

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG  
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNEE : 2023

N° : 128

THÈSE  
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État  
Médecine générale

PAR

KARCHER née SOUIN Suzanne

Née le 6 février 1993 à Angers

---

Analyse des pratiques de tri des déchets non médicaux au sein  
des cabinets de médecine générale des territoires Molsheim-  
Mutzig, Vallée de la Bruche, Mossig et Vignobles et Portes de  
Rosheim

Président de thèse : Monsieur le Professeur Patrick PESSAUX

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Emmanuel BACHERT

















### C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

#### CE - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dr Jean-Denis Ouellet  
 Dr Jean-François Gauthier  
 Dr Robert Gagnon  
 Dr Michel Gagnon  
 Dr Jean-François Gagnon

#### CE - MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - TITULAIRES

Dr JACQUES GAGNON  
 Dr GREGOIRE GAGNON

#### CE - MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dr JACQUES GAGNON  
 Dr JACQUES GAGNON  
 Dr GREGOIRE GAGNON  
 Dr GREGOIRE GAGNON  
 Dr GREGOIRE GAGNON

### E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr JACQUES GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr JACQUES GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Mme Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Mme Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Mme Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>
Mme Dr GREGOIRE GAGNON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> <li>Service de Médecine Générale (Hôpital de la Grosse Pointe)</li> </ul>





## SERMENT D'HIPPOCRATE

*Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque »*

## REMERCIEMENTS

### **Monsieur le Professeur Patrick PESSAUX**

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse. Je vous suis reconnaissante pour l'intérêt que vous avez porté à mon sujet et du temps que vous y avez consacré.

### **Monsieur le Docteur Mathieu LORENZO**

Vous avez été l'un des premiers médecins à m'accueillir dans votre cabinet, et vous me faites aujourd'hui l'honneur de juger mon travail. Merci de m'avoir aidé à me questionner sur ma pratique médicale ainsi que sur son impact environnemental.

### **Monsieur le Docteur Emmanuel BACHERT**

Vous m'avez accordé votre confiance en acceptant de diriger cette thèse. Merci pour le temps que vous y avez consacré et de m'avoir laissé la liberté de répondre aux questions que je me posais.

### **Madame Le Docteure Séverine ROOS-BERNARD**

Merci de me faire l'honneur de juger mon travail aujourd'hui et pour l'accueil que tu m'as réservé au sein de ton cabinet. Le terme compagnonnage a pris tout son sens à tes côtés. Le travail ne serait pas le même sans toi.

A tous les médecins qui m'ont accueilli au sein de leurs cabinets et services, merci pour votre enseignement et votre bienveillance.

Merci à tous mes collègues du secteur qui ont pris le temps de participer à mon travail.

A vous, **Barbara et Dominique**, mes parents, sans qui je ne serais pas là. Trente ans que vous me soutenez. Vous m'avez laissé le choix de faire ce que j'aimais et m'avez apporté toute l'aide et l'amour nécessaire pour que j'y arrive. Ma reconnaissance envers vous est immense.

A **Agathe et Romuald**, grandir à vos côtés m'a aidé à réaliser mes rêves.

**Ingrid**, les années sont passées bien plus vite à tes côtés. Merci d'avoir partagé ces moments de joie mais aussi de doute et de difficultés. La femme que je suis aujourd'hui l'est en partie grâce à toi.

A mes filles, **Hannah et Tilde**. Vous êtes la motivation à tous mes questionnements, tentatives et efforts pour vous laisser un avenir meilleur. Mon amour pour vous n'a pas de limite.

A toi **Nelson**, merci pour ton amour, ton soutien, ton humour et ton énergie. Tu m'aides à rester curieuse et à garder l'esprit ouvert. A tes côtés, je suis prête à relever les défis que la vie nous réserve. Je t'aime

A **Anaïs et Romain**, vous êtes des voisins en or, cette thèse n'aurait pas eu le temps de voir le jour sans vous.

A tous mes amis, qui me permettent de me changer les idées quand cela est nécessaire, merci.

A tous mes co-externes et co-internes, merci d'avoir rendu l'apprentissage plus agréable. Merci plus particulièrement à toi **Coralie**, ta présence a été d'un grand soutien.

A vous deux, Jérémie et Alexandre, vous êtes souvent dans mes pensées.

## TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE .....	13
REMERCIEMENTS .....	14
TABLE DES MATIERES .....	17
ABREVIATIONS.....	19
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>20</b>
1.1 L'écologie, une préoccupation actuelle .....	20
<b>2 PRE REQUIS .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 <i>Les déchets des cabinets de médecine générale</i> .....	22
2.2 Les recommandations de l'HAS .....	23
2.3 Particularités liées à la COVID 19 .....	24
2.4 Réglementation et offre de la collectivité auprès des professionnels.....	24
2.4.1 <i>Coût de la gestion des déchets pour les professionnels</i> .....	25
2.4.2 <i>Gestion des déchets ménagers résiduels ou OMR</i> .....	25
2.4.3 <i>Déchets bénéficiant d'une filière de tri</i> .....	26
2.5 Le devenir des déchets du territoire .....	27
2.6 Les enjeux de la gestion des déchets en matière de santé publique.....	28
2.6.1 <i>Spécificités des unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM)</i> .....	28
2.6.2 <i>Les risques encourus par les professionnels de la gestion des déchets</i> .....	28
2.6.3 <i>Les risques encourus par la population générale</i> .....	30
<b>3 L'ETUDE.....</b>	<b>32</b>
3.1 Les objectifs primaires et secondaires .....	32
3.2 Choix de la méthode et du type d'étude .....	32
3.3 Critères d'inclusion .....	33
3.4 Méthode de collection des données .....	34
3.5 Analyse des données .....	35
3.6 Ethique .....	35
<b>4 RESULTATS .....</b>	<b>36</b>
4.1 Caractères socio démographiques des praticiens ayant répondu.....	36
4.2 Réalisation du tri des déchets en papier.....	39
4.3 Réalisation du tri des déchets plastiques .....	41
4.4 Draps d'examens .....	44
4.5 Quantité de déchets ménagers résiduels hebdomadaire .....	44
4.6 Les freins mentionnés par les praticiens .....	46
<b>5 DISCUSSION .....</b>	<b>48</b>
5.1 Les forces et les faiblesses de mon travail .....	48
5.2 Population étudiée .....	49
5.3 Tri du papier .....	49
5.4 Tri du plastique.....	50
5.5 Quantité de d'OMR hebdomadaire .....	50
5.6 Des changements déjà observés.....	51
<b>6 PROPOSITIONS POUR AMELIORER LE TRI SELECTIF .....</b>	<b>52</b>
6.1 Formation des professionnels.....	52
6.2 Réalisation de documents explicatifs à destination des médecins généralistes .....	52
6.3 Mise en relation avec le SELECT'OM .....	53
<b>7 CONCLUSION.....</b>	<b>54</b>

<b>8 ANNEXES</b> .....	<b>56</b>
<i>Annexe 1 : Mode de traitements des déchets collectés par le SELECT'OM en 2021 (Source : Select'om)</i> .....	<i>56</i>
<i>Annexe 2 : Questionnaire</i> .....	<i>58</i>
<i>Annexe 3 : Lettre adressée au médecin généraliste</i> .....	<i>60</i>
<i>Annexe 4 : infographie à destination des particuliers ( Source : Select'om)</i> .....	<i>61</i>
<i>Annexe 5 : Infographies à apposer aux bacs de tri</i> .....	<i>62</i>
<b>Références</b> .....	<b>65</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>68</b>

## ABREVIATIONS

CIRC = Centre International de Recherche sur le Cancer

CNIL = Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

COVID 19 = Corona Virus Disease apparu en 2019

CERES = Collectif eco-responsabilité en santé

DAOM = déchet assimilé aux ordures ménagères

DASRI = Déchet d'activité de soin à risque infectieux

DMG = département de médecine générale

EPI = équipement de protection individuel

HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques

HAS = Haute Autorité de Santé

INRS = Institut national de Recherche et de Sécurité

INVS = institut de veille sanitaire

OMR = Ordures ménagères résiduelle

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

REFIOM = Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères

SELECT'OM = Syndicat Mixte pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères  
de Molsheim et Environs

UIOM = unité d'incinération des ordures ménagères

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 L'écologie, une préoccupation actuelle

L'écologie est une préoccupation importante au sein de la société. De manière plus spécifique, la gestion des déchets, de leur production à leur traitement final fait l'objet d'un plan national depuis 2015.

Dans l'article L541-1 du code de l'environnement est mentionné l'objectif de réduire la quantité des déchets d'ordures ménagères et assimilés de 15% par habitant et celle des déchets d'activités économiques de 5% entre 2010 et 2030. Les moyens mis en place pour atteindre ces objectifs sont l'information, la prévention, la réduction de la production de déchets, la lutte contre l'obsolescence programmée et l'augmentation de la quantité de déchets valorisés. [1]

« Tout producteur ou détenteur de déchets doit mettre en place un tri des déchets à la source et, lorsque les déchets ne sont pas traités sur place, une collecte séparée de leurs déchets, notamment du papier, des métaux, des plastiques, du verre et du bois. » [2]

Cette préoccupation environnementale est également présente au sein de la communauté médicale et para médicale.

Des études ont été menées à l'échelle hospitalière sur la quantité de déchets. Sept cent mille tonnes de déchets sont produites par an par les hôpitaux français soit une tonne par an et par lit [3]. Selon l'OMS, 85% de ces déchets sont assimilables à des déchets ménagers et seul 15% sont considérés comme à risque infectieux ou environnemental [4].

Les initiatives hospitalières se multiplient afin de réduire la quantité de ces déchets, d'améliorer leur tri et ainsi d'augmenter leur valorisation.

A titre d'exemple, une opération « Green bloc » a été menée à Strasbourg, à l'initiative du Dr Marcantoni Juliette, anesthésiste et Pr Pessaux Patrick, chirurgien viscéral et digestif. Cette initiative a été motivée par le constat suivant : les blocs opératoires représentent à eux seuls 30% des déchets des hôpitaux et 27kg de déchets sont produits en moyenne par intervention. [5]

Cette opération a consisté, durant l'année 2019 en :

- la création d'une filière de recyclage des métaux à usage unique au bloc opératoire
- Limiter l'ouverture du matériel en avance
- Limiter l'utilisation des gaz à effet de serre

Cette initiative a permis la valorisation de 433kg de métaux (inox, aluminium et cuivre) au sein des 9 blocs opératoires concernés. [6]

A contrario, il existe peu de travaux concernant le développement durable en médecine libérale. Deux thèses ont été réalisées en 2018, celle de Legrand Julie ayant abouti à la création du site [santédurable.net](http://santédurable.net) [7] et celui de Marquet Adeline dont a découlé le site [doc-durable.fr](http://doc-durable.fr) [8]. On y trouve des outils pour analyser sa pratique professionnelle en matière d'écologie mais aussi des conseils pour concilier travail et développement durable.

Le manque d'information des praticiens, leur envie de s'améliorer et d'être formés à cette problématique sont des éléments mis en avant dans ces travaux.

## 2 PRE REQUIS

### 2.1.1 Les déchets des cabinets de médecine générale

Les médecins généralistes sont des producteurs de déchets de par leur activité professionnelle et à travers les activités non liées aux soins qu'ils pratiquent au sein de leur cabinet. Trois catégories de déchets sont à différencier :

- Les déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI). Ce sont des déchets issus de l'activité de diagnostic, de suivi, de traitement, de la recherche/enseignement ou de la production industrielle. Ils peuvent être à risque de blessures (tranchant, piquant) ou être souillés par des liquides biologiques. Ils font l'objet d'une collecte spécifique, réglementée et contrôlée.
- Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) comprennent de nombreux déchets sans risque infectieux ou environnemental :
  - les papiers et les cartons
  - les plastiques
  - le métal, l'aluminium
  - le verre
  - les déchets organiques (bois, cellulose, restes alimentaires)
  - les déchets ménagers résiduels ou OMR, qui ne rentrent dans aucune des autres catégories
- Les déchets faisant l'objet de collectes spécifiques :
  - Les piles
  - Les radiographies

## - Les déchets d'équipements électriques ou électroniques

Lors de mes stages ambulatoires, j'ai exercé dans différents secteurs du territoire alsacien : Fellingring (68), Montreux-Vieux (68), Mulhouse (68), Marlenheim (67), Ostwald (67) et Sarre-Union (67). J'ai pu constater une hétérogénéité des pratiques des médecins en matière de gestion des déchets. Les offres de collecte et donc de tri des déchets différaient également en fonction des collectivités.

Cette disparité est très marquée pour les draps d'examens. Ces derniers m'ont semblé représenter un volume important des déchets au sein des cabinets de médecine générale. Certaines communes où j'ai travaillé étaient dotées d'une collecte spécifique en porte à porte permettant leur valorisation.

### 2.2 Les recommandations de l'HAS

En 2007, l'HAS a publié des recommandations intitulées : hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical [9]. Il y est conseillé d'équiper la salle de soin de deux poubelles, l'une accueillant les DASRI, l'autre les déchets ménagers. Il est précisé que cette dernière regroupe les emballages, les papiers, les couches, etc. Le tri sélectif n'y est pas mentionné.

Concernant la table ou le fauteuil d'examen, il est recommandé que ceux-ci soient constitués d'un revêtement lavable protégé par un drap d'examen en tissu ou non, changé entre chaque patient. Les gants sont conseillés en cas de risque de contact avec des fluides biologiques, muqueuses, ou plaies.

### 2.3 Particularités liées à la COVID 19

Il est à noter que mon travail intervient deux ans après le début de l'épidémie de COVID 19. Comme le souligne Cecile Meichel dans sa thèse « Hygiène en cabinet de médecine générale en Alsace : état des lieux et changements pendant la première vague de la pandémie de la Covid » [10], cette pandémie a modifié les habitudes en matière d'hygiène des médecins généralistes alsaciens, entraînant une augmentation de la quantité de déchets produits :

- Nettoyage plus systématique des surfaces et des instruments médicaux
- Utilisation accrue d'essuie main à usage unique
- changement plus fréquent des draps d'examens.
- Port de masques type chirurgical ou FFP2

### 2.4 Réglementation et offre de la collectivité auprès des professionnels

Selon l'article 541- 2 du code de l'environnement :

« Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers »

Concernant la gestion de ses déchets, le professionnel de santé est assimilé à une entreprise. Il n'est pas dans l'obligation de souscrire au service proposé par sa collectivité et peut faire appel à un organisme privé pour la gestion de ses DAOM. Il doit cependant apporter la preuve de l'adhésion à cet organisme en cas de contrôle.

Concernant mon étude, le territoire concerné est géré par le Syndicat Mixte pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères de Molsheim et Environs (SELECT'OM),

organisme public administré par des élus des communautés de communes. Le Select'om propose le tri sélectif du papier, du carton, du plastique, des contenants métalliques et depuis septembre 2022 des bio déchets.

#### 2.4.1 Coût de la gestion des déchets pour les professionnels

L'accès aux services du SELECT'OM est soumis à l'acquiescement d'une redevance spécifique aux professionnels. Elle ouvre le droit à la collecte en porte à porte et l'accès aux déchèteries. Les points de collectes volontaires, c'est à dire les bennes en libre accès dans les villes et les villages, sont réservés aux particuliers.

Pour les professionnels, il existe un forfait annuel minimal de 144€. Le coût d'une levée d'une poubelle d'ordures ménagères résiduelles de 140L est de 6,10€ et celui d'un enlèvement d'un bac de papiers/cartons ou de plastiques est de 1,70€. Les dépôts en déchetterie de papiers cartons, verres sont gratuits, ceux de plastiques rigides sont eux payants à hauteur de 28€/m<sup>3</sup>.

#### 2.4.2 Gestion des déchets ménagers résiduels ou OMR

Le ramassage des déchets ménagers résiduels se fait en porte à porte une fois par semaine.

Les draps d'examen médicaux vendus dans le commerce sont pour la plupart composés de ouate de coton ou de cellulose, certains sont cependant teintés ou recouverts d'un film plastique les rendant imperméables. Actuellement sur le territoire du SELECT'OM, ces draps, s'ils sont non souillés, doivent être jetés dans la poubelle de déchets ménagers résiduels.

### 2.4.3 Déchets bénéficiant d'une filière de tri

Les professionnels peuvent déposer leurs déchets papiers et plastiques en déchetterie ou dans des poubelles de tri individuelles. Le ramassage en porte à porte de ces poubelles s'effectue une fois par mois.

Les papiers confidentiels doivent être rendus anonymes, par exemple par broyage, avant d'être jetés. La gestion des papiers broyés dépend des organismes de collecte. Le Select'om, les accepte, de préférence après mise en sachet afin d'éviter leur dispersion lors de la collecte.

Sont acceptés dans la poubelle de tri plastique : les bouteilles, flacons et bidons, barquettes, pots et boîtes, sac et sachets et films plastiques.

Les déchets métalliques sont peu fréquents au sein des cabinets médicaux, ils sont à trier dans le bac de déchets plastiques. Le matériel métallique à usage unique comme les porte-aiguilles, les pinces en font partie. Peuvent également faire partie de ces déchets des objets métalliques non issus de l'activité de soins, comme par exemple des boîtes de conserve.

Les déchets organiques peuvent être liés à l'activité de soin (abaisses langue) mais aussi résulter des repas des praticiens (restes alimentaires) et de la décoration du cabinet (plantes vertes, fleurs). Ils sont collectés de manière expérimentale dans cinq communes gérées par le SELECT'OM depuis septembre 2022 (Kirchheim, Marlenheim, Nordheim, Odratzheim et Mutzig).

Les déchets en verre sont principalement des contenants de médicaments et sont par conséquent exclus des DAOMs de par leur risque environnemental.

## 2.5 Le devenir des déchets du territoire

En 2021 sur les 53 391 tonnes de déchets collectées par le SELECT'OM, en porte à porte ou en apport en déchèterie :

- 45% ont été incinérés, ce qui représente 23 703 tonnes, dont 100 % des déchets ménagers résiduels.
- 12% ont été enfouis soit 6530 tonnes essentiellement constituées de gravats
- 43% soit 23 158 tonnes de déchets ont été recyclées. [11] (Annexe 1)

Les déchets papiers et cartons sont broyés, tamisés et débarrassés de leurs encres avant d'être revalorisés en nouveau papier.

Les déchets plastiques sont triés par différentes techniques, notamment le tri optique, en fonction de leurs propriétés et envoyés dans des usines de revalorisation.

Les bio-déchets sont à destination d'usines de méthanisation. Ce procédé permet la valorisation des déchets organiques par la création de gaz lors de leur fermentation.

Les déchets électroniques sont démantelés afin de trier les différents composants qui seront revalorisés ou recyclés.

Les piles sont traitées afin d'en extraire les éventuels métaux lourds (plomb, zinc mercure et lithium) qui seront réutilisés.

Les anciennes radiographies argentiques contiennent des sels d'argent toxiques, qui seront séparés du support plastique, les deux composants pourront alors être revalorisés. [12]

## 2.6 Les enjeux de la gestion des déchets en matière de santé publique

### 2.6.1 Spécificités des unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM)

Les UIOM ont pour mission de réaliser un traitement thermique, c'est à dire une incinération, des déchets non dangereux.

Celle de Strasbourg est tenue par une entreprise privée, le groupe Séché. Elle produit de l'énergie qui est réinjectée dans le réseau ainsi que de la vapeur valorisée par des entreprises proches de l'incinérateur.

Elle a été fermée de 2016 à 2019 afin d'être remis aux normes après la découverte d'amiante et de manquements dans la gestion des résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères (REFIOM).

Ces derniers, issus de la combustion puis de la neutralisation de certains gaz (dioxines ou les hydrocarbures polycycliques) ont été classés substances cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques par le CIRC. Ils se présentent sous la forme de poudre volatile dont le devenir est l'enfouissement.

Les IUOM produisent un deuxième type de déchets, les mâchefers, ce sont des résidus solides issus de la combustion des déchets. Ils sont soit enfouis soit valorisés dans l'industrie des travaux publics.

### 2.6.2 Les risques encourus par les professionnels de la gestion des déchets

La mise en place de nouvelles filières de tri comme la méthanisation, la valorisation des métaux, des batteries et piles, etc, expose les professionnels à des risques divers. Selon les filières les risques peuvent être connus : faibles, limités, élevés ou indéterminés. Les études concernant ce secteur sont peu nombreuses, partielles et difficiles à réaliser en raison de la diversité des déchets traités.

Néanmoins, un rapport de l'ANSES, réalisé en 2019 intitulé « Risques sanitaires pour les professionnels de la gestion des déchets en France », met en avant des risques multiples, issus de la nature même des déchets ou des procédés de traitement. [13]

En 2003, selon l'INRS, les accidents de travail ayant entraîné un arrêt de travail étaient trois fois plus fréquents chez les employés de la filière de collecte et de traitement des déchets que dans le reste de la population relevant du régime général de la sécurité sociale. [13]

Les troubles musculo squelettiques représentent 90% des déclarations de maladie professionnelles des salariés des filières de gestion des déchets. Ce taux ne diffère pas de celui de la population générale. Ces affections sont dues à la manutention de charges lourdes, aux mouvements répétitifs et aux vibrations.

L'inhalation de poussière peut entraîner des pathologies respiratoires aiguës ou chroniques (asthme, bronchite chronique, pneumopathie d'hypersensibilité).

Les salariés des filières de tri sont également soumis aux environnements bruyants, à la chaleur et à des gênes olfactives.

Les risques infectieux sont plus élevés en cas de gestion de déchets dangereux (DASRI) mais sont aussi présents pour les OMR : les éboueurs sont plus à risque d'infection à l'hépatite B [14], à la leptospirose et aux gastro entérites.

Enfin, le rapport de l'ANSES souligne que les risques sur la santé mentale sont sous estimés dans cette filière, ils découlent en partie du manque de reconnaissance à l'égard des employés.

Les professionnels de ces filières ne sont pas soumis à un suivi médical différent des autres métiers. Cependant, une majorité sont intérimaires, multipliant les missions et par conséquent les sites de travail et les expositions éventuelles. Ces contrats en intérim sont une entrave à un suivi médical régulier par la médecine du travail.

Les mesures mises en œuvre pour réduire les risques comme les EPI (masques, gants, tenues protectrice, etc) sont souvent contraignantes dans un environnement de travail rendu difficile par la chaleur et les efforts physiques.

A cela s'ajoute la connaissance partielle, des industriels et des employés, de la nature des déchets traités et de leur dangerosité.

### 2.6.3 Les risques encourus par la population générale

L'institut de veille sanitaire, suite aux questionnements sur la santé de la population vivant à proximité des UIOM, a entrepris deux études.

La première est une étude rétrospective menée en 2003 intitulée « Incidence des cancers à proximité des UIOM » [15]. La population étudiée a été exposée de 1970 à 1980. Elle met en évidence une augmentation du risque relatif :

- de 6% de tous les cancers confondus chez la femme
- 9% du cancer du sein chez la femme
- 23% de myélomes multiples chez l'homme
- 12% des lymphomes malins non hodgkiniens chez l'homme et la femme

Les résultats de cette étude sont cohérents avec ceux de l'étude rétrospective « Dioxin emissions from a solid waste incinerator and risk of non-Hodgkin lymphoma » [16]

réalisée en 2003. Cette dernière mettait en avant un risque 2,3 plus élevé de développer un lymphome non hodgkinien chez la population habitant une zone à forte imprégnation de dioxines, lié à la présence d'une UIOM que dans la population générale.

Il est important de souligner que ces études sont rétrospectives et que des progrès ont été fait depuis en matière de maîtrise des pollutions générées par les UIOM.

La seconde menée en France en 2005 intitulée : « Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères » [17] a permis de mettre en évidence un taux sanguin de dioxines plus élevé chez les consommateurs de produits animaux élevés sous le panache de l'incinérateur par rapport à la population générale. Elle n'a cependant pas mis en avant de différence significative du taux sanguins de dioxines et de plomb ni de taux urinaire de cadmium entre la population vivant à proximité de UIOM et la population générale.

Ces études peuvent paraître contradictoires mais il faut prendre en compte le fait qu'elles n'ont pas été réalisées sur les mêmes périodes ni sur les mêmes sites. De plus, l'augmentation de l'incidence des cancers dans la population vivant proche des UIOM peut ne pas être uniquement liée à l'exposition aux dioxines. Le panache comprenant d'autres polluants comme l'acide chlorhydrique, le plomb, le chrome, le mercure, l'arsenic, les hydrocarbures aromatiques (HAP).

### 3 L'ETUDE

#### 3.1 Les objectifs primaires et secondaires

Lors de mes stages, remplacements et lors d'échanges avec mes collègues, je me suis questionnée sur nos pratiques de tri des déchets.

Mon travail a pour but d'analyser les pratiques de tri des déchets non médicaux des médecins généralistes des territoires dépendants du Select'om. Il permettra de mettre en avant les facteurs déterminants de la réalisation du tri sélectif ainsi que ses éventuels freins.

Mes objectifs secondaires sont d'évaluer l'importance du volume des draps d'examens et de travailler avec la collectivité à une filière adaptée à ce déchet en manque de valorisation.

Le retour qui sera effectué auprès des praticiens questionnés a pour but d'optimiser le tri et d'uniformiser les pratiques.

#### 3.2 Choix de la méthode et du type d'étude

J'ai souhaité réaliser cette analyse sur un secteur rural, proche de ma pratique actuelle et future et dont les communes sont gérées par le même organisme de gestion des déchets. Ceci afin que l'offre de tri soit uniforme au sein du territoire étudié.

Mon choix s'est porté sur le territoire du SELECT'OM. C'est un territoire du Bas-Rhin qui compte 69 communes réparties sur quatre communautés de communes : Mossig et vignoble, Portes de Rosheim, Région de Molsheim-Mutzig et Vallée de la bruche.

Ce territoire compte 100 758 habitants au premier janvier 2021. La plus grande commune est Molsheim avec 9352 habitants, la plus petite est Blanchrupt avec 32 habitants.

Pour répondre à mes questionnements, j'ai fait le choix d'une étude observationnelle quantitative.



Figure 1 : Cartographie du territoire étudié (Source : Select'om)

### 3.3 Critères d'inclusion

Les médecins questionnés étaient les médecins exerçant dans l'une des 69 communes gérées par le SELECT'OM et inscrits à l'ordre des médecins au premier juin 2022. Ils étaient au nombre de 92.

### 3.4 Méthode de collection des données

Le questionnaire comportait quinze questions. La durée nécessaire pour le remplir était estimée à 5 minutes. (Annexe 2) Il a été imprimé sur une feuille recto verso et mis sous enveloppe nominative accompagnée d'une lettre explicative avec mes coordonnées. (Annexe 3)

Les quinze questions étaient réparties en :

- huit questions à choix multiples
- six questions binaires avec pour choix de réponse binaire (oui ou non)
- une question numérique

Les questionnaires ont été distribués du 25/06/2022 au 28/10/2022. Je me suis rendue sans prendre rendez vous dans les cabinets médicaux aux heures de consultations et j'ai délivré les questionnaires en main propre aux médecins généralistes concernés. Quatre possibilités leur étaient proposées :

- remplir le questionnaire de suite et de me le redonner
- y répondre et l'envoyer par la poste grâce à une enveloppe réponse pré remplie et affranchie
- me le retourner par courrier électronique
- demander que je revienne le chercher plus tard

Lorsque plusieurs médecins exerçaient au sein d'un même cabinet mais que seul l'un d'eux était présent, son enveloppe ainsi que celles de son ou ses collègues lui étaient remises.

A noter qu'en raison de l'absence de certains praticiens lors de mon passage, ainsi que de l'éloignement géographique des cabinets, onze questionnaires ont été envoyés par la poste avec enveloppe réponse pré affranchie.

La donnée concernant le sexe des médecins n'a pas fait l'objet d'une question. Je l'ai rajouté avant anonymisation des réponses.

### 3.5 Analyse des données

Une première analyse descriptive d'une seule variable m'a permis d'analyser les caractéristiques des médecins généralistes ayant répondu aux questionnaires. La seconde analyse a pour but d'étudier les éventuelles relations entre deux variables.

Les analyses ont été réalisées en partie avec l'aide du site p.value [18].

### 3.6 Ethique

Mon questionnaire étant basé sur un recueil de données déclaratives portant sur la pratique de professionnels de santé, sans modification provoquée pour mon étude, cette dernière n'est pas soumise à la loi Jardé.

Il ne contient pas de données sensibles comme l'orientation sexuelle, la religion, etc. Il ne questionne pas non plus de personnes mineures ou sous mesure de protection judiciaire. Par conséquent je n'ai pas eu à demander l'avis d'un comité éthique.

Une demande a été déposée auprès de la CNIL.

Les données ont été anonymisées dès leur réception.

## 4 RESULTATS

### 4.1 Caractères socio démographiques des praticiens ayant répondu

- Sur les 92 médecins, 76 ont répondu au questionnaire et l'ont retourné. Le taux de réponse s'élève donc à 82,6 %.
- 52 des répondants sont des hommes (68%) et 24 des femmes (32%)
- Les médecins répondants étaient installés pour 50% depuis moins de 20ans et pour 50% depuis plus de 20ans.

**Tableau 1 : Pourcentage de médecin en fonction de leur durée d'installation**

Durée d'installation en années	< 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50
Nombre de médecins (%)	26 (34,2%)	12 (15,8%)	15 (19,8%)	21 (27,6%)	2 (2,6%)

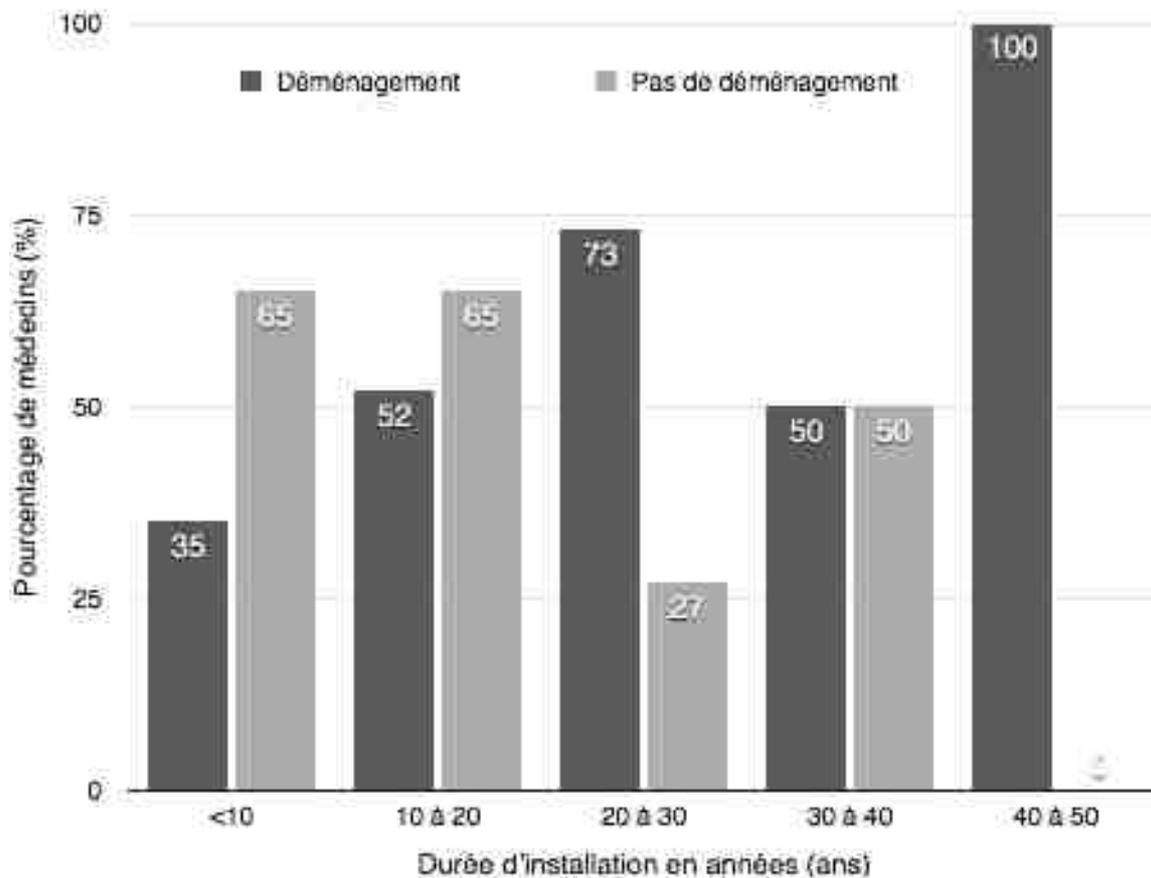
- Les médecins questionnés travaillaient en majorité à plusieurs au sein de leur cabinet, 13 % d'entre eux sont installés en maison médicale.

**Tableau 2 : Répartition des médecins en fonction de leur mode d'installation**

	Seul	A plusieurs	En maison médicale
Nombre de médecins (%)	31 (40,8%)	35 (46,0%)	10 (13,2%)

- 51% des généralistes questionnés ont indiqué avoir déménagé, en moyenne 9 ans et demi auparavant. Le déménagement le plus récent a eu lieu durant l'année 2022 et le plus ancien en 1990.
- Le pourcentage de médecins ayant déménagé a tendance à augmenter en fonction de la durée d'installation.

**Figure 2 : Pourcentage de médecins ayant déménagé en fonction de la durée d'installation**



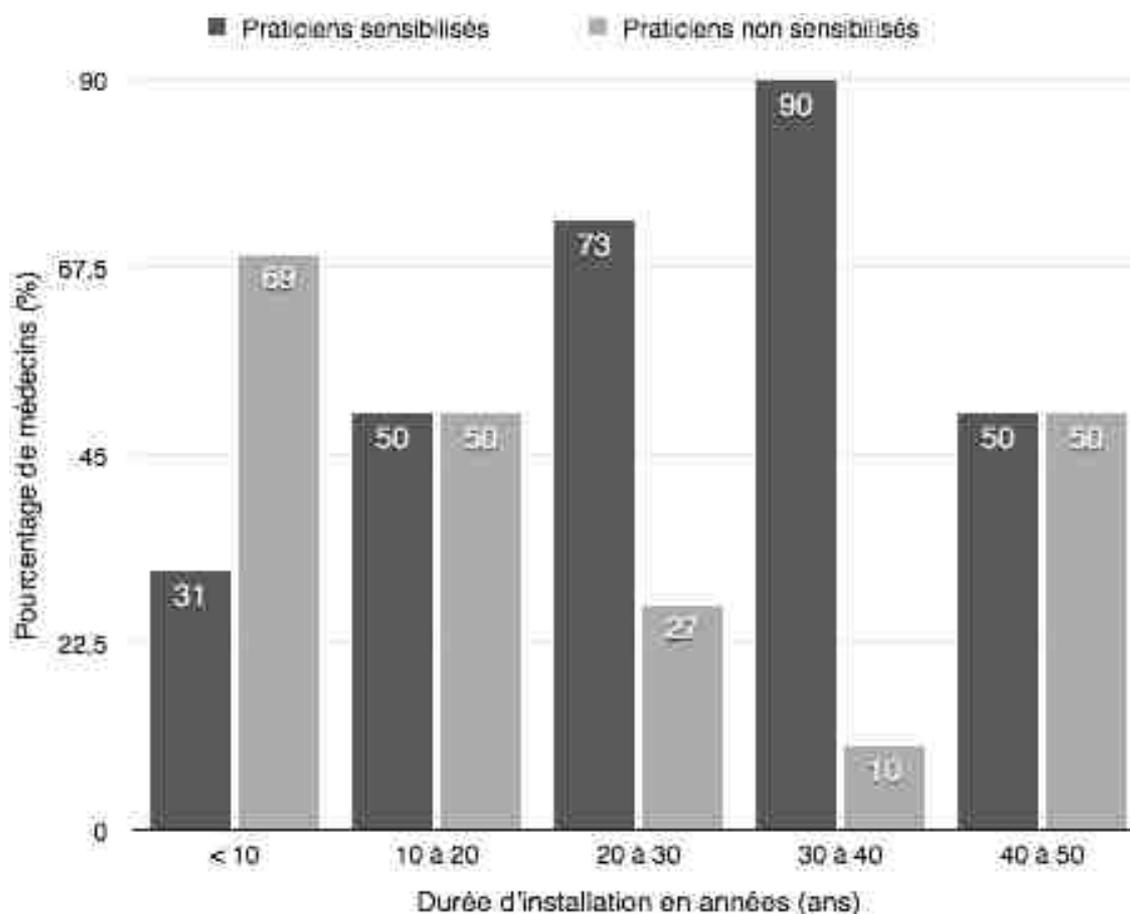
- 64% des praticiens qui ont déménagé déclaraient que cela leur avait permis d'améliorer leur pratique de tri des déchets.
- Il n'a pas été démontré de corrélation statistique entre le temps écoulé depuis le déménagement et l'amélioration des pratiques.

**Tableau 3 : Amélioration des pratiques en fonction du temps écoulé depuis le déménagement**

	Amélioration des pratiques	Pas d'amélioration des pratiques	p
Moyenne d'années écoulées depuis le déménagement (écart type)	8,44 (7,19)	11,9 (9,39)	0,39

- 42 médecins répondants, soit 55%, ont déclaré s'être renseignés personnellement à la gestion des déchets au sein de leur cabinet.  
31 praticiens, soit 41% ont répondu ne pas avoir été ni s'être sensibilisés à cette question.  
3 praticiens, soit 4%, rapportaient avoir bénéficié d'informations durant leurs cursus universitaires.
- La proportion de médecins généralistes sensibilisés à la gestion des déchets augmente de manière statistiquement significative avec la durée d'installation (selon un test exact de FISCHER)

**Figure 3 : Pourcentage de médecins sensibilisés au tri en fonction de la durée d'installation**



#### 4.2 Réalisation du tri des déchets en papier

- 74 médecins généralistes déclaraient trier le papier (soit 97,3%), 2 médecins interrogés déclaraient ne pas trier leurs déchets papiers (soit 2,7%). Il existe une différence statistiquement significative entre la réalisation du tri papier et de la présence ou non d'une poubelle dédiée à ce déchet ( $p < 0,019$  selon un test exact de FISHER).

**Tableau 4 : Réalisation du tri papier en fonction de la présence d'une poubelle dédiée**

	Tri papier réalisé n = 74	Pas de tri papier réalisé n = 2
Médecins possédant une poubelle papier n = 65	65 (97,3%)	0
Médecins ne possédant pas de poubelle papier n = 11	9 (2,7%)	2 (100%)

- Les papiers contenant des informations confidentielles étaient en grande majorité broyés ou déchirés manuellement.

**Tableau 5 : Devenirs des papier confidentiels**

	Broyés	Déchirés	Intacts	Brulés
Nombre de médecins (%)	40 (53%)	30 (40%)	4 (5,3%)	2 (2,7%)

- Concernant le devenir des documents confidentiels, 61 soit 80% des médecins déclaraient les mettre dans la poubelle de le tri papier, 7 soit 9% les jetaient dans les déchets ménagers et 8 soit 11% rapportaient les valoriser autrement (compost, feu...)
- Le tri des papiers confidentiels était statistiquement significativement différent en fonction de la présence d'une poubelle de tri papier. ( $p < 0,01$  selon un test exact de FISHER)

**Tableau 6 : Tri des papiers confidentiels en fonction de la présence d'une poubelle papier**

	Poubelle papier présente N = 65	Poubelle papier non présente N = 11
Tri	56 (86,1%)	5 (45,5%)
Déchets ménagers	5 (7,7%)	2 (18,2%)
Autres	4 (6,2%)	4 (36,3%)

#### 4.3 Réalisation du tri des déchets plastiques

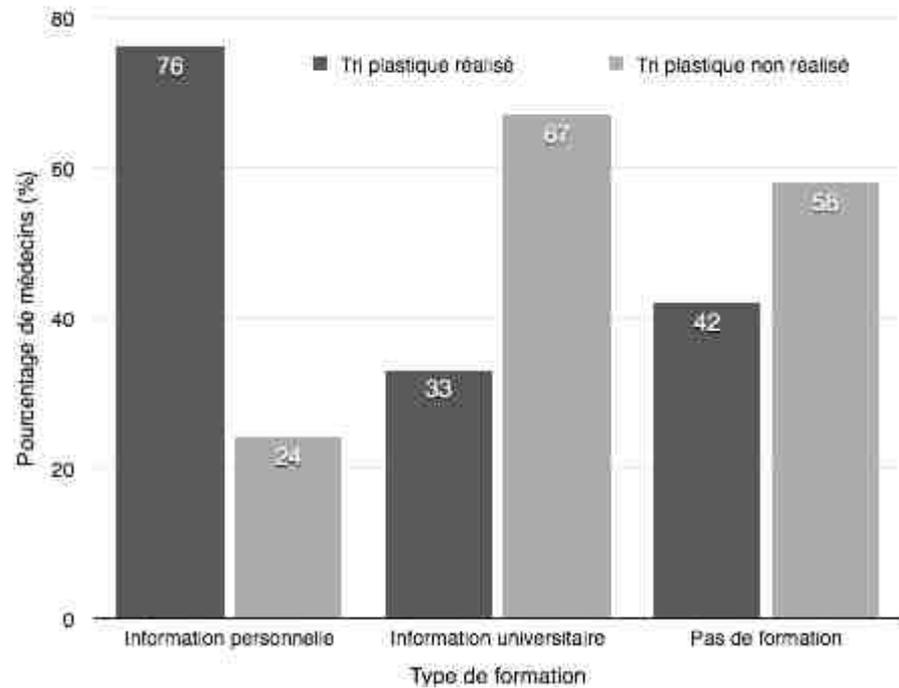
- 61% des praticiens ayant répondu ont déclaré trier leurs déchets plastiques. Le tri du plastique est statistiquement significativement différent en fonction de la présence ou non d'une poubelle plastique dans la salle d'examen ( $p < 0,01$ ).

**Tableau 7 : Réalisation du tri plastique en fonction de la présence d'une poubelle dédiée**

	Tri plastique réalisé n = 46	Pas de tri plastique n = 30
Médecins possédant une poubelle plastique n = 48	27 (58,7%)	1 (3,3%)
Médecins ne possédant pas de poubelle plastique n = 28	19 (41,3%)	29 (96,7%)

- Le tri des déchets plastiques est statistiquement significativement différent si les médecins ont été sensibilisés ou non à la gestion des déchets au sein des cabinets médicaux. Un test exact de FISHER a été utilisé, avec  $p < 0.01$

**Figure 4 : Pourcentage de médecins effectuant le tri plastique en fonction de leur sensibilisation à la gestion des déchets**



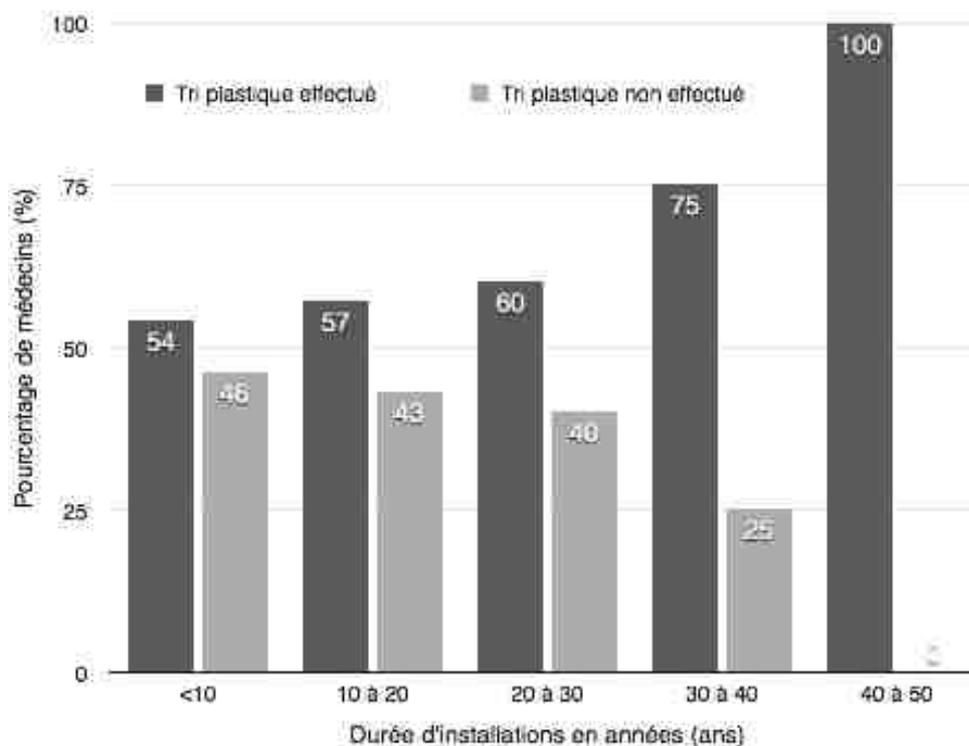
- Il n'existe pas de différence statistiquement significative de la réalisation du tri du plastique entre les hommes et les femmes.

**Tableau 8 : Réalisation du tri plastique en fonction du sexe des médecins**

	Tri plastique réalisé	Pas de tri plastique réalisé
Homme n=52 (%)	31 (60%)	21 (40%)
Femme n=24 (%)	15 (62,5%)	9 (37,5%)

- Les études statistiques n'ont pas montré de différence significative du tri du plastique en fonction de la durée d'installation.

**Figure 5 : Pourcentage de médecins réalisant le tri plastique en fonction de la durée d'installation**



- La réalisation du tri plastique n'est pas statistiquement significativement différente en fonction du mode d'exercice des professionnels interrogés.

**Tableau 9 : Réalisation du tri plastique en fonction du mode d'exercice**

	Exercice seul	Exercice à plusieurs	Exercice en maison médicale	p
Praticiens réalisant le tri plastique n (%)	18 (51%)	21 (68%)	7 (70)	0,32
Praticiens ne réalisant pas le tri plastique n (%)	17 (49%)	10 (32%)	3 (30%)	

#### 4.4 Draps d'examens

- 59% des praticiens interrogés déclaraient jeter les draps d'examen non souillés dans la poubelle de déchets ménagers, 34% les jetaient dans la poubelle de tri papier et 7% des médecins ont déclaré ne pas les jeter :

1 les valorisait sous forme de dons ou compost

1 s'en servait comme combustible pour sa cheminée

2 n'ont pas de draps d'examens

1 utilisait des draps d'examens lavables

#### 4.5 Quantité de déchets ménagers résiduels hebdomadaire

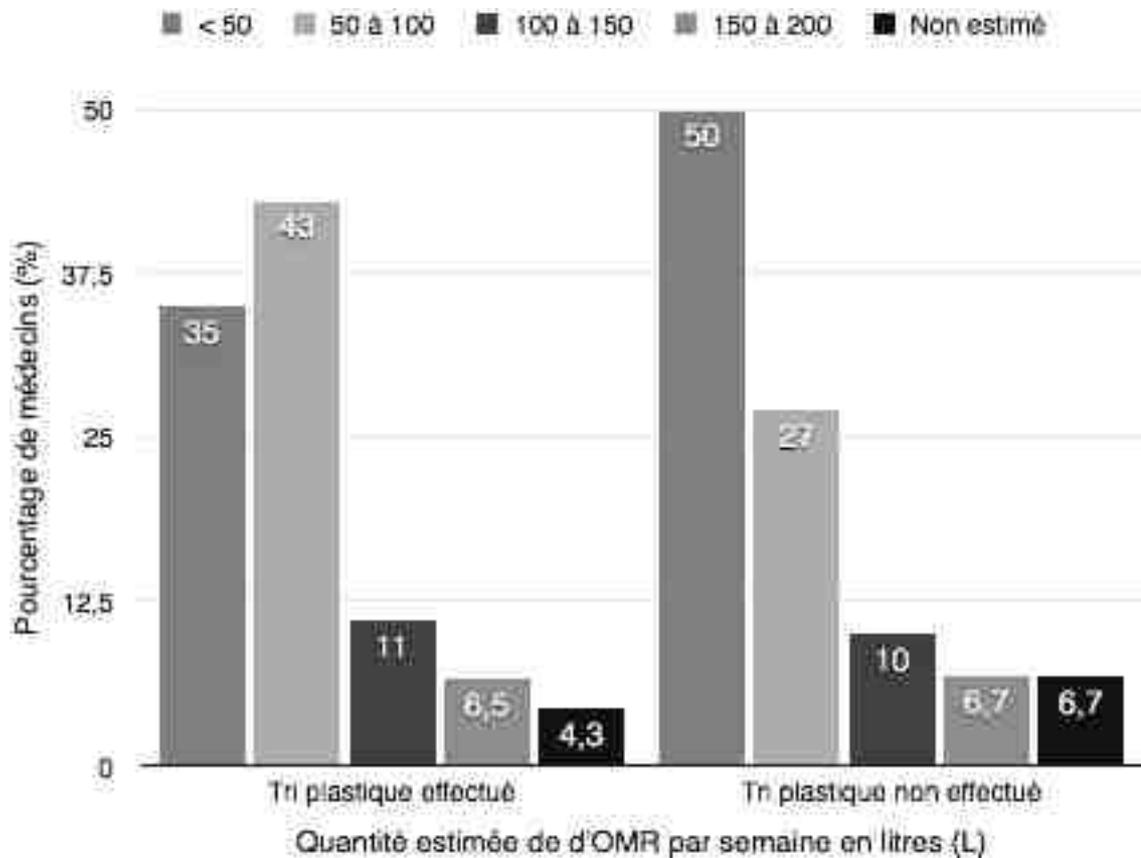
- 41% des praticiens répondants ont estimé produire moins de 50L de déchets ménagers résiduels par semaine, 37% ont estimé en produire de 50 à 100L, 10,5% ont estimé en produire 100 à 150L et 6% de 150 à 200L.

**Tableau 9 : Estimation de la quantité d'OMR**

	< 50L	50 à 100L	100 à 150L	150 à 200L	Non estimé
Nombre de médecin (%)	31 (40,8%)	28 (36,8%)	8 (10,5%)	5 (6,6%)	4 (5,3%)

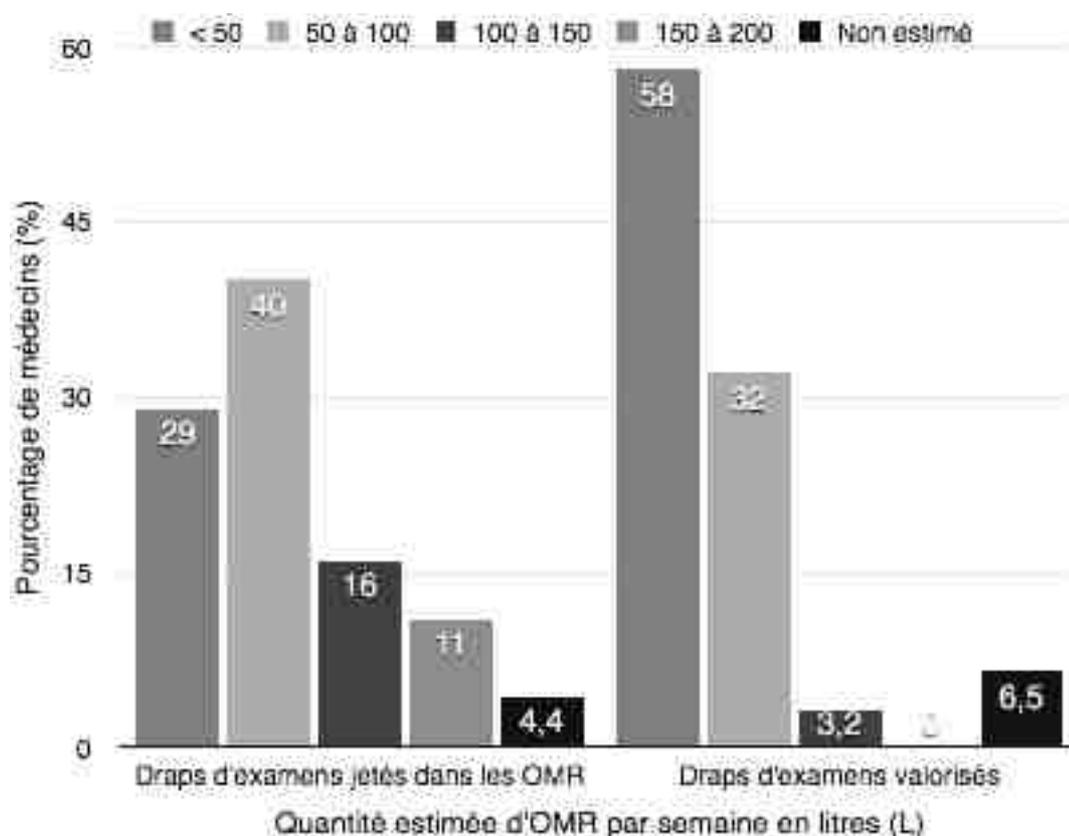
- Il n'est pas apparu de corrélation statistiquement significative entre la réalisation du tri plastique et l'estimation de la quantité hebdomadaire de déchets produits.

Figure 6 : Quantité estimée d'OMR produite par semaine en fonction de la réalisation ou non du tri plastique



- Cependant il existe une corrélation, statistiquement significative, selon un test exact de FISCHER ( $p < 0,029$ ) entre la quantité estimée d'OMR produite et la valorisation ou non des draps d'examen : 58% des praticiens valorisant les draps d'examen estimaient produire moins de 50L de d'OMR par semaine contre 29% chez les praticiens qui jetaient les draps d'examen dans les déchets ménagers.

Figure 7 : Quantité estimée de d'OMR produite par semaine en fonction de la valorisation ou non des draps d'examens



#### 4.6 Les freins mentionnés par les praticiens

- 28 médecins sur les 76 interrogés, soit 37%, expliquaient que l'un des freins au tri sélectif au sein du cabinet médical était le manque d'information.
- 35 soit 46% pensaient que l'organisation du cabinet était un frein au tri.
- Le coût était un frein pour 6 (8%) des médecins répondants et le temps pour 22 (29%) d'entre eux.

Trois des médecins expliquaient que l'un de leurs freins au tri sélectif est la présence de multiples praticiens au sein de leur cabinet : des collaborateurs, des internes ou des remplaçants n'ayant pas systématiquement les mêmes pratiques.

L'existence de poubelles collectives dans les immeubles, maison de santé était un frein pour l'un des praticiens interrogés.

Pour un des médecins interrogés, l'un des obstacles au tri était le fait que ce soit une femme de ménage qui vide ses poubelles.

Un médecin a mis en avant l'obligation de s'affilier comme entreprise auprès du SELECT'OM et les coûts qui en découlent comme une entrave au tri sélectif.

Trois praticiens mettaient en avant que l'un des freins pouvait être le manque de filière adaptée et un se questionnait sur une filière spécifiquement adaptée à la valorisation des draps d'examens.

L'un des praticiens se questionnait sur la gestion des cartouches d'encre et des piles au sein de son cabinet.

## 5 DISCUSSION

### 5.1 Les forces et les faiblesses de mon travail

J'ai fait le choix de réaliser une étude quantitative par questionnaire et de me rendre au sein de cabinet pour les délivrer. Le questionnaire se devait d'être court afin que les médecins acceptent de le remplir alors que je venais sur leur temps de consultation. Ces choix m'ont permis d'obtenir un taux de réponse élevé, et d'avoir des résultats statistiquement interprétables.

Cela m'a également permis de rencontrer une majorité des médecins généralistes du secteur, de découvrir leurs cabinets avec leurs particularités respectives. Cela a été fortement enrichissant d'un point de vue professionnel et personnel en permettant des échanges informels, au sujet du développement durable mais aussi autour de la profession en général.

Cette méthode a cependant pu créer un biais. En effet, tous les médecins n'ont pas rempli le questionnaire en ma présence et lorsque cela a été le cas, il est arrivé qu'une ou plusieurs questions soit incomprises. Je n'ai apporté que peu d'explications et uniquement à la demande du médecin afin de réduire cet éventuel biais. Pour exemple, certains médecins m'ont demandé comment estimer leur quantité d'OMR, je leur ai alors proposé de regarder le volume de leur poubelle ou de leur sacs poubelle.

Mon étude par sa nature s'est portée sur un petit effectif de praticiens. Il n'a pas été réalisé de statistiques multi variées.

## 5.2 Population étudiée

Par souci d'égalité des sexes, je n'ai pas demandé le sexe des praticiens dans le questionnaire. Cependant après réflexion, et ayant la donnée à disposition, j'ai décidé de l'inclure dans mon analyse.

Le pourcentage de femmes interrogées ayant répondu au questionnaire (31,6%) est semblable à celui de la population étudiée : 34,7% des praticiens de la population étudiée sont des femmes contre 66,3% des hommes.

A noter qu'en France en février 2021 et selon le site « remplafrance », le pourcentage de femmes médecins généralistes était légèrement plus élevé à 41%. [19]

La durée d'installation a été préférée à l'année d'obtention du doctorat ou l'âge du praticien, permettant d'exclure les éventuelles années de remplacement durant lesquelles un praticien n'est pas décisionnaire dans la gestion des déchets du cabinet du médecin remplacé.

## 5.3 Tri du papier

97,3% des praticiens effectuant le tri du papier. Il est intéressant de noter que la réalisation du tri des papiers confidentiels est conditionnée par la présence d'une poubelle dédiée au papier au sein du cabinet.

5 médecins ont déclaré trier leurs papiers confidentiels malgré l'absence de poubelle, ce qui laisse supposer qu'ils apportent ces déchets directement en déchèterie.

De plus 11% des praticiens déclaraient valoriser autrement leurs papiers confidentiels, notamment en allumant leur feu de cheminée avec. Cela montre que les praticiens sont demandeurs de solutions alternatives plus écologiques.

#### 5.4 Tri du plastique

L'une de mes hypothèses initiales était que les praticiens nouvellement installés pratiquaient mieux le tri des déchets que les anciennement installés. Une autre était que celui-ci était également mieux réalisé au sein de structure à plusieurs praticiens (maison de santé et cabinet communs). Cela n'a pas été statistiquement démontré.

La tendance inverse, c'est à dire que le pourcentage de médecins effectuant le tri du plastique augmente en fonction de la durée d'installation, a même été mise en avant. Cela peut s'expliquer par

- le fait que la sensibilisation à la gestion des déchets augmente en fonction de la durée d'installation et que la pratique du tri du plastique est significativement différente en fonction de la sensibilisation des praticiens
- Le fait qu'il semble exister un lien, bien que non statistiquement significatif, entre la durée d'installation et la présence d'un déménagement associé au fait que le déménagement soit propice à l'amélioration des pratiques de tri.

Il me semble nécessaire de nuancer l'efficacité de la sensibilisation, en effet celle-ci semble plus efficace quand elle est effectuée de manière personnelle. Il existe un éventuel biais, les personnes se renseignant personnellement sont peut-être plus sensibles aux questions d'écologie et de médecine durable.

#### 5.5 Quantité de d'OMR hebdomadaire

Ma présence lors d'une partie du remplissage des questionnaires m'a permis de me rendre compte qu'il était difficile pour les praticiens d'estimer la quantité de d'OMR hebdomadaire produite. Les raisons étaient que pour certains, c'est un tiers personne qui s'occupe du ménage de leur cabinet, qu'il existait plusieurs poubelles ou qu'ils étaient plusieurs à partager cette poubelle.

## 5.6 Des changements déjà observés

Suite à mon passage, quelques praticiens m'ont rappelé afin de se renseigner sur les moyens de valoriser leurs déchets papiers et les draps d'examen.

Au sein du cabinet médical dans lequel j'exerce en tant que médecin adjoint, nous avons effectué des aménagements afin de pouvoir réaliser le tri sélectif. Bien que cela soit une contrainte en terme de place pour les poubelles et que cela nous demande du temps afin de vider régulièrement les bacs, nous avons pris conscience de la quantité de déchets ainsi valorisée.

**Figure 8 : exemple de bac de tri sélectifs superposables, 60L pour les déchets papiers et 37L pour les déchets plastiques (Source : photographie personnelle)**



## 6 PROPOSITIONS POUR AMELIORER LE TRI SELECTIF

### 6.1 Formation des professionnels

En février 2023, un module de médecine et santé environnementale a été lancé [20].

Il sera obligatoire pour les étudiants en médecine durant leur second cycle. Sous forme de vidéos, il comprendra quatre parties permettant :

- d'avoir une vision plus globale de la santé humaine, l'intégrant à l'écosystème planétaire
- prendre connaissance des limites de cet écosystème planétaire et leurs liens avec la santé humaine
- d'acquérir des notions en histoire de la santé humaine et en philosophie de l'environnement
- d'obtenir des outils pour allier santé humaine et développement durable

### 6.2 Réalisation de documents explicatifs à destination des médecins généralistes

Une plaquette est actuellement disponible auprès du select'om mais elle est uniquement à destination des particuliers (Annexe 4)

La réalisation d'infographies à destination des professionnels de santé a pour but d'uniformiser les pratiques des médecins généralistes du secteur et de répondre à leurs éventuelles interrogations. La mise à disposition de ces visuels, pouvant être apposés aux bacs de tri, permettra de limiter le frein lié à la multiplicité des intervenants au sein de cabinets.

### 6.3 Mise en relation avec le SELECT'OM

L'ouverture de l'accès à la filière de tri des bios déchets aux professionnels permettrait la réduction de la quantité des déchets ménagers résiduels et la valorisation des draps d'examens en cellulose.

60% des praticiens valorisant les draps d'examens estimaient produire moins de 50L d'OMR par semaine contre uniquement 30% pour les praticiens qui ne valorisaient pas les draps d'examens. En extrapolant ces chiffres et en estimant qu'une filière spécifique à ces draps permettrait la réduction de 50L d'OMR par semaine par praticien, nous obtenons une réduction des OMR de 239 200L par an uniquement pour les médecins généralistes du secteur du SELECT'OM.

A noter que les draps d'examens sont utilisés par d'autres professionnelles de santé (sage femme, kinésithérapeutes, dentistes, spécialiste en médecine, etc), et que l'ouverture de cette filière pourrait avoir un impact à plus grande échelle.

Cette question a déjà été soulevé auprès du SELECT'OM, qui pour l'instant ne peut répondre à cette demande. La collecte de bio déchets n'étant qu'en phase expérimentale. Il ne semble, selon eux, pour autant pas avoir de frein à l'ouverture de cette filière en cas de généralisation de l'expérimentation.

## 7 CONCLUSION

Le développement durable et plus particulièrement la gestion des déchets au sein des cabinets médicaux est une problématique dont les médecins généralistes se préoccupent. Sur le territoire ciblé par ma thèse, les déchets papiers sont triés en quasi totalité mais seule la moitié des déchets plastiques le sont. Les freins à la valorisation de ces déchets plastiques qui ont pu être identifiés sont le manque de place et de poubelles dédiées au sein des cabinets, la multiplicité des intervenants et le manque d'information.

Il a également été mis en évidence qu'il existe une hétérogénéité des pratiques de tri concernant les draps d'examens non souillés. Les praticiens interrogés ont été demandeurs de solutions spécifiques à ces déchets. Ces solutions existent déjà dans certains territoires de l'alsace. Le Select'om a été interrogé à ce sujet. La collecte des draps d'examens non souillés, non teintés et non plastifiés pourrait être réalisée via la collecte des bio déchets, permettant leur valorisation en usine de méthanisation.

En informant et en accompagnant les médecins généralistes et les autres professionnels médicaux/paramédicaux libéraux à des moments clés comme lors de leur formation universitaire, leur première installation ou un déménagement, nous pourrions réduire la quantité de déchets produits et mieux valoriser ceux qui peuvent l'être.

Il me semble également essentiel d'informer sur l'importance de la réduction des déchets en plus de leur gestion optimisée. En effet, trier et valoriser les déchets a un coût économique, environnemental et un impact sur la santé des travailleurs de ces filières ainsi que sur celle de la population.

Dans le futur, il serait intéressant de pouvoir évaluer l'impact des différentes mesures proposées sur la réalisation du tri au sein de ces cabinets ainsi que sur la quantité de déchets produits.

VU

Strasbourg, le

Le président du jury de thèse

Dr Patrick PESSAUX  
Chirurgien des Hôpitaux  
HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG  
Nouvel Hôpital Civil  
Service de Chirurgie Digestive - Consultations U.F. 1073  
Tél : 03 89 55 15 53 - Fax 03 89 55 04 33  
Email : patrick.pessaux@chcu-strasbourg.fr  
N° RPPS : 11002502-44



VU et approuvé

Strasbourg, le 07 JUIN 2023

Le Doyen de la Faculté de

Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé

Professeur Jean SIBILLA



## 8 ANNEXES

Annexe 1 : Mode de traitements des déchets collectés par le SELECT'OM en 2021 (Source : Select'om)



### INCINÉRATION

Type de déchets	Tonnage		Recyclage par tonnage	Tonnage par habitant (t/a)		Tonnage par habitant
	2020	2021		2020	2021	
Ordures ménagères	111 427	111 407	0%	187 t/a	187 t/a	74
Déchets industriels légers	1 028	1 028	0%	1 t/a	1 t/a	0,5
Industrie lourde	907	747	4%	2 t/a	1,8 t/a	40
<b>Total incinéré</b>	<b>113 362</b>	<b>113 182</b>	<b>0%</b>	<b>190 t/a</b>	<b>189 t/a</b>	<b>115</b>
<b>45% du tonnage total collecté</b>						

### ENFOUISSEMENT

Type de déchets	Tonnage		Recyclage par tonnage	Tonnage par habitant (t/a)		Tonnage par habitant
	2020	2021		2020	2021	
Ordures ménagères	1 177	1 188	0%	2 t/a	2 t/a	20
Déchets industriels légers	1 028	1 028	0%	2 t/a	2 t/a	10,5
Déchets industriels lourds	1 177	1 188	0%	2 t/a	2 t/a	100
Déchets	1 177	1 188	0%	2 t/a	2 t/a	10
<b>Total enfouissement</b>	<b>4 560</b>	<b>4 592</b>	<b>0%</b>	<b>6 t/a</b>	<b>6 t/a</b>	<b>140</b>
<b>35% du tonnage total collecté</b>						



Source: Select'om - 2021



## Questionnaire

Je souhaite à travers ce questionnaire étudier la gestion des déchets non médicaux au sein des cabinets des médecins généralistes.

1. Depuis combien de temps êtes vous installé-e ?

Moins de 10ans

10 à 20ans

20 à 30ans

30 à 40ans

40 à 50ans

plus de 50ans

2. Avez vous déménagé votre cabinet ?

Oui  Non

3. Si oui, il y a combien de temps ?  ans

4. Si oui, cela vous a t'il permis d'améliorer vos pratiques de tri des déchets ?

Oui  Non

5. Quel est votre mode d'exercice ?

Seul-e

A plusieurs médecins  
généralistes

En maison médical

6. Avez vous été sensibilisé-e à la gestion des déchets au sein du cabinet médical ?

Non

Oui, durant mon cursus  
universitaire

Oui, je me suis  
renseigné-e  
personnellement

7. Pratiquez vous le tri du plastique ?

Oui  Non

8. Avez vous dans votre salle d'examen une poubelle dédiée au plastique ?

Oui  Non

9. Pratiquez vous le tri du papier/carton ?

Oui  Non

10. Avez vous dans votre salle d'examen une poubelle dédiée au papier/carton ?

Oui  Non

11. Que faites vous des papiers avec des informations confidentielles que vous souhaitez jeter ?

Ils sont broyés  Ils sont déchirés manuellement  Ils restent intacts

12. Que faites vous des papiers contenant des informations confidentielles ?

Jetés dans la poubelle de tri papier  Jetés dans la poubelle de déchets ménagers  
 Autre (recyclage/don/compost...) :

13. Que faites vous des draps d'examen non souillés ?

Déchets ménagers  Poubelle de tri  
 Autre (compost/don...) :

14. Quelle quantité de déchets ménagers estimez vous produire par semaine ?

Moins de 50L  50 à 100L  
 100 à 150L  150 à 200L  
 Plus de 200L  Non estimé

15. Quel est/Quelles sont selon vous, le ou les frein/s au tri sélectif au sein du cabinet médical (plusieurs réponses possibles)

Le manque d'information  L'organisation du cabinet  
 Le coût  Le temps  
 Autre :

Le questionnaire est fini, merci pour votre participation.

Bonjour Docteur.e,

Je suis médecin généraliste remplaçante dans la région de Marlenheim. Je rédige une thèse sur la gestion des déchets non médicaux au sein des cabinets de médecine générale dans le secteur géré par le SELECT'OM.

Je souhaite vous soumettre le questionnaire ci joint. Il est constitué de 15 questions, réparties sur 2 pages. Le temps de réponse est de 5min.

Je vous remercie pour le temps que vous y consacrerez.

Les données récoltées sont anonymes.

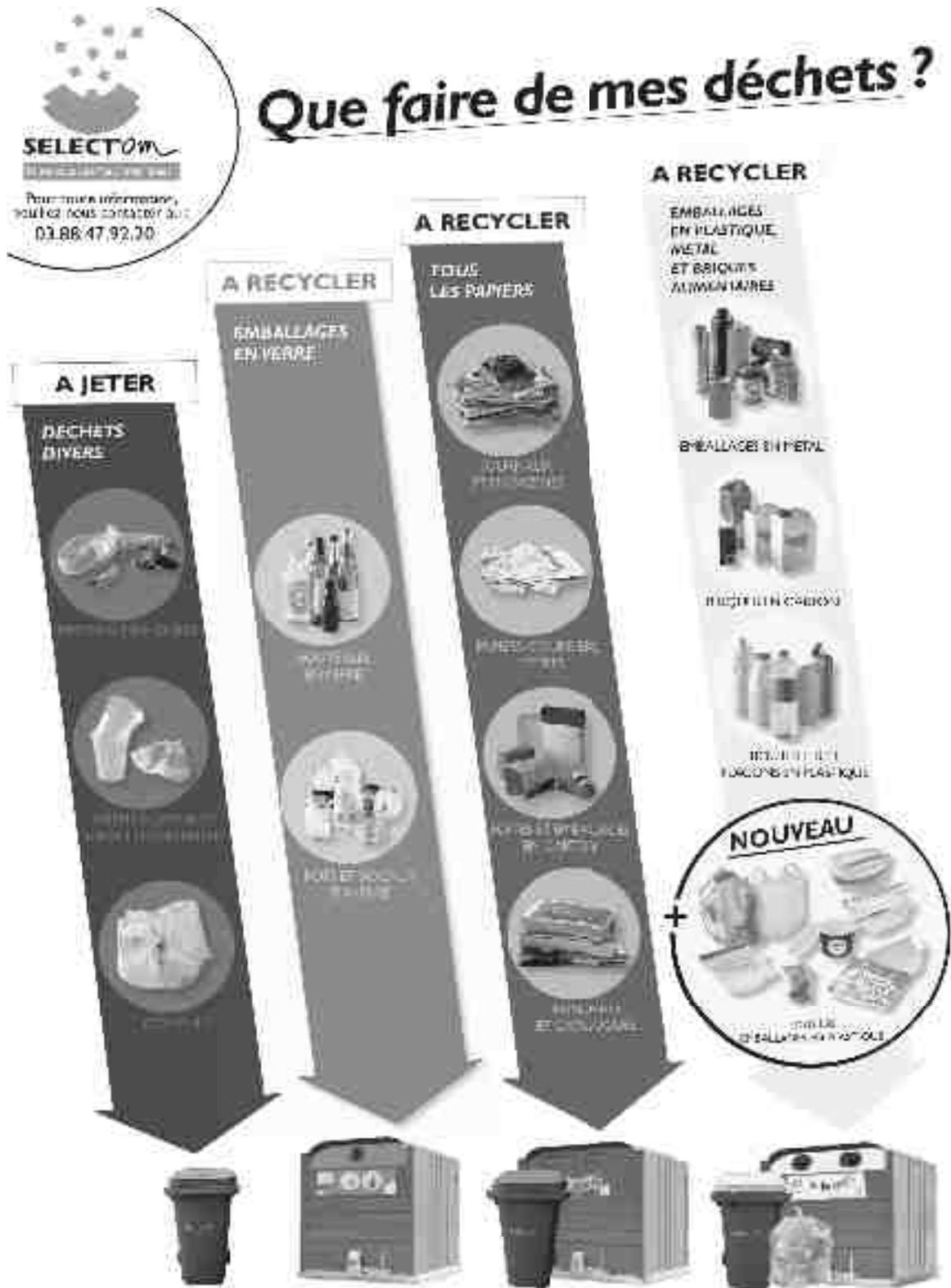
Je vous ferai parvenir les résultats obtenus ainsi que l'accès à ma thèse après la soutenance.

Si besoin, voici mes coordonnées :

SOUIN Suzanne  
0636757466  
suzanne.sc@outlook.com

Respectueusement, SOUIN Suzanne

Annexe 4 : infographie à destination des particuliers ( Source : Select'om)





**PAPIERS ET CARTONS**

**PAPIERS NON CONFIDENTIELS, PROSPECTUS**  
**PAPIERS CONFIDENTIELS**  
**ROULEAU DE DRAPS D'EXAMEN**  
**CARTONS**



DECHETS MENAGERS RESIDUELS



MASQUES DE PROTECTION  
DRAPS D'EXAMENS  
PETITS OBJETS  
COUCHES

## Références

- [1] Code de l'environnement – Article L541-1 [en ligne] Code de l'environnement.  
Disponible sur : [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041598665/2020-02-12](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041598665/2020-02-12)
- [2] Code de l'environnement – Article L541-21-2 [en ligne]. Code de l'environnement.  
Disponible sur : [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000041599175/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041599175/)
- [3] Comité pour le développement durable en santé. La réduction des déchets hospitaliers en pratique [Internet]. 2012. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/reduction\\_dechets\\_hospi.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/reduction_dechets_hospi.pdf)
- [4] Organisation mondiale de la santé. Déchets liés aux soins de santé [En ligne]. 2018. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- [5] Développement durable : avec l'opération « green bloc », strasbourg donne l'exemple [En ligne]. Réseau CHU. 2019. Disponible sur : <https://www.reseau-chu.org/article/developpement-durable-avec-loperation-green-bloc-strasbourg-donne-lexemple/>
- [6] Collectif eco-responsabilité en santé. Comment mener une opération « green bloc » : l'exemple du CHU de Strasbourg [En ligne]. Ceres-sante.fr. 2022. Disponible sur : <https://ceres-sante.fr/comment-mener-une-operation-green-bloc-lexemple-du-chu-de-strasbourg/>
- [7] Legrand Julie. Prise en compte du développement durable dans les cabinets de médecine générale : une thèse qualitative [En ligne] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. Paris ; 2018. Disponible sur : <https://drive.google.com/file/d/1FjXNwXykNXeeMwYj0dFQiLp1ckNP1V9N/view>
- [8] Marquet Adeline. Doc' durable [En ligne]. [13 juin 2020]. Disponible sur : <https://doc-durable.fr>
- [9] Haute autorité de santé A. Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical [En ligne]. 2007. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/hygiene\\_au\\_cabinet\\_medical\\_-\\_recommandations\\_2007\\_11\\_27\\_18\\_45\\_21\\_278.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/hygiene_au_cabinet_medical_-_recommandations_2007_11_27_18_45_21_278.pdf)
- [10] Meichel C. Hygiène en cabinet de médecine générale en Alsace [En ligne] [Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine]. Strasbourg ; 2020. Disponible sur : [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiY5d2GiPzAhXHyIUKHeSHBacQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fpublication-theses.unistra.fr%2Fpublic%2Ftheses\\_exercice%2FMED%2F2021%2F2021\\_MEICHEL\\_Cecile.pdf&usq=AOvVaw1uqK2vXESKZc4r8DyNAUI8](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiY5d2GiPzAhXHyIUKHeSHBacQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fpublication-theses.unistra.fr%2Fpublic%2Ftheses_exercice%2FMED%2F2021%2F2021_MEICHEL_Cecile.pdf&usq=AOvVaw1uqK2vXESKZc4r8DyNAUI8)

[11] Hartmann JP. Rapport d'activité SELECTOM 2021. 2021. 44p.

[12] Le devenir des déchets du SELECT'OM [En ligne]. SELECT'OM. Disponible sur: <https://www.select-om.com/dechets/trier-recycler-valoriser/le-devenir-des-dechets/>

[13] ANSES. Risques sanitaires pour les professionnels de la gestion des déchets en France. 2019. 321p.

[14] SQUERI, R., LA FAUCI, V., SINDONI, L., CANNAVO, G., VENTURA SPAGNOLO, E. (2006). Study on hepatitis B and C serologic status among municipalsolid waste workers in Messina (Italy). *J. Prev. Med. Hyg.* 47:110–113

[15] Pascal Fabre, Côme Daniau, Sarah Gorla, Perrine de Crouy-Chanel Pascal Empereur-Bissonnet. Étude d'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères. 2008.

[16] Floret N, Mauny F, Challier B, Arveux P, Cahn JY, Viel JF. Dioxin Emissions from a Solid Waste Incinerator and Risk of Non-Hodgkin Lymphoma. juill 2003; *Epidemiology* 14(4):p 392-398

[17] Institut de veille sanitaire. Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères – Rapport d'étude. Saint-Maurice (Fra). 2009, 228 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

[18] Medistica., pvalue.io, une interface graphique au logiciel de statistique R pour les publications scientifiques médicales., 2019-22. Disponible sur : <https://www.pvalue.io>

[19] RemplaFrance. La place actuelle des femmes médecins en France [En ligne]. RemplaFrance. 2021. Disponible sur: <https://remplafrance.com/blog/femmes-medecins-france>

[20] Université Lyon 1. Lancement d'un module pédagogique en médecine et santé environnementale. 2023. Disponible sur : <https://www.univ-lyon1.fr/actualites/lancement-du-module-pedagogique-de-medecine-et-sante-environnementale>

## DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : Kaicha née Seckou Prénom : Suzanne

Avant être informée(e) que l'appropriation tout ou partie d'une œuvre doit être indiquée dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire ou ma thèse de doctorat en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et infraction constitutive d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1993 relative à la répression des fraudes dans les examens et concours publics.

Avant être avisée(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente.

Avant être informée(e) que, en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra le jury disciplinaire de l'université.

J'atteste sur l'honneur :

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvres, déjà existantes, à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'en cours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'en cours en cas de déclaration erronée ou incomplète.*

Signature originale :

*A. Wankhoffen* ..... 44/06/2023

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.

## Résumé

### Contexte

La réduction des déchets est un objectif du plan national de prévention des déchets du gouvernement. Le milieu de la santé est une source importante de déchets. L'objectif de cette étude est d'analyser la pratique de gestion des déchets non médicaux au sein des cabinets de médecine générale. Les objectifs secondaires sont de mettre en avant les éventuels freins au tri sélectif des déchets et d'y apporter des solutions.

### Méthode

Une étude quantitative a été menée durant l'année 2022. Un questionnaire a été distribué aux 92 médecins généralistes du territoire géré par le SELECT'OM.

### Résultats

Parmi les 76 médecins ayant répondu au questionnaire, la quasi totalité réalise le tri du papier mais seul 60% réalise le tri du plastique. La réalisation du tri sélectif est dépendante de la présence de poubelles dédiées à ces déchets dans la salle d'examen.

Les draps d'examen constituent une part importante des déchets ménagers résiduels. Les praticiens interrogés sont demandeurs de solutions spécifiques à ce déchet en manque de valorisation.

La sensibilisation des praticiens au tri augmente la réalisation de ce dernier.

### Conclusion

Les praticiens interrogés ont montré de l'intérêt au sujet de l'étude et ont manifesté leur envie d'améliorer leur pratique.

Les moments propices à une sensibilisation sont durant les études, lors de la première installation et lors des déménagements. Elle devrait être faite quel que soit le mode d'installation prévu.

Cette information devrait donner des pistes d'aménagement des bacs de tri sélectif au sein des salles d'examen ainsi qu'une infographie à apposer aux bacs.

Les échanges avec le SELECT'OM ont permis d'envisager une filière de valorisation des draps d'examen.

---

Rubrique de classement : Médecine Générale

---

Mots-clés : médecine générale, déchets, tri sélectif

---

Président : Pr PESSAUX Patrick

Assesseurs : Dr LORENZO Mathieu  
Dr BACHERT Emmanuel  
Dr ROOS BERNARD Séverine

---

Adresse de l'auteur : KARCHER Suzanne, 20 rue de l'eau 67310 WESTHOFFEN