

UNIVERSITE DE ROUEN NORMANDIE
UFR SANTE – Département PHARMACIE

Année 2025

THESE

**Pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
PHARMACIE**

Présentée et soutenue publiquement le 18/11/2025 par

Coraline PAUL

Née le 9 juillet 2001 à Rouen

**Médicaments non utilisés en ville : enquête patients et
quantification en officine en Normandie, vers des
pistes de réduction de leur impact environnemental**

Président du jury :

Mr **Frédéric BOUNOURE**, Pharmacien hospitalier coresponsable de la
filière officine à Rouen

Membres du jury :

Mme **Céline BOUGLE**, Pharmacien hospitalier, responsable OMEDIT
Normandie

Mr **Arnaud MONNIER**, docteur en pharmacie

Mme **Claire TRAON**, Directrice de mission de la transition écologique et
santé environnementale de la CNAM

Mme **Charlotte SIEFRIDT**, docteur en médecine

REMERCIEMENTS

A Madame Céline BOUGLE, merci pour ton accompagnement, ton soutien sans faille et ta bienveillance. Ton engagement dans la transition écologique en santé est admiratif et précieux. Je te remercie d'avoir accueilli mon projet d'enquêtes avec enthousiasme et d'avoir contribuer à sa large diffusion en Normandie. Ce travail n'aurait pas été ce qu'il est aujourd'hui sans toi.

A Monsieur Frédéric BOUNOURE, merci d'avoir accepté d'être président de ce jury et co-directeur de cette thèse. Je vous remercie également d'avoir su m'orienter vers Céline pour m'encadrer dans ce travail.

A Monsieur Arnaud MONNIER, merci d'avoir été le premier maillon de cette thèse. Mais surtout, merci d'avoir été le premier maillon de ma vie professionnelle. J'ai aimé apprendre à vos côtés, toujours dans la bonne humeur.

A Madame Charlotte SIEFRIDT et Madame Claire TRAON, merci de me faire l'honneur de vos présences dans ce jury et pour vos engagements dans la transition écologique en santé.

Aux 85 pharmacies d'officine participantes et à mes camarades de promo, merci pour votre participation à cette étude. Vos engagements sur le terrain étaient primordiaux afin de mener à terme cette enquête.

Aux 410 patients répondants, merci d'avoir pris le temps de répondre à mon questionnaire et d'avoir compris les enjeux de cette transition écologique.

A Florian COTTEBRUNE, merci pour ton expertise et ton aide sur l'analyse des 8 000 lignes de MNU collectés.

A l'URPS pharmacien, l'URML, France AssoSanté, l'ARS, l'OMéDIT Normandie, merci pour votre aide dans la diffusion des enquêtes et pour l'intérêt que vous y portez.

Je dédie ma thèse :

A mes parents, papa, maman, merci pour votre amour inconditionnel, votre soutien à toute épreuve, merci d'avoir toujours cru en moi, même quand j'avais moi-même des doutes (et dieu sait que j'en ai). Merci pour les valeurs que vous m'avez transmises et pour tous ces moments de vie partagés ensemble.

A ma petite sœur et mon petit frère, merci de rendre chaque moment de ma vie plus joyeux. J'adore grandir et évoluer à vos côtés. Je sais que nous pourrons toujours compter les uns sur les autres en toutes circonstances. Je vous aime mes p'tits Paul.

A ma famille, mes grand-mères, mon grand-père, mes tantes et oncles, mes cousins et cousines, merci de si bien m'entourer, de m'aimer et de me faire confiance. Vous êtes si précieux à mes yeux.

A mes copines de pharma, Aude mon acolyte depuis cette fameuse speed dating, ces cinq années passées à tes côtés resteront mémorables : entre cours, sorties myco, stress, partiels, EPOS mais surtout soirées, pompoms, galas, voyage à Porto, fous rires... bref merci d'avoir rendu tout cela plus beau < 3 ; Justine, ma partenaire de TP, nos fous rires et nos galères pendant les TP de chimie, on s'en souviendra longtemps !

A ma phamille pharma, que dire... vous êtes vraiment devenues ma FAMILLE. Je me demande comment répondre à 3 questions dans un questionnaire de parrainage peut découler sur d'aussi belles rencontres. Merci Pauline de toujours m'embarquer dans des projets de folie, de me faire rire, de m'avoir fait autant aimer la techno et de toujours trouver les mots justes. Merci Clarisse, ma bichette, d'être cette adorable personne et d'avoir gardé cette proximité avec nous malgré les kilomètres. Merci Marie d'être une si bonne amie et de faire partie de ma vie. PS : Promettez-moi qu'on fera des revues jusqu'à qu'on soit toutes diplômées svp !

A mes copines de toujours (ou presque), mes 2 Chloé, Elise, Emilie, juste merci d'être vous, toujours là pour me soutenir. Avec vous, j'ai compris que l'amitié ce n'est pas d'être inséparables mais c'est de se retrouver après des semaines d'absence comme si on ne s'était jamais quittées. Merci de rendre ma vie plus belle <3

A ma team PACES, merci d'avoir enjolivé cette année difficile. Je me souviendrai longtemps de nos révisions en visio pendant le COVID et surtout bravo à nous, on va bientôt pouvoir ouvrir une sacrée maison de santé !

A la pharmacie de Ry, Arnaud, Mathilde, Olivia, Aurélien, Angélique, Anne-Sophie et Nathalie, merci de m'avoir si bien intégrée dans votre équipe, de me faire des beaux montages de Pierre, de me mettre en fond d'écran des ordinateurs, de m'avoir permis de manier le ciseau à la perfection, de m'avoir donné plus de surnoms qu'il n'y a de jours dans l'année, de me faire répéter des bêtises, de toujours essayer de me faire rougir (mais ça ne marche plus), et j'en passe... Plus sérieusement, merci de m'avoir fait aimer ce métier, de m'avoir accompagnée et formée durant ces trois années. Mais surtout merci de me faire autant rire et d'être toujours bienveillants. Vous avez contribué à faire de ce stage une expérience formatrice, professionnelle et humaine que je n'oublierai jamais. Vous allez me manquer (et je sais que mes cookies vous manqueront aussi).

**L'Université de Rouen et l'UFR de Médecine et de Pharmacie de Rouen
n'entendent donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans
cette thèse. Ces opinions sont propres à leurs auteurs.**

LISTE DES PROFESSEURS

ANNEE UNIVERSITAIRE 2024 - 2025

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN :

Professeur Benoît VEBER

ASSESSEURS :

Professeur Loïc FAVENNEC

Professeur Agnès LIARD

Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie Pédiopsychiatrie
Mme Gisèle APTER	Havre	
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER (Mise à disposition)	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHO	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Digestive
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Florian CLATOT	CB	Cancérologie – Radiothérapie
Mr Thomas CLAVIER	HCN	Anesthésie-Réanimation
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Patrice CROCHET	HCN	Gynécologie obstétrique

Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Sophie DENEUVE	HCN	ORL
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Franck DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologie
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophtalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Florian GUISIER	HCN	Pneumologie
Mr Vivien HEBERT	HCN	Dermatologie
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie

Mme Véronique MERLE (<i>détachement</i>)	HCN	Epidémiologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Hépatogastroentérologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastroentérologie
Mr Sébastien MIRANDA	HCN	Chirurgie vasculaire
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mr Mourad OULD SLIMANE	HCN	Chirurgie Orthopédique
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Frédéric ROCA	HCN	Médecine Gériatrique
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastroentérologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Médecine Intensive et Réanimation
Mr Abdellah TEBANI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Sébastien THUREAU	CHB	Radiothérapie
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HCN	Rhumatologie
Mr Dominique VODOVAR	HCN	Médecine Intensive et Réanimation
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mr Kévin ALEXANDRE	HCN	Maladies Infectieuses et Tropicales
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mr Kévin CASSINARI	UFR	Biologie cellulaire
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mr Damien COSTA	HCN	Parasitologie
Mme Ivana DABAJ	HCN	Pédiatrie
Mme Charlotte DESPREZ	HCN	Physiologie
Mr Pierre DECAZES	CHB	Médecine Nucléaire
Mr Maxime FONTANILLES	GHH	Oncologie Médicale
M. Vianney GILARD (<i>disponibilité</i>)	HCN	Neurochirurgie
Mr Julien GROSJEAN	HCN	Biostatistiques
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mme Mathilde LECLERC	HCN	Médecine interne
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Maud ROTHARMEL	HCN	Psychiatrie Adultes
Mme Mélanie ROUSSEL	HCN	Médecine d’Urgences
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Pierre-Alain THIEBAUT	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Margueritta AL ZALLOUHA	Toxicologie
Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Paul BILLOIR (MCU-PH)	Hématologie Biologique
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO) (MCU-PH)	Statistiques Mme
Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé Mr
Romain COPPEE	Bio-Informatique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Sandrine DAHYOT (MCU-PH)	Bactériologie
Mr Thomas DUFLOT (MCU-PH) (Disposition)	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mr Henri GONDÉ (MCU-PH)	Pharmacotechnie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique

Mr Guillaume HAMION	Pharmacognosie
Mr Chervin HASSEL	Virologie
Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie
Mme Lou LEGOUEZ	Pharmacologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Biologie Cellulaire
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
Mr Valentin PLATEL	Pharmacologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBÉ	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique

PROFESSEURS ASSOCIES UNIVERSITAIRES (PAU-URN)

Mme Caroline BERTOUX (JORET)	Pharmacie officinale
Mme Caroline BRULIN-COQUIN	DEUST Pharmacie
M. Jean-Charles CALTOT	DEUST Pharmacie
Mme Bérénice COQUEREL	Communication
Mr Stanislas DUNOYER	DEUST Pharmacie
Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Christine HAIMET-LEROY	DEUST Pharmacie
Mme Vinciane LONGUET	Communication
Mme Lucile LOUIN	DEUST Pharmacie
Mme Stéphanie LAMOUREUX	DEUST Pharmacie
Mme Christelle MAINI-SOUDRY	DEUST Pharmacie
M. Damien SALAUZE	Pharmacie industrielle

PAU-PH

M. Pierre BOHN	Radiopharmacie
M. Mikaël DAOUPHARS	Pharmacie

AHU

Monsieur Eric BARAT	Pharmacie
Madame Marine CAVELIER	Pharmacie
Madame Marie-Alexandra STOICA	Virologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – ODONTOLOGIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Rénata **KOZYRAKI**

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Anne-Charlotte **BAS**

MAST

Mme Anne-Sophie **CALVO** Mme

Isabelle **FONTANILLES** Mr Romain

JACQ

Mr Benjamin **SOMMAIRE**

PAU-URN

Mme Julie **BEMER**

Mme Héloïse **MARCHE (SOLIGNI)**

Mme Marie **SEVIN**

PAST

Mr Hervé **MOIZAN**

IV – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu SCHUERS (PU-MG)	UFR	Médecine générale
-----------------------------	-----	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal BOULET	UFR	Médecine générale
Mme Laëtitia BOURDON	UFR	Médecine Générale
Mr Emmanuel HAZARD	UFR	Médecine Générale
Mr Emmanuel LEFEBVRE	UFR	Médecine Générale
Mme Lucille PELLERIN	UFR	Médecine Générale
Mme Yveline SEVRIN	UFR	Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mme Blandine BILLET	UFR	Médecine Générale
Mr Julien BOUDIER	UFR	Médecine Générale
Mme Elsa FAGOT-GRIFFIN	UFR	Médecine Générale
Mme Ségolène GUILLEMETTE	UFR	Médecine Générale
Mr Frédéric RENOU	UFR	Médecine Générale
Mme Charlotte SIEFRIDT	UFR	Médecine Générale

MCU-MG

Mr Benjamin SOUDAIS	UFR Médecine Générale
---------------------	-----------------------

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS UNIVERSITAIRES (titulaires)

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Rachel LETELLIER (med)	Physiologie
Mr Clément MEDRINAL (paramed)	Métiers de rééducation en masso-kinésithérapie
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1096)
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Karelle BENARDAIS	Neurosciences
Mr Jonathan BRETON (med)	Nutrition
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain FRAINEAU (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline GAILDRAT (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mme Céline MAHIEU	Sciences maïeutiques
Mr Loïc MARTIN	Sciences Rééducation et Réadaptation
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie PEZZINO	Orthophonie
Mme Christine RONDANINO (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var TAN	Immunologie
Mme Isabelle TOURNIER (med)	Biochimie (UMR 1079)

PAU-URN

Mme Léopoldine DEHEINZELIN	Orthophonie
Mme Marie-Christel HELLOIN	Orthophonie
Mme Séverine ROBERT	Orthophonie
Mme Hélène LEMAITRE	Audioprothèse

Enseignant du second degré affectés dans le supérieur (ESAS)

Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais
Mme Mathilde GUERIN	UFR	Anglais
Mme Noémie MARIE LATOUR	UFR	Communication
Mme Cécile POTTIER-LE GUELLEC	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier

*Spécialisé du Rouvray CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien
Rouen*

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	2
LISTE DES PROFESSEURS	6
TABLE DES MATIERES	17
LISTE DES ABREVIATIONS	21
LISTE DES FIGURES	23
LISTE DES TABLEAUX.....	25
INTRODUCTION.....	26
1. RAPPORT « THE SHIFT PROJECT ».....	29
2. CYCLAMED.....	34
3. ENQUÊTE AUPRES DES PATIENTS	39
3.1. CONTEXTE.....	39
3.2. OBJECTIFS DU QUESTIONNAIRE.....	39
3.3. CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE.....	39
3.3.1. <i>Publics ciblés.....</i>	<i>39</i>
3.3.2. <i>Elaboration du questionnaire.....</i>	<i>40</i>
3.4. DIFFUSION DU QUESTIONNAIRE	40
3.5. RESULTATS	41
3.5.1. <i>Description de la population répondante</i>	<i>42</i>
3.5.1.1. Sexe et âge	42
3.5.1.2. Typologie de pathologie	43
3.5.1.3. Nombre de médicaments pris par jour	44
3.5.2. <i>Gestion des médicaments à domicile</i>	<i>44</i>
3.5.2.1. Utilisation d'un pilulier	44
3.5.2.2. Modalités de gestion des traitements	45
3.5.3. <i>Gestion des médicaments non utilisés au domicile</i>	<i>46</i>
3.5.3.1. Fréquence de contrôle des stocks et temps de stockage moyen des MNU	46
3.5.3.2. Typologie de médicaments	48
3.5.3.3. Les médicaments achetés en « si besoin ».....	49
3.5.3.4. Formes galéniques.....	50
3.5.3.5. Raisons de la non-utilisation.....	51
3.5.3.6. Procédé utilisé par le patient pour se débarrasser des MNU	52
3.6. ANALYSE DES RESULTATS	52
3.6.1. <i>Corrélation entre la conservation des MNU au domicile et l'âge</i>	<i>52</i>
3.6.2. <i>Corrélation entre l'âge et la présence d'une maladie chronique avec prise de traitement régulier</i>	<i>53</i>
3.6.3. <i>Corrélation entre la conservation de MNU et le type de pathologie.....</i>	<i>54</i>

3.6.4.	<i>Corrélation entre la fréquence de tri des MNU et l'âge.....</i>	55
3.6.5.	<i>Corrélation entre le temps de conservation des MNU au domicile et l'âge des populations.....</i>	56
3.6.6.	<i>Corrélation entre la typologie de médicaments jetés et l'âge des populations.....</i>	57
3.6.7.	<i>Forme galénique.....</i>	58
3.7.	BIAIS DE L'ETUDE.....	60
3.8.	COMPARAISON AVEC LES DONNEES DE L'ENQUETE NATIONALE DE CYCLAMED.....	60
4.	ETUDE: ENQUETE EN PHARMACIE.....	61
4.1.	CONTEXTE.....	61
4.2.	OBJECTIFS DE L'ENQUETE.....	61
4.3.	ENJEUX : VALORISATION DES ACTEURS DE SOINS DE VILLE.....	61
4.3.1.	<i>Promotion de l'observance et de l'usage raisonné des médicaments.....</i>	61
4.3.2.	<i>Implication dans l'éco prescription et le développement durable.....</i>	62
4.3.3.	<i>Coordination pour prévenir les effets secondaires et optimiser les parcours de soins.....</i>	62
4.3.4.	<i>Reconnaissance et valorisation des engagements écoresponsables.....</i>	63
4.4.	METHODOLOGIE.....	63
4.4.1.	<i>Présentation de la pharmacie.....</i>	64
4.4.2.	<i>Recueil des données.....</i>	64
4.4.2.1.	Récupération des codes CIP.....	65
4.4.2.2.	Alteration du médicament.....	65
4.4.2.3.	Annotation du nombre d'unité jetée.....	65
4.4.2.4.	Péremption du médicament.....	66
4.5.	DIFFUSION DE L'ENQUETE.....	66
4.6.	NETTOYAGE DES DONNEES RECUEILLIES.....	68
4.7.	RESULTATS.....	69
4.7.1.	<i>Taux de participation des pharmacies.....</i>	69
4.7.2.	<i>Répartition des pharmacies participantes.....</i>	69
4.7.3.	<i>Taux de participation des patients.....</i>	71
4.7.4.	<i>Poids.....</i>	71
4.7.5.	<i>Quantification des médicaments recueillis.....</i>	72
4.7.6.	<i>Proportion de médicaments altérés.....</i>	72
4.7.7.	<i>Proportion de médicaments périmés.....</i>	73
4.8.	ANALYSE DES RESULTATS.....	74
4.8.1.	<i>Top 10 des classes médicamenteuses les plus jetées.....</i>	74
4.8.2.	<i>Top 30 des MNU recueillis.....</i>	76
4.8.3.	<i>Formes galéniques les plus retrouvées.....</i>	78
4.8.4.	<i>Corrélation entre les boites complètes et la péremption.....</i>	79
4.8.5.	<i>Impact économique.....</i>	80
4.8.6.	<i>Empreinte carbone.....</i>	81
4.8.6.1.	Ecovamed.....	81
4.8.6.2.	Calcul de l'empreinte carbone.....	82

4.8.7.	<i>Analyse de l'impact économique et de l'empreinte carbone selon la péremption et l'altération de la boîte</i>	83
4.9.	SYNTHESE DES COMMENTAIRES LIBRES.....	84
4.10.	A PROPOS DES MEDICAMENTS EN RUPTURE OU EN TENSION D'APPROVISIONNEMENT	86
4.11.	BIAIS DE L'ETUDE.....	86
4.12.	SYNTHESE.....	88
4.13.	COMPARAISON AVEC LES DONNEES DE L'ENQUETE NATIONALE DE CYCLAMED	88
5.	ENQUETE NATIONALE « MEDICAMENTS A L'HOPITAL, POURQUOI ET COMBIEN ON JETTE ? ».....	89
5.1.	CONTEXTE.....	89
5.2.	OBJECTIFS	89
5.3.	ENJEUX	91
5.4.	METHODOLOGIE	91
5.4.1.	<i>Caractérisation des DIMED</i>	91
5.4.2.	<i>Le recueil qualitatif et quantitatif</i>	92
5.4.2.1.	Le libellé, nombre d'unité et origine du DIMED.....	93
5.4.2.2.	Le motif d'élimination.....	93
5.5.	RESULTATS	94
5.5.1.	<i>Taux de participation</i>	94
5.5.2.	<i>Les données quantitatives</i>	95
5.5.2.1.	Les chiffres	95
5.5.2.2.	Caractérisation des DIMED selon le motif d'élimination	95
5.6.	ANALYSES	97
5.6.1.	<i>Les médicaments les plus retrouvés</i>	97
5.6.2.	<i>Empreinte carbone des DIMED collectés</i>	98
5.6.2.1.	Focus méthodologique global.....	98
5.6.2.2.	Détail méthodologique selon la forme galénique	99
5.6.2.3.	Empreinte carbone des DIMED collectés	100
5.7.	BIAIS DE L'ETUDE	101
5.8.	SYNTHESE :	102
5.8.1.	<i>Chiffres clés</i>	102
5.8.2.	<i>Motifs principaux d'élimination des médicaments</i>	103
5.9.	COMPARAISON DES RESULTATS ENTRE LA VILLE ET L'HOPITAL	103
6.	OUTILS ET LEVIERS	105
6.1.	ECO PRESCRIPTION.....	105
6.1.1.	<i>Groupe de travail</i>	105
6.1.2.	<i>Les quatre piliers de l'éco prescription</i>	106
6.1.2.1.	Mieux prescrire	106
6.1.2.2.	Moins prescrire	107
6.1.2.3.	Limiter la contamination environnementale de sa prescription.....	108
6.1.2.4.	Tenir compte de l'empreinte carbone de sa prescription.....	108

6.1.3.	<i>Choix des formes galéniques</i>	108
6.1.4.	<i>Choix du médicament</i>	109
6.2.	ROLE DU PHARMACIEN.....	110
6.2.1.	<i>La juste consommation et la gestion des produits de santé</i>	110
6.2.1.1.	Poursuivre et renforcer l'implication des pharmaciens dans la prévention	110
6.2.1.2.	Promouvoir des activités de pharmacie clinique	111
6.2.1.3.	Promouvoir la coopération interprofessionnelle pour des soins écoresponsables.....	111
6.2.1.4.	Promouvoir la mise en place de politiques d'achats écoresponsables	112
6.2.1.5.	Promouvoir une meilleure gestion des produits de santé par une distribution verte et durable	112
6.2.2.	<i>Traitement et réduction des déchets liés aux produits de santé</i>	112
6.2.2.1.	Réduire la production de déchets liés aux produits de santé	112
6.2.2.2.	Renforcer le tri sélectif et optimiser les circuits de collecte des déchets 113	
6.2.2.3.	Améliorer le recyclage et le traitement des déchets.....	113
6.2.3.	<i>Formation et formalisation des pratiques</i>	113
6.2.3.1.	Former et sensibiliser les pharmaciens de demain aux enjeux de la transition écologique	113
6.2.3.2.	Intégrer une dimension écologique dans la formation continue des pharmaciens	113
6.2.3.3.	Promouvoir la formalisation des pratiques des pharmaciens en faveur de l'environnement	114
6.2.4.	<i>Expérimentation de la dispensation adaptée</i>	114
6.2.4.1.	Fonctionnement.....	115
6.2.4.2.	Objectifs et avantages.....	115
6.3.	ROLE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE	116
6.4.	RESPONSABILISATION DES PATIENTS	116
	CONCLUSION	118
	ANNEXES	120
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	128
	RESUME	132

LISTE DES ABREVIATIONS

CHIC : Centre Hospitalier Intercommunal

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIP : Code Identifiant de Présentation

CNAM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie

CPTS : Communauté Professionnelles Territoriales de Santé

CREX : Comité de Retour d'Expérience

CSA : Conseil, Sondage, Analyse

DAD : Dispensation ADaptée

DAOM : Déchets Assimilables Aux Ordures Ménagères

DASND : Déchets d'Activités de Soins Non Dangereux

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DASRIA : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux et Assimilés

DCI : Dénomination Commune Internationale

DDN : Dispensation à Délivrance Nominative

DECHID : Déchets Chimiques Dangereux

DHIN : Délivrance Hebdomadaire Individuelle et Nominative

DJIN : Délivrance Journalière Individuelle et Nominative

DM : Dispositif Médical

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

EPSM : Etablissement Public de Santé Mentale

ESMS : Etablissements et Services Médico-Sociaux

FINESS : Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux

FOS : Forme Orale Sèche

GES : Gaz à Effet de Serre

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

HAD : Hospitalisation A Domicile

HAS : Haute Autorité de Santé
IDEL : Infirmier Diplômé d'Etat Libéral
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
LIEPP : Laboratoire Interdisciplinaire d'Evaluation des Politiques Publiques
LP : Libération Prolongée
MCO : Médecin Chirurgie Obstétrique
MNU : Médicaments Non Utilisés
OTC : Over The Counter (derrière le comptoir)
PDA : Préparation des Doses à Administrer
PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PNSE : Plan National Santé Environnement
PRSE : Plan Régional Santé Environnement
PUI : Pharmacie à Usage Intérieur
PVC : Polychlorure de Vinyle
QR : Quick Response (réponse rapide)
REMEDE : RELiquat de MEDicaments non Employés
SNS : Stratégie Nationale de Santé
URPS : Union Régionale de Professionnels de Santé
URML : Union Régionale des Médecins Libéraux
UCD : Unité Commune de Dispensation
US : Unité de Soins
UVE : Unités de Valorisation Energétique

LISTE DES FIGURES

Figure 1- Répartitions des émissions de gaz à effet de serre de la chaîne de valeur du médicament selon les différentes étapes pour l'année 2023 -----	31
Figure 2 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre des emballages primaires et secondaires des médicaments-----	32
Figure 3 - Affiche à télécharger pour l'équipe officinale concernant les déchets autorisés dans le carton Cyclamed-----	35
Figure 4 - Schéma représentant la logique de tri des DIM selon la méthodologie mise en place par Cyclamed pour caractériser les réceptacles de collecte-----	36
Figure 5- Schéma explicatif du circuit des MNU de la pharmacie aux unités de valorisation énergétique -----	37
Figure 6- Affiche de diffusion du questionnaire de l'enquête à destination des patients sur la gestion des médicaments non utilisés à domicile-----	41
Figure 7- Diagramme représentant la proportion de femme et homme ayant répondu au questionnaire-----	42
Figure 8- Diagramme en fonction de l'âge des patients répondants-----	42
Figure 9- Diagramme représentant la proportion de patients répondants atteints de maladies chroniques-----	43
Figure 10- Diagramme représentant la proportion de répondants prenant des médicaments plusieurs fois par semaine sans être porteur d'une affection longue durée -----	43
Figure 11- Histogramme représentant le nombre de prises médicamenteuses moyenne par jour-----	44
Figure 12- Diagramme représentant la proportion de patients utilisant un pilulier-----	45
Figure 13- Histogramme représentant les modalités de gestion des traitements à domicile -----	45
Figure 14- Diagramme représentant le pourcentage de patients qui gardent des MNU au domicile -----	46
Figure 15- Histogramme représentant la fréquence de contrôle des stocks de médicaments chez les répondants-----	47
Figure 16- Diagramme représentant le temps de stockage moyen des MNU au domicile des répondants-----	47
Figure 17- Histogramme représentant la typologie de médicaments les plus jetés -----	48
Figure 18- Histogramme représentant la typologie de médicaments achetés en « si besoin » à la pharmacie-----	49
Figure 19- Histogramme représentant la proportion jetée de médicaments achetés en « si besoin »-----	50
Figure 20- Histogramme représentant les formes galéniques les plus jetées -----	51
Figure 21- Histogramme représentant les raisons de non-utilisation des MNU-----	51
Figure 22- Histogramme représentant les différents procédés utilisés par les patients pour se débarrasser des MNU -----	52

Figure 23- Histogramme croisant l'âge des patients et la présence de MNU au domicile	53
Figure 24- Histogramme croisé du pourcentage de malades chroniques en fonction de l'âge.	54
Figure 25- Histogramme croisé du pourcentage de malades chroniques en fonction de la présence de MNU au domicile.	55
Figure 26- Histogramme croisé de la fréquence de tri en fonction de l'âge de la population	56
Figure 27- Histogramme croisé du temps de conservation des MNU en fonction de l'âge de la population	57
Figure 28- Histogramme croisant la typologie de médicaments jetés et l'âge	58
Figure 29- Affiche résumant les différentes étapes à mettre en place pour la réalisation de l'enquête par les officines volontaires	67
Figure 30 - Carte représentant la répartition des pharmacies d'officine normandes sur le territoire	70
Figure 31- Carte représentant la répartition des pharmacies d'officine ayant participé à l'enquête sur le territoire	70
Figure 32- Histogramme des pourcentages de boîtes complètes recueillies durant la semaine de collecte choisie par la pharmacie participante	73
Figure 33- Histogramme du pourcentage des médicaments périmés recueillis en pharmacie durant la semaine d'enquête	74
Figure 34- Histogramme représentant les 10 classes médicamenteuses les plus retrouvées dans le carton Cyclamed durant la semaine de collecte	76
Figure 35- Histogramme représentant les formes galéniques les plus jetées	79
Figure 36- Histogramme corrélant les MNU rapportés dans des boîtes complètes et leurs péremptions	80
Figure 37- Etapes du cycle de vie prises en compte dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre	82
Figure 38- Histogramme représentant le nombre d'unités, l'impact économique et l'empreinte carbone pour les médicaments périmés ou non et complet ou non	84
Figure 39- Schéma de synthèse de l'enquête en pharmacie	88
Figure 40- Répartition régionale des établissements participants	94
Figure 41- Motifs principaux d'élimination des médicaments en volume	96
Figure 42- Motifs principaux d'élimination des médicaments en valeur	96
Figure 43 - Schéma de synthèse des résultats de l'enquête à l'hôpital	102
Figure 44 - Histogramme représentant les principaux motifs d'élimination	103

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Synthèse des taux de participation à l'enquête en pharmacie par département	
-----	69
Tableau 2 - Les 30 molécules les plus rapportées en pharmacie durant cette enquête --	78
Tableau 3 : Liste des médicaments en rupture retrouvés dans le Cyclamed -----	86
Tableau 4 - Tableau comparant les résultats de l'enquête en ville et à l'hôpital -----	104

INTRODUCTION

En France, en 2023, le système de santé représentait 8% de l’empreinte carbone nationale. 50% des gaz à effet de serre du domaine de la santé seraient liés à l’industrie du médicament et des dispositifs médicaux, avec une émission annuelle de CO2 liée à leurs productions équivalente à 9,1 millions de tonnes. (1)

Les Français se placent en première place mondiale en matière de consommation de médicaments. 2,8 milliards de boîtes de médicaments sont produites chaque année pour le marché français. Parmi elles, 12 186 tonnes de déchets issus de médicaments sont collectées chaque année en France dont 400 tonnes en Normandie. (2) Le code de la Santé publique, dans sa version mise à jour le 13 août 2025, définit les médicaments non utilisés comme « les médicaments à usage humain inutilisés ou périmés détenus par les particuliers ». (3) Les médicaments non utilisés peuvent provenir de différentes situations : délivrance en quantité supérieure à la durée réelle du traitement, modification ou arrêt de la prescription, observance partielle, renouvellement d’ordonnance sans vérification des stocks disponibles, péremption, ou encore décès du patient. Ils peuvent également résulter de la remise de conditionnements entiers alors qu’une partie seulement du traitement est nécessaire. Selon l’Assurance Maladie, ces situations représentent un enjeu à la fois sanitaire, économique et environnemental. Selon le rapport annuel « Charges et produits pour 2025 », la CNAM propose de « lutter contre le gaspillage de pansements et matériel médical non utilisés qui s’accumulent chez les patients » ainsi que de « promouvoir la santé environnementale ».(4)

L’ordre national des pharmaciens rappelle que « la loi fait obligation aux officines et aux pharmacies à usage intérieur (PUI) de les collecter gratuitement afin de les faire détruire dans des conditions sécurisées. L’officine doit comporter un emplacement destiné spécifiquement à leur stockage ». Cependant, les médicaments classés stupéfiants font l’objet d’un circuit particulier et ne doivent pas être collectés via Cyclamed.(5)

D'après Cyclamed, le seul organisme de collecte des MNU en France, en 2024, 7 675 tonnes de MNU ont été collectées en France soit 112 grammes par habitant en moyenne, chiffres en baisse par rapport aux années précédentes. Parmi celles-ci, 400 tonnes ont été collectées en Normandie soit 120 grammes de MNU par habitant. La Normandie se place en 5^{ème} position en termes de poids de MNU collectés par habitant. En première position des régions de l'hexagone, nous retrouvons les Hauts de France avec 141 grammes de MNU par habitant et en dernière position, l'île de France avec 84 grammes par habitants. Le taux de collecte des MNU a été établi à 77% en 2024, chiffre en hausse par rapport à l'année précédente.(2)

81% des patients déclarent rapporter leurs médicaments périmés ou non utilisés en pharmacie. La moitié effectuerait un tri de leurs médicaments une fois par an. Cette opération serait davantage pratiquée par les patients de plus de 50 ans. (2)

Dans le cadre de sa politique de transition écologique, le gouvernement français s'est donné pour objectif de réduire de 50 % les émissions de gaz à effet de serre produites par les activités du système de santé avant 2030. Cet engagement s'est concrétisé par l'élaboration d'une feuille de route pour la transition écologique du système de santé, visant à mobiliser l'ensemble des acteurs autour d'actions concrètes. Cette démarche s'explique par le fait que le secteur de la santé représente à lui seul près de 8 % du bilan carbone national, ce qui en fait un levier majeur de la stratégie française de décarbonation.(6) Il est donc nécessaire d'agir rapidement et durablement, tout en préservant une qualité de soins au minimum équivalente. Sans oublier que la santé et le climat sont intimement liés, et qu'en réduisant les émissions du secteur de la santé, nous agissons non seulement contre le changement climatique, mais nous contribuons aussi à prévenir certains impacts sanitaires et à préserver la qualité de vie des usagers. En effet, l'émission des gaz à effet de serre conduit à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes climatiques telles que les incendies, les feux de forêts, les précipitations extrêmes et les inondations. Par ailleurs, ce réchauffement climatique est indirectement responsable de l'augmentation de certaines pathologies notamment virales avec une propagation des moustiques vecteurs de parasites, ou encore de canicules de

plus en plus fréquentes provoquant une déshydratation voire le décès des populations les plus fragiles. (1)

D'après le Shift Project, des mesures ciblées comme le développement des dispositifs médicaux réutilisables, le recyclage des équipements à usage unique, la réduction des DASRI et la valorisation des biodéchets pourraient entraîner une réduction d'environ 14 % des émissions du poste « déchets » du secteur de la santé. Parmi ces déchets, on retrouve les MNU, les dispositifs médicaux et les DASRI, qui constituent des leviers importants pour la décarbonation du système de santé.(1)

Dans ce travail, nous nous intéresserons spécifiquement aux MNU (médicaments issus des foyers dispensés en ville). Les déchets médicamenteux correspondent à une catégorie plus large (incluant emballages, DASRI, etc.)

Après avoir présenté les éléments de contexte liés à leur impact environnemental à travers le rapport « The Shift Project » et le fonctionnement de la filière Cyclamed, nous aborderons successivement trois volets d'analyse complémentaires. Le premier volet portera sur une enquête menée auprès des patients normands, visant à décrire leurs pratiques et comportements en matière de gestion et de tri des médicaments au domicile. Le second volet s'appuiera sur une étude réalisée en pharmacies d'officine de Normandie afin de quantifier et caractériser les MNU rapportés par les patients, d'identifier les classes thérapeutiques les plus concernées et d'évaluer leur impact économique et environnemental.

Le troisième volet mettra en perspective ces résultats avec ceux d'une enquête nationale conduite en établissements de santé sur les médicaments éliminés à l'hôpital (déchets issus des structures de santé appelés DIMED), afin d'éclairer les similitudes et différences entre les gisements de DIMED à l'hôpital et de MNU en ville. Enfin, nous proposerons des pistes d'action et des leviers concrets pour réduire la production de ces déchets de médicaments, promouvoir une utilisation plus raisonnée du médicament et contribuer à la transition écologique du système de santé.

1. RAPPORT « THE SHIFT PROJECT »

The Shift Project est un groupe de réflexion visant à éclairer et influencer le débat sur les défis à propos du climat et de l'énergie. Il réalise des analyses quantitatives et qualitatives sur les enjeux de la décarbonation, et propose des solutions afin de parvenir à une sortie des énergies fossiles à l'échelle française et européenne. Ce projet s'inscrit dans la dynamique du Plan de transformation de l'économie française qui vise à proposer des solutions pour décarboner l'industrie française secteur par secteur. L'objectif étant de concevoir, à grande échelle, un programme destiné à libérer l'économie de sa dépendance aux énergies fossiles et de la rendre neutre en carbone d'ici 2050. Ainsi, « l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de +2°C par rapport aux niveaux préindustriels » ciblée par l'Accord de Paris pourra être atteinte. (1)

Dans leur rapport final « Décarbonons les industries du médicament » sorti en juin 2025, le Shift Project s'intéresse au secteur de la santé. En effet, le secteur de la santé n'est pas celui auquel nous pensons instinctivement lorsque l'on pense aux enjeux climatiques et à la nécessité de décarbonation. Néanmoins, le secteur de la santé français est responsable d'une grande consommation de ressources notamment énergétiques afin d'assurer un fonctionnement en continu : consommation de charbon pour la production des principes actifs en Asie, consommation de pétrole pour assurer le transport des patients et produits de santé, de gaz pour chauffer les cabinets médicaux... Dans ce rapport, le Shift Project cherche à évaluer le potentiel de décarbonation des médicaments consommés en France. Il souhaite identifier les actions pouvant être mises en place par les industries pharmaceutiques dans le but de décarboner toute la chaîne de vie du médicament. (1)

En 2023, les dépenses de santé s'élevaient à 802 euros par an et par habitant, avec 60% de médicaments et 40% de dispositifs médicaux. La fabrication et la consommation des médicaments impliquent les industries de santé à chaque étape de leur cycle de vie : recherche et développement, production, conditionnement, distribution, mise sur le

marché et activités promotionnelles. Toutes ces étapes étant responsables d'émissions de gaz à effet de serre. Selon le premier rapport du Shift Project « Décarboner la santé pour soigner durablement » paru de 2023, le secteur de la santé est responsable de 49 millions de tonnes équivalent CO₂, soit 8% de l'empreinte carbone nationale. (1)

Le rapport du Shift project explique cette empreinte carbone engendrée par le secteur de la santé par le volume de médicaments consommés en France. Selon le rapport du Shift Project, en 2023, le marché français du médicament en ville remboursable et à l'hôpital s'élevait à 36,1 milliards d'euros. Pour cause, 80% des consultations médicales se concluent par une prescription médicamenteuse, ce chiffre étant nettement supérieur à celui de nos voisins européens. En 2022, la France se plaçait à la 5^{ème} position des pays européens les plus consommateurs d'antibiotiques avec un chiffre 30% supérieur à la moyenne européenne. De plus, en 2024, 7 675 tonnes de MNU ont été récoltés par Cyclamed soit environ 3% de la masse des médicaments. 3,3 milliards de boîtes de médicaments sont produites chaque année pour répondre à la consommation française soit une moyenne de 48 boîtes par français par an. Cependant, la Caisse Nationale de l'Assurance maladie précise qu'une personne âgée de 65 à 79 ans consomme en moyenne 75 boîtes de médicaments par an. Par ailleurs, 74% des médicaments sont vendus en ville et 14% à l'hôpital. 32 300 tonnes de principes actifs sont nécessaires à cette production, 185 000 tonnes d'excipients et plus de 120 000 tonnes d'emballages primaires et secondaires. Toujours selon le même rapport, 60% de la masse des principes actifs des médicaments consommés en France provient d'Asie. Toutefois, sur environ 2 850 substances actives différentes, les 5 les plus produites en masse représentent 50% des masses de principes actifs. De même, 80% du volume provient de seulement 26 substances actives différentes. Par ailleurs, 71% de la masse des emballages provient des emballages primaires, 19% des emballages secondaires et 10% des notices. Les formes galéniques des médicaments varient selon le lieu de dispensation. En ville, les comprimés et gélules représentent environ 67 % des médicaments consommés, tandis qu'à l'hôpital, les solutions liquides constituent environ 58 % des formes galéniques utilisées. (1)

La part des émissions de gaz à effet de serre liées aux médicaments consommés en France est estimée à environ 9,1 millions de tonnes de CO₂ équivalent par an. Selon la société Ecovamed (entreprise spécialisée dans l'analyse de l'empreinte carbone des produits et structures de santé), les principales sources de GES de ce secteur sont la production des principes actifs (25%), les émissions corporatives (17%), les émissions liées à la recherche et au développement (13%) et celles liées à la formulation et au conditionnement des médicaments (11%). (7) Les émissions de GES étant principalement liées aux consommations d'électricité (45%) et de vapeurs (38%). Par exemple, il faut environ 1,3kg de pétrole pour produire 1 kg de paracétamol. L'empreinte carbone moyenne d'un principe actif est d'environ 65 kg de CO₂ équivalent par kilogramme de principe actif. Néanmoins, ce n'est pas parce qu'un médicament est fortement consommé qu'il représente la majorité des émissions de GES. A titre d'exemple, les 3 premiers principes actifs consommés en France, représentant 40% de la masse totale, contribuent à moins de 6% des émissions totales. Les gaz médicaux sont fortement producteurs de GES avec 7% des émissions. L'empreinte carbone des médicaments n'est donc pas proportionnelle aux quantités consommées.(1)

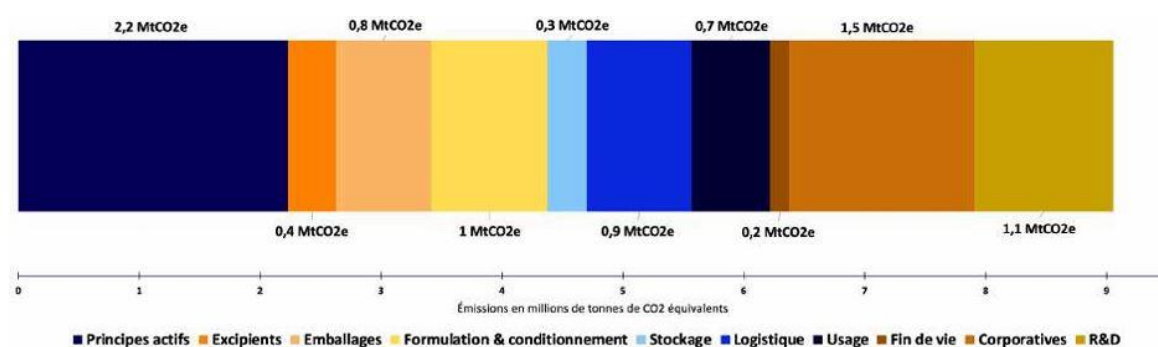


Figure 1- Répartitions des émissions de gaz à effet de serre de la chaîne de valeur du médicament selon les différentes étapes pour l'année 2023

(Source : Rapport The Shift Project 2025)

En ce qui concerne les déchets médicamenteux, 121 000 tonnes de notices et d'emballages primaires et secondaires sont produits, transportés puis jetés, soit environ 1,7 kg par an et par français. Les émissions de GES associées à la production des

emballages sont estimées à 790 ktCO₂e dont 70% dues à la production des blisters, sachets et flacons. Les émissions relatives à la fin de vie des emballages et des MNU représentent 160 ktCO₂e. 98% de ces émissions sont liées à la fin de vie des emballages.

(1)

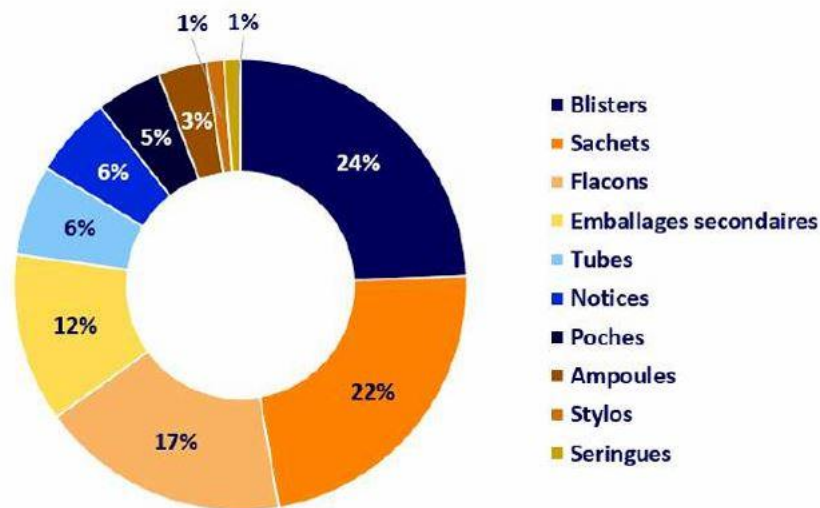


Figure 2 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre des emballages primaires et secondaires des médicaments

(Sources : Rapport The Shift Project 2025)

Le rapport du Shift Project alerte sur les conséquences en l'absence de décarbonation. Effectivement, sans décarbonation les industries pharmaceutiques verraient leur empreinte carbone s'aggraver. Pour cause, le vieillissement de la population avec une augmentation de la prévalence des pathologies chroniques, mais également une évolution des solutions thérapeutiques avec une croissance des biothérapies et des thérapies innovantes très génératrices de GES. Par ailleurs, le dérèglement climatique, que nous subissons déjà actuellement entraînera des conséquences significatives sur la santé de la population ainsi que sur les conditions de production et l'accès aux matières premières nécessaires aux médicaments. (1)

Afin d'atteindre les objectifs en termes de réduction des GES, il sera donc nécessaire de parvenir à une décarbonation du système de santé mais il sera également

indispensable d'induire une diminution de la demande de soins et de prescription. En effet, selon le rapport du Shift Project, une décarbonation de 80% des produits de santé et une légère baisse des volumes devra être accompagnée d'une réduction de 30% de la demande de soins. La décarbonation doit être mise en place en amont de la création de nouvelles usines ou du développement de nouvelles thérapies. La relocalisation de la production des principes actifs, des excipients et des emballages semble également indispensable dans cette volonté de décarbonation avec une diminution de l'émission de GES de 40% en cas de relocalisation en Europe, afin de limiter les transports aériens très polluants. Au-delà des mesures à prendre pour parvenir à la décarbonation, il s'avère nécessaire de faire intervenir le critère carbone dans les appels d'offres des hôpitaux et les achats de médicaments de pharmacies d'officines ainsi que dans les choix de prescription. D'autres leviers peuvent être envisagés tels que la dispensation à l'unité des médicaments, la réduction des durées de traitements, une diminution des dimensions ou de l'épaisseur des blisters, remplacement des gaz propulseurs polluants par d'autres gaz à plus faible empreinte carbone ou utilisation d'inhalateurs à poudre sèche ...

En ce qui concerne la fin de vie des emballages et des MNU, le rapport du Shift Project estime qu'une diminution de 35% des émissions annuelles d'ici 2050 est envisageable, notamment via une écoconception des emballages et une amélioration de la recyclabilité.(1)

2. CYCLAMED

Cyclamed est un éco-organisme, agréé par les pouvoirs publics et créé en 1993. Il est responsable de la collecte nationale des MNU à usage humain, périmés ou non, rapportés par les particuliers dans leur pharmacie, et de leur valorisation. Les MNU regroupent les médicaments périmés ou les médicaments inutilisés au domicile du patient, pour cause d'inefficacité, d'intolérance ou d'inadéquation aux patients. Cyclamed a pour rôle de sécuriser l'élimination des MNU permettant une préservation de l'environnement et de la santé publique. Il met en lien l'ensemble des acteurs pharmaceutiques : à la fois le pharmacien d'officine, le grossiste répartiteur et les industries pharmaceutiques.(8)

Cette association à but non lucratif est placée sous une double tutelle : celle du ministère de la Transition Ecologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche ; ainsi que celle du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles. Son fonctionnement est régi par un conseil d'administration de 20 membres élus tous les 3 ans lors d'une assemblée générale. Les membres de son conseil d'administration sont des représentants des entreprises pharmaceutiques et des personnalités qualifiées représentant les parties prenantes. (8)

Selon le rapport d'activité de Cyclamed de l'année 2024, 66% des Français connaissent Cyclamed et le juge indispensable afin d'éviter que les médicaments finissent dans les décharges, d'éviter les risques de pollution des eaux et protéger l'environnement, et de limiter les risques d'intoxication et de mésusage au domicile. (2)

Précisons les « déchets » autorisés dans le carton Cyclamed et ceux qui ne rentrent pas dans le périmètre. Tous les MNU périmés ou non à usage humain doivent être collectés via Cyclamed, c'est-à-dire les comprimés, gélules, sachets, poudres ou liquides, les sirops et solutions buvables, les suppositoires et ovules, les pommades, crèmes, gels, les inhalateurs, les aérosols et sprays, les ampoules, des dosettes oculaires et collyres, et

les patchs. Les seringues et aiguilles n'entrent pas dans le dispositif de collecte Cyclamed, ils seront collectés via le circuit DASTRI. Les produits de parapharmacie et les compléments alimentaires doivent être jetés dans les ordures ménagères. Les produits chimiques et les appareils de mesure seront à déposer en déchèterie. Les emballages seront jetés dans le tri sélectif. (2)



Figure 3 - Affiche à télécharger pour l'équipe officinale concernant les déchets autorisés dans le carton Cyclamed

(source : www.cyclamed.org)

D'après une étude réalisée en 2024 par le bureau d'étude SODAE, Cyclamed estime que 31,5% de la collecte n'est pas des MNU. C'est-à-dire que 31,5% du poids

collecté via Cyclamed correspond à des produits hors périmètre. Cette étude consistait à prélever aléatoirement des cartons de collecte des MNU dans les conteneurs de 5 sites de grossistes-répartiteurs. Ce prélèvement visait à trier les déchets issus du médicament (DIM) en séparant les MNU, des déchets non médicamenteux et des emballages et notices, puis à trier les matériaux selon les composants (carton-papier, plastique, verre, métaux et complexes). Une fois le tri effectué, tous les éléments sont pesés afin d'estimer la proportion de chacun retrouvée dans le carton Cyclamed. (2)

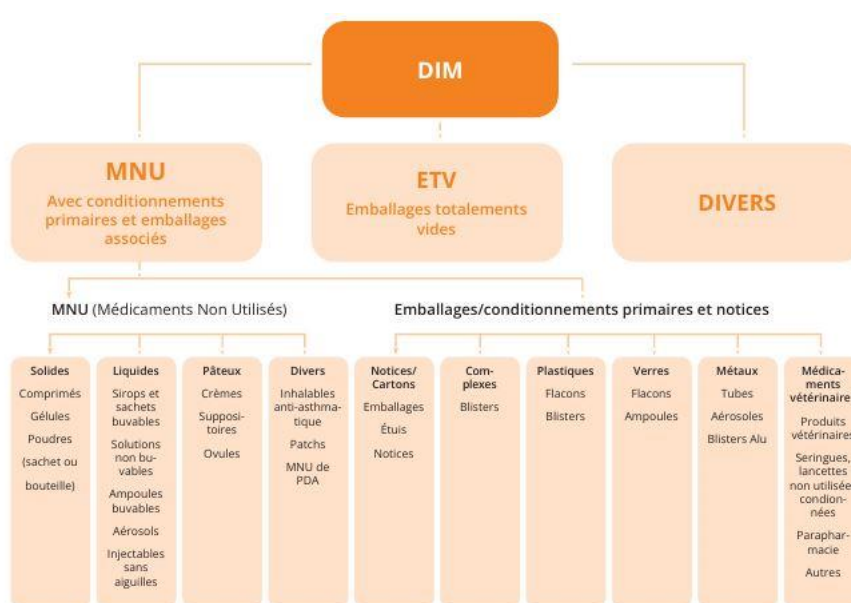


Figure 4 - Schéma représentant la logique de tri des DIM selon la méthodologie mise en place par Cyclamed pour caractériser les réceptacles de collecte

(source : rapport d'activité Cyclamed 2024)

Détaillons plus précisément le circuit du MNU afin de comprendre l'utilité de Cyclamed. Tout d'abord, le patient fait du tri dans son armoire à pharmacie, il identifie les MNU. Il sépare les emballages, les étuis en carton et les notices afin de les jeter dans une poubelle jaune recyclable. Puis, il rapporte les MNU à la pharmacie, qui les dépose dans le carton de collecte fourni par cyclamed. Une fois le carton plein, le grossiste répartiteur le récupère à l'occasion d'une livraison quotidienne de médicaments. Les cartons sont alors déposés dans les compacteurs situés dans les agences des grossistes. La dernière étape de ce circuit sera la valorisation des MNU au niveau des unités de valorisation énergétique. Leur élimination par incinération permettra de produire de la

chaleur ou de l'électricité et ainsi éclairer ou encore chauffer des milliers de logements. En termes de chiffres, 20 443 pharmacies réparties sur le territoire français, 185 sites de grossistes répartiteurs, 60 unités de valorisation énergétique (UVE) et 236 laboratoires adhérents interviennent dans ce circuit. (2)

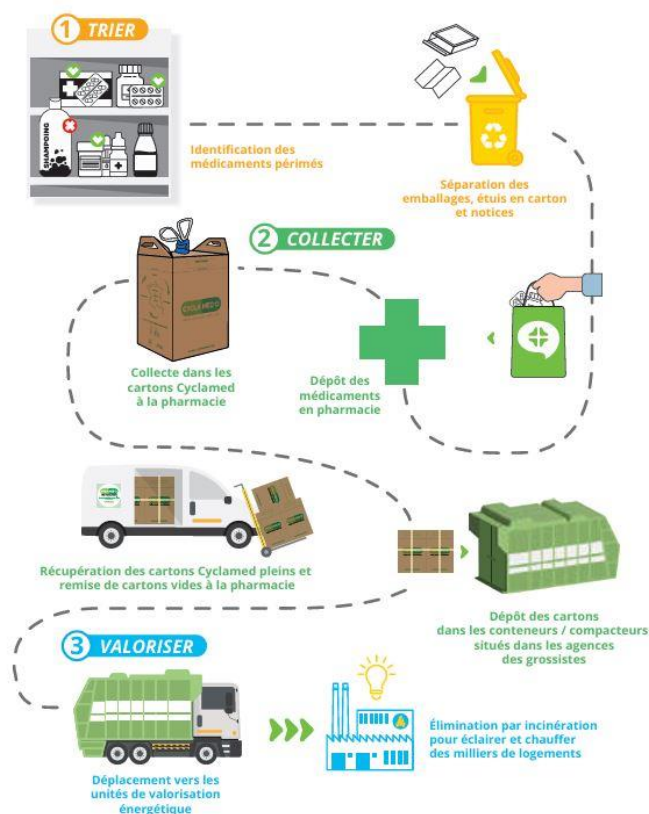


Figure 5- Schéma explicatif du circuit des MNU de la pharmacie aux unités de valorisation énergétique

(Source : Rapport d'activité Cyclamed 2024)

D'après le rapport d'activité de Cyclamed sur l'année 2024, 2,8 milliards d'unités de médicaments sont vendus chaque année, un chiffre en constante diminution depuis 2005 malgré un accroissement et un vieillissement de la population. Cette diminution se reflète également sur les MNU avec 7 675 tonnes collectés en 2024 alors qu'en 2022, 9 415 tonnes avaient été collectées. Si nous nous focalisons sur la région Normandie, 400 tonnes de MNU ont été récoltées par Cyclamed en 2024, soit 120 grammes par habitant.(2)

Selon l'étude REMEDE réalisée par l'institut CSA tous les 2 ans afin d'évaluer le gisement des MNU dans les foyers français, le taux de collecte des MNU a été évalué, en 2024, à 77% avec un gisement de 9 960 tonnes et une collecte de 7 675 tonnes dans les foyers français. Cependant, il est nécessaire de noter que les ventes de médicaments en « année n » ne se répercutent pas directement sur la collecte des MNU de la même année puisque les dates de péremption sont en général de 3 à 5 ans. (2)

Selon une étude réalisée par Cyclamed, 81% des Français confient rapporter leur MNU à l'officine et la moitié le ferait une fois par an. La préservation de l'environnement serait la motivation principale suivie de la sécurité sanitaire du domicile. En effet, rapporter ces médicaments en pharmacie permet d'éviter la pollution des eaux et de la nature, ainsi que d'éviter les accidents d'ingestion de médicament par les enfants. (2)

3. ENQUÊTE AUPRES DES PATIENTS

3.1.Contexte

Selon une étude réalisée par Cyclamed, 81% des Français confient rapporter leur MNU à l'officine et la moitié le ferait une fois par an. Selon l'étude REMEDE réalisée par l'institut CSA tous les 2 ans afin d'évaluer le gisement des MNU dans les foyers français, le taux de collecte des MNU a été évalué, en 2024, à 77% avec un gisement de 9 960 tonnes et une collecte de 7 675 tonnes dans les foyers français. (2)

3.2.Objectifs du questionnaire

Nous avons souhaité dans le cadre du groupe de travail soins écoresponsables animé par l'OMÉDIT Normandie étudier les pratiques des usagers et la typologie de médicaments non utilisés en Normandie. Cette étude régionale a été construite en partenariat avec France Assos Santé, l'Union Régionale des Médecins Libéraux (URML), l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) Pharmaciens de Normandie. Dans un premier temps, nous avons rédigé un questionnaire anonyme (annexe 1) à destination des patients normands afin de mieux cerner leurs pratiques vis-à-vis de la gestion et du tri des médicaments non utilisés à domicile. Dans ce questionnaire, la méthode qualitative a été choisie afin d'observer et comprendre leurs comportements.

3.3.Construction du questionnaire

3.3.1. Publics ciblés

Les critères d'inclusion de cette étude sont :

- Hommes et femmes de plus de 18 ans
- Avec ou sans traitement chronique

3.3.2. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire se compose de 14 questions ouvertes et fermées à réponses uniques ou multiples. Le questionnaire s'intéresse au dernier tri et jet des médicaments non utilisés par le patient répondant.

Les premières questions concernent l'identification du patient selon son sexe, son âge ainsi que son type de pathologie (chronique ou ponctuelle). Les questions suivantes visent à comprendre le mode de gestion et de prise des médicaments à domicile : nombre de médicaments pris par jour, utilisation d'un pilulier, personne qui gère les médicaments. Ensuite, nous nous intéressons aux médicaments non utilisés présents à domicile. Nous cherchons à connaître la fréquence de tri des médicaments, le temps de stockage des médicaments, le type de médicaments, la quantité, la forme galénique, les raisons de cette non-utilisation des médicaments. Pour finir, la dernière question concerne le mode d'élimination des déchets, puisque tous les patients ne ramènent pas leurs médicaments non utilisés en pharmacie.

3.4. Diffusion du questionnaire

Le questionnaire, réalisé sur *google forms*®, a été diffusé à l'aide d'une affiche relayant un QR code. Ces affiches ont été diffusées dans les salles d'attente des cabinets médicaux normands et dans les pharmacies d'officine normandes entre le mois de mars et d'août 2025. Cette affiche a été réalisée en collaboration avec France Assos Santé. La diffusion du questionnaire a été relayée par l'URML médecins, l'URPS pharmaciens, France Assos Santé et l'Omédit Normandie.

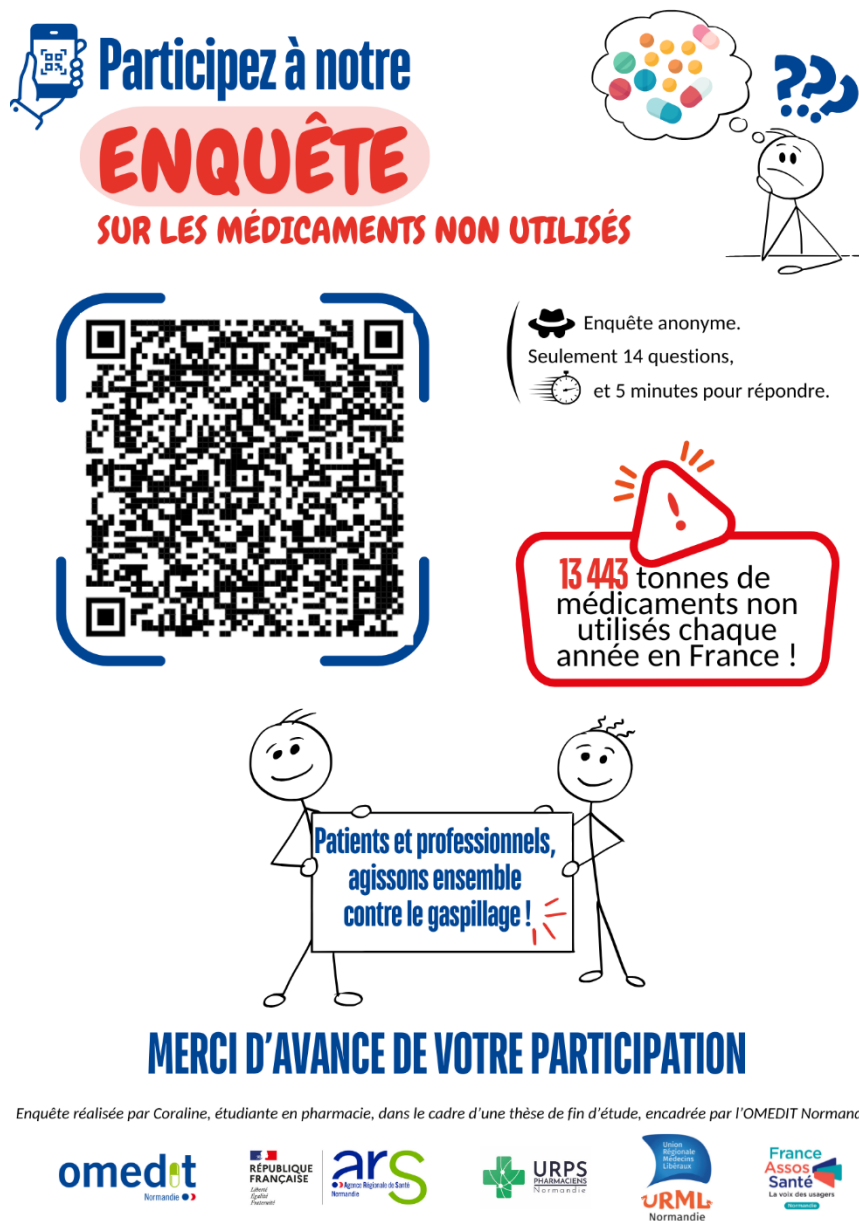


Figure 6- Affiche de diffusion du questionnaire de l'enquête à destination des patients sur la gestion des médicaments non utilisés à domicile

(Source : réalisée en collaboration avec France Assos Santé)

3.5.Résultats

410 questionnaires ont été complétés.

3.5.1. Description de la population répondante

3.5.1.1. *Sexe et âge*

Sur les 410 personnes ayant répondu au questionnaire, 76,8% sont des femmes et 23,2% sont des hommes.

1) Vous êtes ?
410 réponses

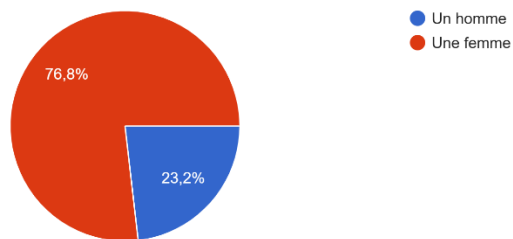


Figure 7- Diagramme représentant la proportion de femme et homme ayant répondu au questionnaire

La majorité des répondants ont entre 40 et 49 ans avec une proportion de 20,2%, suivis des 18-29 ans (18,3%) et des 50-59 ans (18,3%). Les répondants au questionnaire sont relativement homogènes, excepté les plus de 80 ans qui sont peu représentés.

2) Quel âge avez-vous ?
410 réponses

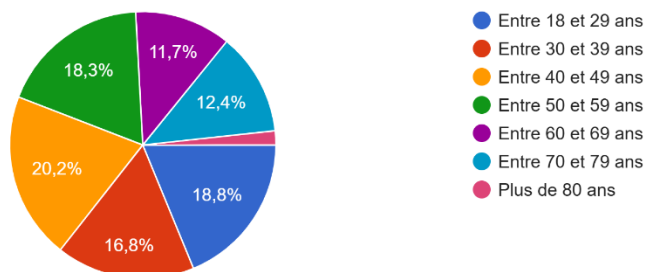


Figure 8- Diagramme en fonction de l'âge des patients répondants

3.5.1.2. Typologie de pathologie

Quasiment la moitié (52,6%) des patients ayant répondu souffrent d'une maladie chronique nécessitant la prise d'un traitement médicamenteux régulier.

3) a. Souffrez-vous d'une maladie chronique nécessitant un traitement médicamenteux très régulier ?
407 réponses

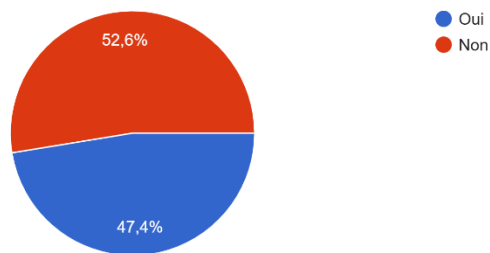


Figure 9- Diagramme représentant la proportion de patients répondants atteints de maladies chroniques

30% des participants prennent un ou plusieurs médicament(s) plusieurs fois par semaine sans être porteur d'une affection longue durée.

3) b. Prenez-vous, plusieurs fois par semaine, des médicaments sans être porteur d'une affection de longue durée ?
407 réponses

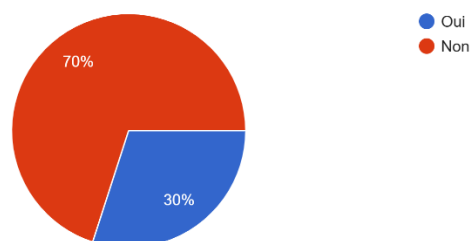


Figure 10- Diagramme représentant la proportion de répondants prenant des médicaments plusieurs fois par semaine sans être porteur d'une affection longue durée

3.5.1.3. Nombre de médicaments pris par jour

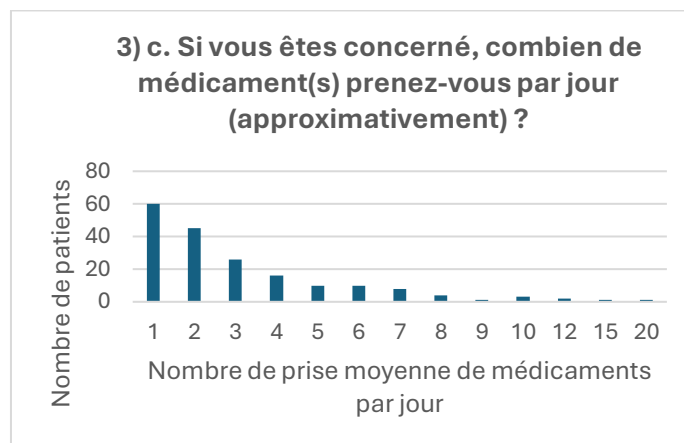


Figure 11- Histogramme représentant le nombre de prises médicamenteuses moyenne par jour

Sur les 410 répondants, 223 ne prennent pas de médicaments quotidiennement, soit un peu plus de la moitié. La majorité (70%) des patients qui prennent des médicaments en prend 1 à 3 par jour. 3% des patients ingèrent plus de 10 médicaments au quotidien.

3.5.2. Gestion des médicaments à domicile

3.5.2.1. *Utilisation d'un pilulier*

87% des répondants n'utilisent pas de pilulier pour la prise médicamenteuse.

4) Utilisez-vous un pilulier ?
410 réponses

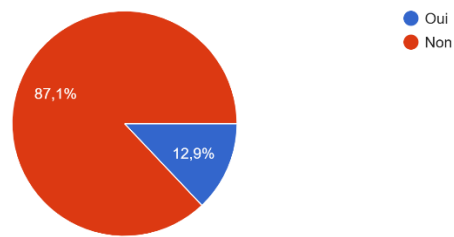


Figure 12- Diagramme représentant la proportion de patients utilisant un pilulier

3.5.2.2.Modalités de gestion des traitements

La très grosse majorité (97,6%) des patients gère eux-mêmes leurs prises médicamenteuses. Pour la mineure partie qui est accompagnée dans la gestion des médicaments, celle-ci s'effectue par un proche, un infirmier ou la pharmacie, probablement via la préparation d'un pilulier.

5) Qui gère vos médicaments ?
410 réponses

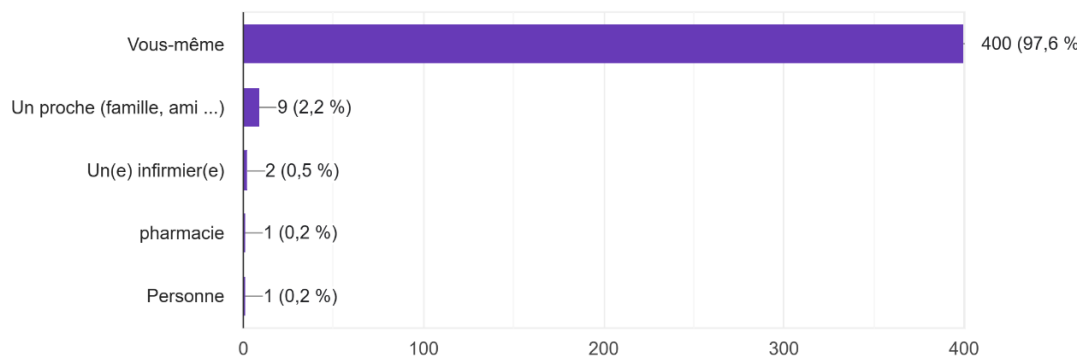


Figure 13- Histogramme représentant les modalités de gestion des traitements à domicile

3.5.3. Gestion des médicaments non utilisés au domicile

333 patients ayant répondu au questionnaire affirment avoir des médicaments non utilisés au domicile soit 81,2 % des répondants.

6) Gardez-vous des médicaments non utilisés chez vous ?

410 réponses

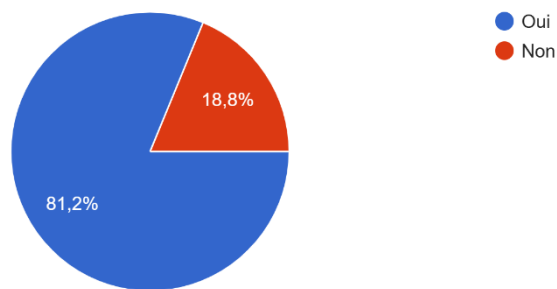


Figure 14- Diagramme représentant le pourcentage de patients qui gardent des MNU au domicile

3.5.3.1. Fréquence de contrôle des stocks et temps de stockage moyen des MNU

La plupart (37,6%) des répondants contrôlent leur stock de médicaments une fois par an ; 28,8% le contrôlent tous les 6 mois. 8,5% affirment contrôler leur stock tous les mois et 1% toutes les semaines. A contrario, 7,8% ne le contrôlent jamais.

7) A quelle fréquence contrôlez-vous vos stocks de médicaments ?

410 réponses

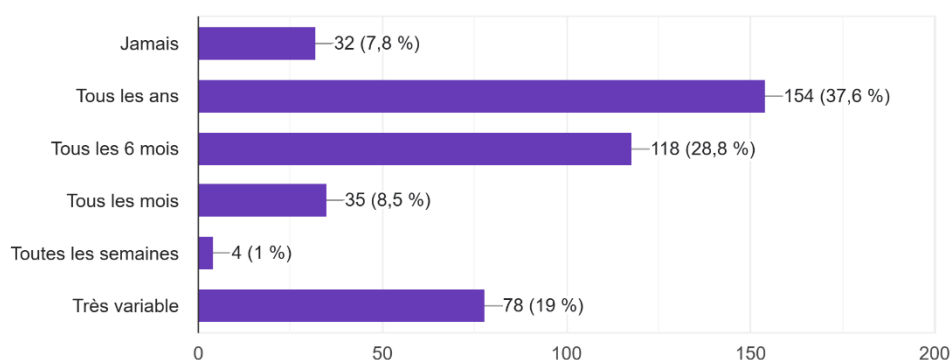


Figure 15- Histogramme représentant la fréquence de contrôle des stocks de médicaments chez les répondants

En moyenne, la majorité (32,9%) des patients stockent leurs MNU jusqu'à la date de péremption. Néanmoins, près d'1/5^{ème} des patients conservent les MNU même après péremption.

8) En règle générale, combien de temps gardez-vous vos médicaments non utilisés ?

406 réponses

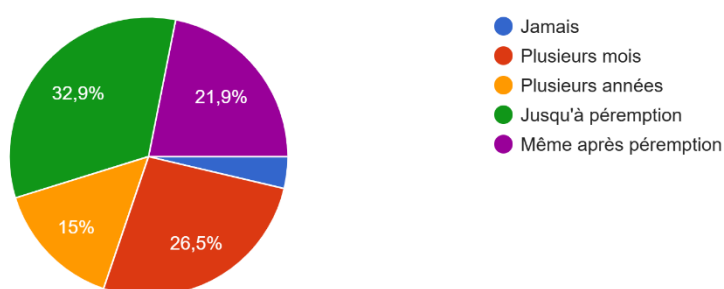


Figure 16- Diagramme représentant le temps de stockage moyen des MNU au domicile des répondants

3.5.3.2. Typologie de médicaments

Dans cette question, nous avons cherché à comprendre quels types de médicaments sont les plus inutilisés, c'est-à-dire pour quel type de pathologie et pour quelle raison, ils avaient été délivrés.

L'analyse des MNU retrouvés au domicile montre que la majorité sont des traitements ponctuels prescrits par le médecin (86,2 %, par exemple des médicaments pour la grippe ou des antalgiques). Une part importante des MNU correspond à des médicaments achetés en autonomie à la pharmacie (34,1 %) ou à des médicaments conseillés par le pharmacien (16,4 %). Les traitements chroniques prescrits par le médecin, tels que les médicaments pour la tension ou l'asthme, constituent une minorité des MNU, avec un taux d'inutilisation de 10 %. Enfin, une faible proportion (4,4 %) des MNU correspond à des médicaments prescrits en doublon, à la fois en ville et à l'hôpital.

Parallèlement, certains produits retrouvés au domicile ne relèvent pas de la définition des MNU selon Cyclamed, comme les compléments nutritionnels (12,6 %) ou certains produits de parapharmacie (16,2 %). Ces produits peuvent également être jetés, mais ils ne devraient pas être collectés via les filières Cyclamed.

Remarque méthodologie : certains MNU peuvent appartenir à plusieurs catégories (par exemple un médicament ponctuel prescrit par le médecin mais acheté en autonomie), les pourcentages présentés ne sont donc pas exclusifs et peuvent se chevaucher.

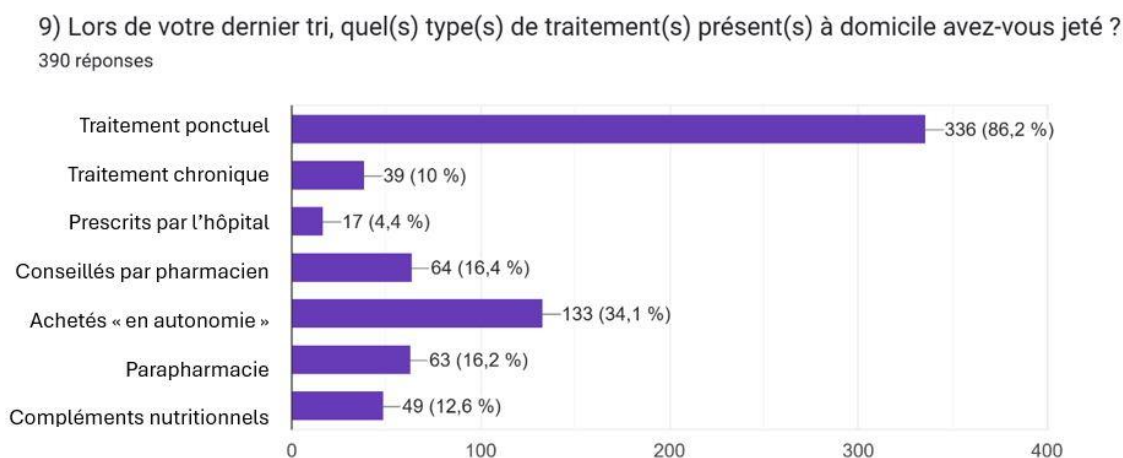


Figure 17- Histogramme représentant la typologie de médicaments les plus jetés

3.5.3.3. Les médicaments achetés en « si besoin »

Dans cette question, nous cherchons à identifier pour quelle pathologie les médicaments sont achetés en « si besoin », c'est-à-dire ceux que l'on achète « au cas où » et que l'on prendra en automédication.

Dans la grande majorité (70,2%), ce sont les médicaments pour la fièvre et la douleur qui sont achetés en « si besoin », suivi des médicaments pour la toux, le nez bouché, le mal de gorge, puis des médicaments pour les troubles digestifs (vomissements, constipation, diarrhée, reflux gastro-œsophagien...), des vitamines, des antihistaminiques, des médicaments pour les troubles du sommeil, des médicaments pour la circulation sanguine (jambes lourdes, hémorroïdes...) et enfin des substituts nicotiniques à hauteur de 0,7%.

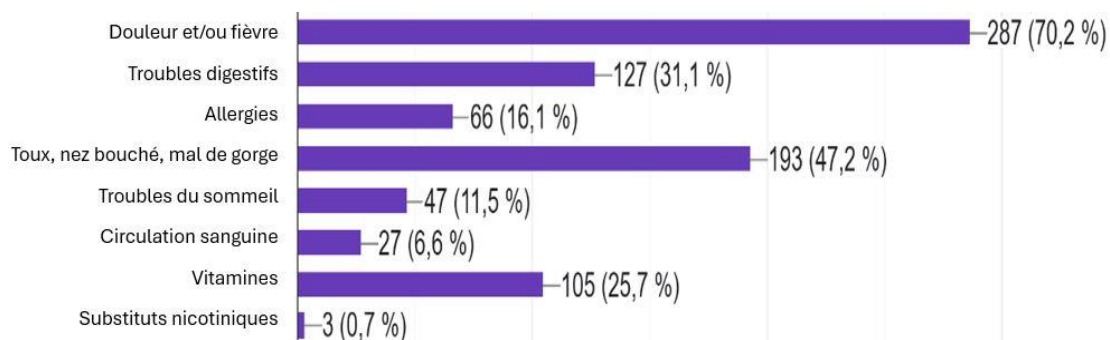


Figure 18- Histogramme représentant la typologie de médicaments achetés en « si besoin » à la pharmacie

Cependant, les patients estiment que très peu de ces médicaments achetés en « si besoin » sont jetés et inutilisés.

11) En règle générale, à combien estimez-vous la proportion de ces médicaments achetés en "si besoin" que vous jetez ?

407 réponses

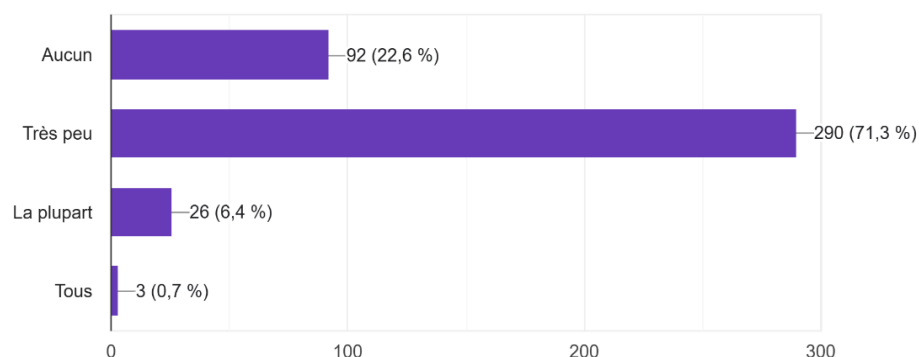


Figure 19- Histogramme représentant la proportion jetée de médicaments achetés en « si besoin »

3.5.3.4. Formes galéniques

Les formes galéniques désignent la forme sous laquelle le médicament est administré. Il est important de chercher à déterminer laquelle est la plus inutilisée puisque la forme galénique choisie conditionne son empreinte carbone.

Sans grande surprise, les formes galéniques les plus jetées sont les gélules et comprimés à hauteur de 80,6%, cela semble logique puisqu'il s'agit des formes les plus commercialisées. Nous trouvons ensuite, les sirops, les crèmes et pommades, les sachets, les collyres, les médicaments par voie inhalée (sprays, inhalateurs), les bains de bouche, les suppositoires, les médicaments injectables, les ovules et les patchs.

12) Quel(s) est (sont) les forme(s) des médicaments que vous avez jetées la dernière fois ?

403 réponses

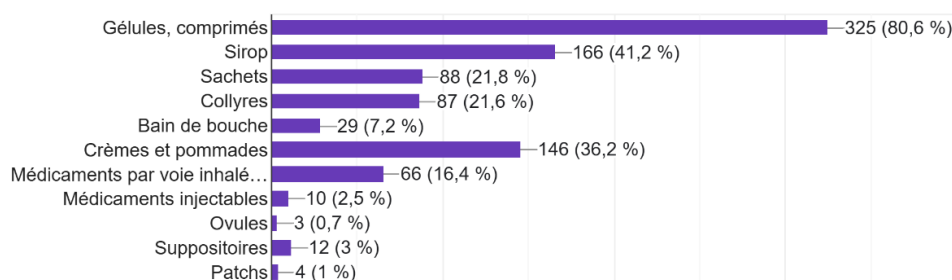


Figure 20- Histogramme représentant les formes galéniques les plus jetées

3.5.3.5. Raisons de la non-utilisation

Les principales raisons de la non-utilisation des traitements sont la péremption, l'arrêt de la prise de médicament ou médicament jamais pris, un trop grand nombre de boîtes délivrées par la pharmacie. Les causes moindres sont les médicaments prescrits en doublon entre la ville et l'hôpital, les oublis fréquents, la mauvaise tolérance, une modification du traitement par le médecin (changement de posologie, dosage...) ou des médicaments qui n'appartenaient pas à la personne qui les a jetées (décès...). Certains patients notifient également les conditionnements non adaptés à la durée du traitement notamment pour les antibiotiques ou la cortisone avec souvent des conditionnements trop importants par rapport aux durées de traitement recommandées.

13) Pour quelle(s) raison(s) ces médicaments n'avaient pas été utilisés ?

404 réponses



Figure 21- Histogramme représentant les raisons de non-utilisation des MNU

3.5.3.6. Procédé utilisé par le patient pour se débarrasser des MNU

78,8% des patients affirment rapporter leurs MNU à la pharmacie afin qu'ils soient valorisés par Cyclamed. Néanmoins, 26,4% les jettent à la poubelle et 1% s'en débarrasse dans les toilettes. D'autres patients confient leurs MNU à un autre professionnel de santé ou à un proche.

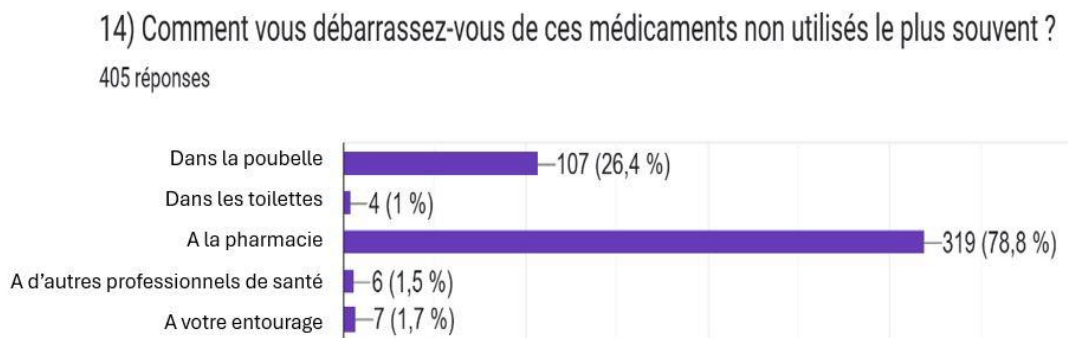


Figure 22- Histogramme représentant les différents procédés utilisés par les patients pour se débarrasser des MNU

3.6. Analyse des résultats

3.6.1. Corrélation entre la conservation des MNU au domicile et l'âge

Premièrement, nous cherchons à déterminer quelle classe d'âge conserve le plus de MNU au domicile.

D'après le graphique croisé suivant, nous constatons que la population conservant le plus de MNU au domicile est une population jeune avec une proportion de 89,86% de MNU au domicile chez les 30-39 ans suivi de près par les 40-49 ans et les 18-29 ans. Tandis que la population ayant le moins de MNU au domicile est une population âgée avec seulement 56,86% de MNU conservés au domicile des 70-79 ans.

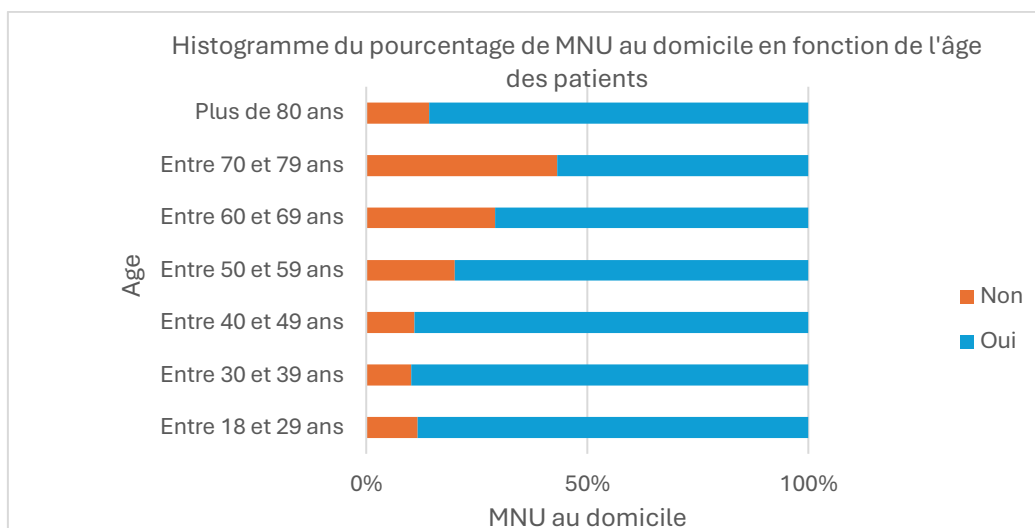


Figure 23- Histogramme croisant l'âge des patients et la présence de MNU au domicile

3.6.2. Corrélation entre l'âge et la présence d'une maladie chronique avec prise de traitement régulier

Deuxièmement, nous cherchons à expliquer cette divergence entre les différentes populations.

A partir de la figure 24, nous remarquons que plus la population vieillit et plus elle est atteinte de pathologies chroniques (sauf chez les plus de 80 ans ici). En effet chez les 70-79 ans, 82,35% de la population ayant répondu au questionnaire est atteinte de pathologies chroniques, à l'inverse 20,79% des 18-29 ans en sont atteints.

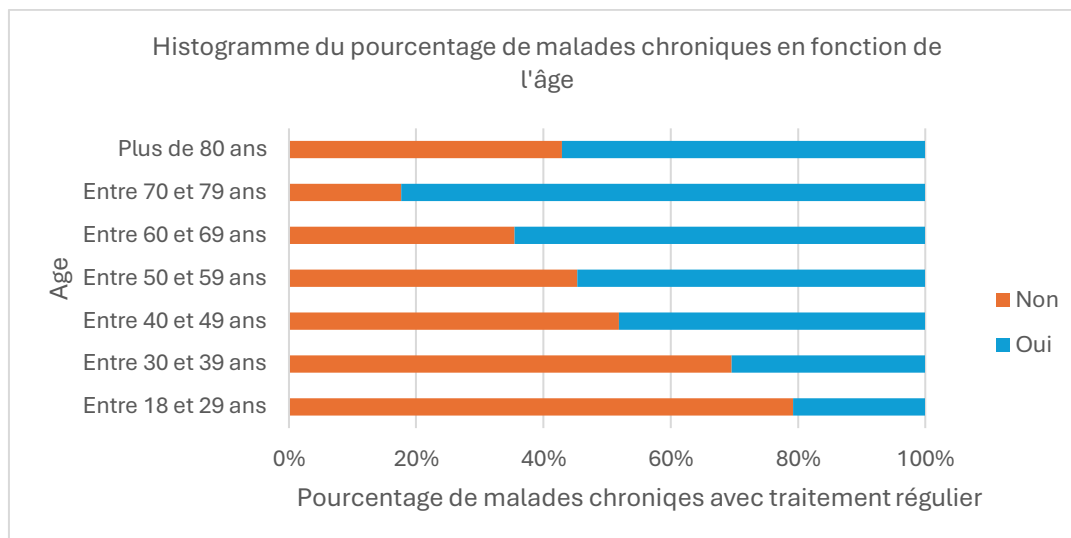


Figure 24- Histogramme croisé du pourcentage de malades chroniques en fonction de l'âge.

3.6.3. Corrélation entre la conservation de MNU et le type de pathologie

Troisièmement, afin de mieux comprendre cette différence d'inutilisation des médicaments au domicile, nous nous intéressons à la corrélation entre la présence d'une maladie chronique avec prise d'un traitement régulier et la présence de MNU au domicile.

D'après l'histogramme suivant, nous notons que la majorité (57,06%) des patients conservant des MNU au domicile ne sont pas atteints de maladies chroniques. A contrario, la majorité (67,53%) des patients n'ayant pas de MNU au domicile est atteinte de maladies chroniques.

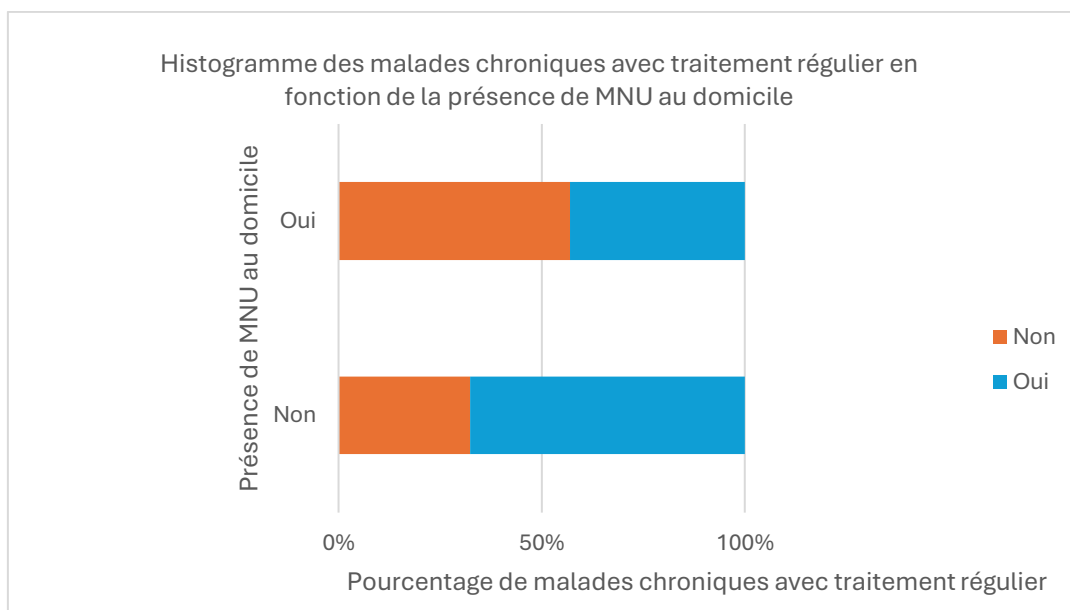


Figure 25- Histogramme croisé du pourcentage de malades chroniques en fonction de la présence de MNU au domicile.

3.6.4. Corrélation entre la fréquence de tri des MNU et l'âge

Quatrièmement, nous cherchons à savoir si la fréquence de tri des MNU diffère selon l'âge des populations.

Nous observons, sur la figure suivante, que les populations jeunes (18-59ans) ont tendance à trier leurs MNU tous les ans. Tandis que les populations plus âgées (60 ans et plus) ont tendance à trier leurs MNU plus fréquemment avec pour la majorité un tri tous les 6 mois.

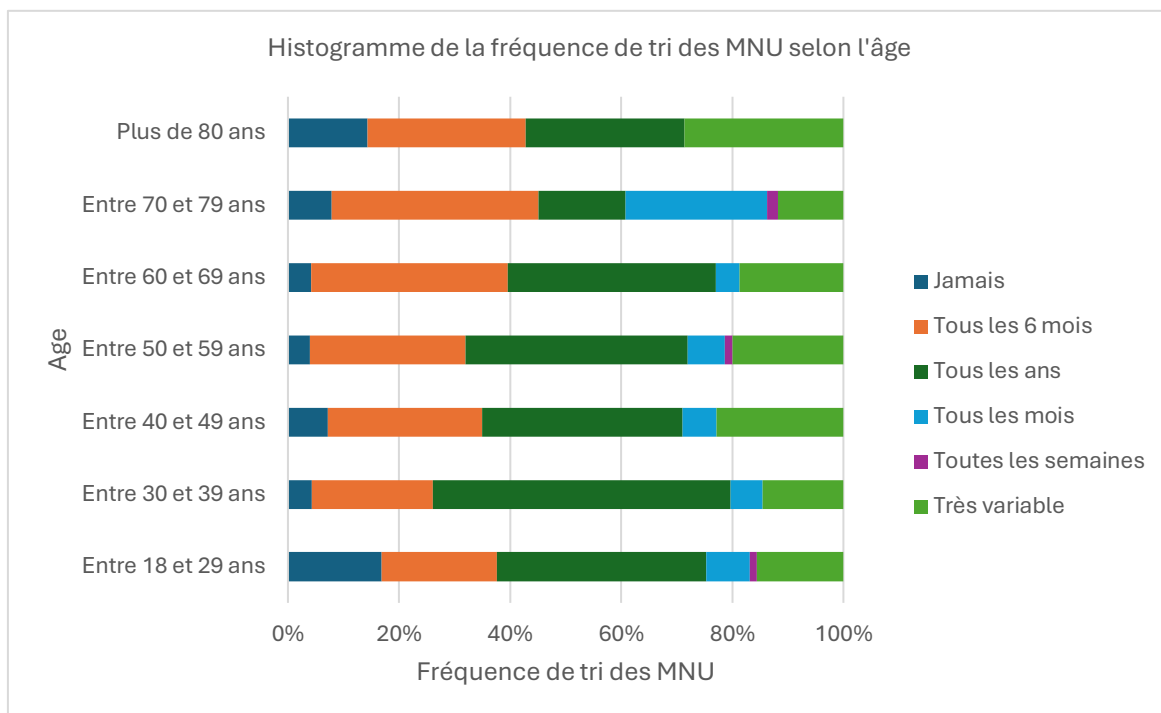


Figure 26- Histogramme croisé de la fréquence de tri en fonction de l'âge de la population

3.6.5. Corrélation entre le temps de conservation des MNU au domicile et l'âge des populations

Cinquièmement, nous cherchons à déterminer s'il y a une divergence entre le temps de conservation des MNU et l'âge des populations.

Sur la figure 27, nous constatons que toutes les tranches d'âges conservent leurs MNU en majorité jusqu'à péremption. Seuls les 50-59 ans ont en majorité répondu garder leurs MNU plusieurs mois.

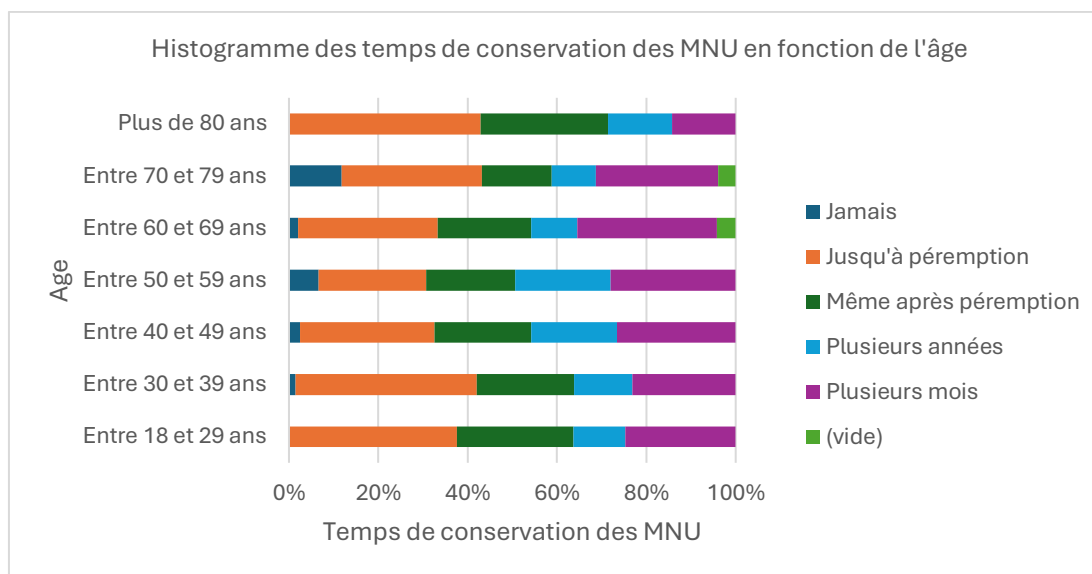


Figure 27- Histogramme croisé du temps de conservation des MNU en fonction de l'âge de la population

3.6.6. Corrélation entre la typologie de médicaments jetés et l'âge des populations

Sixièmement, nous cherchons à connaître les types de médicaments les plus jetés selon la population.

D'après l'histogramme ci-dessous, nous observons que pour toutes les catégories d'âge, ce sont les traitements ponctuels prescrits par le médecin qui sont en large majorité inutilisés. Les médicaments achetés en « autonomie » à la pharmacie sont ensuite retrouvés. Les traitements chroniques sont peu jetés.

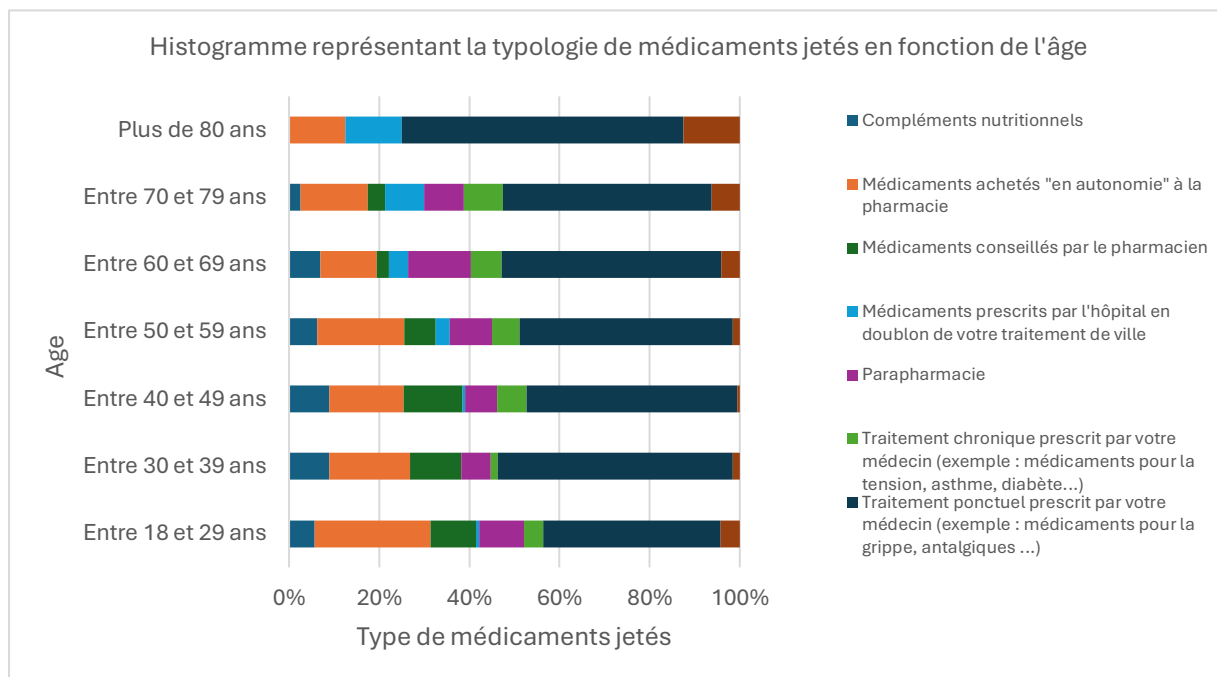


Figure 28- Histogramme croisant la typologie de médicaments jetés et l'âge

Pour résumé, le vieillissement de la population s'accompagne d'une augmentation de la prévalence des pathologies chroniques et d'une diminution du nombre de MNU au domicile. Parallèlement, les personnes âgées ont tendance à contrôler plus régulièrement leur stock de médicaments. Nous pouvons donc supposer que les populations plus jeunes conservent davantage de médicaments issus de prescriptions ponctuelles pour des affections bénignes, dont la totalité de la boîte n'a pas été consommée. À l'inverse, les populations plus âgées, souvent atteintes de maladies chroniques, utilisent la majorité des médicaments disponibles à leur domicile et vérifient plus fréquemment leur armoire à pharmacie, limitant ainsi la présence de MNU. Enfin, quel que soit le groupe d'âge, les médicaments les plus fréquemment retrouvés inutilisés sont ceux prescrits de manière occasionnelle par le médecin.

3.6.7. Forme galénique

La forme galénique choisie pour le médicament conditionne son empreinte carbone. Par exemple, les formes collyres sont les plus polluantes suivies des formes liquides et

des formes destinées à l'usage cutané. Tandis que les formes sèches telles que les comprimés ou les gélules sont largement moins impactantes sur l'environnement. Selon le « score carbone » calculé par Ecovamed, le bilan carbone pour 1 gramme de paracétamol sous forme comprimé est de 38 grammes de CO₂ alors qu'il s'élève à 151 grammes en solution buvable, et 310 à 628 grammes pour la forme intraveineuse.(9) La forme comprimée permet une production moindre des gaz à effet de serre à hauteur de 75 à 90% comparée à la forme injectable. Il en est de même pour les formes inhalées, pour lesquelles les inhalateurs pressurisés auront une empreinte carbone 10 à 20 fois supérieure à celle des inhalateurs poudre. (10)

D'après les réponses au questionnaire, ce sont les formes orales sèches qui sont les plus jetées, c'est-à-dire les formes les moins polluantes. Néanmoins, les formes buvables et les collyres se trouvent respectivement sur la 2^{ème} et 5^{ème} place du podium.

L'inutilisation des formes sèches peut en partie s'expliquer par les conditionnements mal adaptés. En effet, il arrive souvent que pour des pathologies aiguës nécessitant un traitement sur seulement quelques jours, les conditionnements de médicaments soient bien supérieurs à la quantité nécessaire. Nous pouvons notamment citer les traitements antibiotiques, les corticoïdes ou encore les anti-inflammatoires.

Concernant les formes buvables, cela peut s'expliquer par leur faible durée de conservation une fois le flacon ouvert, souvent limitée à quelques semaines. De plus, les formes buvables sont souvent destinées aux enfants et adaptées selon le poids et l'âge, ce qui peut conduire à une non-utilisation lorsque l'enfant grandit.

En ce qui concerne les collyres, la faible durée de conservation une fois le flacon ouvert, en général maximum un mois ou encore l'utilisation unique d'une unidose bien trop remplie pour une seule utilisation peuvent expliquer ce volume jeté. Par ailleurs, les

boîtes contenant les unidoses de collyres sont souvent inadaptées à la durée du traitement prescrit.

3.7.Biais de l'étude

Le questionnaire ayant été diffusé grâce à un QR code, il était donc impératif pour les participants de posséder un smartphone et d'être un minimum à l'aise avec la technologie. Ce mode de diffusion a pu causer un biais au niveau de l'âge et du niveau social des participants. L'analyse comparée aux données de l'INSEE de janvier 2025 montre une surreprésentation de la population des 18 – 59 ans dans notre échantillon de patients répondants, tandis que les personnes âgées de 60 ans et plus sont sous représentées.(10)

Malgré l'anonymat du questionnaire, il s'agit ici d'une étude déclarative. A contrario des entretiens oraux, il est difficile de déceler une réponse sincère dans un questionnaire écrit. Il y a donc potentiellement un biais cognitif.

3.8.Comparaison avec les données de l'enquête nationale de Cyclamed

Une étude barométrique menée par l'institut BVA entre le 6 et le 15 février 2024 vise à comprendre le comportement de la population vis-à-vis du tri et du retour en pharmacie des MNU. Cette étude a été réalisée sur un échantillon de 2 360 personnes.

D'après cette étude, 81% des participants déclarent rapporter leurs MNU en officine, parmi eux la moitié le ferait une à trois fois par an. Selon notre enquête, 78,8% des répondants déclare rapporter leurs MNU en officine et 75,5% d'entre eux le feraient au moins une fois par an. Nous trouvons donc des résultats similaires.

4. ETUDE: ENQUETE EN PHARMACIE

4.1.Contexte

A ce jour, il n'existe aucune donnée permettant d'étudier plus en détail les médicaments non utilisés jetés dans le carton Cyclamed. Dans ce travail, il nous a semblé intéressant d'analyser méthodiquement les MNU retrouvés dans cette filière. Cette étude nous permettra de comprendre les raisons pour lesquels certaines classes de médicaments sont plus inutilisées que d'autres. Nous chercherons également à déterminer si certains de ces médicaments rapportés pourraient être réutilisés en déterminant si la boîte de médicaments est complète et périmée ou non. Par ailleurs, cette enquête permettra de quantifier l'impact économique et l'empreinte carbone de ces MNU.

4.2.Objectifs de l'enquête

Les objectifs de cette enquête sont multiples. Premièrement, cette étude cherche à mobiliser les équipes officinales et à les sensibiliser sur l'importance de la démarche éco responsable relative aux MNU. Deuxièmement, elle vise à évaluer quantitativement et qualitativement les MNU rapportés en officine par les patients et à en comprendre les raisons. Troisièmement, la finalité de cette enquête est d'estimer l'impact économique et l'empreinte carbone liés aux MNU. Par ailleurs, cette étude servira de base pour proposer des axes d'amélioration et des solutions afin de réduire les MNU.

4.3.Enjeux : valorisation des acteurs de soins de ville

4.3.1. Promotion de l'observance et de l'usage raisonné des médicaments

Cette étude tend à sensibiliser les patients sur les enjeux écologiques dans le secteur de la santé. Elle vise à souligner l'importance de suivre correctement les traitements pour éviter le volume de médicaments jetés et maximiser l'efficacité thérapeutique des traitements. Cette enquête permet de mettre en lumière les impacts environnementaux liés aux résidus de médicaments et de promouvoir le tri approprié des MNU.

4.3.2. Implication dans l'éco prescription et le développement durable

En participant à cette enquête, les pharmacies volontaires contribuent à la première base de données sur les retours de MNU, avec notamment une identification des classes thérapeutiques les plus concernées par les retours, une détermination de la proportion de MNU périmés ou non. Ces données permettront, par la suite, la mise en place d'une réflexion sur l'éco-prescription.

De plus, cette étude a pour objectif de mettre en avant les trois acteurs de l'éco-responsabilité : les médecins, les pharmaciens et les IDEL par le développement de pratiques écoresponsables en cabinet, en officine et au domicile des patients notamment via une réduction des déchets, une adaptation des traitements aux besoins...

4.3.3. Coordination pour prévenir les effets secondaires et optimiser les parcours de soins

Une coordination entre les différents acteurs de santé d'un territoire permettrait de repérer les traitements interrompus ou inadaptés : les IDEL et les pharmaciens signalent les problématiques aux prescripteurs avec la possibilité d'organiser des CREX (comité de retour d'expérience) au sein d'un territoire pour analyser collectivement les causes de la non-observance ou de volumes de médicaments inutilisés au domicile.

Par la suite, un réajustement des prescriptions par les médecins en lien avec les pharmaciens et IDEL pourrait être envisagé afin d'adapter au mieux les traitements aux besoins du patient et en considérant des alternatives à moindre impact environnemental.

4.3.4. Reconnaissance et valorisation des engagements écoresponsables

Dans le futur, il pourrait être envisagé de mettre en place un label « Professionnel de santé engagé pour une santé durable » afin de récompenser et d'encourager les acteurs de santé dans leur démarche écoresponsable.

4.4.Méthodologie

Pendant une semaine, les pharmacies d'officine devaient répertorier dans un tableau *Excel*® tous les médicaments rapportés en pharmacie par les patients et jetés via la filière Cyclamed. Cette enquête s'est déroulée sur une période d'un mois et demi, entre mi-avril et fin mai. La semaine de recueil était choisie librement par les pharmacies participantes. Le recueil pouvait être effectué par n'importe quel membre de l'officine : pharmacien, préparateur, étudiant, rayonniste...

Dans cette étude, nous cherchions à étudier seulement les médicaments non utilisés. Les dispositifs médicaux (pansements...), les DASRI et médicaments issus d'une préparation de doses à administrer pour les établissements médico sociaux (EHPAD) étaient donc exclus de cette enquête. A contrario, toutes les formes médicamenteuses devaient être répertoriées : gélules, comprimés, sachets, sirop, collyres, bain de bouche, crèmes et pommades, médicaments par voie inhalée, ovules, suppositoires...

Le recueil de données s'organisait en 2 parties.

4.4.1. Présentation de la pharmacie

La première partie consistait à identifier la pharmacie avec son nom, son adresse ainsi que les coordonnées de la personne ayant procédé au recueil de données. Il fallait, ensuite, préciser les dates de la semaine de collecte choisie. Par ailleurs, afin de quantifier l'activité de l'officine, il était nécessaire d'indiquer le nombre de patients ayant retourné des MNU sur la semaine choisie, ainsi que le nombre moyen de patients accueillis par jour dans l'officine. Pour finir, nous avons ajouté une case pour des commentaires libres, les pharmacies pouvaient notamment y indiquer les MNU les plus fréquemment retournés dans leurs officines, des idées afin de limiter les pertes...

4.4.2. Recueil des données

La deuxième partie avait pour objectif la qualification et la quantification des MNU rapportés par les patients sur la semaine choisie.

Premièrement, la pharmacie volontaire devait indiquer le poids de la totalité des MNU collectés sur la semaine choisie en kilogrammes sans oublier la tare. Parallèlement, il s'agissait de référencer le poids hors périmètre Cyclamed collectés via les MNU, tel que les emballages, les dispositifs médicaux, les produits vétérinaires, cosmétiques, les compléments alimentaires, la parapharmacie... Cette donnée est intéressante puisque nous avons vu auparavant que Cyclamed indique collecter 31,5% de produits hors périmètre.

Deuxièmement, les volontaires avaient pour mission de compléter un tableau organisé en 4 colonnes :

- Libellé

- Complet/Incomplet
- Nombre d'unité thérapeutique
- Médicament périmé ? (Oui/Non)

4.4.2.1. Récupération des codes CIP

Dans cette première colonne, il s'agissait de répertorier le libellé du produit rapporté par le patient à l'aide d'un menu déroulant référençant le nom du médicament, sa forme galénique et son dosage. Ce menu déroulant est relié à la base nationale des codes CIP.

La récupération de ces informations permet par la suite de calculer l'impact économique et le bilan carbone associé.

4.4.2.2. Alteration du médicament

Cette deuxième colonne avait pour objectif d'identifier si le conditionnement du médicament rapporté était complet ou incomplet. Cette information nous est utile afin de proposer des solutions pour limiter le volume de médicaments jetés.

4.4.2.3. Annotation du nombre d'unité jetée

Dans cette troisième colonne, il s'agissait de noter le nombre d'unités jetées par conditionnement collecté, c'est-à-dire le nombre de gélules, sachets, bouteille de sirop...

Cette étape nous permet d'évaluer le volume de médicaments jetés pour chaque spécialité collectée, et ainsi d'en extraire un classement par spécialité et par classe médicamenteuse les plus jetées dans Cyclamed.

4.4.2.4. Péréemption du médicament

Dans cette dernière colonne, l'objectif était de déterminer si oui ou non le MNU était périmé. Un médicament périmé est un médicament dont la date de péréemption est dépassée ou pour lequel la date limite d'utilisation après ouverture est dépassée.

Cette étape nous permet de comprendre l'une des raisons pour laquelle le médicament a été jeté.

4.5. Diffusion de l'enquête

L'enquête a été diffusée grâce au soutien en Normandie de l'URPS pharmaciens, l'URML et France Asso Santé. Après avoir effectué des réunions de présentation et de validation du modèle d'enquête, celle-ci a été diffusée à toutes les officines de la région en Normandie. Une relance par mail et la diffusion sur le site internet de l'URPS pharmaciens ont permis une large diffusion durant ce mois et demi d'enquête. Un relai par les étudiants de 6^{ème} année officine et les maîtres de stage a également été effectué.

Par ailleurs, nous avons réalisé une affiche résumant les différentes étapes de participation à l'enquête.

Dans une démarche de « santé durable » (économiquement viable, socialement équitable, écologiquement soutenable, promotrice de santé et de bien-être), **notre officine s'engage dans l'action régionale pour mesurer et caractériser pendant 7 jours les déchets issus des médicaments retournés via Cyclamed**



Figure 29- Affiche résumant les différentes étapes à mettre en place pour la réalisation de l'enquête par les officines volontaires

4.6. Nettoyage des données recueillies

Une fois la réception des tableaux complétés, il a fallu procéder à un travail de nettoyage des résultats. En effet, certaines pharmacies n'avaient pas toujours utilisé le menu déroulant des libellés ou n'avaient pas complété les poids de collecte ou autres informations demandées.

Par ailleurs, nous avons créé un tableau de synthèse qui répertorie toutes les données de toutes les officines participantes. Ce tableau de synthèse référence notamment les prix de ville par unité médicamenteuse. Ce prix de ville provient principalement de la base de données CIP de l'assurance maladie. Cependant, une minorité de prix de médicaments répertoriés par les pharmacies n'était pas retrouvée dans la base de données ; principalement les médicaments OTC à prix libres. Il a donc été nécessaire de compléter ces prix manquants manuellement. Afin d'effectuer cette opération, nous nous sommes référés aux prix de vente réalisés par une pharmacie rurale accueillant en moyenne 180 patients par jour.

De plus, dans ce tableau, nous avons ajouté une colonne « libellé classe ATC2 » qui identifie la classe médicamenteuse à laquelle appartient chaque médicament. Cette information nous permettra d'identifier les classes de médicaments les plus retrouvées dans Cyclamed.

De même une colonne mentionnant le libellé du (des) principe(s) actif(s) du médicament a été ajoutée afin d'effectuer un classement par molécule et non par nom de marque, cela permettant d'améliorer la représentativité de notre enquête.

Pour chacune de ces colonnes, nous avons utilisé des formules *Excel*® afin de compléter les 7 994 lignes automatiquement à l'aide de la base de données de l'assurance

maladie. Seulement certaines lignes n'étaient pas retrouvées dans ce fichier et ont dû être complétées à la main.

4.7.Résultats

4.7.1. Taux de participation des pharmacies

Sur l'ensemble de la Normandie, 85 pharmacies d'officine se sont portées volontaires à cette enquête. A la date du 5 mars 2025, la Normandie comptait 896 pharmacies sur son territoire. Nous avons donc un taux de participation de 9,5%.

4.7.2. Répartition des pharmacies participantes

Désormais, nous étudions le taux de participation à l'échelle des départements.

Tableau 1- Synthèse des taux de participation à l'enquête en pharmacie par département

	Nombre de pharmacies répondantes	Nombre de pharmacies installées	Taux de réponses
Calvados (14)	14	205	6,08%
Eure (27)	20	139	14,4%
Manche (50)	11	133	8,3%
Orne (61)	5	83	6,0%
Seine-Maritime (76)	35	336	10,4%
Normandie	85	896	9,5%

D'après le tableau ci-dessus, nous constatons que la majorité (35) des officines ayant participé se trouve en Seine-Maritime. Cependant, une fois le nombre de participants corrélé au nombre de pharmacies installées, nous remarquons que le taux de participation le plus élevé est celui du département de l'Eure avec 14,4%. L'Orne est le département le

moins représenté. Nous pouvons néanmoins noter que tous les départements normands sont représentés.

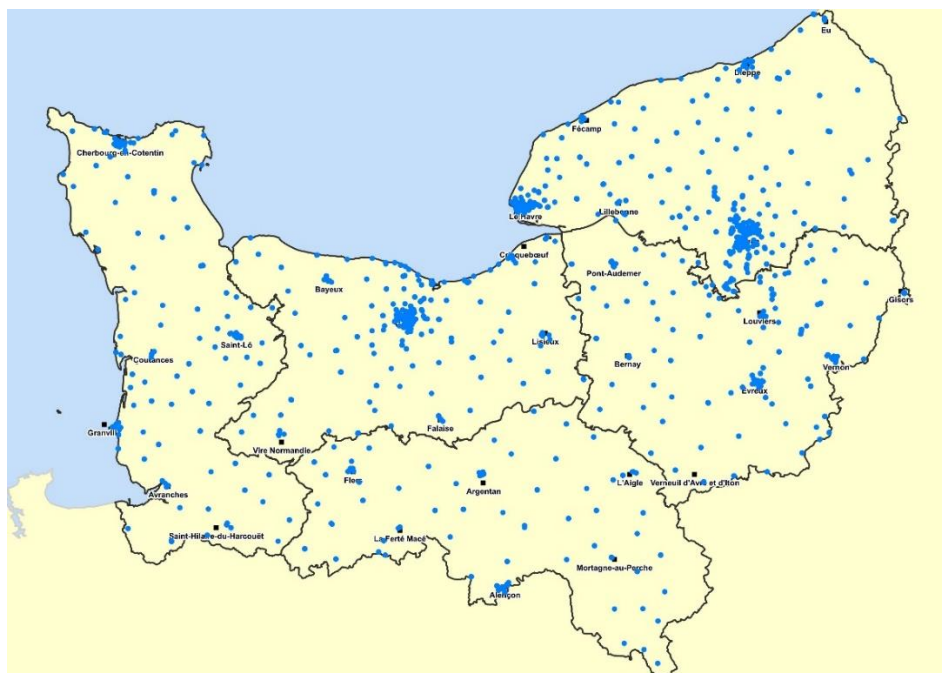


Figure 30 - Carte représentant la répartition des pharmacies d'officine normandes sur le territoire

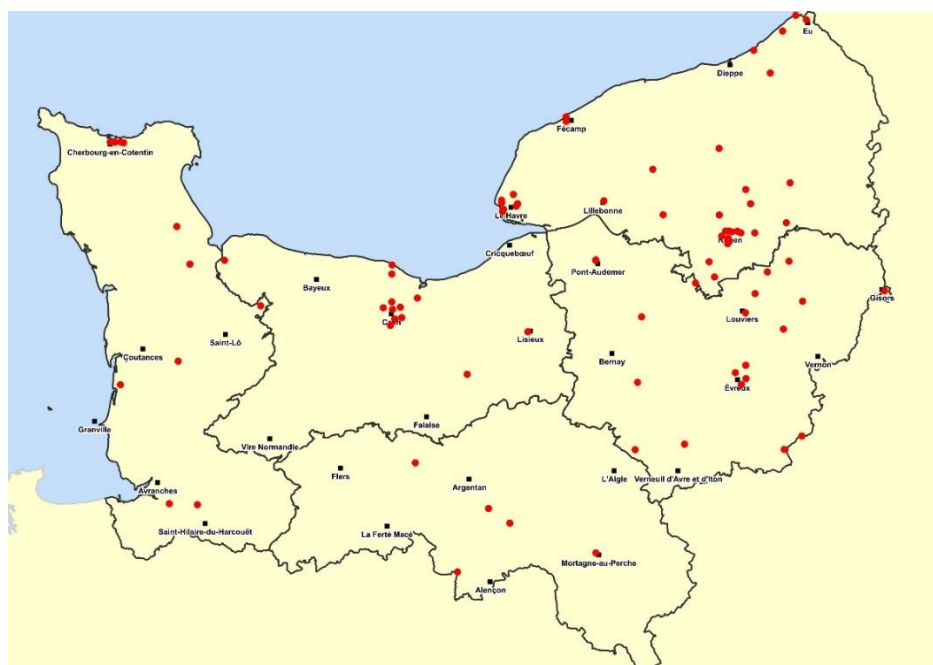


Figure 31- Carte représentant la répartition des pharmacies d'officine ayant participé à l'enquête sur le territoire

4.7.3. Taux de participation des patients

Sur l'ensemble des 85 pharmacies participantes, 1 008 patients ont rapporté leurs MNU en officine durant la semaine de recueil choisie par la pharmacie, soit 11,85 patients par pharmacie. Cela équivaut en moyenne à 2 patients par jour et par officine.

Selon les données déclarées dans cette étude, les 85 pharmacies participantes accueillent en moyenne 191,94 patients par jour, avec une variabilité entre 57 et 455 patients par jour et par officine. Nous avons donc environ 1% de la clientèle journalière qui entre dans la pharmacie afin de rapporter ses MNU chaque jour.

4.7.4. Poids

Sur les 85 pharmacies participantes, nous avons un poids de collecte des MNU de 550,2 kg, soit en moyenne 6,47 kg par officine sur une semaine. Avec 896 pharmacies d'officine sur le territoire normand, cela représente 5 799,75 kg par semaine. Transposons ce résultat à l'échelle d'une année en supposant qu'une année est constituée de 52 semaines, cela revient à dire que le poids total de MNU collecté sur une année en Normandie serait d'environ 302 tonnes par an.

En ce qui concerne le poids hors périmètre Cyclamed, nous avons une collecte de 221,4 kg sur une semaine. En moyenne, nous avons donc 28,7% de la masse des produits collectés via Cyclamed qui ne relèvent pas de la filière et qui ne sont pas considérés comme MNU. Nous observons une grande disparité entre les officines avec des proportions MNU/non MNU collectés qui varient de 0% à 95%.

Cela montre qu'il y a encore des efforts de sensibilisation et d'information à effectuer au niveau de la population en ce qui concerne les produits qui entrent dans le périmètre Cyclamed et ceux qui en sont exclus.

4.7.5. Quantification des médicaments recueillis

Sur l'ensemble des pharmacies participantes, 7 994 lignes de recueil ont été complétées. Une fois l'analyse des données effectuées, nous constatons que 165 502 unités ont été collectées par les 85 pharmacies participantes.

Cela représente, en moyenne, 164 unités médicamenteuses rapportées par patient durant la semaine de collecte.

4.7.6. Proportion de médicaments altérés

Sur les 165 502 unités médicamenteuses collectées, 44,3% étaient dans des boîtes rapportées complètes et 55,7% étaient incomplètes. C'est-à-dire que le patient à qui le médicament avait été délivré ne l'a jamais utilisé et l'a conservé intact.

Par conséquent, nous constatons que 44,3% des boîtes de médicaments sont totalement inutilisées et pourraient, avec un système de deuxième vie, être remise sur le marché afin d'être utilisée par un autre patient.

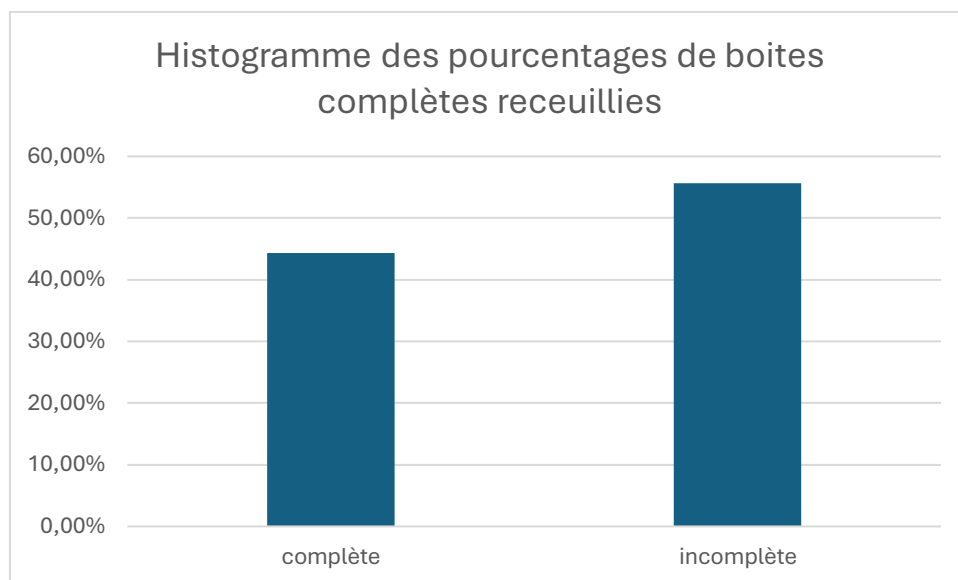


Figure 32- Histogramme des pourcentages de boîtes complètes recueillies durant la semaine de collecte choisie par la pharmacie participante

4.7.7. Proportion de médicaments périmés

Un médicament périmé est un médicament dont la date de péremption est dépassée ou pour lequel la date limite d'utilisation après ouverture est dépassée. Dans cette enquête, 39,0 % des MNU recueillis sont encore consommables. 60,5% des MNU étaient périmés. Pour 0,5% des médicaments recueillis, il était impossible de déterminer si la date de péremption était dépassée ou non, puisque les emballages n'étaient plus présents ou parce qu'il était impossible de déterminer quand avait été ouvert le produit.

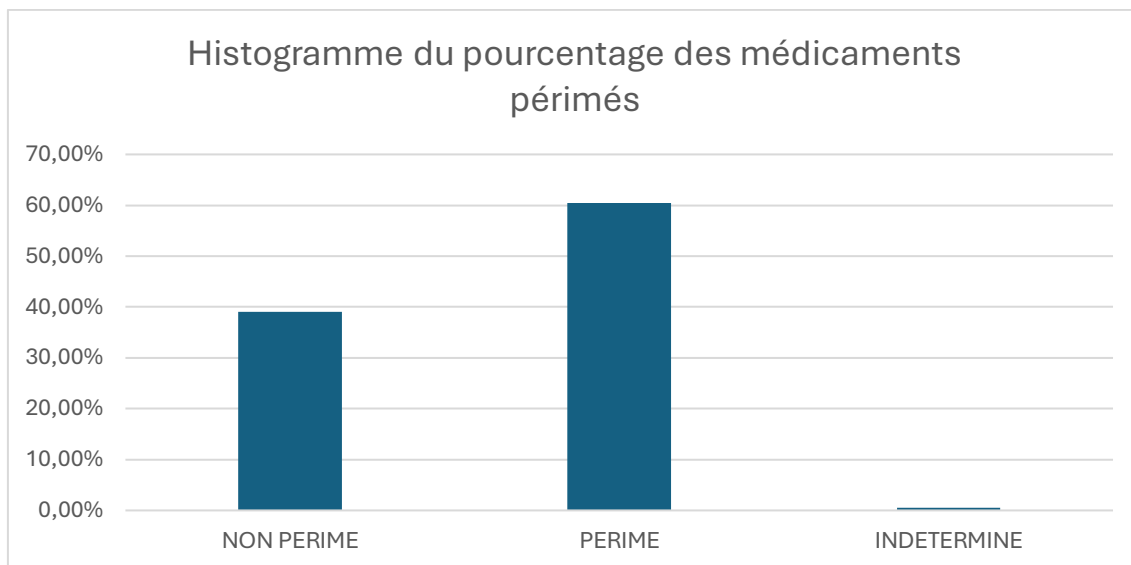


Figure 33- Histogramme du pourcentage des médicaments périmés recueillis en pharmacie durant la semaine d'enquête

4.8. Analyse des résultats

4.8.1. Top 10 des classes médicamenteuses les plus jetées

Afin d'extraire un « top 10 » des classes médicamenteuses les plus retrouvées dans le Cyclamed durant la semaine de recueil, nous nous sommes basés sur la classe ATC2.

Après analyse des résultats, nous constatons que la classe médicamenteuse la plus jetée est les antalgiques avec 25 657 unités, suivi des psycholeptiques (16 297 unités) puis des médicaments pour les troubles gastro-intestinaux (8 213 unités). A elles trois, ces classes de médicaments représentent 30,3% des unités médicamenteuses jetées.

Les analgésiques regroupent les médicaments prescrits dans la douleur tel que le paracétamol, le néfopam, le tramadol, la codéine, la morphine, ... Les analgésiques sont des médicaments souvent prescrits en « si besoin » avec différents paliers à moduler selon

la douleur (période de titration). Cependant, les ordonnances sont souvent rédigées pour un mois de traitement et, en général, le patient préfère prendre la totalité du traitement en une seule fois, sans savoir s'il en aura réellement besoin. Ces médicaments peuvent aussi provoquer de nombreux effets indésirables engendrant un arrêt de prise. Toutes ces raisons expliquent qu'il n'est pas surprenant de retrouver les analgésiques au sommet de ce classement.

Les psycholeptiques sont des traitements qui agissent sur le système nerveux central et sont prescrits dans le cadre de l'anxiété, l'insomnie, ou encore dans des pathologies plus lourdes telles que la schizophrénie, les troubles bipolaires... Dans le cadre de cette enquête, nous retrouvons, dans cette catégorie, principalement des benzodiazépines, à savoir : alprazolam, bromazépam, clotiazépam, diazépam, lormétazépam, prazépam, oxazépam, zolpidem, zopiclone ; mais aussi hydroxyzine, risperidone, quetiapine, olanzapine... La France est un des pays les plus consommateurs de psycholeptiques, ces traitements sont extrêmement prescrits dans le cadre de l'anxiété et de l'insomnie. Selon Santé publique France, 16 millions de français auraient déjà consommés des psychotropes en 2019. (11) Ces traitements sont prescrits ponctuellement dans les manifestations anxieuses ou dans l'insomnie et peuvent être à l'origine d'une accoutumance. Ils peuvent provoquer de nombreux effets indésirables. Dans certains cas, ces traitements peuvent faire « peur » aux patients. Par ailleurs, ces traitements sont souvent prescrits sur une très courte période et les conditionnements ne sont pas toujours adaptés. Toutes ces raisons pourraient expliquer pourquoi autant de psycholeptiques sont retrouvés dans les cartons Cyclamed.

Les médicaments pour les désordres fonctionnels gastro-intestinaux regroupent les médicaments prescrits lors de maux de ventre, nausées ou vomissements. Nous retrouvons, notamment, la dompéridone, le méteospamyl®, le métoxane®, le métoclopramide, le phloroglucinol, le primperan, le trimébutine... Ces médicaments sont utilisés dans le cadre de pathologies le plus souvent bénignes et passagères, cela explique que la totalité de la boîte ne soit pas consommée. Il s'agit également pour la plupart de

médicaments accessibles sans ordonnance qui peuvent faire partie des médicaments achetés en « si besoin ».

Les trois classes médicamenteuses les plus retrouvées durant cette enquête sont des traitements de pathologies aiguës. Cela confirme les résultats de l'enquête menée auprès des patients dans laquelle nous avons remarqué que les traitements des pathologies aiguës étaient les plus jetés notamment les médicaments de la douleur.

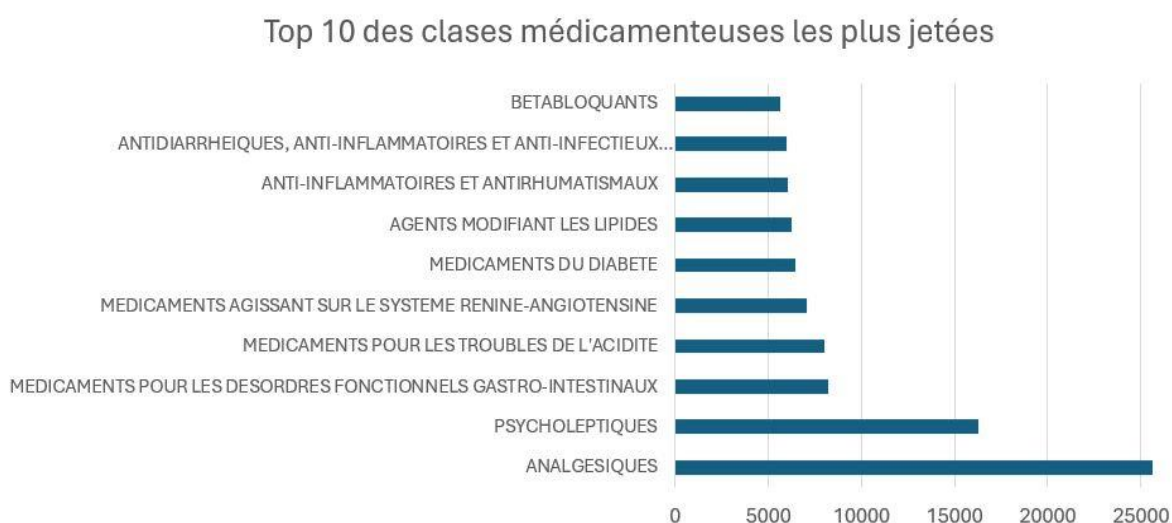


Figure 34- Histogramme représentant les 10 classes médicamenteuses les plus retrouvées dans le carton Cyclamed durant la semaine de collecte

4.8.2. Top 30 des MNU recueillis

Afin de déterminer les 30 médicaments les plus retrouvés durant cette enquête, nous nous sommes référés aux dénominations communes internationales afin de ne pas avoir d'interférence en fonction des différents noms de marque pour un même principe actif, par exemple nous prenons « paracétamol » pour les spécialités « doliprane® », « dafalgan® », « effergal® » ... De plus, nous ne tenons pas compte des différents dosages existants, par exemple pour la lévothyroxine sodique, tous les dosages sont regroupés.

La molécule la plus retrouvée durant cette collecte est le paracétamol seul et en association avec des psycholeptiques. La dénomination « paracétamol + psycholeptiques » fait référence à l'Izalgi® (paracétamol + poudre d'opium) et la Lamaline® (paracétamol + poudre d'opium + caféine). A elles 2, elles représentent 10 522 unités collectées soient 6,35% du total de MNU recueillis. Par ailleurs, en quatrième position de ce classement, nous retrouvons le tramadol, antalgique de palier 2, et en sixième place, nous identifions le tramadol associé au paracétamol. Les médicaments de la douleur sont donc très représentés dans ce classement, ce qui confirme leur première position dans le top 10 des classes médicamenteuses les plus jetées, évoquée dans la partie précédente.

En troisième position, nous retrouvons la metformine, molécule prescrite en première intention dans le cadre du diabète de type 2. Cette troisième position est surprenante et inquiétante, puisqu'il s'agit d'un traitement chronique nécessitant plusieurs prises journalières. Cela peut traduire une mauvaise observance des patients, liée à la survenue d'effets indésirables ou à une inefficacité du traitement avec un changement de stratégie thérapeutique. Une autre explication pourrait être le décès du patient diabétique avec pour conséquence une inutilisation de ces traitements.

La chlorpromazine se trouve à la cinquième place de ce classement. Il s'agit d'un médicament prescrit dans les états psychotiques de l'adulte. Sa présence dans ce classement est principalement due à une collecte rapportée par la famille d'un patient décédé. Ce patient semblait ne jamais avoir pris son traitement puisque nous avons recueillis 3050 unités de chlorpromazine inutilisées. Cependant, ce traitement lui était délivré tous les mois sans un suivi de l'observance optimal pour ce patient. Cela nous permet de souligner l'importance du rôle des professionnels de santé dans ce suivi.

Tableau 2 - Les 30 molécules les plus rapportées en pharmacie durant cette enquête

Étiquettes de lignes	Somme de Nombre d'unité thérapeutique
PARACETAMOL	6328
PARACETAMOL + PSYCHOLEPTIQUES	4197
METFORMINE	3943
TRAMADOL	3711
CHLORPROMAZINE	3455
TRAMADOL + PARACETAMOL	3242
PHLOROGLUCINOL	3127
LEVOTHYROXINE SODIQUE	2920
FUROSEMIDE	2401
CHLORURE DE POTASSIUM	2307
CLORAZEPATE POTASSIQUE	2240
BISOPROLOL	2148
ESOMEPRAZOLE	2073
ACIDE ACETYLSALICYLIQUE	1994
ATORVASTATINE	1986
ACAMPROSATE	1954
IBUPROFENE	1914
DIAZEPAM	1839
LARMES ARTIFICIELLES ET AUTRES PREPARATIONS	1812
CODEINE + PARACETAMOL	1715
GABAPENTINE	1687
PREGABALINE	1685
DIOSMECTITE	1683
MACROGOL	1591
PREDNISOLONE	1565
LOPERAMIDE	1515
RAMIPRIL	1512
KETOPROFENE	1409
DESLORATADINE	1392
ACIDE ALGINIQUE	1351

4.8.3. Formes galéniques les plus retrouvées

La forme galénique la plus retrouvée dans cette enquête est le comprimé avec 101 998 unités, suivi de la gélule avec 31 491 unités soit 80,6% du total des unités recueillis durant cette enquête. Cette proportion est exactement similaire à celle établie lors de l'enquête patient.

Nous retrouvons ensuite les poudres, les solutions (buvables et injectables) et les collyres.

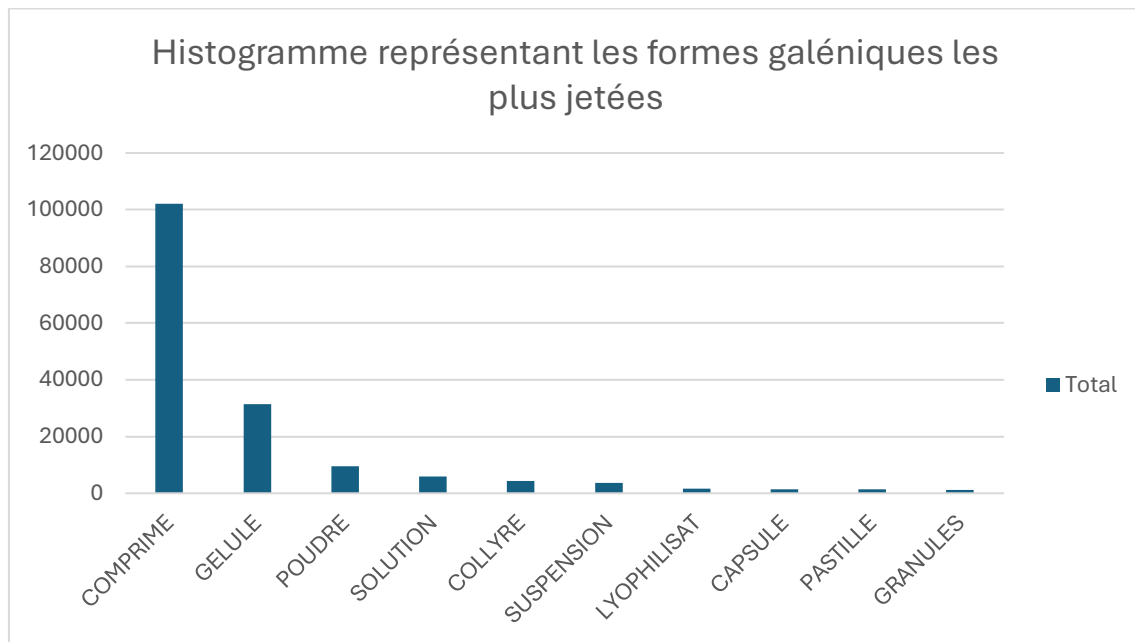


Figure 35- Histogramme représentant les formes galéniques les plus jetées

4.8.4. Corrélation entre les boîtes complètes et la péremption

Après analyse des données, nous constatons que 22,68% des boîtes sont incomplètes et non périmées ; 21,67% des boîtes sont complètes mais périmées ; 22,61% des boîtes sont complètes et non périmées ; et 32,57% des boîtes sont incomplètes et périmées. Cela signifie qu'il y a quasiment autant de boîtes rapportées complètes et périmées que de boîtes complètes non périmées. Nous avons donc 22,61% de MNU qui sont intacts et qui pourraient éventuellement être réutilisés.

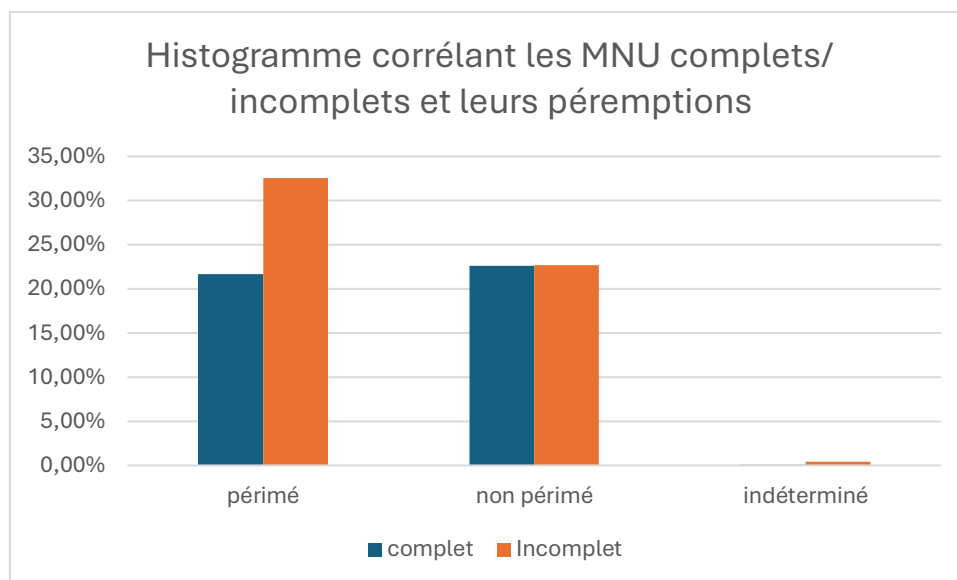


Figure 36- Histogramme corrélant les MNU rapportés dans des boîtes complètes et leurs péremptions

4.8.5. Impact économique

Afin de mesurer l'impact économique de ces déchets de médicaments, il a fallu récupérer les prix des médicaments. Ce prix de ville provient principalement de la base de données de CIP de l'assurance maladie. Cependant, une minorité de prix de médicaments répertoriés par les pharmacies n'étaient pas retrouvés dans la base de données ; principalement les médicaments OTC à prix libres. Il a donc été nécessaire de compléter ces prix manquants manuellement. Afin d'effectuer cette opération, nous nous sommes référés aux prix de vente réalisés par une pharmacie rurale accueillant en moyenne 180 patients par jour.

Après les calculs effectués, nous trouvons un prix total de 99 785,37 euros pour 165 502 unités de MNU répertoriés pour une semaine de collecte dans 85 pharmacies. Cela représente une moyenne de à 0,603 € par unité.

A l'échelle d'une officine, l'impact économique pour une semaine de collecte est de 1 173,94 € de MNU jetés, soit 195,65€ par jour pour une semaine de 6 jours. En considérant qu'une année représente 52 semaines et qu'une pharmacie est ouverte 6 jours par semaine, une pharmacie recueille en moyenne 61 045,17€ de MNU par an.

A l'échelle régionale, cela représente un coût de 54 696 470,73 € par an en considérant que la Normandie compte 896 officines sur son territoire.

4.8.6. Empreinte carbone

4.8.6.1. Ecovamed

Créée en 2021 par des ingénieurs, Ecovamed est une entreprise française ayant pour mission l'évaluation environnementale des produits de santé. Son objectif principal est de contribuer à la réduction de l'empreinte carbone du domaine de la santé en y apportant des outils de mesure des impacts environnementaux liés à ce secteur et d'identifier des leviers d'actions pour réduire cette empreinte carbone. (12)

Concrètement, Ecovamed a mis en place un outil permettant de quantifier les émissions de GES des médicaments et dispositifs médicaux selon la molécule, les excipients, le dosage ou encore la forme galénique. Ecovamed prend en compte les émissions de GES sur tout le cycle de vie du médicament afin de mesurer au mieux son empreinte carbone : production de tous les ingrédients et conditionnements, production du médicament, émissions corporatives du laboratoire (R&D, siège, filiales), transport et fin de vie. Pour cela, l'entreprise s'appuie sur des bases de données spécialisées et des facteurs d'émissions validés. (12)

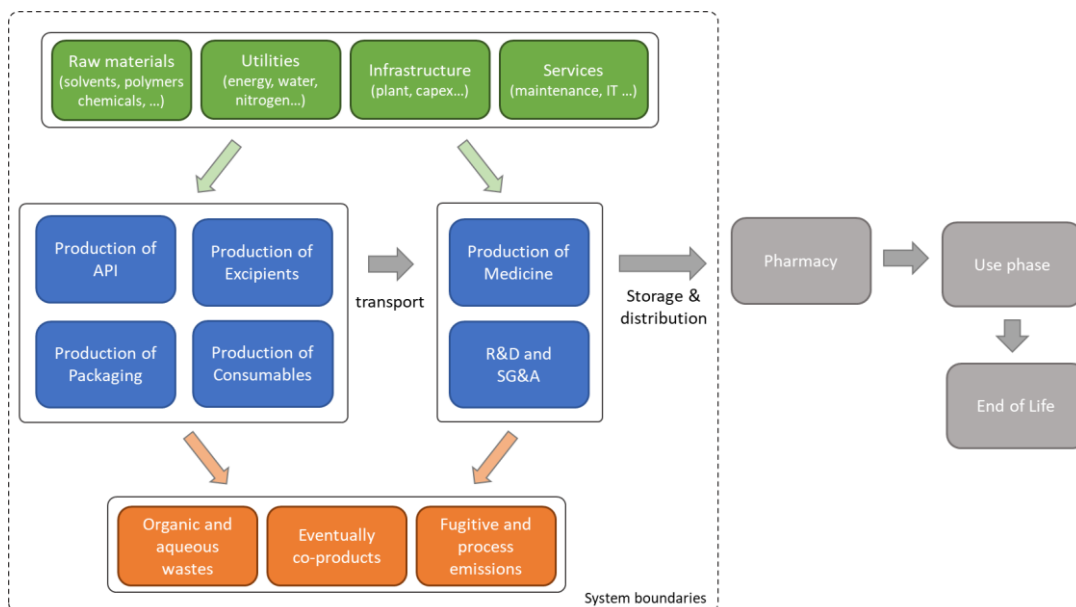


Figure 37- Etapes du cycle de vie prises en compte dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre

(source : Journal of Cleaner Production)

4.8.6.2. Calcul de l'empreinte carbone

L'empreinte carbone est un indicateur visant à mesurer l'impact d'une activité sur l'environnement, notamment les émissions de GES qui y sont liées. Créée par le GIEC, l'équivalent CO₂ (CO₂eq) est l'unité de mesure permettant d'établir une empreinte carbone. Elle prend comme référence le dioxyde de carbone (CO₂), principal gaz à effet de serre d'origine anthropique, utilisé comme unité de comparaison pour les autres gaz. À titre d'ordre de grandeur, l'émission d'une tonne de CO₂ équivaut environ à la consommation annuelle de chauffage électrique d'un logement moyen, selon le mix énergétique considéré.(13)

En concertation avec l'entreprise Ecovamed, il a été décidé d'utiliser un facteur d'émission de 0,218 kgCO₂eq/€ issu de la moyenne de la base de données d'Ecovamed pour les formes orales sèches.

A partir de cette donnée, nous avons pu calculer une empreinte carbone de 21 753,21 kgCO₂Eq pour cette enquête qui regroupait les collectes de 85 pharmacies d'officine durant une semaine de 6 jours. Cela correspond à une moyenne de 0,13 kgCO₂Eq par unité jetée.

A l'échelle d'une pharmacie d'officine, le bilan carbone dû aux MNU jetés sur une journée représente 42,65 kgCO₂Eq, soit 13 307,84 kgCO₂Eq par an. En comparaison, l'empreinte carbone d'un trajet en avion Paris-Tokyo pour un passager est de 1 476kgCO₂eq soit 10 fois moins que l'empreinte carbone des MNU rapportés par année dans une seule pharmacie.

4.8.7. Analyse de l'impact économique et de l'empreinte carbone selon la péremption et l'altération de la boîte

A partir de l'histogramme suivant, nous exprimons en pourcentage le nombre d'unités jetées, l'impact économique et l'impact carbone, selon que le médicament soit périmé, non périmé, complet ou incomplet. Rappelons que le « nombre d'unités » correspond aux nombres d'unités de médicaments collectés sur l'ensemble de 85 pharmacies d'officine durant leur semaine d'enquête. L'impact économique a été calculé selon les prix de ville de chaque médicament. L'impact carbone fait référence à l'empreinte carbone calculée à l'aide d'un facteur d'émission global.

L'analyse montre que, malgré un nombre d'unités jetées plus élevé, les médicaments périmés présentent un impact économique et une empreinte carbone moindres que les médicaments non périmés. Cela s'explique par le fait que les médicaments collectés après leur date de péremption étaient globalement moins coûteux que ceux encore valides.

Les médicaments complets présentent un impact économique et environnemental inférieur à celui des médicaments incomplets, ce qui est cohérent avec la corrélation observée avec le nombre d'unités.

A noter : les pourcentages d'impact économique et d'empreinte carbone sont identiques, dans la mesure où le calcul de l'empreinte carbone repose sur un facteur d'émission global.

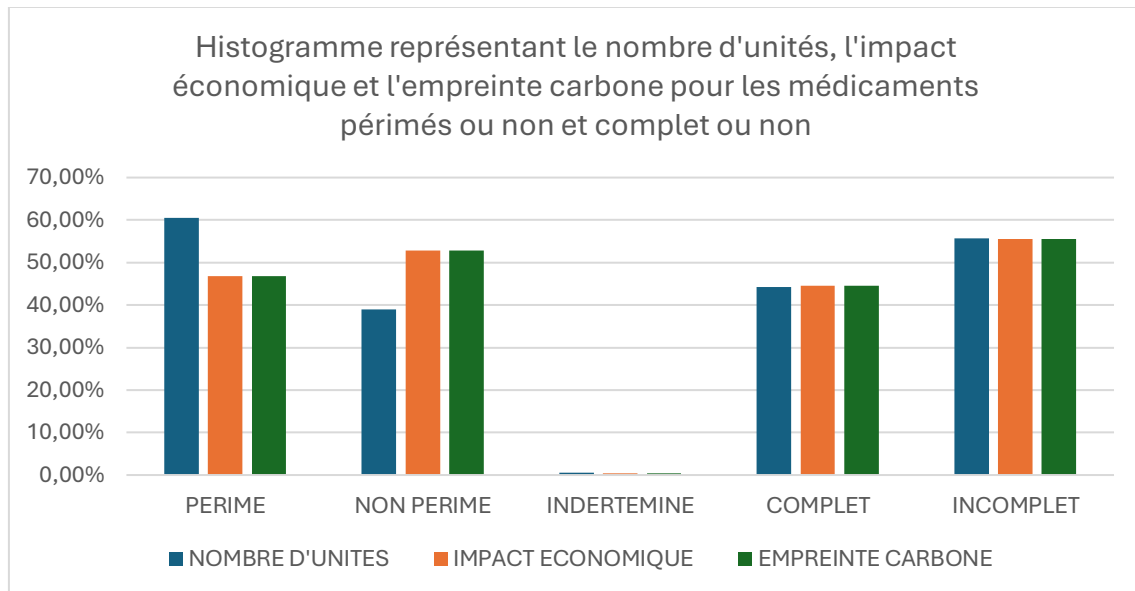


Figure 38- Histogramme représentant le nombre d'unités, l'impact économique et l'empreinte carbone pour les médicaments périmés ou non et complet ou non

4.9.Synthèse des commentaires libres

Dans notre enquête, nous avons laissé une zone d'expression libre pour les équipes officinales participantes. Celles-ci ont ainsi indiqué les médicaments qu'elles avaient le plus tendance à observer lors des retours des patients, les principales causes de ces MNU ainsi que les éventuelles solutions identifiées.

Les participants ont confié collecter beaucoup de hors Cyclamed et d'emballages de médicaments. Les classes de médicaments qu'ils ont l'impression de récolter majoritairement dans cyclamed sont les antibiotiques et les antalgiques. Ils remarquent aussi collecter des médicaments prescrits en « si besoin » en grande quantité, tel que le

macrogol ou le gaviscon®. Par ailleurs, ils soulèvent le fait de recueillir de nombreuses boîtes de médicaments non ouvertes et non périmées.

Les causes principales de ces retours évoquées par les pharmaciens et préparateurs sont le sur stock de médicaments, le manque d'observance des patients, les décès. De plus, ils notifient le fait de retrouver beaucoup de médicaments prescrits pour des pathologies aiguës sur une période d'un mois mais ces traitements sont arrêtés bien avant et donc délivrés en trop grande quantité. Aussi, les participants s'étonnent du fait que les patients rapportent souvent un même médicament en grand nombre, signe d'un défaut d'observance du patient.

Les professionnels évoquent différentes solutions pour réduire ce volume de médicaments jetés. Premièrement, ils se disent favorables à une délivrance de certains médicaments à l'unité notamment les anti-inflammatoires ou les antibiotiques. A défaut, ils indiquent qu'il faudrait réadapter les conditionnements des boîtes en corrélation avec les recommandations de prescription. Deuxièmement, le pharmacien devrait être plus vigilant à l'observance de son patient et lui demander systématiquement s'il lui reste des boîtes de médicaments à la maison et en chercher la raison. Dans la même idée, les bilans de médication devraient être développés afin d'améliorer l'observance des patients. Troisièmement, certains professionnels proposent des solutions telles que le don de médicaments à des associations humanitaires notamment. Dernièrement, ils évoquent un passage infirmier ou pharmacien régulier afin de contrôler les stocks de médicaments. Evidemment, toutes ces propositions ne sont pour le moment que des pistes de réflexion et nécessitent des investissements supplémentaires pour les professionnels de santé et également la volonté du patient.

4.10. A propos des médicaments en rupture ou en tension d'approvisionnement

Ensuite, nous nous sommes intéressés aux médicaments en rupture ou tension d'approvisionnement afin de savoir si ceux-ci étaient retrouvés dans les déchets Cyclamed. A partir de la liste des médicaments en rupture mise à jour par l'ANSM (14), et en prenant en compte les médicaments étant en rupture ou tension d'approvisionnement depuis le début de l'année 2025, nous constatons retrouver 9 spécialités. Ces 9 spécialités représentent 7 093 unités recueillies durant notre enquête, soit 4,28% du total des médicaments collectés. Les principaux médicaments concernés sont le Largactil®, la prednisone, le macrogol, la sitagliptine, la quétiapine.

Tableau 3 : Liste des médicaments en rupture retrouvés dans le Cyclamed

Médicaments en rupture retrouvés dans Cyclamed	Nombre d'UCD
Exacyl	109
Largactil	3455
Prednisone	898
Tercian	2
Tiapridal	11
Macrogol	1942
Venlafaxine	178
Quetiapine	124
Sitagliptine	374
TOTAL	7093

4.11. Biais de l'étude

Le retour de MNU par les patients dans leur pharmacie peut être très variable selon les jours et la période choisie. En effet, durant les vacances, les patients vont avoir plus de temps pour trier leur armoire en pharmacie et donc il y aura plus de médicaments collectés dans le Cyclamed. Par ailleurs, la période du printemps est plus propice à un grand tri, bien connu sous l'expression « ménage de printemps ». Par ailleurs, durant la

période d'enquête choisie figurait de nombreux jours fériés, cela influe aussi sur les horaires d'ouverture des pharmacies participantes et donc sur les retours de MNU.

Par ailleurs, le calcul de l'impact économique est basé sur le prix de remboursement fixé par l'assurance maladie. Néanmoins, comme précisé précédemment, les prix des médicaments à prix libres ont été répertoriés manuellement selon les prix de vente d'une officine rurale normande ; ces prix sont donc variables selon les officines.

De même, le calcul de l'empreinte carbone a été effectué dans sa globalité. En effet, nous avons utilisé un facteur d'émission global et non spécifique à chaque médicament.

De plus, il existe un biais dû aux officines ayant accepté de participer à cette enquête. Nous avons un échantillon de 85 pharmacies. Ces pharmacies ont des localisations et des patientèles différentes. Nous ne pouvons pas affirmer que cet échantillon de 85 pharmacies est représentatif de l'échelle nationale.

Enfin, dans cette enquête, il était demandé de compter le nombre d'unité rapportée pour chaque médicament à l'officine. Cette mission s'avère simple pour ce qui est du nombre de comprimé, gélule, sachet... En revanche, pour les formes galéniques telles que les pommades, crèmes, inhalateur, sirop..., cela paraît plus compliqué. En effet, il semble impossible de connaître précisément la quantité restante dans une crème ou un sirop par exemple. Pour ces formes galéniques, pour lesquelles l'utilisation est multiple, le référencement a été effectué en nombre de dispositifs et non en nombre de doses restantes.

4.12. Synthèse

Pour 85 pharmacies participantes sur une semaine de collecte :



Figure 39- Schéma de synthèse de l'enquête en pharmacie

4.13. Comparaison avec les données de l'enquête nationale de Cyclamed

D'après le rapport d'activité de Cyclamed pour l'année 2024, la Normandie avait collecté 400 tonnes de MNU, soit 120 grammes par habitant. Dans notre enquête, nous avons vu précédemment que si nous transposions les résultats à l'échelle régionale et sur une année, nous obtenons 302 tonnes de MNU. Cela représente donc quasiment 100 tonnes de moins que le chiffre retenu en 2024 par Cyclamed.

Selon l'INSEE, au 1^{er} janvier 2025, la Normandie comptait 3,34 millions d'habitants. (15) Nous pouvons donc calculer, selon les résultats de notre enquête, que chaque habitant de la Normandie génère 90 grammes de MNU par an, soit 30 grammes de moins que le résultat trouvé en 2024 par Cyclamed. (2) Notre enquête sous-estime donc potentiellement la réalité.

Selon le rapport d'activité de Cyclamed en 2024, la proportion de « non MNU » retrouvé dans les cartons Cyclamed est de 31,5%. Dans notre enquête, nous retrouvons une proportion de 28,7%. Le résultat est comparable à celui de Cyclamed en 2024.(2)

5. ENQUETE NATIONALE « MEDICAMENTS A L'HOPITAL, POURQUOI ET COMBIEN ON JETTE ? »

Cette cinquième partie reprend les résultats de l'enquête nationale « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? » menée par RésOmédit et le C2DS (16), publiés dans le dossier presse (17) disponible sur le site de l'OMEDIT Normandie. (16)

Cela nous amènera à nous interroger sur les MNU collectés lors de cette étude nationale. Il est nécessaire de préciser que les traitements personnels des patients ne peuvent être utilisés au décours d'une hospitalisation et lui sont potentiellement retirés pour être jetés en cas de modification de traitements en sortie d'hospitalisation.

5.1.Contexte

Cette enquête s'inscrit dans une démarche de « santé durable », c'est-à-dire écologiquement soutenable, socialement équitable, économiquement viable, promotrice de santé et de bien-être. L'action collective « médicaments à l'hôpital : pourquoi et combien on jette ? » a été initiée par le C2DS et le RésOMEDIT et proposée aux professionnels des établissements de santé du 25 novembre 2024 au 16 mars 2025. (18)

5.2.Objectifs

L'objectif recherché était de mener des actions d'écoresponsabilité sur l'usage des médicaments. Ce qui semble indispensable au regard des enjeux :

- Environnementaux :
 - les médicaments représentent une part majeure des émissions de GES du système de santé

- la pollution des milieux par les substances actives et les conséquences associées sur la santé humaine, animale et des écosystèmes sont documentées
- Sociétaux : repenser les pratiques professionnelles, agir pour des soins écoresponsables et contribuer à la transition écologique en santé de manière concrète est au cœur des priorités de nombreux professionnels, soignants, usagers.
- Economiques : économie circulaire, surconsommation des médicaments, le mésusage, l'iatrogénie, les déchets issus des médicaments représentent un coût important pour la société. Le rapport Charges et produits de la Cnam (19) envisage une économie de 425 millions d'euros sur les médicaments en 2025.

Cette action répond aux 17 objectifs de développement durable, au contexte réglementaire. (20) Elle s'inscrit dans la déclinaison des politiques nationales : PNSE, Planification écologique du système de santé du Ministère de la Santé et de l'accès aux soins, feuille de route CNAM, Plan d'adaptation au changement climatique de la France (PNACC), Stratégie nationale de santé (SNS)... et des politiques régionales. De plus, elle participe à la démarche qualité et sécurité portée par la HAS par la mise en place d'une certification des établissements de santé.

Par ailleurs, cette étude a permis de mobiliser les équipes pharmaceutiques et soignantes et de les sensibiliser à l'importance d'une démarche éco responsable autour des déchets issus des médicaments (DIMED), d'évaluer quantitativement et qualitativement les DIMED, d'identifier les motifs d'élimination de ces DIMED, d'estimer l'impact économique et l'empreinte carbone associés aux DIMED et de proposer des actions d'amélioration pour réduire les DIMED.

5.3.Enjeux

Les restitutions nationales, régionales et locales permettront d'alimenter les feuilles de route des établissements, d'éclairer les politiques publiques et de renforcer les dynamiques territoriales.

L'enjeu est de transformer ces premiers constats en recommandations concrètes, en identifiant des pistes d'amélioration ciblées, par un recueil d'initiatives de terrain, une analyse de la littérature et de retours d'expériences.

5.4.Méthodologie

Pendant 7 jours, les professionnels de la PUI (Pharmacie à Usage Intérieur) et des services volontaires des établissements de santé ont mesuré et caractérisé leurs DIMED, selon une méthodologie définie.

5.4.1. Caractérisation des DIMED

Les DIMED ont été caractérisés selon le guide pratique « bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-social » - DIMED et déchets liquides » (21), les déchets issus des médicaments (DIMED) désignent :

- les matières premières utilisées pour la fabrication de médicaments et les préparations ;
- les médicaments périmés, altérés, incomplets, partiellement utilisés, non administrés, non utilisés ; générés par l'établissement, rapportés par les particuliers à la pharmacie à usage intérieur (PUI) ou rapportés par les patients lors d'une consultation ou d'une hospitalisation ;

- les matériels et dispositifs médicaux à usage unique ayant servi à la préparation avant administration et/ou à l'administration de médicaments (compresses, seringues, aiguilles, poches de solutés, perfuseurs, cathéter périphérique, cathéter central, etc.) ou intégrant des substances actives ;
- les conditionnements primaires vides contaminés par des résidus de médicaments (flacons vides, ampoules vides, etc.).

Les DIMED ciblés dans cette étude étaient :

- toutes les formes galéniques (per os, injectable par exemple stylo à insuline, dispositifs transdermiques, crèmes, voie inhalée : inhalateurs, flacon d'anesthésiques inhalés...)
- conditionnement entier ou partiel (blister entamé, flacon multidoses...)
- injectable préparé à l'avance mais non utilisé (sans aiguille) ; médicaments identifiables en totalité, partiellement, ou non identifiables ; médicaments de la PDA (préparation des doses à administrer)
- médicaments dérivés du sang ; anticancéreux per os dans leur emballage primaire ou reconditionnés
- quel que soit le lieu de stockage
- médicaments au livret, hors livret, traitement personnel, échantillons laboratoires lors des appels d'offres

5.4.2. Le recueil qualitatif et quantitatif

Un recueil qualitatif sur l'organisation générale était à compléter par la PUI, et un recueil quantitatif des DIMED collectés avec :

- Un audit à la PUI au niveau du stock et des retours médicaments provenant des unités de soins.

- Un audit des services concernant les médicaments jetés habituellement directement dans le service qui regroupent la dotation de service, les médicaments nominatifs issus de la PDA et les traitements personnels des patients.

5.4.2.1. Le libellé, nombre d'unité et origine du DIMED

Pour ce recueil quantitatif, chaque DIMED collecté devait préciser le libellé sur le fichier de recueil. Dans le cas où il était impossible d'identifier précisément le médicament et de le rapprocher de son libellé, le libellé « NON IDENTIFIABLE » était indiqué. Le nombre d'unité devait être précisé, ainsi que l'origine du DIMED parmi les propositions : PUI, US, plateau médico-technique, ESMS.

5.4.2.2. Le motif d'élimination

Les motifs d'élimination (motif principal et motif détaillé) étaient également à indiquer :

- Périmé : date de péremption dépassée ou date limite d'utilisation après ouverture dépassée
- Altéré : tout médicament rendu impropre à l'usage auquel il est destiné),
- Partiellement identifiable : nom, DCI, numéro de lot, date de péremption manquants
- Intégrité de l'emballage primaire
- Non-respect des conditions de conservation
- Incomplets
- NA (non administrés), injectables préparés à l'avance
- DIMED issus de la PDA automatisée DJIN (délivrance journalière individuelle et nominative) ; DIMED issus de la PDA automatisée DHIN (délivrance hebdomadaire individuelle et nominative) ; DIMED issus de la PDA manuelle DJIN ; DIMED issus de la PDA manuelle DHIN

- MNU (médicaments non utilisés) : traitement personnel des patients ou retours des patients via la rétrocession
- Non remise en stock PUI des retours des services

Le fichier de recueil complété (onglets qualitatif et quantitatif) a été partagé par les établissements à l'OMEDIT (Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique) de leur région. Les données ont été consolidées, analysées anonymement qualitativement et quantitativement en volume et valeur, par le groupe de travail RésOMEDIT dédié et l'impact carbone calculé par Ecovamed (22).

5.5.Résultats

5.5.1. Taux de participation

210 établissements de santé ont participé à l'enquête sur le territoire national (France métropolitaine ainsi que les territoires ultra-marins) dont 23 établissements normands.



Figure 40- Répartition régionale des établissements participants

(Source : dossier presse « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? »)

Pour la Normandie il s'agissait des établissements suivants : CHU de Rouen et Caen, CH Pont L'Evêque, CH de Vire, CH du Rouvray, CHIC Alençon mamers, CHIC du Pays des Hautes Falaises, CH de Lisieux, Centre psychothérapique de l'Orne, CH Argentan, CH Yvetôt, CH Gisors, CH Dieppe, CH Saint Lô, CHIC Andaines, CHI Elbeuf Louviers, Groupe Hospitalier du Havre, Hopital La Musse, Clinique GUILLAUME, EPSM CAEN, Hôpital Privé Saint Martin, Hôpital/ HAD Croix-Rouge Bois-Guillaume, Hôpitaux du Sud Manche.

5.5.2. Les données quantitatives

5.5.2.1.Les chiffres

Au total les DIMED collectés dans les 210 établissements durant 1 semaine (PUI et 16 % de services participants) représentent près de 252 000 UCD, pour une valeur de 707 000 euros, un poids de 2 tonnes et une empreinte carbone calculée de 121,9 tonnes CO₂eq.

Le total des DIMED retenus correspond à 5065 présentations pharmaceutiques différentes ; 351 DIMED n'étaient pas identifiables (ni code, ni description).

Sur ces 5 065 médicaments, au moins 61% sont des formes orales solides (3075), 24% des injectables (1213) et 15% d'autres formes galéniques (formes liquides non-injectables, formes semi-solides/crèmes, poudres, inhalateurs...).

5.5.2.2.Caractérisation des DIMED selon le motif d'élimination

Les histogrammes suivants représentent les principaux motifs d'élimination des DIMED collectés durant une semaine par la PUI et les services participants, respectivement en volume (UCD) et en valeur (euros). Les MNU représentaient 21% des médicaments collectés.

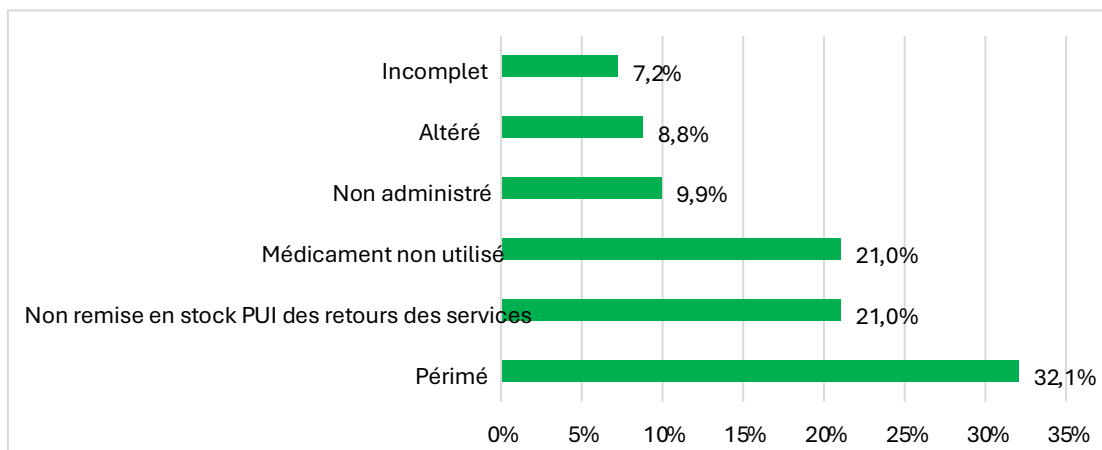


Figure 41- Motifs principaux d'élimination des médicaments en volume

(Source : dossier presse « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? »)

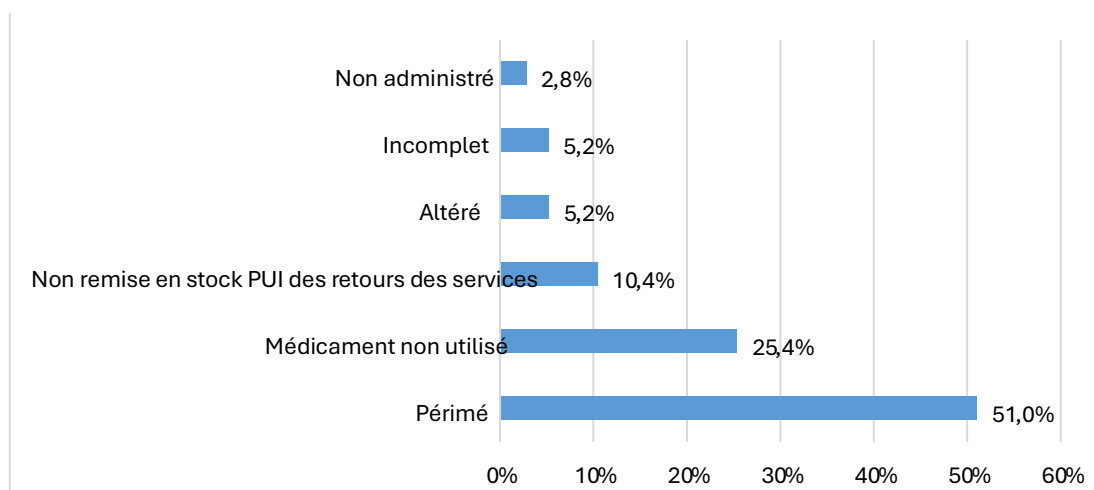


Figure 42- Motifs principaux d'élimination des médicaments en valeur

(Source : dossier presse « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? »)

Les principaux motifs d'élimination des DIMED collectés sont :

- périmé c'est-à-dire que la date de péremption est dépassée ou que la date limite d'utilisation après ouverture est dépassée, avec 32% en volume et 51% en valeur

A noter : 54,3% des établissements déclarent avoir établi une sortie de stock de périmé durant l'étude et 8% ont réalisé un inventaire pendant la période de recueil. Par ailleurs,

160 établissements ont déclaré en complément des données collectées durant 1 semaine, le volume et la valeur de leurs médicaments périmés sur l'année 2024. Cela représentait 1,7 millions d'unités pour une valeur proche de 7 millions d'euros.

- Non remise en stock de la PUI des médicaments retournés des services avec 21% en volume et 10,4% en valeur.
- Médicament non utilisé (MNU), c'est-à-dire traitement personnel des patients ou retour des patients via la rétrocession avec 21% en volume et 25,4% en valeur
- Non administré avec 9,9% en volume et 2,8% en valeur
- Altéré c'est-à-dire tout médicament rendu impropre à l'usage auquel il est destiné avec 8,8% en volume et 5,2% en valeur
- Incomplet c'est-à-dire un médicament utilisé partiellement, tel que les conditionnements multidoses type buvable, inhalateur., notamment les médicaments destinés à un patient unique avec 7,2% en volume et 5,2% en valeur.

5.6.Analyses

5.6.1. Les médicaments les plus retrouvés

Les psycholeptiques représentent près de 14% des quantités collectées.

En volume, dans le palmarès des médicaments issus des retours de services non remis en stock, le Princi-B® (thiamine/pyridoxine), le Diffu-K® (chlorure de potassium), l'Eliquis® (apixaban) et le Seresta®(oxazepam) arrivent en tête. Pour le Princi-B®, son rang dans ce classement repose essentiellement sur un seul établissement.

A l'exception du Princi-B® (thiamine/pyridoxine), ces mêmes médicaments sont également retrouvés dans le haut du classement des MNU en volume.

Le paracétamol figure dans le palmarès des médicaments non administrés avec le Seresta®(oxazepam) et le Diffu-K®(chlorure de potassium).

En valeur, les principaux DIMED, sont les médicaments anticancéreux, antithrombotiques, immunosuppresseurs, immunoglobines et antidotes.

5.6.2. Empreinte carbone des DIMED collectés

5.6.2.1. Focus méthodologique global

Cette évaluation a été réalisée à partir de la base de données Ecovamed. Cette dernière regroupe les empreintes carbone de 16 300 présentations pharmaceutiques à partir des codes CIP.

La fin de vie des DIMED a été évaluée en prenant en compte l'incinération du principe actif, des excipients et du conditionnement primaire, ainsi que le transport jusqu'à l'incinérateur. Les conditionnements de recueil des DIMED (cartons, sacs, bacs) n'ont pas été pris en compte.

Les hypothèses ont été les suivantes :

- Principes actifs : il s'agit de la masse exacte liée au dosage du DIMED. On considère le taux de carbone fossile par principe actif de 68,2% (valeur par défaut de la méthodologie nationale d'évaluation de l'empreinte carbone des médicaments (22)).
- Excipients : la masse est évaluée selon l'algorithme utilisé pour la base de données. Il a été considéré que 90% des excipients sont d'origine biosourcée (aucune émission de CO₂ fossile lors de l'incinération) et un taux de carbone fossile de 68,2% a été pris pour les 10% restant.
- Conditionnement primaire : la masse est évaluée selon l'algorithme utilisé pour la base de données et proratisée par UCD (la base de données évalue la masse par boîte). Un facteur d'émission spécifique a ensuite été appliqué en fonction d'une segmentation en 72 matériaux ou type de conditionnement (blister PVC-

aluminium, conditionnement plastique, verre ou métal, seringue, stylo...). Les facteurs d'émissions de la méthodologie officielle ont été utilisés.

- Transport et émissions propres à l'incinérateur : 0,2 kgCO₂eq/kg ont été ajoutés, en conformité avec la méthodologie officielle

Néanmoins, il est important de rappeler que la fin de vie ne représente que quelques pourcents des émissions totales des DIMED (inférieure à 5%)

La phase d'utilisation du médicament n'est pas prise en compte étant donné que le médicament est éliminé.

5.6.2.2.Détail méthodologique selon la forme galénique

Les formes orales solides représentent 61% des spécialités pharmaceutiques collectées. Concernant les formes orales solides, la méthodologie est décrite dans l'article « Carbon footprint of oral medicines using hybrid life cycle assessment » (Journal of Cleaner Production).(23) A noter, la même empreinte carbone a été attribuée aux génériques d'une même DCI.

Les formes injectables représentent 24% des spécialités pharmaceutiques collectées. La méthodologie retenue pour les formes injectables s'approche de celle des formes orales sèches. Les algorithmes ont été adaptés pour les conditionnements primaires (poche, flacon, seringue préremplie, stylo) et pour la phase de fabrication du médicament (formulation liquide et remplissage d'une solution vs. formulation solide et compression ou remplissage de gélule).

Concernant la consommation d'énergie de l'étape de formulation et remplissage du conditionnement primaire, des hypothèses conservatives ont été prises pour un grand nombre de médicaments, étant donné la très grande variabilité d'une usine à l'autre et fonction des tailles de campagne de production).

Pour les anticorps monoclonaux, une évaluation spécifique sur la production des anticorps a été réalisée (publication scientifique en cours d'écriture).

En ce qui concerne les autres galéniques, il s'agit des formes liquides non-injectables, formes semi-solides, crèmes, poudres, inhalateurs. Au cours de cette enquête, 41 inhalateurs ont été collectés. Une évaluation a été réalisée à partir de publications scientifiques, pour déterminer un facteur d'émission par dose pour les inhalateurs pressurisés et les inhalateurs poudre, hors phase d'utilisation. Cette phase d'utilisation est responsable de 90% de l'empreinte carbone d'un inhalateur pressurisé, sauf pour les DIMED car ils sont incinérés et le gaz propulseur n'est plus émis dans l'atmosphère. La fabrication du principe actif et les émissions corporatives étant les deux principaux postes d'émissions des médicaments, ces deux catégories ont été évaluées et l'empreinte carbone du médicament a été estimée en prenant pour hypothèse que ces deux postes représentent 50% du total.

Enfin, pour les DIMED collectés non identifiables, une estimation à partir de l'empreinte carbone moyenne de tous les médicaments, avec une pondération par le prix si connu a été réalisée.

Plus de 96% des facteurs d'émissions utilisés sont issus de la base de données Ecovamed ou extrapolés pour des produits similaires. Dans les autres cas, les facteurs ont été estimés à partir de l'empreinte carbone moyenne des médicaments (selon la galénique) avec une pondération par le prix.

5.6.2.3. Empreinte carbone des DIMED collectés

Les DIMED recensés sur une semaine dans les 210 établissements participants représentent une empreinte carbone de 121 984 kgCO₂eq pour leur production et incinération.

Plus de la moitié de l’empreinte carbone est associée aux périmés (52%).

Parmi le top 5 des DIMED, on retrouve des médicaments orphelins (Idefirix® -*imlifidase*- et Cablivi® *caplacizumab*-), deux médicaments anticancéreux (Fruzaqla® -*fruquintinib*- et Krazati -*adagrasib*-) ainsi qu’un antidote (Digifab® -*immunoglobulines antidigitaliques ovines fragments Fab*-).

5.7. Biais de l’étude

Les facteurs d’émissions de la base de données Ecovamed sont des moyennes évaluées à partir de données publiques, et ne sont pas spécifiques à chaque site de production. Ils comportent donc une incertitude qui doit être prise en compte dans l’interprétation des résultats. Cette incertitude est de l’ordre de 50%, ce qui reste néanmoins bien inférieur à l’incertitude du facteur économique de l’ADEME (24), qui est supérieure à 200%. Pour les formes galéniques hors injectables, inhalateurs et formes orales solides, le taux d’incertitude est un peu plus élevé, notamment concernant l’impact du conditionnement. Pour les médicaments dont l’empreinte carbone est évaluée via une moyenne pondérée par le prix (4% du total), afin d’éviter une surévaluation de l’empreinte carbone pour les médicaments onéreux (> 200 €/UCD), un facteur d’émission spécifique a été utilisé, sur la base de la moyenne des 20 médicaments les plus onéreux issus de la base de données.

Par ailleurs, la sur-représentation des établissements publics peut majorer la valorisation des stocks de médicaments dédiés à l’hospitalisation non programmée et/ou à la prise en charge en urgence. C’est en particulier le cas pour les antidotes ou les traitements de maladies rares périmés, dont la valorisation est certainement proportionnellement surestimée.

De plus, l’impact des méthodes de conditionnement (reconditionnement, sur-conditionnement ou sur étiquetage) sur le volume de DIMED n’apporte pas de

conclusions statistiquement significatives, l'échantillonnage et la méthode n'ayant pas été définis pour être conclusif.

De même, le recueil repose sur une base de volontariat, ce qui peut introduire un biais de sélection.

Aussi, la période d'inventaire peut influencer sur la nature et le volume des médicaments jetés observés. La nature et le choix des services participants influencent les résultats et leur représentativité.

En outre, le mode d'organisation du recueil des DIMED, notamment via le retour à la PUI, peut introduire des disparités dans la qualité des données.

Enfin, il s'agit d'une première itération, qui comporte nécessairement des biais méthodologiques et d'appropriation et d'interprétation : la compréhension des questions par les répondants et le caractère déclaratif des données (par exemple le nombre de lits déclarés par service, le nombre de références inscrites au livret thérapeutique) constituent une source de variabilité.

5.8.Synthèse :

5.8.1. Chiffres clés



Figure 43 - Schéma de synthèse des résultats de l'enquête à l'hôpital

(Source : dossier presse « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? »)

5.8.2. Motifs principaux d'élimination des médicaments

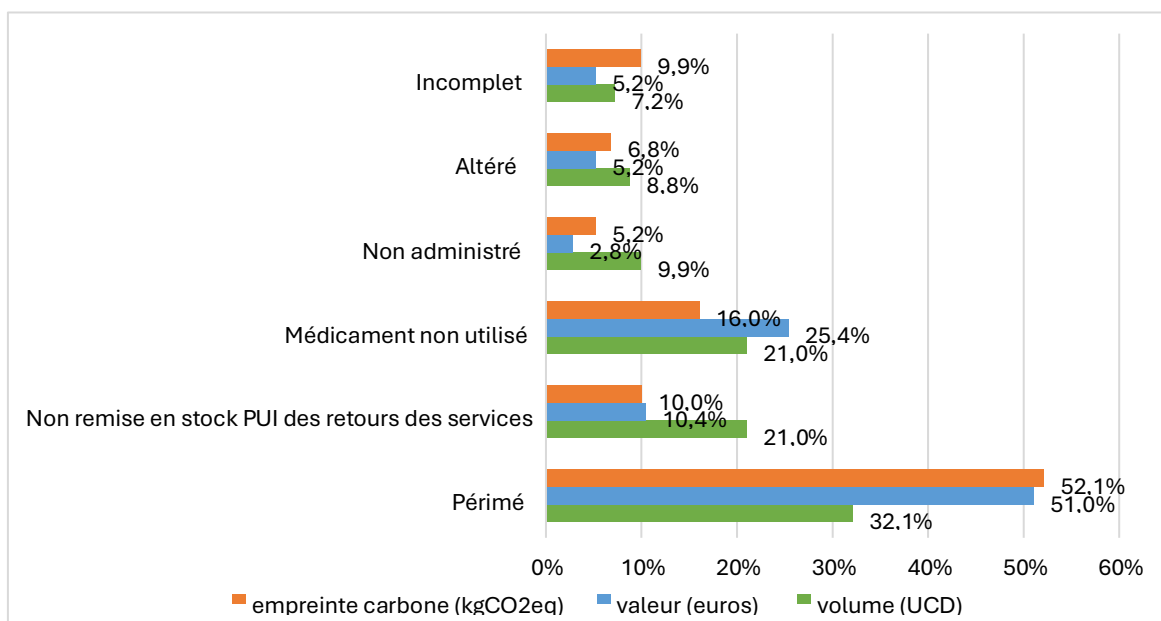


Figure 44 - Histogramme représentant les principaux motifs d'élimination

(Source : dossier presse « médicaments à l'hôpital, pourquoi et combien on jette ? »)

5.9. Comparaison des résultats entre la ville et l'hôpital

Cette comparaison doit être interprétée avec prudence, car elle repose sur des contextes et des échantillons non directement comparables (une officine et un établissement hospitalier, types de médicaments et modes de gestion différents). Elle n'a donc pas de valeur statistique, mais permet d'apporter un éclairage complémentaire sur les spécificités du gaspillage médicamenteux selon le lieu de dispensation. Nous allons comparer les résultats de ces deux enquêtes. Pour cela, nous mettons en parallèle les données obtenues pour un hôpital et pour une pharmacie d'officine.

Tableau 4 - Tableau comparant les résultats de l'enquête en ville et à l'hôpital

	Volume (unités)	Valeur (€)	Poids (kg)	Empreinte carbone (kg CO2 eq)
Ville	1947	1 173,95	6,47	255,92
Hôpital	1201	3 369,48	10,59	580,47

D'après le tableau précédent, nous constatons que le volume de médicament collecté sur une semaine pour un établissement de santé est inférieur à celui collecté sur une semaine en pharmacie d'officine. Cependant, le montant est plus important en établissement de santé, dû à des médicaments plus coûteux tels que les anticancéreux, les antidotes, les médicaments orphelins. L'hôpital collecte, également des médicaments plus lourds au regard des médicaments collectés (poche de nutrition, poche injectable...) et avec une empreinte carbone plus importante. Nous pouvons également noter que ce soit en ville ou à l'hôpital, le paracétamol et les psycholeptiques figurent parmi les médicaments les plus jetés. Néanmoins, les psychotropes en tension ne sont pas retrouvés dans les circuits de destruction de l'hôpital alors qu'ils sont retrouvés dans les cartons Cyclamed en officine.

6. OUTILS ET LEVIERS

6.1.Eco prescription

6.1.1. Groupe de travail

L'OMÉDIT a pour mission principale l'observation, le suivi et l'analyse des pratiques de prescription des médicaments et dispositifs médicaux, l'amélioration de la qualité et de la sécurité du circuit du médicament et des DM, ainsi que l'animation du réseau des professionnels de santé, la diffusion de l'information sur le bon usage des médicaments et DM, et la formation des acteurs des secteurs sanitaire, médico-social et ambulatoire. L'OMÉDIT travaille sur différentes thématiques :

- Le management de la qualité sur la prise en charge médicamenteuse
- Le lien ville-hôpital
- Le médico-social (EHPAD et handicap)
- La pédiatrie
- L'innovation
- Les dispositifs médicaux
- L'HAD

Le 11 janvier 2024, le groupe de travail « Transformer et accompagner les pratiques vers les soins écoresponsables » a été créé. Ce groupe de travail est animé par l'OMÉDIT Normandie dans le but de « valoriser les initiatives des acteurs de terrain, accélérer leur déploiement et construire de nouveaux outils pouvant faciliter la transition écologique en santé en améliorant l'impact des produits de santé ».(25) Dans ce groupe de travail, nous retrouvons des représentants des professionnels de santé, universitaires associations de patients et institutionnels volontaires, représentants de l'assurance maladie, de sociétés françaises, d'écotoxicologues. (25)

Les objectifs sont la création d'outils de sensibilisation à la décarbonation du système de santé à destination des professionnels et des patients et l'élaboration d'un référentiel régional sur l'éco prescription et l'éco substitution. Pour ce faire, ce groupe de travail est divisé en sous-groupes, chacun avec leur domaine de réflexion : les antibiotiques, les anticancéreux oraux, les pansements, les maladies infectieuses, ...(25)

Le 13 mars 2025, une journée régionale « Soins écoresponsables » a été organisée à l'UFR Santé de Rouen. A l'occasion de cette journée rassemblant diverses et nombreux professionnels de santé engagés dans la transition écologique, différents rapports et projets ont été présentés notamment le rapport du Shift Project, la feuille de route nationale relative à la transition écologique en santé, ainsi que les avancées des travaux des différents groupes de travail. Le 17 mars 2026, une seconde journée sur les soins écoresponsables aura lieu afin d'échanger et de partager autour de ces enjeux de la transition écologique en santé.

6.1.2. Les quatre piliers de l'éco prescription

Le groupe de travail régional Eco soins encadré par l'OMéDIT Normandie a défini les bonnes pratiques autour de l'éco prescription dans le but d'aider les professionnels de santé à devenir acteur de la transition écologique en santé. (26)

6.1.2.1. Mieux prescrire

Mieux prescrire permet de s'assurer du bon usage du médicament. Ainsi, il s'agit d'impliquer le patient dans sa prise en charge en lui expliquant l'importance du respect des indications du médicament et des recommandations de la dose et de la durée du traitement. (26) Le rôle du médecin est fondamental. Le médecin favorise l'adhésion des

patients aux prescriptions médicamenteuses ou non permettant aux patients de devenir acteur de sa santé.

6.1.2.2. Moins prescrire

La France se positionne comme le deuxième plus gros consommateur de soins de ville en Europe avec « près de 8 consultations sur 10 » se concluant par une prescription médicamenteuse sans que cela soit indispensable en première intention. Cependant, d'après l'Assurance Maladie, « 9 français sur 10 accepteraient la non-prescription de médicaments si elle était accompagnée d'explication du médecin ». (27) Dans ce deuxième pilier de l'éco prescription, il s'agit de s'interroger systématiquement sur la pertinence de la prescription et sur la balance bénéfices-risques pour le patient.

Par ailleurs, il semble nécessaire de réévaluer fréquemment chacune des prescriptions médicamenteuses. (26) En effet, le risque iatrogénique est responsable de plus de 10 000 décès par an. (23) Dans ce contexte, nous entendons de plus en plus parler de déprescription. A l'heure actuelle, plusieurs pays se démarquent dans ce domaine. D'après le compte rendu « déprescrire dans une perspective santé – environnement : quelles pistes pour les politiques publiques en France ? » écrite par le LIEPP, Le Canada et les Pays Bas se positionnent comme des précurseurs avec une formation des professionnels de santé à la déprescription, la mise à disposition d'outils d'aide à la décision et le développement de protocoles spécifiques pour l'accompagnement des patients dans la réduction des traitements. Au Royaume-Uni, des protocoles de décroissance progressive des doses de psychotropes sont mis en place. En Norvège, des unités de déprescription ont été créées pour les patients souffrant de troubles psychiatriques sévères. La déprescription ne doit pas être considérée comme un acte de restriction mais comme « un outil d'amélioration de la qualité des soins et de prévention des risques ». (28)

6.1.2.3.Limiter la contamination environnementale de sa prescription

Ce troisième pilier fait référence au choix du médicament dans une même classe de médicaments. En effet, tous les médicaments n'ont pas le même impact environnemental. Il semble nécessaire de prescrire des médicaments entraînant une moindre contamination des écosystèmes, par exemple des antibiotiques à spectre étroit et des molécules à faible impact sur l'environnement. Par ailleurs, ce troisième pilier inclut la sensibilisation des patients à l'importance de rapporter leurs MNU en pharmacie.(26)

6.1.2.4.Tenir compte de l'empreinte carbone de sa prescription

Il s'agit de privilégier des médicaments ayant un bilan carbone moindre tout en conservant une qualité de soins équivalente. On s'intéresse, ici, à la quantité de GES généré durant toute la vie du médicament. (26)

6.1.3. Choix des formes galéniques

Toutes les formes galéniques n'ont pas le même bilan carbone. En effet, nous avons vu précédemment que le bilan carbone d'un médicament prend en compte sa technique de production. De ce fait, les formes orales sèches telles que les comprimés, les gélules et les sachets sont moins polluantes et sont à privilégier vis-à-vis des solutions buvables ou parentérales. En effet, le bilan carbone pour un gramme de paracétamol est variable selon la forme : 38 grammes de CO₂ pour un comprimé, 151 grammes de CO₂ pour une solution buvable et 310 à 628 grammes de CO₂ pour une forme intraveineuse. Les émissions de gaz à effet de serre sont divisées de 4 à 12 pour les comprimés, soit un gain de 75% à 90% de GES. (26)

Par ailleurs, certains dispositifs sont plus générateurs de GES que d'autres. Effectivement, les inhalateurs à aérosols-doseurs pressurisés sont plus polluants du fait de la présence de gaz propulseurs contenant des hydrofluorocarbures qui ont un potentiel de réchauffement global jusqu'à 3 350 fois celui du CO₂. Il s'avère donc indispensable de parvenir à limiter la prescription de ces dispositifs et de favoriser les inhalateurs à poudre ou brumisateurs. Le bilan carbone d'un inhalateur est de 11 à 28kg de CO₂ par boîte pour un inhalateur pressurisé, c'est-à-dire que 2 bouffées d'un inhalateur pressurisé correspondent à 2 km en voiture. Au contraire, pour un inhalateur poudre, la production de CO₂ est de moins de 1kg par boîte ; l'émission de GES est divisée par 10 à 20 par rapport à un inhalateur pressurisé. Selon le rapport du Shift Project, il est « possible de décarboner de 90% les émissions des inhalateurs en remplaçant les gaz propulseurs par d'autres gaz à plus faible empreinte carbone ou en utilisant des inhalateurs à poudre sèche ». (1)

6.1.4. Choix du médicament

Les médicaments au sein d'une même classe thérapeutique n'ont pas la même empreinte carbone. Dans ce contexte d'éco prescription, plusieurs solutions sont proposées par le groupe de travail éco soins de l'OMéDIT.

La première action vise à privilégier au sein d'une même classe thérapeutiques des molécules aux doses journalières les plus faibles. Par exemple, remplacer l'Irbésartan 150mg par un comprimé de candésartan 8mg permettrait de diviser par 1,9 les émissions de GES. Par ailleurs, substituer un comprimé de Fexofénadine 120mg par la desloratadine 5 mg permettrait de diviser par 2,6 les émissions de GES. Cette action permettrait de diminuer de 30% les GES en moyenne. (26)

D'autre part, la seconde action consiste à avantager les spécialités combinées, c'est-à-dire des spécialités qui associent plusieurs principes actifs dans une seule forme galénique. Autrement dit, il s'agit de prescrire un médicament combinant deux principes actifs au

lieu de prescrire les deux principes actifs individuellement, par exemple, Périndopril / Amlodipine ou Ezétimibe / Simvastatine. Cela est bénéfique autant pour le patient, pour l'observance et l'environnement. Cette action permettrait de réduire de 29% en moyenne les émissions de GES. (26)

De plus, la troisième action proposée vise à favoriser un schéma posologique avec un minimum de doses à administrer. Pour cela, les formes à libération prolongée et les dosages forts sont à privilégier. Par exemple, remplacer 2 comprimés d'Enalapril 5mg par un demi comprimé d'Enalapril 20mg ou encore 2 comprimés de Tramadol 50 mg par un comprimé de Tramadol LP 100 mg. Cette proposition permettrait une diminution de 37% des GES. (26)

6.2.Rôle du pharmacien

L'ordre national des pharmaciens a publié en mai 2025, une brochure intitulée « Engager les pharmaciens dans la transition écologique ». Dans ce document, l'ordre évoque des pistes de réflexion sur la transition écologique en santé. Ces réflexions s'organisent autour de trois axes : la juste consommation et la gestion des produits de santé, la réduction et le traitement des déchets liés aux produits de santé, et la formation et formalisation des pratiques des pharmaciens.

6.2.1. La juste consommation et la gestion des produits de santé

6.2.1.1.Poursuivre et renforcer l'implication des pharmaciens dans la prévention

Le pharmacien est un acteur majeur de la prévention en santé notamment dans le cadre de la vaccination. Il se positionne comme un acteur privilégié dans ce domaine grâce à

son contact permanent avec les patients. Il semble donc indispensable d'impliquer le pharmacien dans la transition écologique. Celui-ci pourrait proposer des entretiens motivationnels aux patients pour les accompagner dans un changement de comportement, ou encore utiliser des outils numériques permettant un partage d'informations fluides aux patients. (29)

6.2.1.2.Promouvoir des activités de pharmacie clinique

Il s'agit d'améliorer l'observance du patient et de veiller à l'absence de redondance dans les traitements. Pour ce faire, une extension des bilans de médication aux patients polymédiqués de tout âge. A l'hôpital, une généralisation de la conciliation médicamenteuse à l'entrée et à la sortie d'hospitalisation permettrait de sécuriser la transition entre la ville et l'hôpital. Par ailleurs, une dispensation adaptée par les pharmaciens pour les médicaments « si besoin » dont la posologie varie selon les symptômes contribuerait à une utilisation plus raisonnée des médicaments. En outre, une adaptation des posologies et des durées de prescription par le pharmacien de certains traitements en conformité avec les recommandations officielles permettrait de réduire le volume de médicaments jetés. (29)

6.2.1.3.Promouvoir la coopération interprofessionnelle pour des soins écoresponsables

La mise en place d'un parcours coordonné renforcé pour les patients et d'une meilleure communication entre professionnels de santé via des outils numériques sécurisés contribueraient à la diminution des redondances de prescriptions et d'exams biologiques. (29) De même, les structures locales telles que les CPTS permettent une meilleure communication entre les professionnels de santé d'un même territoire et ainsi une prise en charge du patient plus adaptée.

6.2.1.4.Promouvoir la mise en place de politiques d'achats écoresponsables

Nous avons vu précédemment que l'empreinte carbone est variable selon le médicament. La mise en place d'outils permettant l'identification des médicaments les moins polluants via un éco score permettrait aux pharmaciens de privilégier ces molécules lors de l'achat notamment dans les hôpitaux. Les critères économiques et environnementaux devraient être pris en considération lors de l'achat. (29)

6.2.1.5.Promouvoir une meilleure gestion des produits de santé par une distribution verte et durable

Cette proposition concerne la logistique autour des médicaments avec une optimisation des transports, de la distribution et de la gestion des stocks. Avec par exemple, une réduction du nombre de commande quotidienne auprès du grossiste et adapter le stock en conséquence. Par ailleurs, encourager le personnel à utiliser des moyens de locomotion les moins polluants possibles : covoiturage, transport en commun, vélo, véhicule électrique. (29)

6.2.2. Traitement et réduction des déchets liés aux produits de santé

6.2.2.1.Réduire la production de déchets liés aux produits de santé

L'Ordre des pharmaciens souhaitent encourager la réutilisation de dispositifs médicaux et la location de matériel médical à usage multiple notamment des orthèses ou des cannes anglaises. De plus, il semble intéressant de revoir les conditionnements de médicaments avec l'utilisation de matériaux moins polluants ou la réutilisation des emballages afin de réduire les déchets. (29)

6.2.2.2.Renforcer le tri sélectif et optimiser les circuits de collecte des déchets

Cette mesure vise à encourager les professionnels de santé à effectuer un tri sélectif des déchets (papiers, cartons, cartouches d'imprimante, déchets chimiques, MNU, DASRI...). (29)

6.2.2.3.Améliorer le recyclage et le traitement des déchets

Par cette mesure, l'Ordre des pharmaciens propose de mettre en place et de promouvoir des circuits de recyclage pour certains produits notamment les masques chirurgicaux. (29)

6.2.3. Formation et formalisation des pratiques

6.2.3.1.Former et sensibiliser les pharmaciens de demain aux enjeux de la transition écologique

L'Ordre des pharmaciens aimerait intégrer des formations sur la transition écologique pour les étudiants en pharmacie des filières industrie et officine afin de les sensibiliser à cette cause et de leur donner les clés pour agir en faveur de celle-ci. Il souhaiterait également impliquer les maitres de stage et ajouter une initiation des étudiants aux pratiques écoresponsables durant leur stage officinal. De même, il trouverait intéressant d'intégrer une dimension écologique au service sanitaire afin de sensibiliser à la fois les étudiants en santé mais également leur public. (29)

6.2.3.2.Intégrer une dimension écologique dans la formation continue des pharmaciens

De même que pour la formation des étudiants, cette action permettrait de sensibiliser les professionnels de santé, vecteur de message auprès de leurs patients. (29)

6.2.3.3.Promouvoir la formalisation des pratiques des pharmaciens en faveur de l'environnement

L'Ordre des pharmaciens souhaite proposer un référentiel d'engagement minimal pour chaque domaine de la pharmacie afin d'harmoniser les pratiques en matière de transition écologique. D'autre part, des labels ou certifications environnementales pourraient être mis en place afin d'encourager les praticiens et valoriser les actions. (29)

6.2.4. Expérimentation de la dispensation adaptée

Le pharmacien d'officine dispose d'un rôle clé dans la dispensation adaptée (DAD), historiquement prévue par convention mais restée marginale faute de traçabilité. Aujourd'hui l'absence d'enregistrement systématique dans les logiciels de gestion officinale limite à la fois le suivi des pratiques mais aussi la valorisation du rôle clinique du pharmacien. Les résultats de l'étude MNU confirment un volume important de boîtes délivrées non consommées avec des causes évitables (arrêt de traitement, conditionnements inadaptés, effets secondaires, oubli...).

L'objectif de cette expérimentation envisagée en Normandie serait de réactiver et moderniser le dispositif DAD en faisant un acte traceur intégré dans les logiciels de gestion officinale permettant au pharmacien de tracer de manière simple et standardisée chaque action de prévention de médicaments jetés ou du risque iatrogène, de suivre l'évolution des pratiques ; et à terme de justifier une valorisation économique sur un modèle type forfait de 1,02 euros.

6.2.4.1.Fonctionnement

Lors de chaque dispensation, le pharmacien peut activer le code « DAD » s'il réalise un entretien rapide avec le patient en posant quelques questions clés :

- Sur l'observance : le traitement est-il bien pris ? Y a-t-il des effets indésirables ? Y a-t-il des oublis ?
- Sur un éventuel surstock : reste-t-il des boîtes à domicile ? Si oui, pourquoi ?
- Sur une évaluation rapide des risques : « pas de risque identifié » ou « risque significatif »

Pour donner suite à cela, une dispensation adaptée pourra être mise en place avec une modulation des quantités et un rappel sur Cyclamed. Si le patient semble à risque, le pharmacien pourra lui proposer un bilan partagé de médication ou une coordination avec le médecin traitant ou l'IDEL afin de refaire le point sur les traitements.

Chaque utilisation du code « DAD » sera tracée dans le logiciel de gestion officinale comme un acte professionnel permettant un suivi régional ou national et une évaluation en vue d'une future indemnisation des pharmaciens.

6.2.4.2.Objectifs et avantages

La réactivation de ce code acte « DAD » comme traceur intégré dans les logiciels de gestion officinale a pour but de valoriser le rôle du pharmacien dans l'adaptation de la dispensation.

Cette expérimentation vise à évaluer l'observance du patient et identifier la présence de MNU à domicile, adapter la dispensation et ainsi justifier une valorisation via le code acte « DAD ». Actuellement, le code acte « DAD » existe déjà mais trace un acte à la ligne prescrite. Cette expérimentation viserait à tracer l'action à la boîte. L'objectif est de

quantifier le nombre de boîtes non délivrées pour évaluer l'impact économique et environnemental. Le gain pour l'assurance maladie repose sur les boîtes non délivrées avec une économie de l'ordre du prix du fabricant, de la suppression des coûts de distribution et de la marge officinale. Le patient lui ne paye pas la franchise d'un euro sur ce code acte.

6.3.Rôle de l'industrie pharmaceutique

Le rapport du « Shift project » a étudié plusieurs propositions afin de décarboner l'industrie pharmaceutique. Cette décarbonation doit prendre en compte toutes les étapes de vie du médicament : à la fois la production, la logistique, la recherche & développement, les emballages... La meilleure option pour décarboner cette industrie semble être la relocalisation dans un pays où le mix électrique est moins carboné, c'est-à-dire un pays qui utilise de l'énergie nucléaire ou renouvelable plutôt que du charbon. Cette relocalisation permettrait également une diminution des distances parcourues pour le transport des médicaments donc une réduction des GES. Selon ce rapport, « les médicaments produits intégralement en Chine auraient des émissions de production 40% plus faibles s'ils étaient produits en Europe et 50% s'ils étaient produits en France ». Cependant, cette relocalisation représente un coût économique conséquent. Une autre proposition a donc été faite : une décarbonation des pays producteurs notamment la Chine et l'Inde. (1)

Par ailleurs, il serait intéressant pour les industriels de revoir les quantités d'unités contenues dans un conditionnement afin de les adapter aux recommandations de prescription et ainsi d'éviter une inutilisation des unités restantes une fois la durée de traitement aboutie.

6.4.Responsabilisation des patients

Cette transition écologique, au-delà d'impliquer tous les professionnels de santé, nécessite une implication des patients. En effet, une responsabilisation et une sensibilisation des patients à cette cause s'avèrent primordiales.

Tout d'abord, il s'agit de faire prendre conscience au patient de l'importance de son traitement et de sa posologie, c'est-à-dire de prendre le bon traitement, pour la bonne pathologie à la bonne posologie pendant la bonne durée. Cette sensibilisation à l'importance du traitement permettra une meilleure observance et une meilleure efficacité du médicament, ainsi de limiter les escalades thérapeutiques et l'apparition de résistance à certains traitements notamment les antibiotiques.

Par ailleurs, nous avons pu constater que près de 30% des patients ne rapportaient pas leurs MNU en pharmacie. Une nouvelle campagne de promotion Cyclamed semble donc intéressante afin de faire connaître ce dispositif de valorisation des déchets médicamenteux au grand public.

De même, un recours aux pratiques alternatives non médicamenteuses doit être davantage mis en avant par les professionnels de santé. 9 patients sur 10 accepteraient la non-prescription de médicaments si elle était justifiée. (27)

Enfin, dans ce contexte de déprescription, il semble nécessaire de faire prendre conscience aux patients que certains traitements sont prescrits en « si besoin », c'est-à-dire des médicaments dont la prise est nécessaire seulement en cas de symptômes. Par conséquent, tous les médicaments prescrits sur l'ordonnance du médecin ne sont pas nécessairement utiles à l'instant T et pourront être délivrés ultérieurement si besoin. En cas de dispensation en systématique, ces traitements seront stockés inutilement dans les armoires à pharmacie et finiront par être jetés sans être utilisés, ou même pourront être source de mésusage ou de confusion.

CONCLUSION

La quantification et la qualification des MNU en ville et à l'hôpital étaient les principaux objectifs de ce travail. Cette étude nous a permis d'analyser les habitudes des patients vis-à-vis de la gestion des MNU au domicile et de comprendre les principales raisons de cette non-utilisation.

Au terme de ces enquêtes, nous avons observé que 81% des patients déclaraient conserver des MNU au domicile, parmi eux la majorité effectue un tri seulement une fois dans l'année. Par ailleurs, encore un trop grand nombre de patients jettent les MNU dans leurs poubelles, preuve de la nécessité de renouveler régulièrement ces campagnes de sensibilisation réalisées par Cyclamed.

De plus, nous avons constaté que les médicaments les plus jetés en ville comme à l'hôpital étaient les traitements aigus notamment les antalgiques et les psycholeptiques. De même, 22,6% des médicaments non utilisés sont théoriquement réutilisables puisque le conditionnement est complet et non périmé.

Après extrapolation de cette enquête à l'échelle normande, le poids total de MNU collectés sur une année serait de 302 tonnes par an, avec un impact économique de 55 millions d'euros par an pour la Normandie. Le bilan carbone pour une seule pharmacie normande a été estimé à 13 tonnes de CO₂ équivalent par an, comparable à 10 allers-retours Paris-Tokyo en avion.

En conclusion de ces travaux, nous pouvons affirmer qu'il est nécessaire d'agir pour la réduction de ce volume de médicaments jetés. Ces actions doivent être collectives : à la fois par les médecins en adaptant leurs prescriptions et en envisageant la déprescription ; les pharmaciens en sensibilisant davantage les patients, en appliquant une

dispensation adaptée et en veillant à l'observance des traitements ; les industriels en adaptant leurs conditionnements et en relocalisant leurs industries ; les infirmiers libéraux et les aidants en contrôlant les stocks de médicaments au domicile et les patients en « consommant » de manière raisonnée et utile.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire à destination des patients sur la gestion des médicaments non utilisés à domicile

Dans le cadre d'un travail régional encadré par l'OMEDIT sur les médicaments non utilisés, une enquête est réalisée afin d'étudier et de mieux comprendre les comportements concernant le tri et la gestion des médicaments non utilisés à domicile. Les données récoltées grâce à cette enquête permettront de proposer des solutions pour réduire le volume de médicaments jetés chaque année.

Ce questionnaire est adressé à tous les patients majeurs. Il s'agit d'un questionnaire anonyme. Il contient 14 questions (temps estimé à 5 minutes).

Nous nous intéressons à la dernière fois que vous avez trié et jeté des médicaments. Nous vous remercions pour votre contribution !

1) Vous êtes ?

- ☐ Un homme
- ☐ Une femme

2) Quel âge avez-vous ?

- ☐ Entre 18 et 29 ans
- ☐ Entre 30 et 39 ans
- ☐ Entre 40 et 49 ans
- ☐ Entre 50 et 59 ans
- ☐ Entre 60 et 69 ans
- ☐ Entre 70 et 79 ans
- ☐ Plus de 80 ans

3) a. Souffrez-vous d'une maladie chronique nécessitant un traitement médicamenteux très régulier ?

- ☐ oui
- ☐ non

3)b. Prenez-vous, plusieurs fois par semaine, des médicaments sans être porteur d'une affection de longue durée ?

- ☐ oui
- ☐ non

3)c. Si vous êtes concerné, combien de médicament(s) prenez-vous par jour (approximativement) ?

[réponse libre]

4) Utilisez-vous un pilulier ?

- ☐ OUI
- ☐ NON

5) Qui gère vos médicaments ?

- ☐ Vous-même
- ☐ Un proche (famille, ami...)

- Un(e) infirmier(e)
- Autre : [réponse libre]

6) Gardez-vous des médicaments non utilisés chez vous ?

- OUI
- NON

7) A quelle fréquence contrôlez-vous vos stocks de médicaments ?

- Jamais
- Tous les ans
- Tous les 6 mois
- Tous les mois
- Toutes les semaines
- Très variable

8) En règle générale, combien de temps gardez-vous vos médicaments non utilisés ?

- Jamais
- Plusieurs mois
- Plusieurs années
- Jusqu'à péremption
- Même après péremption

9) Lors de votre dernier tri, quel(s) type(s) de traitement(s) présent(s) à domicile avez-vous jeté ?

- Traitement ponctuel prescrit par votre médecin (exemple : médicaments pour la grippe, antalgiques ...)
- Traitement chronique prescrit par votre médecin (médicaments pour la tension, asthme, diabète ...)
- Médicaments prescrits par l'hôpital en doublon de votre traitement de ville
- Médicaments conseillés par le pharmacien
- Médicaments achetés « en autonomie » à la pharmacie
- Parapharmacie
- Compléments nutritionnels

10) Quel(s) type(s) de médicaments « si besoin » achetez-vous le plus fréquemment ?

- Aucun
- Médicaments de la douleur et/ou la fièvre
- Médicaments pour les troubles digestifs (vomissements, constipation, diarrhée, reflux gastro-œsophagien...)
- Médicaments pour l'allergie
- Médicaments pour la toux, le nez bouché, le mal de gorge
- Médicaments pour les troubles du sommeil
- Médicaments pour la circulation sanguine (jambes lourdes...)
- Vitamines
- Substituts nicotiniques
- Autre : [réponse libre]

11) En règle générale, à combien estimez-vous la proportion de ces médicaments achetés en « si besoin » que vous jetez ?

- Aucun
- Très peu
- La plupart
- Tous

12) Quel(s) est (sont) le(s) formes(s) des médicaments que vous avez jetées la dernière fois ?

- Gélules, comprimés
- Sachets
- Sirops, gouttes
- Collyres
- Bain de bouche
- Crèmes et pommades
- Médicaments par voie inhalée (spray, inhalateur)
- Médicaments injectables
- Ovules
- Suppositoires
- Patch
- Autre : [Réponse libre]

13) Pour quelle(s) raison(s) ces médicaments n'avaient pas été utilisés ?

- Médicament prescrit par l'hôpital en doublon de votre traitement de ville
- Trop de boîtes délivrées par le pharmacien
- Oublis fréquents de prise du médicament
- Arrêt de prise de médicament ou médicament jamais pris
- Médicaments mal tolérés
- Médicaments périmés
- Médicaments qui ne vous appartenaient pas (entourage ...)
- Traitement modifié par un professionnel de santé (changement de posologie, de dosage ...)
- Autre : [réponse libre]

14) Comment vous débarrassez-vous de ces médicaments non utilisés, le plus souvent?

- Je les jette dans la poubelle
- Je les mets dans les toilettes
- Je les rapporte à la pharmacie
- Je les rapporte à d'autres professionnels de santé
- Je les donne à mon entourage
- Autre : [Réponse libre]

Commentaires libres : si vous souhaitez apporter des éléments qui vous semblent intéressants à prendre en compte

Annexe 2 : Fichier de recueil pour l'enquête en pharmacie d'officine

Bonjour à tous, je m'appelle Coraline. Je suis étudiante en pharmacie.

Dans le cadre de ma thèse sur les médicaments non utilisés, j'ai pour objectif de **répertorier les médicaments rapportés en pharmacie et jetés via la filière cyclamed**.

Ce recensement me permettra d'étudier les classes de médicaments les plus gaspillées. Cette étude me permettra également de comprendre les raisons qui poussent les patients à jeter ces médicaments. Les données récoltées grâce à ce recueil permettront de proposer des solutions pour réduire le volume de médicaments jetés chaque année.

Afin que cette enquête soit la plus réaliste possible, j'ai besoin de vous pour m'aider à récolter ces données sur **une semaine** (de votre choix) **entre avril 2025 et le 15 mai**.

A partir des médicaments retournés par les patients, **vous répertorierez dans le tableau présent en feuille 3, tous les médicaments rapportés dans votre pharmacie**.

Avant de commencer l'enquête, je vous laisserai compléter la feuille 2 "Présentation de la pharmacie" qui permet d'identifier la pharmacie, la semaine d'étude choisie. et vos commentaires libres sur les MNU fréquemment retrouvés, des idées pour limiter ...

Je vous remercie sincèrement pour votre investissement dans mon projet.

Afin de mieux comprendre comment remplir le tableau présent en feuille 3 "Recueil de données", je vous laisse lire les quelques explications présentes ci-dessous.

*Dans cette étude, nous étudierons **seulement les médicaments non utilisés**.*

*-> **Toutes les formes de médicaments devront être répertoriées** : gélules, comprimés, sachets, sirop, collyres, bain de bouche, crèmes et pommades, médicaments par voie inhalée, ovules, suppositoires ...*

*Les **dispositifs médicaux (ex : pansements)** rapportés en pharmacie sont **exclus de cette enquête**, comme les **DASRI** et les **médicaments issus d'une préparation de doses à administrer** pour les établissements médico sociaux (**ex EHPAD**).*

1ère colonne du tableau : le libellé du produit - Menu déroulant

Dans cette première colonne, il s'agit de **répertorier le libellé du produit rapporté** par le patient. Cela permettra par la suite de calculer le montant et le bilan carbone associé.
Si non identifiable : indiquer "Non identifiable"

2ème colonne du tableau : Complet ou incomplet - Menu déroulant

Dans cette deuxième colonne, il s'agit d'indiquer si le conditionnement était complet ou non, renseigner **oui ou non**.

3ème colonne du tableau : Unité thérapeutique

Dans cette troisième colonne, il s'agit de noter le **nombre d'unité jetée par conditionnement collecté**, c'est-à-dire le nombre de comprimés, gélules, sachets, bouteille de sirop ...

Cette étape permettra d'évaluer le volume de médicaments jetés pour chaque spécialité collectée.

4ème colonne : Médicament périmé ? - Menu déroulant

Dans cette quatrième colonne, il s'agit de choisir **oui ou non** dans le menu déroulant à la question "le médicament est-il périmé ?".

Cette étape permettra de comprendre une des raisons pour lesquelles le médicament a été jeté.

Le poids collecté

Ne pas oublier de peser sur cette semaine de collecte le volume rapporté par les patients en distinguant ce qui relève de la filière Cyclamed de ce qui n'en relève pas.

Pour rappel, seul les médicaments à usage humain non utilisés seront identifiés dans le tableau (libellés, nombre d'unités thérapeutiques etc.)

Explications | Présentation de la pharmacie | Recueil des données | + | ⋮ | ⏪

ons | Présentation de la pharmacie | Recueil des données | + | ⋮ | ◀

CYCLA MED

TRIER, APPORTER, PRÉSERVER

10 CONSEILS POUR RANGER SON ARMOIRE À PHARMACIE

Le médicament n'est pas un produit quotidien comme les autres : mal géré, il peut être responsable d'accidents domestiques et peut polluer les sols et rivières.

CENTRALISER DANS UNE ARMOIRE

1 À l'abri de l'humidité, de la lumière et de la chaleur, donc ni dans la salle de bain, ni dans la cuisine.

2 FERMER À CLÉ

Pour empêcher l'accès aux enfants et limiter les risques d'accidents domestiques.

3 SUR DEUX ÉTAGÈRES

Pour bien séparer les médicaments des adultes et des enfants et éviter les cas de surdosage. L'armoire en hauteur permet de rendre les médicaments inaccessibles aux enfants en bas âge.

DANS LEURS BOÎTES D'ORIGINE

Et avec leurs notices, afin de pouvoir les identifier, avoir accès à des informations sûres, éviter aussi les confusions.

5 AVEC LE NOM DU PATIENT

Inscrit au stylo ou au marqueur sur la boîte pour éviter de se tromper de traitement et de partager ses bactéries ou microbes.

6 NOTER LA DATE D'OUVERTURE

Une fois ouvert, un sirop, un collyre ou une pommade par exemple se conservent peu de temps. La date sur le conditionnement indique la durée optimale de conservation du produit entamé, (pas sa durée de conservation dès lors qu'il a été ouvert).

7 TRIER LES BOÎTES VIDES

Séparer les emballages vides, étuis en carton et les notices qui sont à mettre dans le tri sélectif

8 METTRE DE CÔTÉ LES MÉDICAMENTS NON UTILISÉS

Hormis ceux dont on a besoin régulièrement et ceux pour faire face aux petits accidents, mieux vaut prendre l'habitude de mettre de côté les médicaments partiellement utilisés.

9 QUE DES MÉDICAMENTS

Bien identifier les médicaments des autres produits de santé (parapharmacie, compléments alimentaires...) avec le moteur de recherche : www.cyclamed.org

10 SURTOUT RAPPORTEZ VOS MÉDICAMENTS NON UTILISÉS EN PHARMACIE

Les médicaments contiennent des substances actives. S'ils sont enfouis, ils peuvent polluer les sols. Jetés dans l'évier ou dans les toilettes, ils se retrouvent dans les rivières.

Les Médicaments Non Utilisés rapportés en pharmacie sont éliminés dans le respect des règles environnementales.

Ils sont incinérés à des fins de valorisation énergétique.

Plus d'infos et moteur de recherche pour identifier un médicament sur : www.cyclamed.org

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Decarbonons-les-industries-du-medicament-RF-VF-1.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://theshiftproject.org/app/uploads/2025/06/Decarbonons-les-industries-du-medicament-RF-VF-1.pdf>
2. Rapport_dactivite_Cyclamed-2024.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.cyclamed.org/wp-content/uploads/2025/06/Rapport_dactivite_Cyclamed-2024.pdf
3. Section 7 : Médicaments à usage humain non utilisés. (Articles R4211-23 à R4211-28) - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000020763358?utm_source=chatgpt.com
4. 2023-07-06-CP-rapport-charges-et-produits-pour-2024.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2023-07-06-CP-rapport-charges-et-produits-pour-2024.pdf>
5. CNOP [Internet]. Les médicaments non utilisés (MNU) : rappel en trois points. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/les-communications/focus-sur/les-actualites/les-medicaments-non-utilises-mnu-rappel-en-trois-points>
6. planification-ecologique-du-systeme-de-sante-feuille-de-route-mai-2023.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/planification-ecologique-du-systeme-de-sante-feuille-de-route-mai-2023.pdf>
7. Life Cycle Engineering - an overview | ScienceDirect Topics [Internet]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/life-cycle-engineering>
8. Qu'est-ce que Cyclamed ? Quelles sont ses missions ? [Internet]. 2024 Disponible sur: <https://www.cyclamed.org/cyclamed/>
9. Davies JF, McAlister S, Eckelman MJ, McGain F, Seglenieks R, Gutman EN, et al. Environmental and financial impacts of perioperative paracetamol use: a multicentre international life-cycle assessment. Br J Anaesth. 1 déc 2024;133(6):1439-48.
10. Population par sexe et groupe d'âges | Insee [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474>
11. SPF. Les consommations de médicaments psychotropes en France. [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/notices/les-consommations-de-medicaments-psychotropes-en-france>
12. the-se-laurent-le-ger-beges-officine.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.omedit-normandie.fr/media-files/46861/the-se-laurent-le-ger-beges-officine.pdf>

13. Ayoun L. Quelle est l’empreinte carbone d’un vol en avion ? [Internet]. Carbo. 2021
Disponible sur: <https://www.hellocarbo.com/blog/calculer/empreinte-carbone-avion/>
14. ANSM [Internet]. Disponibilités des produits de santé de type médicaments.
Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/disponibilites-des-produits-de-sante/medicaments>
15. Avec 3,34 millions d’habitants au 1er janvier 2025, la population normande retrouve son niveau de 2015 - Insee Analyses Normandie - 140 [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/8546242>
16. Résultats- Enquête Médicaments à l’hôpital : pourquoi et combien on jette ? [Internet]. Disponible sur: <https://www.resomedit.fr/outils/transition-ecologique-en-sante/resultats-enquete-medicaments-a-l-hopital-pourquoi-et-combien-on-jette/resultats-enquete-medicaments-a-l-hopital-pourquoi-et-combien-on-jette,7063,14837.html>
17. dossier-de-presse-c2ds-resomedit-.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.resomedit.fr/media-files/48883/dossier-de-presse-c2ds-resomedit-.pdf>
18. DP-C2DS_MEDICAMENTS_BAT_30juin.pdf [Internet]. Disponible sur: https://resana.numerique.gouv.fr/public/document/preview/DP-C2DS_MEDICAMENTS_BAT_30juin?id_information=36444989&output_extension=pdf&output_file=true&id_perimetre=1600097
19. Synthèse rapport charges et produits 2024.pdf [Internet]. Disponible sur: https://rapport-annuel.assurance-maladie.fr/cpam-saone-et-loire/dist/docs/Synthese%20rapport%20charges%20et%20produits%202024.pdf?utm_source=chatgpt.com
20. France L 2030 en. L’Agenda 2030 en France. 2025 .17 Objectifs de développement durable. Disponible sur: <https://www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/>
21. [pour_une_bonne_gestion_des_dechets_produits_par_les_etablissements_de_sante_et_medico-sociaux.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pour_une_bonne_gestion_des_dechets_produits_par_les_etablissements_de_sante_et_medico-sociaux.pdf) [Internet]. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pour_une_bonne_gestion_des_dechets_produits_par_les_etablissements_de_sante_et_medico-sociaux.pdf
22. Méthodologie d’évaluation de l’empreinte carbone des médicaments | Direction générale des Entreprises [Internet]. Disponible sur: <https://www.entreprises.gouv.fr/la-dge/publications/methodologie-devaluation-de-lempreinte-carbone-des-medicaments>
23. Piffoux M, Le Tellier A, Taillemite Z, Ducrot C, Taillemite S. Carbon footprint of oral medicines using hybrid life cycle assessment. J Clean Prod. 10 oct 2024;475:143576.
24. Base Carbone complète de l’ADEME en français - v17.0 [Internet]. Disponible sur: <https://www.data.gouv.fr/datasets/base-carbone-complete-de-lademe-en-francais-v17-0>

25. lancement-gt-22012023-v11.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.omedit-normandie.fr/media-files/40420/lancement-gt-22012023-v11.pdf>
26. ecoprescription.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.omedit-normandie.fr/media-files/44068/ecoprescription.pdf>
27. Sobriété médicamenteuse : moins prescrire pour mieux soigner [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/sante-prevention/medicaments/le-bon-traitement-c-est-pas-forcement-le-medicament>
28. cr_deprescription.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.sciencespo.fr/liepp/files/cr_deprescription.pdf
29. Cespharm - Transition écologique - Engager les pharmaciens – brochure [Internet]. Disponible sur: <https://www.cespharm.fr/prevention-sante/catalogue/transition-ecologique-engager-les-pharmaciens-brochure>

SERMENT DE GALIEN

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

D'exercer dans l'intérêt de la Santé publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

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

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

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

Que je sois méprisé de mes Confrères si je manque à mes engagements.



PAUL Coraline

Médicaments non utilisés en ville : enquête patients et quantification en officine en Normandie, vers des pistes de réduction de leur impact environnemental.

Th. D. Pharm., Rouen, 2025, 132 p.

RESUME

En France, en 2023, le système de santé représentait 8% de l'empreinte carbone nationale. Selon le rapport du Shift Project, 50% des gaz à effet de serre du domaine de la santé seraient liés à l'industrie du médicament et des dispositifs médicaux. Les Français se placent en première place mondiale en matière de consommation de médicaments. 2,8 milliards de boîtes de médicaments sont produites chaque année pour le marché français. Parmi elles, 7 675 tonnes de médicaments sont inutilisées chaque année en France. Cette thèse explore les résultats d'enquêtes sur les MNU, menées auprès des patients, des pharmaciens d'officines en Normandie et des établissements hospitaliers en France. L'étude révèle que 81% des patients déclarent détenir des MNU au domicile. Les médicaments les plus jetés en ville comme à l'hôpital sont les traitements aigus notamment les antalgiques et les psycholeptiques. Par ailleurs, le poids total de MNU collectés sur une année dans les officines normandes serait de 302 tonnes par an, avec un impact économique de 55 millions d'euros par an. Le bilan carbone pour une seule pharmacie normande a été estimé à 13 tonnes de CO2 équivalent par an. Afin de parvenir à une réduction durable de ces MNU, des pistes d'action pour chaque professionnel de santé sont proposées dans ce travail.

MOTS CLES : MNU - Enquête – Cyclamed – Carbone – Environnement - Pharmacie

JURY

Président : Mr **Frédéric BOUNOURE**, Pharmacien coresponsable de la filière officine à Rouen

Membres : Mme **Céline BOUGLE**, Pharmacien hospitalier, responsable OMEDIT Normandie

Mr **Arnaud MONNIER**, docteur en pharmacie

Mme **Claire TRAON**, Directrice de mission de la transition écologique et santé environnementale de la CNAM

Mme **Charlotte SIEFRIDT**, docteur en médecine

DATE DE SOUTENANCE : mardi 18 novembre 2025