleaux de sachets avec tous les médicaments qu'il fallait par prise et par jour.”* Certes le service de PDA qu'offre le pharmacien est un bon moyen de sécuriser la consommation des médicaments dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées, il n'en reste pas moins difficile d'établir le nombre d'EHPAD bénéficiant de ce type d'outil.

Si l'on se tourne désormais vers le domicile, on peut voir que les technologies sont encore moins développées ou peu utilisées par rapport aux établissements médico-sociaux. La Famille de patient insiste sur le fait que *“mes parents n'utilisent aucunes technologies pour prendre leurs médicaments en sécurité, comme je vous l'ai dit précédemment, toutes les boîtes sont posées sur un meuble de la cuisine.”* La sécurité dans le respect du traitement est un problème récurrent au domicile. Les erreurs de dosage, les oublis ou le non-respect de la prescription sont en grande partie responsable du problème de surconsommation des médicaments. *“Je ne peux pas contrôler tous les jours et à chaque fois qu'ils doivent prendre leur traitement, je pense qu'un pilulier pourrait déjà les aider, mais concernant une technologie plus avancée comme une application sur smartphone, je pense que ça risque de les embrouiller plus qu'autre chose”* (Famille de Patient). Les personnes âgées vivant à leur domicile sont encore trop peu informées des outils qui leur sont proposés et reste vulnérable aux mésusages des médicaments.

Certains séniors bénéficient tout de même d'une aide, surtout lorsqu'un soutien à domicile est nécessaire. L'Infirmière explique par ailleurs le problème de la préparation des piluliers pour ses patients dans le monde libéral en précisant : *“En libéral je faisais les piluliers et c'était très chronophage. Mais tu le fais sur la route en fait. T'as pas le temps donc on n'a pas trop le choix, c'est vraiment moins sécurisé en libéral.”*

Le manque de temps, de moyens, de sécurité et d'apprentissage sont les principales difficultés à surmonter pour freiner les erreurs et les consommations anormales des médicaments.

III. Les technologies au service du médicament : la prochaine étape dans la lutte contre la surconsommation de médicaments ?

“*Oui c'est une évidence*” selon le Pharmacien 1 interrogé. C'est d'ailleurs ce qu'ont répondu l'ensemble des interlocuteurs lors des différents entretiens. Pour le Médecin “*elles peuvent être une barrière de précaution supplémentaire*”.

Tout au long du circuit du médicament, les technologies permettent notamment d'aider les professionnels de santé : “*elles permettent de sécuriser l'emploi des médicaments et de limiter et contrôler le nombre de médicaments délivrés*” - Pharmacien 2. “*Les logiciels d'aide à la prescription et à la délivrance sont particulièrement bien développés, on a beau être médecin ou pharmacien, il est impossible de connaître toutes les interactions médicamenteuses possibles entre telle ou telle spécialité.*” - pharmacien 1. Ces logiciels sont donc une sécurité supplémentaire non négligeable dans la prise en charge thérapeutique des patients.

Et ce ne sont pas les seuls. En effet, selon le Pharmacien 2, les solutions de PDA “*permettent aux personnes âgées d'avoir le nombre exact de médicaments au jour le jour à utiliser, cela réduirait le risque que les personnes âgées prennent plus de produits et réduirait ainsi le risque d'effets indésirables liés à la surconsommation de médicaments qui est un enjeu de santé publique important.*” explication à laquelle l'on peut ajouter que “*cela permet un accompagnement spécifique et minutieux*” (Pharmacien 1).

Même si l'efficacité des technologies au service du médicament sont élogieuses selon les interlocuteurs, il reste tout de même des axes d'améliorations à développer et des inquiétudes à surmonter, en effet le Pharmacien 1 termine son discours par : “*Je pense que c'est une ouverture ou une voie intéressante, mais à apprécier avec une certaine méfiance...*”

“En soit le robot de PDA, il fait ce qu'on lui demande donc ce serait plutôt à voir au niveau du médecin qui prescrit et de réfléchir à ce niveau, comme les LAP qui fonctionnent très bien pour ça.” (IDE)

“Je crois en l'utilité et l'efficacité de ce type de technologies, j'espère même que dans quelques années ça deviendra la norme, cependant il reste encore des progrès à faire en terme d'utilisation dans la lutte contre la surconsommation des médicaments...” (Pharmacien 2)

IV. Conclusion intermédiaire

L'étude terrain aura permis de soulever différents points. À ce jour, la surconsommation de médicaments reste un problème de santé publique majeur contre lequel il est difficile de lutter. Cette pratique est d'autant plus marquante chez le sujet âgé. En effet, nous avons pu déterminer que la moyenne de 8 spécialités différentes prises chaque jour par nos aînés est restée la même qu'établie lors des différentes études menées ces dix dernières années. Nous avons appris également qu'il s'agissait d'une pratique ancrée dans les habitudes de la population générale. En effet, l'une des causes de la surconsommation des médicaments serait liée, en partie, à l'automédication, pratique à laquelle huit français sur dix ont eu recours en 2019, selon une étude de la Fédération des fabricants de produits d'automédication.(64)

Même si le problème reste difficilement appréhendé par les différents acteurs du circuit du médicament, les professionnels de santé sont des personnes appréciant les innovations technologiques et ayant une appétence pour leur utilisation. C'est particulièrement le cas des pharmaciens, qui sont prêts à investir dans des solutions et technologies toujours plus avant-gardistes pour la sécurité et la prise en charge de leurs patients. La confiance générale des professionnels de santé vis-à-vis des logiciels, dans quelques étapes du circuit que ce soit, est très clairement expliquée. Cela leur permet de lutter contre les interactions médicamenteuses, de réaliser des tâches plus rapidement et d'être toujours plus à l'écoute de leur patient.

L'étude nous permet de comprendre plus en détail les raisons de la consommation excessive de médicaments. En effet, le sujet âgé est très souvent polypathologique,

ce qui rend difficile la réduction du nombre de médicaments présents sur les ordonnances. De plus, les erreurs de dosage, les oublis ou le non-respect de la prescription sont en grande partie responsables du problème de surconsommation des médicaments, puisque les personnes âgées sont parfois dépendantes et à leur domicile. On remarque par ailleurs une disparité dans la prise en charge des patients entre les établissements et le domicile, malgré l'essor des technologies au service du médicament, et le large panel de produits, d'innovation et d'outils disponibles à ce jour.

Cependant, l'étude terrain réalisée a permis de conforter l'idée que les technologies au service du médicament pourraient être un chemin vers lequel se tourner dans la lutte contre la consommation excessive de médicament. Des améliorations restent à apporter, avec vigilance et apprentissage afin que ces technologies soient adaptées et utiles de la meilleure façon possible.

Partie 4 : Recommandations

L'étude terrain nous permet de répondre à notre problématique. Les technologies au service du médicament sont un bon moyen de lutter contre la surconsommation de médicaments chez les personnes âgées. Leur utilisation permet aux professionnels de santé de se centrer sur le patient, sa sécurité et sa prise en charge. Ces outils permettent notamment de les aider dans la réalisation de tâches souvent chronophages, répétitives et où le risque d'erreur est important. Une confiance générale des technologies aux services du médicament est soulignée et tous s'accordent sur l'efficacité qu'elles pourraient avoir pour contrer ce problème de santé publique, qu'est la surconsommation de médicament, surtout chez les séniors.

Cependant, les entretiens semi-directifs ont permis de mettre en lumière des axes d'amélioration et d'apporter des recommandations. Celles-ci sont formulées à l'égard de l'État français et des instances publiques, aux professionnels de santé eux-mêmes, ainsi qu'aux patients et leur famille.

I. Recommandations à l'Etat Français et aux instances publiques

Le rôle de l'État français et des instances publiques est particulièrement important dans la lutte contre la surconsommation de médicament chez les personnes âgées. Des actions doivent être mises en place afin de faciliter l'utilisation des technologies pour y lutter.

1. Reconnaître la PDA comme une mission à part entière du pharmacien de ville

Les missions du pharmacien ne cessent d'évoluer. Il serait intéressant que l'Etat Français et l'Assurance Maladie reconnaissent la pratique de la PDA en officine. En effet, reconnaître ce type de pratique et la rémunérer, pourrait faire que l'automatisation de la préparation des médicaments se développerait davantage et n'apparaîtrait pas comme une tâche supplémentaire pour le pharmacien. De plus, certains pharmaciens proposent la préparation de leur pilulier ou rouleau de

sachets-doses à la semaine pour leur patient de ville, en contrepartie d'une rémunération, souvent avoisinant les 5 euros par mois. Il faut évidemment rémunérer l'opérateur chargé de la préparation, mais aussi l'utilisation des consommables. Permettre le remboursement par la sécurité sociale de cette pratique serait un grand pas en avant : moins d'erreurs lors de la préparation des piluliers à la maison, moins de surdosage, réalisation des piluliers par un professionnel uniquement dédié à cette pratique.

2. Adapter l'apprentissage des futurs professionnels de santé

Lors de l'entretien semi-directif avec le Pharmacien 2, celui-ci a soulevé une idée intéressante à mettre en place : *“On pourrait avoir une formation à la faculté de pharmacie concernant ces nouvelles technologies pour mieux appréhender la façon de les utiliser et connaître les bonnes pratiques associées par exemple, car cela va se développer de plus en plus dans notre métier.”*

Nous l'avons vu, les missions des professionnels de santé changent, se développent et s'ajoutent aux tâches quotidiennes. Il serait intéressant de revoir la formation des professionnels de santé et de mettre à jour les programmes d'éducation universitaire en y ajoutant un cursus pour des intervenants spécialisés dans l'utilisation de ces technologies.

Concernant les futurs médecins généralistes ou gériatriques, il serait intéressant de pousser l'utilisation des Logiciels d'Aides à la Prescription, et de démontrer leur utilité dans la lutte contre les interactions médicamenteuses possibles. Ces logiciels permettent de lutter contre les prescriptions dangereuses et parfois inutiles.

Au niveau des pharmaciens, les enseignements concernant l'évolution, l'utilisation et l'utilité des technologies au service du médicament en officine sont trop peu appréhendés. On voit pourtant que chaque année, de plus en plus de pharmaciens se tournent vers l'automatisation et la digitalisation de leur officine. Des cours permettant de les sensibiliser à l'utilisation de ces technologies tout en respectant les bonnes pratiques seraient une réelle plus value dans l'exercice de leur profession.

3. Financer le développement des outils en établissement de santé

Depuis toujours, les ressources financières des établissements de santé, hôpitaux ou centres médico-sociaux, sont limitées. Par manque de moyen, ces derniers se voient contraints de faire des choix dans la répartition de leur budget. Un plan d'action de financement national serait un moyen pour les établissements de s'équiper d'outils plus performants pour la gestion de la distribution des médicaments, surtout dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Cependant, il est difficile de réaliser ce type de démarche. C'est pourquoi, il faudrait commencer par la réalisation d'audits, à un niveau régional, au sein de chaque établissement médico-social. Ces audits seraient réalisés par des professionnels qualifiés et sélectionnés par les ARS. Lors de ces inspections, le spécialiste pourrait rendre compte de l'efficacité du système de distribution des médicaments dans l'établissement, des outils et technologies utilisés pour réaliser cette étape du circuit du médicament, et enfin contrôler les prescription médicale des personnes âgées.

A la suite de ces différents audits, une aide financière à hauteur des changements à effectuer au sein de l'établissement pourra être déterminée et distribuée. Cette aide doit uniquement servir à l'établissement pour améliorer son système et sa distribution de médicaments. Cela permettrait de lutter contre les erreurs médicales et apporter une protection supplémentaire aux seniors dans leur prise en charge médicamenteuse dans les EHPAD.

II. Recommandations aux professionnels de santé

Des recommandations ou des axes d'améliorations peuvent être définis aux acteurs directs dans la prise en charge des patients, les professionnels de santé, conscients du problème soulevé par ce mémoire.

1. Réguler le marketing des médicaments

Les entreprises pharmaceutiques sont les premiers acteurs dans la publicité et la mise en avant des bienfaits de leurs produits. Les campagnes marketing lancées par

ces firmes ne cessent de faire preuve d'ingéniosité. Cependant, les personnes âgées, particulièrement vulnérables et ayant suivi l'évolution de la société de consommation sont particulièrement influençables. Réguler le marketing des médicaments disponibles sans ordonnance et des médicaments disposés en front-office des pharmacies permettrait également de réduire la consommation. Il est également de la responsabilité des professionnels de santé de réguler l'utilisation de ces outils marketing, et d'informer le patient lorsque la demande d'un traitement est inutile.

2. Un devoir de prévention et de conseils

L'une des missions principales des professionnels de santé est de réaliser la prévention. Le mésusage des médicaments, en particulier l'automédication reste un problème de santé publique accentuant particulièrement la surconsommation de médicaments. Nous ne parlons pas assez des dangers et des risques pour la santé qu'engendre cette pratique. En effet, les prescriptions médicales réalisées par le médecin puis délivrées par le pharmacien sont effectuées en prenant en compte l'état du malade et limitent au maximum les interactions médicamenteuses. Prévenir des dangers qu'aurait la pratique de l'automédication, en particulier chez le sujet âgé, beaucoup plus vulnérable aux effets secondaires des médicaments, seraient un frein à la consommation non contrôlée et éviteraient les hospitalisations.

D'un autre côté, les professionnels pourraient mettre en avant l'utilité et les bienfaits des outils et technologies pour la gestion et le respect des traitements. Les pharmaciens peuvent se rapprocher de leurs partenaires et fournisseurs afin d'éduquer leurs patients au domicile quant à l'utilisation de piluliers. Certaines applications permettent de gérer en temps réel son traitement entre les différents acteurs : médecin - pharmacien - patient. Éduquer les personnes âgées à l'utilisation de ces technologies pourrait dans le futur permettre un meilleur suivi des patients au domicile, de réguler et réviser les traitements au jour le jour et de réduire la consommation de médicaments non-essentiels.

Conclusion

La surconsommation de médicament a été clairement définie par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un usage incorrect des médicaments, ce qui se manifeste sous la forme d'une consommation exagérée, insuffisante ou erronée des médicaments sur prescription ou en vente libre. En France, la consommation excessive de médicament est un problème de santé publique touchant particulièrement les personnes âgées de plus de 65 ans. Les personnes âgées sont particulièrement vulnérables et il est parfois difficile de respecter le traitement au vu du nombre de comprimés différents qui doivent être consommés chaque jour. Le non-respect du traitement, les oublis, ou la prise consécutive du traitement par manque d'attention de la personne, font partie des principales causes d'une mauvaise consommation des médicaments.

L'essor des nouvelles technologies ont permis aux professionnels de santé de sécuriser davantage le circuit du médicament. Les logiciels d'aide à la prescription permettent au prescripteur de réaliser des ordonnances plus fiables, où les interactions médicamenteuses sont évitées au maximum. Au sein des officines, des solutions de préparation de doses à administrer sont apparus dans le but de sécuriser la dispensation des traitements aux personnes âgées et de mieux tracer la consommation. La PDA est une solution dont bénéficient particulièrement les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, afin d'améliorer leur prise en charge thérapeutique. D'un autre côté des outils d'aide à la prise existent pour le domicile, comme les piluliers ou des applications sur smartphone, des accompagnateurs au traitement, pour éviter les erreurs.

Afin d'évaluer la possible utilité des nouvelles technologies pour enrayer la surconsommation de médicament chez nos aînés, une étude terrain a été réalisée sous la forme d'entretiens semi-directifs. Les personnes interrogées constituaient l'ensemble des acteurs du circuit du médicament, de la prescription à la prise du traitement.

Cette étude a permis de rendre compte de la situation concernant la consommation des médicaments chez les personnes âgées et de mettre en lumière l'utilisation et la confiance des outils et technologies au service du médicament dans la lutte contre ce mésusage.

Dans un premier temps, nous avons pu estimer qu'en moyenne huit spécialités différentes étaient consommées chaque jour par les personnes de plus de 65 ans. Cependant, les personnes âgées sont une population majoritairement polypathologique. C'est en partie pour cette raison que les séniors consomment beaucoup de médicaments.

Ensuite, nous avons pu nous rendre compte que les professionnels de santé ont en général une appétence dans l'utilisation d'outils et d'innovation, dans le but de toujours améliorer la prise en charge de leur patient. C'est particulièrement le cas des pharmaciens, qui s'équipent aujourd'hui de système avant-gardiste pour la préparation des traitements.

L'ensemble des interlocuteurs a un avis unanime sur la question, à savoir que oui les technologies pourraient être une voie d'avenir dans la réduction de la consommation de médicaments, autant chez nos aînés que pour la population en générale. Pour les logiciels cela peut aider à éviter les risques d'interactions médicamenteuses par exemple. La sécurisation du circuit du médicament à l'aide de ces technologies est donc un réel pas en avant et une voie vers laquelle il faut aller pour lutter contre le mésusage des médicaments et particulièrement la surconsommation.

Cependant, l'étude a révélé des axes d'amélioration à mettre en place pour améliorer l'utilisation de ces outils et pour réduire la consommation de médicaments. Ces réflexions sont adressés à l'Etat français, aux instances publiques et aux professionnels de santé eux-mêmes.

Tout d'abord, il est recommandé à l'État français de reconnaître officiellement la pratique de la PDA en officine, afin que l'assurance maladie prennent en charge et rémunère cette mission. Cela permettra entre autres, d'augmenter le nombre de pharmaciens proposant ce système et d'autre part de développer cette pratique pour

le domicile. De plus, il faudrait revoir les formations académiques des professionnels de santé dans le but de les informer dès leur cursus universitaire sur l'utilité des nouvelles technologies.

Un plan de financement et d'audit pourrait être lancé au niveau national pour aider les établissements médico-sociaux à revoir et parfaire l'étape de la distribution des médicaments.

Pour terminer, concernant les professionnels de santé, il est important de réguler le marketing des médicaments, pratique à laquelle les personnes âgées sont particulièrement vulnérables. Par ailleurs, il serait intéressant que ces soignants se rapprochent des entreprises fabriquant des solutions d'aides pour le circuit du médicament afin d'éduquer et de prévenir les populations sur les dangers de la surconsommation de médicaments et sur les technologies disponibles dans la gestion des traitements.

Bibliographie

1. Universalis E. MÉDICAMENTS [Internet]. Encyclopædia Universalis. [cité 30 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/medicaments/>
2. Sueur N. Les spécialités pharmaceutiques au XIX^e siècle : statuts et fondements de l'innovation. *Mouv Soc.* 2014;248(3):27.
3. Élie B. Histoire des médicaments : Jean-Claude Dousset, Histoire des médicaments des origines à nos jours. :3.
4. Article L5111-1 - Code de la santé publique - Légifrance.pdf.
5. Dangoumau J. PHARMACOLOGIE GENERALE. :558.
6. Vilain C. De la molécule au médicament | CultureSciences-Chimie [Internet]. 2020 [cité 10 mars 2022]. Disponible sur: <https://culturesciences.chimie.ens.fr/thematiques/chimie-organique/chimie-pharmaceutique/de-la-molecule-au-medicament>
7. Le Développement Chimique (1/3) : de la découverte d'un principe actif à la commercialisation d'un médicament | CultureSciences-Chimie [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://culturesciences.chimie.ens.fr/thematiques/chimie-organique/chimie-pharmaceutique/le-developpement-chimique-13-de-la-decouverte-d>
8. Code de la santé publique : Définition simple et facile du dictionnaire [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/code-de-la-sante-publique/>
9. missions HAS.pdf.
10. Le médicament - Les pharmaciens - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Champs-d-activites/Le-medicament>
11. DOLIPRANE 1000 mg gél - VIDAL.pdf.
12. le_circuit_du_mdicamenten_tablissement_de_sant.pdf [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.anfh.fr/sites/default/files/ged/le_circuit_du_mdicamenten_tablissement_de_sant.pdf
13. Définition de « Circuit du médicament » - Dictionnaire médical [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-medical.fr/definition.php?uri=551-circuit-du-medicament/>
14. Article R5132-3 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041579588/
15. Article R4235-48 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006913703/
16. guide_outils_securisation_autoevaluation_administration_medicaments_partie2_mettre_en_oeuvre.pdf [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/guide_outils_securisation_autoevaluation_administration_medicaments_partie2_mettre_en_oeuvre.pdf
17. [GUIDE] Qualité et sécurité de la prise en charge médicamenteuse | Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/guide-qualite-et-securite-de-la-prise-en-charge-medicamenteuse>
18. Classification ATC : définition, structure, utilité - Ooreka [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://medicament.ooreka.fr/astuce/voir/666775/classification-atc>
19. Circuit du médicament.pdf [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://eide.fr/cours/S5/2.11/Circuit%20du%20medicament.pdf>
20. Les interactions médicamenteuses - VIDAL [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/prendre-traitement/interactions-medicamenteuses.html>

21. Qu'est ce qu'une interaction médicamenteuse ? - Actions Traitements, association de patients VIH et co-infections [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.actions-traitements.org/quest-ce-quune-interaction-medicamenteuse/>
22. Parrot J. De l'autodiagnostic à l'automédication: risques et impact sur la relation pharmacien-patient. Bull Académie Natl Médecine. nov 2007;191(8):1509-15.
23. Chiffres inquiétants de l'addiction aux opiacés - Sénat [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.senat.fr/questions/base/2019/qSEQ190309292.html>
24. Santoro H. Pourquoi il devient urgent de s'attaquer à la surconsommation de médicaments | Atlantico.fr [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://atlantico.fr/article/decryptage/pourquoi-il-devient-urgent-de-s-attaquer-a-la-surconsommation-de-medicaments-helen-santoro-1>
25. Consommation répartition et financement - Leem.
26. Renard D, Fustinoni S, Seematter-Bagnoud L, Santos-Eggimann B. Médicaments chez les seniors vaudois à domicile: nombre et composition. :68.
27. Bordenave H, Despas F, Sommet A, Montastruc JL. Composition des armoires à pharmacie familiales : échantillon de 207 foyers de la région Aquitaine. Therapies. mars 2012;67(2):137-43.
28. Marché français du médicament - Leem - 2019.
29. « Les antibiotiques, c'est pas automatique ! » - VIDAL [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/imprimer/medicaments/utilisation/antibiotiques/antibiotiques-pas-automatique.html>
30. Delanglade P. Panorama 2020 des EHPAD () () - Conseil dépendance [Internet]. 2021 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.conseildependance.fr/panorama-2020-des-ehpad-en-france/>
31. Bakerjian D. Prise en charge des personnes âgées à domicile. :3.
32. Bonnes pratiques de soins en EHPAD - 2007.
33. Médicaments après 65 ans : effets indésirables fréquents (iatrogénie) [Internet]. Ameli. 2022 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/medicaments/medicaments-et-situation-de-vie/iatrogenie-medicamenteuse>
34. Guide circuit du médicament et bonnes pratiques en EHPAD.pdf.
35. Hureau J, Queneau P, Godeau MMP, Hureau J, Queneau P, Queneau P, et al. Sécurisation du circuit du médicament dans les établissements de soins. Bull Académie Natl Médecine. nov 2009;193(8):1921-4.
36. Prise en charge médicamenteuse en EHPAD - ANESM [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-05/fr_medicament_vdef_crea.pdf
37. Les Français consomment-ils trop de médicaments ? | MMJ [Internet]. Mutuelle des métiers de la justice et de la santé. 2021 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.mmj.fr/actualite/les-francais-consomment-ils-trop-de-medicaments>
38. Etude QVIA pour le Leem : Les français consomment-ils trop de médicament.
39. Logiciel destinés aux médecins - Livre Blanc.
40. HAS. Haute Autorité de Santé - Les logiciels d'aide à la prescription (LAP) en médecine ambulatoire certifiés [Internet]. 2021 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_672760/fr/les-logiciels-d-aide-a-la-prescription-lap-en-medicine-ambulatoire-certifies
41. GRAFF C. Etude exploratoire de la place de l'Intelligence Artificielle dans le domaine pharmaceutique en France. Université de Lille; 2020 aout p. 88.
42. Prescription médicamenteuse potentiellement inappropriée dans les EHPAD - Charlène COOL - Thèse - 26 octobre 2017.
43. Julien N. Les logiciels de gestion à l'officine. 2008;4.
44. Brisset C. Les logiciels de gestion d'officine: fonctionnalités et acteurs. :112.
45. OREUS. PDA en pharmacie : le système de remplissage des piluliers [Internet]. Oréus.

- [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.oreus.fr/pda-en-pharmacie-remplissage-piluliers/>
46. OREUS. Gamme MULTI : le 1er pilulier compartimenté du marché [Internet]. Oréus. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.oreus.fr/nos-solutions-de-pda/gamme-multi-premier-pilulier-compartimente-du-marche/>
 47. DAMSI. Piluliers sécurisés | plaquettes traitements| blisters | traçabilité du circuit du médicament | DAMSI, robots pharmacie stock et PDA, piluliers et sachets doses [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.damsi.fr/blist-pilulier-blister-formes-liquides-et-formes-seches/>
 48. Etude exploratoire de la place de l'Intelligence Artificielle dans le domaine pharmaceutique en France - Coralie GRAFF - Mémoire - 27 août 2020.
 49. My Pill Dose. Equipements PDA [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.mypilldose.com/equipements-pda.html>
 50. Lagarde. Étude du circuit du médicament en EHPAD : l'exemple de l'EHPAD Domaine Saint-Michel à Saint-Laurent du-Var de juillet 2015 à juillet 2016 [Internet]. 2017. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01704731/file/2017NICEM150.pdf>
 51. Mékapharm. installer automate pharmacie : délivrance ultrarapide des médicaments [Internet]. Mékapharm - Apoteka. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<http://mekapharm.com/fr/apoteka/>
 52. DAMSI. Robots pharmacie pour le comptoir et le stockage | DAMSI, robots pharmacie stock et PDA, piluliers et sachets doses [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.damsi.fr/robot-pour-stockage-et-rangement-en-pharmacie/>
 53. Malta informatique. TITAN - La solution informatique de référence pour la gestion des EHPAD [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.malta-informatique.fr/>
 54. Drean D. Quelles sont les fonctionnalités métiers d'un logiciel pour EHPAD ? [Internet]. Teranga Software. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://blog.teranga-software.com/fonctionnalite-logiciel-ehpad-metier-maison-retraite>
 55. Teranga Software. Logiciel de soins - Projet de soins en EHPAD - NETSoins | Teranga Software [Internet]. Netsoin. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
https://www.teranga-software.com/net-soins/?gclid=Cj0KCQjwdsITBhD5ARIsAlpW8CJSfsPe22xywtVZmvW997B2U-deuqW5EPcSy000ToSSStTFDYiec4a0aAgEBEALw_wcB
 56. Pilulier Medelert | MEDICONFORT [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
https://www.mediconfort.com/pilulier-medelert-p-8076?gclid=CjwKCAjww0-WBhAMEiwAV4dybcWZ9D17AIU2JfuHwH2M2FIQ4Q-DNnDelzysinioRmMFJBY2SEJR0c6v4QAvD_BwE
 57. Senior Adom. Les meilleures applications pour seniors [Internet]. 2020 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.senioradom.com/blog/les-meilleures-applications-pour-seniors/>
 58. Rappel de médicament et pilule – MyTherapy [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.mytherapyapp.com/fr>
 59. Medisafe. Medisafe App - Download the app and never miss another med [Internet]. Medisafe. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.medisafeapp.com/>
 60. SilverEco. Rhenovia présente RHEpatch, un timbre transdermique électronique qui permet de contrôler l'administration de médicaments - Le Portail National du Bien-Vieillir [Internet]. 2012 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://www.silvereco.fr/rhenovia-presente-rhepatch-un-timbre-transdermique-electronique-qui-permet-de-controler-ladministration-de-medicaments/312905>
 61. Survey Monkey. Différences entre études qualitatives et quantitatives | SurveyMonkey [Internet]. Survey Monkey. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://fr.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/>
 62. Shuttleworth M. Structuration et conception de la recherche quantitative [Internet]. 2008 [cité 5 juill 2022]. Disponible sur:
<https://explorable.com/fr/structuration-et-conception-de-la-recherche-quantitative>
 63. Explorable. La Recherche Quantitative et Qualitative [Internet]. Explorable. 2009 [cité 5

juill 2022]. Disponible sur:

<https://explorable.com/fr/la-recherche-quantitative-et-qualitative>

64. Huin E. Automédication : les Français sont extrêmement nombreux à y recourir, attention aux erreurs [Internet]. 2019. Disponible sur:

<https://www.tf1info.fr/sante/8-francais-sur-10-pratiquent-l-automedication-selon-une-etude-harris-interactive-pour-l-afipa-2126595.html>

Annexes

Annexe 1 : Guide d'entretien

1. Pouvez-vous vous présenter ?
2. Selon-vous, qu'évoque le terme de surconsommation de médicaments ?
3. Trouvez-vous qu'en France, nous sommes de grands consommateurs de médicaments ?
4. Pensez-vous que les personnes âgées consomment des médicaments de manière excessive ?
5. Êtes-vous à l'écoute et observant quand votre patient vous demande / de lui prescrire certaines spécialités, en plus de ce que vous devriez prescrire à la base / de lui donner un traitement qui ne figure pas sur l'ordonnance ?
6. Diriez-vous que surconsommation et polymédication vont de pair ?
7. En moyenne, combien de médicaments prenez-vous / Prescrivez-vous ? / Délivrez-vous pour une ordonnance d'une personne âgée.
8. Que pensez-vous des nouvelles technologies en lien avec les médicaments dans votre secteur de travail ?
9. (Si oui,) Quels types de technologies utilisez-vous ?
10. Selon vous les nouvelles technologies sont-elles adaptées à ce problème ?
11. Pensez-vous que ces technologies soient ou seraient utiles dans la lutte contre la surconsommation de médicament pour les personnes âgées ?

12. Auriez-vous des recommandations concernant l'utilisation des nouvelles technologies dans le but de réduire la consommation ou la polymédication chez nos aînés ?

Annexe 2 : Retranscription d'un entretien semi-directif réalisé avec une infirmière diplômée d'état

Je m'appelle XX, IDE depuis 2020, j'ai fait plusieurs stages, en laboratoire, du libéral et plus de 15 semaines en gériatrie.

Selon-vous qu'évoque le terme de surconsommation de médicaments ?

Pour ma part c'est la prise de médicament sans pour autant avoir de pertinence pour la pathologie ou le patient. Par exemple, mettre des médicaments en "si besoin", comme le paracétamol.

Est-ce que tu penses que cela pousse à la surconsommation des médicaments ?

Oui, d'ailleurs beaucoup de personnes âgées qui disent "j'ai mal", mais qui ont en fait besoin d'attention, et ils savent qu'ils peuvent passer par les médicaments, en disant "oh je me sens pas bien" et nous ce qu'on faisait en fait c'est qu'on prenait les pilules, on les ouvrait et on enlevait le contenu et on refermait et on donnait les pilules, et là "ça va beaucoup mieux"

Un peu un effet placebo du coup ?

C'est ça, un effet placebo, et d'ailleurs on avait des placebos aussi, écrit sur la feuille de traitement "si besoin placebo"

Est-ce que tu trouves qu'en France, dans la population générale, on consomme beaucoup de médicaments ?

Oui, à chaque fois que je vais dans une phie c'est la cour des miracles ! Y a plein de monde et puis ils veulent toujours plein de médicaments alors que ce n'est pas toujours nécessaire. Et les médicaments over the counter, c'est limite plus marketing, donc on en prend beaucoup.

T'as déjà répondu un petit peu à la question avant, mais est-ce que tu penses justement que les personnes âgées sont plus dépendantes à la consommation de médicaments ?

Les personnes âgées sont aussi souvent pluri-pathologiques, et donc on leur met des médicaments, on en rajoute, et on les modifie, et je me rappelle des fois, des midis, je distribuais 13 médicaments par personne. Pour le cardio, l'hypertension, les maux de têtes, le diabète, la constipation, etc.

Est ce que justement t'es à l'écoute et observante au niveau de ton patient quand par exemple il te demande le si-besoin ?

Ah oui ! si je connais pas le patient j'évalue la douleur avec une échelle et après je le rentre dans le dossier patient sur le logiciel et si le seuil était dépassé, alors oui je donnais. Par contre si je connais le résident, je sais que c'était pour avoir de l'attention et du coup je savais que j'allais donner le placebo.

Et dans le monde libéral, puisque tu y as travaillé ? Ça t'es arrivé de donner un médicament qui ne figurait pas sur l'ordo mais se trouvait dans l'armoire à phie du patient?

Jamais ! trop de risque, on ne donne jamais ce qui ne figure pas sur l'ordonnance, je pourrais perdre mon droit d'exercer.

On a parlé de surconsommation et de polyopathie mais du coup est-ce que tu dirais que polymédication rime avec surconsommation ?

Non je ne pense pas. On peut avoir 3 médicaments pour trois pathologies différentes. Par contre si on a 3 médicaments pour une même pathologie, il faut se demander s'il n'y a pas une meilleure solution...

Est ce que t'as une idée en moyenne du nombre de spécialités différentes que tu distribuais ?

Je dirais une bonne moyenne de 7 par prise. Là où il y en avait le plus je crois que c'était le midi.

Et par jour, le nombre de comprimés, même s'il y a des doublons, comme une même spécialité le matin et le soir ? Je dirais que pour 1 patient, je dirais une jusqu'à une vingtaine par jour avec les traitements en doublons dans la journée. En EHPAD j'avais très rarement des patients avec 1 ou 2 médicaments. Je me rappelle le midi, ils sont tous rassemblés dans la salle de repas, toi t'arrives avec ton chariot et là tu te dis "c'est pas possible c'est leur repas".

Que penses-tu des technologies qui sont au service du médicament dans ton secteur de travail ? J'entends par là, logiciel de traçabilité, dossier patient, ou encore comment était ton chariot, pilulier, PDA...

Dossier patient informatisé, ça je l'utilise énormément. Et dans le logiciel on trouve un genre de Vidal, pour vérifier les médicaments, surtout ceux que l'on ne connaît

pas. C'est ton devoir en tant qu'IDE de vérifier, parce que t'es le dernier rempart et s'il y a une erreur médicale, ça peut te retomber dessus, et sur le médecin aussi. Parce que le médecin fait la prescription, l'IDE suit la prescription, mais par contre tu dois te rendre compte que là, il y a potentiellement une interaction médicamenteuse. Pour la distribution à proprement parlé, j'avais un chariot, mais pas du tout sécurisé, c'est des tiroirs sans clé avec un PC dessus, et le chariot tu le fais pas rentrer dans la chambre lors de la distribution alors des fois, en hôpital par exemple, t'avais des personnes extérieures, qui prennent les traitements de leurs proches. ça c'était pour tous les médicaments sauf pour les médicaments stupéfiants.

Après pour éviter les erreurs, ce qu'on a beaucoup maintenant dans les hôpitaux c'est des brassards rouges qu'on porte autour du bras pendant qu'on fait la distribution, et ça veut dire qu'il ne faut pas nous déranger pendant ce temps là.

Quand je travaillais en EHPAD, c'était la pharmacie de ville qui nous préparait les médicaments, sous forme de rouleaux avec tous les médicaments, les sachets avec tous les médicaments qu'il fallait par prise et par jour. Et là tu dois quand même vérifier : jour, heure, le médecin qui a prescrit, le nom du résident, la date de naissance et surtout tous les médicaments contenus dans le sachet.

En libéral je faisais les piluliers et c'était très chronophage. Mais tu le fais sur la route en fait. T'as pas le temps donc on n'a pas trop le choix. Mais c'est vraiment moins sécurisé en libéral.

Est-ce que tu penses que les différentes technologies que t'as pu utilisé jusqu'à maintenant, ça peut être un frein à la surconsommation de médicament ou est-ce que ça peut freiner le problème de conso. Ou par exemple ajouter d'autres fonctionnalités, comme pour éviter les interactions médicamenteuses. ?

Je pense que oui.

En soit le robot il fait ce qu'on lui demande donc nan ce serait plutôt à voir au niveau du médecin qui prescrit et de réfléchir à ce niveau, comme les LAP qui fonctionnent très bien pour ça.

Est-ce que tu penses justement que ces technologies pourraient être une voie vers laquelle se tourner pour la réduction de consommation de médicaments ?

Ah oui je pense que ça peut être un bon moyen. Surtout pour les interactions, ça le pourrait le noter directement, et on changerait de médoc. Après est je sais pas si ça

baissera spécialement... je ne sais pas. Pour baisser le nombre de médicaments il faudrait baisser le nombre de pathologies, ou vérifier tous les médicaments un par un pour vérifier s'il n'y en a pas deux qui ont le même effet, ça ça serait bien !

Donc ça serait intéressant en fait, d'ajouter dans ce type de logiciel pour la vérification, l'aide à la prescription ?

Oui vraiment ça serait intéressant parce qu'on ne peut pas tout connaître.

Et pour finir justement,

Est ce que tu aurais des recommandations concernant l'utilisation des nouvelles technologies dans le but de réduire la surconsommation ou voir même la polymédication chez les personnes âgées ?

Vraiment ce qu'on a parlé juste avant, voir si la technologie peut pas détecter si y a plusieurs médicament prescrit pour la même chose. Juste comme un Vidal sur internet, ou tu notes ta prescription et puis ça t'avertis directement que telle et telle spécialité c'est pour la même chose, et proposer d'en enlever un ou de remplacer par un seul traitement.

Éviter les surdosages aussi, la dose n'est parfois plus adaptée, je pense notamment dans la cas du diabète comme l'insuline. ça serait intéressant d'avoir une IA qui serait capable de dire "là on voit que c'est stable, mais on traite avec la même dose d'insuline." Et ça pourrait aussi marcher pour l'hypertension. Si ça peut détecter par exemple que la personne âgée est à 11 depuis plusieurs jours, ça alerte pour voir si on peut réduire la dose.

Surconsommation de médicaments chez les sujets âgés :
En quoi l'apport des technologies au service du médicament pourrait réduire leur consommation pour nos aînés ?

La **surconsommation de médicaments** est un des enjeux de santé publique en France depuis plusieurs années, en effet, les français font partie des plus gros consommateurs de spécialités pharmaceutiques en Europe. Ce problème est d'autant plus marquant chez les **personnes âgées**. Les erreurs et les **mésusages** de médicaments à chaque étape de son circuit sont nombreux et peuvent mettre le patient en danger. Pour aider les **professionnels de santé** à sécuriser la prise en charge thérapeutique de leur patient, des outils et des **innovations technologiques** ont vu le jour : logiciels, robotisation et automatisation, solutions de PDA...

Une **étude exploratoire** sous la forme d'**entretiens semi-directifs** a été menée afin de déterminer si les technologies au service du médicaments peuvent être un frein à la surconsommation de médicaments chez les séniors. A la suite de cette enquête, des résultats ont été obtenus par les différents acteurs du **circuit du médicament**, sur la surconsommation et sur l'utilité des technologies dans la lutte contre ce problème. Des recommandations ont pu être apportées au gouvernement français, aux instances publiques et aux professionnels de santé afin de réduire la consommation de médicaments chez les aînés et sur la place importante des technologies, solution d'avenir dans la lutte contre la surconsommation de médicaments.

Mots-clés : **surconsommation de médicaments, personnes âgées, mésusage, professionnels de santé, innovations technologiques, étude exploratoire, entretiens semi-directifs, circuit du médicament**

Overuse of medication in the elderly:
How could the contribution of technologies to the service of medication reduce their consumption for our seniors?

The **overconsumption of drugs** has been a public health issue in France for several years. Indeed, the French are among the biggest consumers of pharmaceutical specialties in Europe. This problem is even more pronounced among the **elderly people**. Errors and **misuse** of drugs at each stage of the circuit are numerous and can put the patient in danger. To help **healthcare professionals** ensure the safe therapeutic management of their patients, tools and **technological innovations** have been developed: software, robotization and automation, PDA solutions, etc.

An **exploratory study** in the form of **semi-directive interviews** was conducted to determine whether the technologies used in the service of medication can be a brake on the overconsumption of medication among seniors. Following this survey, results were obtained by the different actors of the **drug circuit**, on overconsumption and on the usefulness of technologies in the fight against this problem. Recommendations were made to the French government, public authorities and health professionals in order to reduce drug consumption among the elderly and on the importance of technology as a future solution in the fight against overconsumption of drugs.

Keywords: **overconsumption of drugs, elderly people, misuse, healthcare professionals, technological innovations exploratory study, semi-directive interviews, drug circuit**