

LE TECHNICIEN EN SALLE D'OPERATION AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DU TRI ET DU RECYCLAGE



Maxime Hirschi
Technicien en salle d'opération
Ecole supérieure de la Santé / ESSanté
Volée TSO 10A
2014-2015

10 février 2015



Sarah Gigandet
Responsable accompagnante
Technicienne en salle d'opération
Clinique Cecil - Lausanne

Avertissement

J'atteste avoir réalisé seul le travail ci-présent sans avoir eu recours à d'autres sources que celles retranscrites dans la liste des références bibliographiques.

De plus, les illustrations ont été réalisées par mes soins.

Maxime Hirschi, février 2015

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui m'ont encouragé et inspiré pour l'élaboration de ce travail de diplôme. Un grand merci est particulièrement adressé à :

Madame Sarah Gigandet, accompagnatrice pour ce travail,

ainsi qu'à ma famille et toutes les personnes qui ont relu, critiqué et m'ont soutenu pour l'élaboration de ce travail de diplôme.

Abstract

Un gaspillage énorme, des déchets qui s'accumulent, des activités humaines bouleversant notre environnement, une planète qui souffre, une qualité d'air menacée, des matières premières toujours plus rares, des saisons malades... Bienvenue dans le 21^e siècle...

Comment travailler tout en respectant cette nature qui nous est chère tout en la préservant pour nos générations futures? Quelles solutions pour l'environnement? Ce genre de questions a encouragé la population à pratiquer le tri et le recyclage afin d'agir en faveur du développement durable. Ce mode de développement se veut nouveau et garant de nos besoins. En effet, nous, génération présente grâce au développement durable, pouvons satisfaire à nos besoins mais également permettre à nos générations futures de satisfaire les leurs.

Le thème de ce travail de mémoire concerne la mise en pratique du tri afin d'agir pour le développement durable au sein d'un secteur bien particulier d'un hôpital, le bloc opératoire. J'ai axé mes recherches essentiellement sur le tri et le recyclage de l'aluminium et du plastique qui sont des matériaux utilisés chaque jour en quantité non négligeable au sein de mon lieu de stage. Mon objectif est de sensibiliser le personnel d'un bloc opératoire au tri et recyclage de ces deux matériaux et ainsi contribuer au bon fonctionnement d'un tel phénomène au sein d'une équipe qui pourra alors agir efficacement et durablement.

Table des matières

1. Introduction	6
1.1 <i>Objet de la recherche</i>	6
1.2 <i>La problématique</i>	8
1.2.1 <i>Questions de départ</i>	8
1.3 <i>Les hypothèses et la question de recherche</i>	9
1.4 <i>Limites posées à la recherche</i>	10
2. Cadre théorique	10
2.1 <i>Définitions</i>	10
2.2 <i>Les déchets, le recyclage, la Suisse</i>	11
2.3 <i>Les hôpitaux et ses déchets</i>	11
2.3.1 <i>Classification des déchets médicaux</i>	12
2.4 <i>Faits historiques importantes</i>	13
2.5 <i>La revalorisation des déchets</i>	14
2.6 <i>La santé, un allié du développement durable</i>	15
2.7 <i>L'aluminium</i>	16
2.7.1 <i>Informations supplémentaires</i>	17
2.8 <i>Le plastique</i>	17
3. Méthodologie	20
3.1 <i>Questionnaire</i>	20
3.2 <i>Observation directe</i>	21
3.3 <i>Présentation du questionnaire</i>	21
3.4 <i>Présentation des questions lors de mon observation</i>	25
3.5 <i>Résultats du questionnaire et analyse</i>	25
3.5 <i>Résultats de l'observation</i>	34
3.6 <i>Discussion</i>	34
4. Conclusion	36
5. Conclusion personnelle	37
6. Références Bibliographiques	38
7. Annexes	41
7.1 <i>Questionnaire</i>	41
7.2 <i>Lettre d'envoi du questionnaire</i>	44

1. Introduction

Durant cette dernière année de formation en tant que technicien en salle d'opération ES (TSO), la rédaction d'un travail de mémoire sur un thème relatif à notre formation nous est alors demandée. Durant ces trois années de formation, nous acquérons les théories et pratiques nécessaires à l'exercice de ce métier. De nombreux thèmes sont apparus tout au long de ces années mais malgré cela, trouver un sujet n'est pas une mince affaire. Pourquoi ne pas allier mon futur métier avec un thème d'actualité ? Comme par exemple... le tri des déchets !

Lors de ce travail de diplôme, il sera question de l'application d'un système de tri et recyclage de l'aluminium et du plastique dans l'enceinte d'un bloc opératoire qui ne dispose pas de telles pratiques. Ce sujet traitera de l'implication du personnel de salle d'opération aux recyclages de ces matériaux et permettre ainsi une sensibilisation générale quant au développement durable. Mais qu'est-ce que le développement durable ?

« Un développement qui répond aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (A. Euzen, 2013, p. 23)

Cette définition, présentée et adoptée en 1987 à Rio par 178 Etats durant la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, se retrouve intégrée à travers nos politiques et nos rapports sociaux. Le but a été par la suite de bâtir un monde économiquement efficace, socialement équitable et bien sûr écologiquement soutenable. (A. Euzen, 2013, p. 23)

La problématique de mon travail comprendra la présentation des enjeux du développement durable au sein de mon lieu de stage ainsi que l'application d'une méthode de tri de l'aluminium et du plastique vers les structures appropriées en dehors du bloc opératoire, ceci bien entendu en sachant que ce bloc opératoire ne dispose pas de système de tri pour ces matériaux. Cette problématique sera alors développée dans la méthodologie par des résultats centrés sur le personnel de plusieurs blocs opératoires (Infirmier-ère instrumentiste, technicien-ne en salle d'opération, étudiant-te, aide de salle d'opération, personnel de ménage), ainsi que par des observations dans différents blocs opératoires.

Ces résultats seront alors analysés et critiqués pour obtenir une réponse objective à la question de recherche.

1.1 *Objet de la recherche*

A l'heure actuelle, chacun est conditionné qu'il le veuille ou non à pratiquer le tri des déchets. La plupart des personnes pensent que le recyclage n'a qu'un seul but, celui de préserver notre planète. Et d'autres n'en voient juste pas l'intérêt et ne se sentent pas concernés. A mon avis, tout le monde devrait être concerné de nos jours par le recyclage, que ce soit dans les entreprises, les ménages ou dans les lieux publics.

Les personnes réfractaires au recyclage n'ont-elles jamais réfléchi aux enjeux économiques et écologiques que cela peut représenter ? Personnellement, ce sont ces personnes- là qui m'ont encouragé à développer ce sujet.

Ayant été sensibilisé durant ma première formation en tant qu'employé de commerce au tri des déchets, je ne pouvais pas laisser de côté, d'un point de vue moral, mes précédentes expériences et ne pas en faire profiter ma formation actuelle au bloc opératoire.

Mon investissement pour ce sujet a été également légitimé par le fait de vivre dans une région du canton de Neuchâtel (le Val-de-Travers) où les poubelles sont taxées au poids. En effet, chaque habitant a donc avantage à trier ses poubelles. Dans les ménages, nombreux sont les déchets produits tous les jours qui remplissent rapidement les poubelles. En ayant un système de recyclage approprié, la possibilité nous est donnée de trier les matériaux pour diminuer le poids des poubelles, et ainsi payer nettement moins de taxe déchets. Cet état de fait prouve et mobilise les personnes au rôle économique du recyclage. Il est également à espérer que la population soit sensible au rôle écologique d'une telle démarche.

D'un point de vue plus professionnel à présent, le fait de sensibiliser une équipe qui n'est pas habituée à incorporer le tri dans ses tâches de travail est un véritable défi. De nombreuses personnes appliquent un système de tri pour un recyclage dans leur milieu privé, mais quant est-il dans leur lieu de travail ? La sensibilisation au tri et au recyclage, voilà un objectif dans l'air du temps. En effet, des personnes s'investissent dans le développement durable pour des raisons purement écologiques, à savoir la préservation de notre planète, alors que d'autres, malgré la nécessité d'agir en faveur de l'environnement, n'y voient pas d'intérêt personnel et manquent cruellement de motivation.

L'intérêt et la motivation étant deux paramètres indissociables à la sensibilisation du recyclage, il est impératif que le personnel soit conscient des avantages que peut représenter la revalorisation des déchets, afin de stimuler de manière positive son comportement face à l'écologie et sa participation collective au développement durable.

Lors de ma seconde année de formation de TSO, j'ai effectué mon stage dans un lieu où le tri des déchets était plutôt présent. Lors de ce stage, j'ai eu l'occasion de discuter avec une infirmière anesthésiste, conseillère en développement durable. Il était très intéressant pour moi de parler avec quelqu'un qui est très sensibilisé au tri. Lors de notre entretien, elle m'a fait remarquer qu'un matériau bien précis était bien souvent jeté dans la poubelle : l'aluminium. Ensuite, j'ai pu observer qu'un autre matériau n'était pas recyclé convenablement : le plastique. Ce produit mettant des années à se dégrader, il est donc très important de le trier pour le recycler à l'avenir.

Recyclant déjà ces deux matériaux dans la vie privée, j'ai la mission de motiver et sensibiliser les professionnels du bloc opératoire à en faire de même sur notre lieu de travail. C'est une véritable motivation professionnelle !

Tout le monde a droit à une seconde chance, et les déchets aussi. Le développement durable est une nouvelle façon de réfléchir à l'avenir de notre planète.

1.2 La problématique

1.2.1 Questions de départ

Le tri et le recyclage sont des thèmes très en vogue, mais pas forcément pour les mêmes raisons d'une personne à l'autre. Certains y voient une motivation écologique, d'autres un enjeu économique, et bien sûr certains allient ces deux points. Lors de l'annonce de mon sujet à quelques-uns de mes collègues et amis, j'ai pu me rendre compte des différences d'opinions de chacun. Certains se sont tout de suite montrés très enthousiastes face à ce thème et d'autres n'ont simplement pas compris pourquoi j'ai décidé d'en faire mon travail de recherche. On a pu me dire : « c'est un sujet intéressant, mais ce ne sont que des poubelles, il y a d'autres priorités à l'heure actuelle ». Intéressant ! Au cours de notre conversation, j'ai constaté que mon interlocuteur n'a pas pu m'indiquer ses autres priorités, si primordiales pour lui ! Certes, je conçois que chacun ait d'autres priorités, que ce soit au travail ou dans la vie privée, mais le tri et le développement durable devraient en fait partie.

« Mais pourquoi parler seulement de l'aluminium et du plastique ? » Voilà une question que j'ai entendue à de nombreuses reprises. Le papier, le carton et le plastique par exemple sont des matériaux recyclés dans les blocs opératoires où j'ai eu la chance de travailler mais dans mon lieu de stage actuel, aucun système de tri pour le plastique n'est prévu. Quant à l'aluminium, je n'ai connu professionnellement aucun lieu où il se recyclait.

Ma question de recherche ne m'est pas venue par hasard. Elle est le fruit de plusieurs questions initiales telles que :

- Y'a-t-il une méconnaissance du personnel sur le tri ?
- Pourquoi le personnel du bloc opératoire (instrumentiste) ne trie pas de la même façon au travail que dans sa vie privée ? »
- Pourquoi certains employés ne se sentent pas concernés et intéressés par le tri des déchets au bloc opératoire ? »
- Sommes-nous suffisamment informés sur la gestion des déchets dans un bloc opératoire ?
- Est-ce que chaque employé est conscient des matériaux triés dans son bloc opératoire ?
- Y'a-t-il des avantages et des inconvénients à pratiquer le tri pour un recyclage dans un bloc opératoire ?
- Comment trier convenablement des déchets de types aluminium et plastique dans un bloc opératoire ? »

La motivation et l'intérêt du personnel sont nécessaires, mais une sensibilisation au développement durable et au triage doit également avoir lieu. Le développement durable étant un thème relativement large, il est nécessaire de centraliser ce travail afin d'arriver au résultat voulu.

1.3 Les hypothèses et la question de recherche

La rédaction d'hypothèses est nécessaire pour concevoir au mieux une question de recherche. En premier lieu, j'interprète le verbe « trier » comme étant une méthode de regrouper par nature, des déchets quelconques dans le but d'agir en prenant conscience de l'environnement. De plus, comme expliqué au préalable, vivant dans une région où les poubelles sont taxées, je suis conscient que le tri représente aussi bien un geste pour la planète mais également une économie d'argent. Deuxièmement, je pense que les instrumentistes de bloc opératoire ne trient pas de la même façon chez eux ou sur leur lieu de travail. J'analyse cet état de fait par le manque d'intérêt, le travail supplémentaire et peut-être la méconnaissance du sujet. On a avantage à trier chez soi dans un but économique, mais sur son lieu professionnel, ce n'est pas indispensable. De plus, je pense qu'un grand manque d'intérêt est flagrant lorsqu'il s'agit de s'intéresser au tri des déchets, ainsi qu'à son acheminement et son recyclage. L'autre point à relever est qu'il est difficile d'intéresser le personnel au recyclage du matériel médical qu'il utilise tous les jours. La majorité des instrumentistes ne se sentent pas concernés par ce travail supplémentaire.

De plus, je doute que les instrumentistes et autres professionnels du bloc opératoire soient au courant des matériaux triés sur leur propre lieu de travail. Je pense qu'il y a un manque d'information de la part de la hiérarchie à ce propos. Pourtant, le tri sélectif de matériaux de même nature représente un avantage non négligeable pour la préservation de la planète, ainsi qu'un avantage économique lorsqu'il s'agit de redonner une seconde vie à ces déchets. En dernier lieu, pour trier au mieux, il faut un contenant pour les déchets propres à l'aluminium et au plastique. A mon avis, un contenant rigide de couleur voyante devrait être installé dans chaque salle d'opération pour récupérer l'aluminium. Ce matériau n'est pas très encombrant, il pourrait dès lors directement être trié en salle. Quant au plastique, je préconise qu'une grande poubelle transparente soit placée dans un local en dehors de la salle d'opération. En effet, ce sont des déchets plutôt encombrants et souvent de grande taille.

Suite à mes propres hypothèses, j'ai centralisé mes interrogations en une question de recherche :

« Pourquoi sensibiliser le technicien en salle d'opération au tri de l'aluminium et du plastique ? »

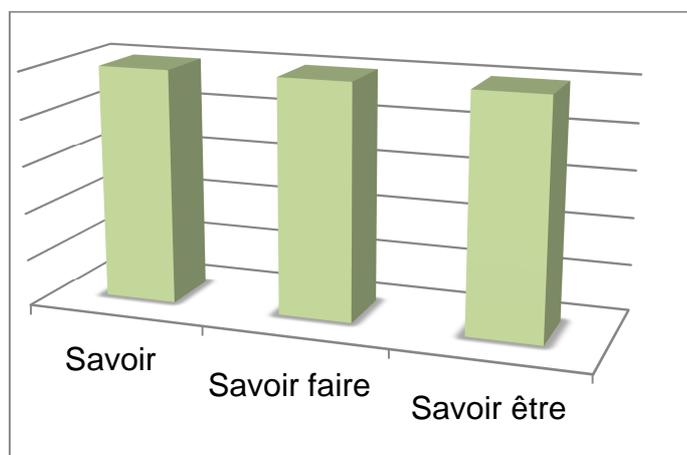
Cette recherche tentera de répondre à cette question par le biais de résultats statistiques et comprendra également un système de tri de l'aluminium et du plastique au bloc opératoire pour un recyclage ultérieur. L'utilisation d'un matériel, qui entraînera un déchet sera alors trié, acheminé et recyclé pour ainsi lui donner une seconde vie et le revaloriser.

1.4 Limites posées à la recherche

A travers cette recherche, j'espère sensibiliser la plupart de mes collègues au tri des déchets, mais je suis conscient qu'il va être difficile de motiver tout le monde à ce si important sujet d'actualité.

Après de nombreuses discussions, j'ai pu observer qu'une sensibilisation sur un thème bien précis se base sur un minimum de savoir, qui permet d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires. Ensuite, le savoir-faire, à travers nos faits et gestes, guide nos comportements et bien sûr nos actions. Au final, le savoir-être est indissociable des précédents points. Il caractérise en effet nos attitudes.

Pour résumer, le savoir est nécessaire pour sensibiliser le monde. (UNAIBODE, 1996)



Chaque travailleur est libre d'agir, de penser ce qu'il veut et posséder ses propres idéaux. On ne peut pas changer une personne qui ne le souhaite pas.

2. Cadre théorique

Dans la littérature, très peu de théories se révèlent être en lien avec la formation de technicien en salle d'opération et au bloc opératoire en particulier. Heureusement, il est possible d'allier les théories déjà existantes avec un thème tel que la sensibilisation au tri. Le terme de déchet étant passablement vaste, il est nécessaire d'avoir une bonne approche, par le biais notamment de définitions et de chiffres afin d'approcher et cerner au mieux la théorie de ce travail.

2.1 Définitions

Le site actu-environnement définit le tri sélectif comme étant une opération permettant de récupérer les déchets selon leur nature et cela pour faciliter leur recyclage ultérieur. (Actu-Environnement, Tri sélectif, 2013)

On trie donc pour recycler, mais que signifie réellement le terme recyclage ? Le recyclage est le fait de permettre aux déchets triés d'être réintroduits sur le marché. Le recyclage permet également à ces déchets d'être transformés en matière première directement utilisables, c'est-à-dire que de nouveaux « objets »

vont donc pouvoir être créés. Intervient alors le terme de valorisation des déchets ou revalorisation (Recyclage.comprendrechoisir).

La valorisation des déchets signifie la préparation d'un déchet en vue de son réemploi. Le recyclage est donc une revalorisation de la matière, à savoir lui donner une deuxième vie en tant que matériaux, mais la valorisation comporte un autre point important : la valorisation énergétique. Les déchets seront donc incinérés en vue de production d'un autre élément tel que l'énergie. (Prorecyclage)

2.2 Les déchets, le recyclage, la Suisse

Nous, chères et chers habitants de Suisse, sommes de grands consommateurs mais également de très bons « trieurs ». En effet, nous trions et revalorisons en grand nombre, ce qui fait de nous les leaders mondiaux quand il s'agit de valorisation des déchets.

En quelques chiffres, la Suisse, en 2009, a produit en qualité d'ordures, le double de déchets qu'en 1980. Cela équivaut à une augmentation de poids passant de 2,8 millions de tonnes à 5.5 millions de tonnes d'ordure. Cette augmentation faramineuse en une trentaine d'année s'explique par la croissance démographique et économique de la Suisse mais également par les habitudes d'une société à générer de plus en plus des tonnes de déchets (WWF, Déchet & Recyclage). Nous ne nous sommes pas élevés à ce rang par hasard... Bien qu'étant de grands producteurs, nous sommes également de plus en plus actifs dans le triage et le recyclage des déchets.

De nos jours, les ordures ménagères ont bien perdu de leur poids d'antan grâce au tri. Des matériaux tels que l'aluminium, le verre, le papier, le carton, les piles et autres ne se retrouvent désormais plus regroupés dans une seule et même poubelle. Un triage adéquat des matériaux permet de produire des matières premières de qualité. Il ne faut pas oublier que le tri permet de concevoir de nouveaux produits grâce à la transformation de ces matières premières recyclées. Durant l'année 2009, 2.8 millions de tonnes d'ordures ont été revalorisées alors que 2.8 millions de tonnes ont été quant à eux incinérées. (WWF, Déchets & Recyclage).

2.3 Les hôpitaux et ses déchets

Selon l'art. 7, al. 6, de la Loi sur la Protection de l'Environnement (LPE), on qualifie le terme de « déchets » comme « des choses meubles dont le détenteur se défait ou dont l'élimination est commandée par l'intérêt public ».

Selon l'HPCI (Hygiène Prévention et Contrôle de l'Infection), quel que soit le secteur de la santé (bloc opératoire, soins, stérilisation et autres), les déchets sont considérés comme des déchets médicaux. Cependant, il y a toujours des exceptions, comme par exemple les emballages de dispositifs médicaux qui ne sont pas considérés comme des déchets médicaux. Ces déchets doivent impérativement être éliminés, comme l'indiquent les directives propres à chaque institution et cela de la manière la plus respectueuse de l'environnement pour être revalorisés par la suite. (Unité HPCI, 2012)

2.3.1 Classification des déchets médicaux (Office fédéral de l'environnement, 2004)

Le secteur de la santé classe les déchets dans les groupes suivants :

 Déchets urbains

 Déchets spéciaux médicaux

 Groupe A	Regroupe les déchets médicaux qui ne posent pas de problème, leur composition devant être similaire à celle des déchets urbains.
 Groupe B1	Ces déchets présentent un risque / danger de contamination. Dans le point « B », 2 catégories sont représentées : B1.1 : déchets anatomiques, organes et tissus présentant un danger de contamination (« déchets pathologiques »), y compris les cadavres animaliers et les déchets de laboratoires. B1.2 : déchets contenant du sang, des sécrétions, des excréments qui présentent évidemment un danger de contamination.
 Groupe B2	Regroupe les déchets présentant un danger de blessure.
 Groupe B3	Regroupe les médicaments dont la date de péremption est dépassée.
 Groupe B4	Regroupe les déchets cytostatiques tels que les cancérostatiques. Le dictionnaire médical Manuila définit le mot « cytostatique » comme étant un produit permettant l'arrêt de la division cellulaire et entraînant ainsi la mort de ces cellules. (A. Manuila., 2004)
 Groupe C	Regroupe les déchets infectieux.
 Groupe D	Regroupe les autres déchets spéciaux. Ces déchets ne sont pas produits que dans les établissements sanitaires. Comme il est question du tri et du recyclage de l'aluminium et du plastique dans ce travail de recherche, ils peuvent donc être classés dans le groupe des déchets A. Ils font partie des déchets généraux recyclables et ont les mêmes propriétés que les déchets dits urbains. Comme l'indique l'Ordonnance sur le Traitement des Déchets (OTD), les déchets urbains et les déchets spéciaux ne doivent pas être mélangés. (HPCI)

Cette information est essentielle pour la compréhension de mon travail. En effet, le tri de l'aluminium et du plastique non souillé, faisant partie du groupe des déchets A, peut très bien être incorporé aux déchets de cuisines par exemple.

Je vous présente deux illustrations montrant que les déchets aluminiums sont mélangés aux autres déchets de même composant. Bien entendu, le sachet plastique qui regroupe les emballages des fils chirurgicaux aluminium doit être incorporé, lui, aux déchets de plastiques souples.



2.4 Faits historiques importantes

Le recyclage est l'enjeu du XXI^e siècle. Cet enjeu d'hygiène publique n'est pas devenu important depuis le siècle présent, mais bien avant. Une date très importante dans l'histoire de la gestion des déchets immerge lors d'un arrêté datant du 7 mars 1884 relatif à l'enlèvement des ordures ménagères. Cet arrêté, rédigé par le préfet Eugène Poubelle, oblige les Parisiens à l'époque à utiliser un récipient pour y mettre leurs ordures qu'ils placeront alors devant leur maison. Grâce à cette manière de faire, les services de la ville peuvent les évacuer. C'est alors qu'apparaît dans nos langages le mot « poubelle » (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013).

Quelques siècles auparavant, au Moyen Âge, en Europe comme ailleurs, nombreux étaient les déchets et les excréments qui parsemaient les rues. Les animaux errants en ville, en manque de nourriture, se jettent alors sur ces déchets. La saleté est omniprésente et ce manque d'hygiène causa l'une des plus grandes épidémies que le monde ait connue : la peste noire. La peste noire fit des millions de morts en Europe. (Coulette, Historique des déchets). Cette catastrophe incita ensuite la population à réfléchir à son comportement, plus particulièrement au niveau de l'hygiène.

A partir du XIX^e siècle, un changement de comportement important s'installe, notamment grâce à Louis Pasteur. Ses recherches relatives aux maladies microbiennes démontrent que l'hygiène a un grand impact sur la santé publique. Dès lors, la propreté et l'hygiène devinrent un devoir de santé et de bien-être. (Coulette, Historique des déchets)

A l'Âge de bronze, le recyclage commence à être pris en compte. En effet, les objets métalliques usés que possédaient les hommes pouvaient être fondus dans le but de récupérer le métal et fabriquer ainsi de nouveaux objets tels que des armes et des ustensiles divers. (Wikipédia, Recyclage, 2014)

2.5 La revalorisation des déchets

La revalorisation des déchets, voilà un concept important. Le site d'EcoPartners part de l'idée que les déchets ne doivent pas être considérés comme des rebuts qu'il faut détruire mais au contraire, comme des ressources à exploiter. Nombreux sont les matériaux réutilisables. On distingue deux catégories de revalorisation des déchets (EcoPartners) :

- 1) La valorisation de la matière
- 2) La valorisation énergétique

1) La valorisation de la matière traite les déchets qui peuvent être réemployés, réutilisés ou recyclés. Dans ce premier point, on retrouve différentes catégories (Actu-Environnement, Valorisation matière) :

- Le recyclage matière et organique : après la transformation, l'un ou les matériaux du déchet deviennent alors une nouvelle matière première.
- Le réemploi : réparer ou remettre en état un produit déjà utilisé afin de le réemployer pour le même usage ou pour un usage différent.
- La réutilisation : réutilisation d'un même produit plusieurs fois pour le même usage.
- La régénération : après la transformation, le déchet retrouve ses caractéristiques physico-chimiques et peut donc être utilisé comme une matière vierge.

2) La valorisation énergétique commence par une incinération des déchets. (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013)

Les incinérateurs... Ces tours qui transpercent le ciel, la fumée épaisse qui s'en dégage... Quelle vision globale en a-t-on ?... Un incinérateur ne fait pas disparaître un objet, mais permet de le transformer par l'action du feu. (Wikipédia, Incinération (déchets), 2014)

Pour Turlan Tristan (2013), « Les incinérateurs actuels sont plus performants, plus propres, avec des technologies sans cesse améliorées, notamment sur les rejets atmosphériques. Ce procédé de traitement de déchets permet de réduire d'environ 90 % le volume brut » (p.121).

Lors de l'incinération des ordures ménagères, de l'énergie est libéré et récupéré dans une chaudière permettant ainsi trois voies de valorisation énergétique (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013):

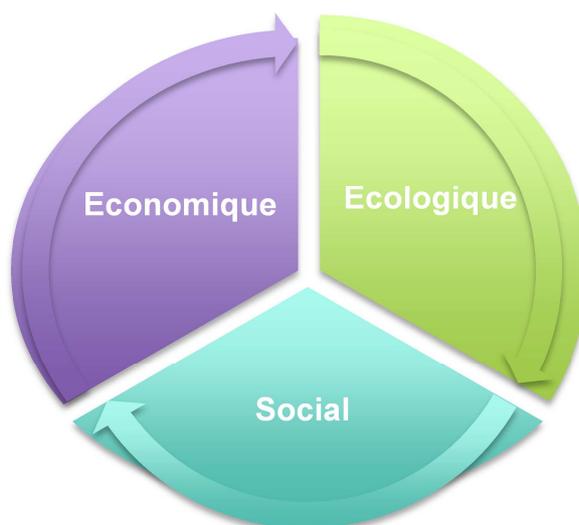
- La production d'électricité : permettant d'alimenter l'installation de l'incinération et ou alors, peut être renvoyé vers le réseau électrique.
- L'alimentation d'un réseau de chaleur pour une collectivité (par ex. les hôpitaux), ou pour le chauffage de piscines, immeubles, utilisations industrielles. Il est cependant évident que cette utilisation n'est possible que dans un périmètre proche de l'usine d'incinération.
- La cogénération sur les installations thermiques et électriques de l'usine (c'est-à-dire le fait de produire simultanément de l'énergie électrique et thermique).

2.6 La santé, un allié du développement durable

Le terme « santé » est, dans le langage courant, très souvent associé à l'être humain. Or, il faut considérer davantage le fait que la santé concerne également le bon état de tout l'écosystème, d'où l'apparition du terme de « santé environnementale ». Lorsque l'on se trouve dans un environnement néfaste, cela se répercute sur notre santé. Prenons l'exemple d'une cellule, qui, pour rester en vie et permettre de se développer, recherchera un équilibre ainsi qu'une interaction avec son environnement. L'humain ne déroge pas à cet exemple. Notre bonne santé dépend donc de notre environnement. (A. Euzen, 2013). La santé est définie selon l'Organisation Mondiale de la Santé comme étant un état de bien-être tant bien physique que mental et social. Ce n'est donc pas seulement une absence d'infirmité ou de maladies. (OMS)

De nos jours, le développement durable est indispensable et non contestable. Nous vivons dans un monde où les ressources naturelles ne sont pas infinies et où l'humain exploite et détruit ceux-ci. Le développement durable est un thème large, regroupant autant bien la nature, la croissance, la recherche, l'évolution, l'exploitation, l'avenir... (A. Euzen, 2013), et cela pour « créer » le monde de demain.

Le principe de développement fit son apparition après la Seconde Guerre Mondiale (1939-1945) au cours des Trente Glorieuses durant laquelle le monde secoué par la guerre connaît une forte croissance continue. Les principaux objectifs étaient axés sur la consommation prudente des matières premières et du respect environnemental. Le concept de développement durable que l'on connaît actuellement, ne serait pas présent sans l'apparition de la commission mondiale sur l'environnement et le développement de 1987 dans le rapport de Brundtland. Ce rapport mit l'accent sur des perspectives d'avenir concernant nos besoins et ceux de nos descendants. Un véritable changement permettant ainsi de rompre avec les « mauvaises habitudes » et permettant d'avoir une vision large du monde de demain. Le concept de Brundtland fit adopter par 178 états à Rio en 1992 lors du deuxième sommet de la Terre. Les 178 chefs d'états mirent en place ce que l'on appelle l'Agenda 21 correspondant à un programme d'action pour le développement durable du 21^e siècle. Le but étant entre autre de des biens durables et de protéger l'environnement. Apparaissent alors les trois principes fondamentaux du développement durable. (Unîmes)



La dimension écologique est le défi numéro 1 du développement durable. Les éléments indispensables à notre survie sont en dégradation (l'air, l'eau, la flore, le sol, etc.). Ce constat de rareté des ressources naturelles nécessite de protéger notre équilibre écologique.

A l'intérieur du thème de l'écologie, on retrouve :

- La protection de la biodiversité (animale et végétale)
- La lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de CO₂
- La préservation des ressources naturelles et bien entendu...
- La gestion et la valorisation des déchets

Le second défi concerne le bien-être des habitants de la planète, soit l'instauration d'une cohésion sociale dans le but de permettre à chacun d'accéder à ses besoins essentiels (alimentation, santé, logement, éducation, culture, patrimoine). On retient le fait de favoriser par exemple le commerce équitable et le développement d'un dialogue social afin d'atteindre un objectif quelconque.

Le troisième et dernier défi concerne la promotion de l'économie, dont le but est de rendre un projet viable selon des principes éthiques comme la préservation sociale et la protection environnementale. Le fait par exemple d'innover, de répartir les richesses ou de faire appel à d'autres alternatives permettra de faire des économies et ainsi de réduire, récupérer et bien sûr recycler.

Ces trois principes du développement durable ne peuvent agir individuellement, ils s'influencent mutuellement. (3-0.fr, 2012)

2.7 L'aluminium

L'un des métaux les plus répandus sur notre planète, l'aluminium, est utilisé à des fins très divers : emballage de fils pour les sutures, des lames chirurgicales, boîtes de conserve, emballage de nourritures diverses, composition de certains pansements et médicaments, boissons sous forme de canette, et bien d'autres... On retrouve cet élément de manière abondante au niveau de la croûte terrestre. L'aluminium est le troisième élément derrière l'oxygène et le silicium à se trouver en grande quantité dans la croûte terrestre. Il faut savoir que l'on retrouve très rarement l'aluminium sous sa forme pure mais plutôt recouvrant certain minéral telle que la bauxite. (Wikipédia, Aluminium, 2014)

Selon l'institut pour l'histoire de l'aluminium (IHA, Histoire de l'aluminium), afin d'obtenir de l'aluminium, on utilise la bauxite à laquelle nous prélevons un oxyde d'aluminium qui est l'alumine. L'alumine est le nom que l'on donne à l'oxyde d'aluminium grâce au procédé d'affinage connu sous le nom de procédé Bayer (RioTintoAlcan, 2014).

Dès lors, cette alumine extraite sert à fabriquer l'aluminium, en procédant par électrolyse de l'alumine (Wikipédia, Production de l'aluminium par électrolyse, 2014). L'électrolyse se définit par la séparation des atomes d'oxygène et d'aluminium, afin d'individualiser la matière dans des cuves électrolytiques traversées par un courant continu. Dans ces cuves, on retrouve des anodes suspendues renfermant un électrolyte en fusion permettant l'oxydation. Le courant électrique peut alors passer de l'anode jusqu'à la cuve et ainsi permettre la réduction des molécules d'alumines en aluminium liquide et oxygène. C'est sous forme liquide que l'aluminium va pouvoir être ensuite chauffé à grande température et être allié ou non à d'autres métaux pour la fabrication de divers matériaux. (l'aluminium, 2012) (Futura-Sciences, Anode)

Il est facile de recycler l'aluminium, avec toutefois beaucoup d'énergie. En effet, il faut le collecter, le trier puis le faire fondre. Le recyclage de l'aluminium est cependant nettement moins coûteux que le procédé d'extraction à partir de la bauxite. De plus, une économie d'énergie de 95% est à constater et une tonne d'aluminium (recyclé) permet de faire des économies jusqu'à quatre tonnes de bauxite car le procédé d'électrolyse n'est pas utilisé. On évite ainsi la consommation excessive d'énergie, de même que les rejets polluants dus à ce procédé, et tout ça sans que l'aluminium ne perde de ses qualités le rendant donc quasiment recyclable indéfiniment. (Wikipédia, Aluminium, 2014)

2.7.1 Informations supplémentaires

La Suisse n'est pas un pays possédant des minerais de bauxite. Les principales réserves se trouvent en Amérique centrale, en Afrique et en Australie. La bauxite contient environ 40 % - 60 % d'oxyde d'aluminium combiné à de la silice et de l'oxyde de fer, d'où l'importance du procédé d'affinage (Bayer) pour individualiser essentiellement l'alumine. Dans l'espoir d'obtenir une tonne d'aluminium, il est alors nécessaire de récolter quatre tonnes de bauxites affinées en deux tonnes d'alumine, sans parler des quantités d'énergies nécessaires. Il est donc très important de réagir en faveur du tri et du recyclage de l'aluminium afin de faire des économies d'énergie et bien sûr de matière première. (IHA, Histoire de l'aluminium)

En résumé, l'aluminium consomme énormément d'énergie lors de son extraction, ce qui a pour conséquence une atteinte sur le plan environnemental. Lors de sa fabrication (de la bauxite jusqu'à l'aluminium en produit fini), de l'énergie est encore utilisée en quantité non négligeable. Une très nette réduction d'énergie peut se faire en recyclant l'aluminium et en réutilisant la matière initiale sans avoir recours à un réapprovisionnement de la bauxite, qui entraîne une consommation supplémentaire. Il est intéressant de savoir qu'à l'heure actuelle, plus de 50 % de l'aluminium utilisé provient du recyclage. (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013)

2.8 Le plastique

Le plastique est un composant omniprésent dans notre quotidien. Il existe beaucoup d'objets en différents types de plastique, d'où la difficulté à les recycler. En effet, les polymères aussi appelés matière plastique ne sont que très rarement utilisés seuls. Il est donc extrêmement difficile de séparer ces différents polymères. Par chance, il existe de nos jours de nouveaux procédés qui permettent de recycler ces polymères en fin de vie afin d'obtenir une valorisation énergétique par exemple. (Wikipédia, Matière plastique, 2014)

Les plastiques sont des produits dérivés du pétrole. Le pétrole, cette énergie fossile composée d'un mélange d'hydrocarbures et une de diverse transformation de matière organique, est nécessaire à la production du plastique. (Futura-Sciences, Pétrole) Les plastiques impliqués avec du pétrole sont largement utilisés pour la fabrication de flacons et bouteilles de trois sortes précises (P-interactif) :

- 1) Le polyéthylène téréphtalate, plus connu sous le nom de PET (ou PETE) est un plastique pouvant être teinté ou être transparent. Quand il n'est pas utilisé pour la fabrication de bouteilles par exemple, il est broyé, fondu puis transformé en fibres. Il pourra servir entre autres à rembourrer des couettes.
- 2) Le polyéthylène haute densité appelé PEHD ou HDPE est un plastique la plupart du temps opaque, employé pour des emballages de produits ménagers tels que lessive ou détergent, mais également pour les liquides alimentaires (bouteille de lait, soupe) ou les produits de toilette comme le shampooing et les gels douches. Lors de son recyclage, le PEHD est broyé afin d'être transformé en granulés. Ces granules vont ensuite être fondus pour servir à la fabrication de tubes, de bacs pour les collectes de déchets ainsi que pour des flacons non alimentaires.
- 3) Le polypropylène (ou PP) est un plastique présent dans la plupart des objets minces comme les pots de crème, de yaourts et les couverts en plastiques. Du fait de sa faible densité en plastique, il est actuellement recyclé seulement au sein de l'industrie ou il est produit

Que faire alors de ces plastiques de faible densité ? Etant beaucoup trop légers en poids ainsi qu'en matière plastique, son recyclage n'est pas économiquement rentable. Pour juger qu'un matériau n'est pas écologiquement bénéfique, il est nécessaire de prendre en compte (calculer) la main-d'œuvre nécessaire, le transport (pollution pour l'acheminer) jusqu'au centre de tri et également l'usine qui va le recycler. En fait, la meilleure façon de valoriser (en plus du tri) les sacs plastique, les films en plastiques, les emballages de yaourts, etc. est de les mettre dans nos poubelles ménagères. Ces poubelles vont être incinérées et le plastique va aider à la combustion des autres déchets, ce qui permettra de faire des économies en fuel ou en gaz. Ils vont donc produire de l'énergie. Il est donc intéressant de constater que certains plastique ne sont pas recyclés, mais pas pour autant non valorisés.

La valorisation énergétique s'applique donc à tous les plastiques non triés et à ceux composés d'un mélange de polymères qui ne peuvent être recyclés individuellement. (Wikipédia, Valorisation des déchets en matière plastique, 2014)

Il existe des catégories de matières plastiques synthétiques :

- 1) Les thermoplastiques qui représentent 80 % du tonnage de plastiques produits en Europe soit env. 35 millions de tonnes. Ces plastiques fondent sous l'effet de la chaleur et reprennent leur rigidité en se refroidissant, ce qui permet notamment de faire de ces plastiques, des matériaux pouvant être recyclés. On trouve dans les thermoplastiques :
(Cap-Sciences, 2006) (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013, p. 11)
 - le polyéthylène téréphtalate / PET
 - le polyéthylène haute densité / PEHD
 - le polypropylène / PP
 - le polyéthylène basse densité / PEBD
 - le polychlorure de vinyle / PVC
 - le polystyrène

- 2) Les thermodurcissables qui, en Europe, représentent env. 20 % des plastiques consommés, soit 10 millions de tonnes. Ces plastiques se transforment d'une manière irréversible car, lors du refroidissement, ils prennent une forme définitive. Leur recyclage n'est pas envisageable, car les plastiques se dégradent et se carbonisent à cause des fortes températures. On retrouve dans les thermodurcissables les polyuréthanes (PUR), les polyesters insaturés, les phénoplastes (PF), et les aminoplastes (MF).

L'alternative est de les broyer mécaniquement. Une fois broyés, les thermodurcissables sont ajoutés aux thermoplastiques afin de produire des nouveaux matériaux plastiques. Il faut quand même être conscient que toutes les matières plastiques peuvent d'une certaine manière être recyclées mais la grande difficulté demeure la façon de trier. Car les matières plastiques possédant un trop grand mélange de polymères sont quasiment impossibles à recycler. (Momprou, 2006)

Les matières plastiques ne se dégradent pas naturellement mais « vieillissent » par l'action de la chaleur, de l'oxygène et des rayons ultraviolets. Comme il n'est pas un produit naturel, le plastique met des années à se dégrader. Prenons l'exemple d'un sac plastique, possédant une faible densité de plastique : il mettra de 10 à 20 ans pour se dégrader en laissant des traces durant toutes ces années.

Une des principales motivations en rapport au recyclage des matériaux plastiques est l'économie que cela peut représenter en terme de matière première pétrolière, surtout en sachant que la Suisse est tributaire de fournisseurs étrangers. Une autre se situe au niveau de la récupération d'énergie. Via l'incinérateur, le plastique surpasse le pouvoir calorifique du charbon et le plastique, ainsi mélangé avec les autres déchets ménagers, fournit un apport énergétique supplémentaire. (Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013)

Les plastiques, en plus de leur valorisation en énergie, font l'objet de 2 types de recyclage possibles : le recyclage mécanique et chimique. Le recyclage mécanique consiste en la transformation de déchets plastiques en produits plastiques par une voie dite physique. Cette voie implique le tri, le lavage puis l'extrudasson (consistant à donner une forme à chaud), afin de fabriquer des granules de matière première qui serviront à la production de nouveaux plastiques. Le recyclage chimique, quant à lui, est la transformation des déchets plastiques en produit chimique par décomposition des macromolécules qui constituent les polymères. Le plastique ne se recycle pas en l'état, mais doit d'abord être nettoyé pour éliminer les impuretés. Pour créer à nouveau un produit d'une pureté parfaite, il faut séparer, laver et affiner le plastique. Il sera ensuite broyé sous forme de paillettes et ainsi reproduit en un objet précis. En voici quelques exemples :

- 2 bouteilles en PET permettent la production d'une montre
- 67 bouteilles en PET permettent la confection d'une couette pour deux personnes
- 12 bouteilles de soda en PET permettent la confection d'un oreiller
- 450 flacons de lessive en PEHD permettent la fabrication d'un banc de trois places
- 1 tonne de plastiques recyclés permet l'économie de 1 à 1.2 tonnes de pétrole

(Turlan, Les déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage, 2013)

Dans un bloc opératoire, le personnel aura affaire le plus souvent à :

- des plastiques souples
- des plastiques solides
- des bouteilles en PET



3. Méthodologie

Afin d'obtenir, pour mon travail de recherche, des résultats pertinents récoltés sur le terrain, soit dans les blocs opératoires, j'ai établi un questionnaire pour obtenir des chiffres et observer sur place la façon de faire. Le mode de recherche par questionnaire n'était pas une solution hasardeuse. En effet, afin de vérifier la perception, les idées, les réticences et les motivations des employés, des données chiffrées devaient être collectées, traitées et finalement analysées, afin de rendre ce travail le plus compréhensible possible. Le but est bien entendu d'obtenir une réponse des plus objectives à la question de recherche qui est :

« Pourquoi sensibiliser le technicien en salle d'opération au tri de l'aluminium et du plastique ? »

3.1 Questionnaire

En traitant un sujet tel que le développement durable, donc la préservation de l'environnement, le fait d'envoyer des dizaines de questionnaires « papier » me dérangeait quelque peu. Cependant, cette solution me paraissait la plus adaptée, car je n'étais guère convaincu par un envoi par email rendant le questionnaire moins personnel, ce qui aurait abouti à des réponses sans doute moins intéressantes.

Cette méthode était idéale pour obtenir un échantillonnage précis des participants. En effet, le questionnaire était centré sur les TSO et les infirmiers –ères de bloc opératoire sans exclure pour autant les autres professionnels du bloc opératoire souhaitant y prendre part. Malgré ma question de recherche axée sur le domaine de l'instrumentation, il me paraissait intéressant d'envoyer ce questionnaire au personnel travaillant en-dehors de mon domaine d'activité. Malheureusement, le nombre de questionnaires reçus en retour fut minime. Je me suis donc concentré uniquement sur les réponses des professionnels de l'instrumentation.

Côtoyant depuis presque trois années ces employés et pratiquant la même activité professionnelle, il était intéressant de les questionner sur un sujet d'actualité qui me tenait à cœur et qui pouvait me permettre de développer chez certains d'entre eux un « esprit écologique ». Ce questionnaire fut donc envoyé dans les différents blocs opératoires où j'ai eu la chance de travailler, ainsi qu'à plusieurs de mes collègues de cours. En effet, ce sujet concerne également les étudiants, qui représentent l'avenir du métier, et il me tenait à cœur de connaître leur avis. Les questions posées dans le questionnaire ont été élaborées pour répondre au but fixé. Son contenu, réalisé sur Microsoft Word, commence par une brève introduction dans laquelle je me présente et indique aux répondants le thème et le sujet de ce travail. Viennent ensuite quatorze questions dites « ouvertes », « à choix multiples » ou « fermées ». Les questions ouvertes m'ont permis d'obtenir

des réponses très variées, des explications intéressantes et des théories très personnelles. Les questions à choix multiples, quant à elles, me permirent de me faire une idée des connaissances et motivations de chacun. Ces questions m'ont permis davantage d'analyser les réponses données que les questions ouvertes. Quant aux questions fermées, j'ai pu obtenir des réponses bien précises. J'ai également laissé la possibilité aux destinataires du questionnaire de s'exprimer en proposant d'autres alternatives par exemple.

Comme déjà dit plus haut, le questionnaire fut envoyé aux instrumentistes, à quelques autres professionnels du bloc opératoire et distribué en mains propres aux étudiants présents aux cours. Un délai de trois semaines leur fut imparti pour compléter ce questionnaire.

3.2 Observation directe

En parallèle à l'élaboration et l'étude du questionnaire, une observation directe devait être mise en place. J'ai dès lors eu la possibilité de passer une journée avec les instrumentistes dans un bloc opératoire disposant d'un excellent système de tri. J'ai dès lors pu observer les habitudes des professionnels en temps réel, en essayant au maximum de ne pas me faire remarquer. En effet, en se sentant observé, les « sujets » tendent à exagérer leurs faits et gestes et n'être ainsi plus très naturels. Durant l'intervention, j'ai pu poser un certain nombre de questions au personnel, notamment son avis sur le système de triage mis en place, sur le local de stockage des déchets sur place, ainsi que sur le tri sélectif de ceux-ci.

Le local de stockage des déchets fait partie intégrante du bloc opératoire. Il était très intéressant d'être confronté à un tel système de tri, très bien organisé, et j'ai pu constater que tout le personnel jouait à fond le jeu du triage.

Le but principal de cette observation était de voir les habitudes des instrumentistes face au tri, de rechercher des réponses à mes hypothèses et de me donner des idées réalisables sur mon lieu de stage actuel.

3.3 Présentation du questionnaire

Pour l'analyse du questionnaire, j'ai regroupé certaines questions dont l'intitulé est très proche, et les autres sont analysées individuellement (Voir Annexe 1 – Questionnaire)

1	Réponses libres
Quels sont les trois premiers mots qui vous viennent à l'esprit lorsque vous entendez le verbe « Trier » ?	
Analyse	

Cette première question concerne la vision que chaque personne peut avoir du tri. Elle guide également le lecteur sur le thème global de ce questionnaire et lui permet de s'exprimer. Cette interrogation m'a permis, lors de l'analyse des réponses, de faire ressortir les opinions des employés sur la signification personnelle que l'on peut se faire du verbe « trier ».

2	Savez-vous où sont acheminés vos déchets ménagés ?	Choix multiples -Oui -Non -Vaguement -Cela m'est égal
3	Et les déchets du bloc opératoire ?	Même choix
4	Seriez-vous intéressé(e) de savoir ce qui arrive aux déchets médicaux « propres » (tels que l'aluminium et le plastique)	Réponse unique -Oui -Non
Analyse commune		

A travers ces trois questions, il était intéressant de savoir si les instrumentistes connaissaient les lieux de recyclage des déchets, tant en ce qui concerne les déchets ménagers que les déchets du bloc opératoire sur leur lieu de travail. En plus de leurs acquis, il était intéressant de connaître l'intérêt de chacun quant à l'acheminement des déchets médicaux non-souillés énumérés à la question 4.

5	Votre lieu de travail / stage possède-t-il un système de recyclage ? Si oui, pour quels matériaux	Choix multiples -Papier -Pet -Aluminium -Verre -Plastique -Caoutchouc -Carton -Cuivre -Autres...
Analyse		

Cette question m'a permis en quelque sorte de tester certains instrumentistes. En effet, connaissant les lieux où j'ai envoyé mon questionnaire, les réponses auraient dû être pareilles d'une personne à l'autre sur le même lieu de travail. Par le biais de cette question, mon objectif était également de connaître les matériaux les plus fréquemment triés dans les blocs opératoires et, pour les personnes travaillant dans le même bloc opératoire, d'évaluer leurs connaissances relatives au système de tri présent sur le lieu de travail.

6	Pensez-vous être suffisamment informé sur le tri et le recyclage des déchets médicaux ?	Réponse unique -Oui -Non
Analyse		

Cette prise de position a pour but d'avoir une vision globale des connaissances de chacun quant au tri et au recyclage des déchets médicaux sur son lieu de travail.

7

Quels inconvénients pourrait-on facilement trouver au tri et au recyclage des déchets médicaux "propres" (sans liquide biologique ou salissures) ?

Choix multiples

- Encombrant
- Poids
- Travail supplémentaire
- Inintéressant
- Autres...

Analyse

Par le biais de cette question, je tiens à démontrer que, malgré les bienfaits du tri et du recyclage, des inconvénients sont bien présents. Les choix multiples proposés ne sont pas anodins, ce sont des remarques que j'ai eu l'occasion d'entendre fréquemment. Il était donc intéressant et pertinent d'avoir l'avis de plusieurs instrumentistes, dans différents lieux de travail, sur ces différents inconvénients. En plus des choix multiples cités, je laisse l'opportunité aux répondants d'approfondir encore plus le sujet en indiquant d'autres inconvénients rencontrés.

8

Au contraire, quelles satisfactions retirons-nous à pratiquer le tri et le recyclage ?

Choix multiples

- Participation à l'écologie
- Préservation de la planète
- Enjeux économiques
- Enjeux sociaux
- Permet la réutilisation future
- Permet de se sentir utile
- Autres...

Analyse

Par cette question, j'ai voulu connaître les motivations et satisfactions qu'engendre le fait de trier et recycler ses déchets. Ne sont pas uniquement concernés les déchets produits au bloc opératoire mais également les déchets ménagers. On peut bien penser qu'en pratiquant le tri sélectif dans notre vie quotidienne, nous en faisons de même sur notre lieu de travail.

9

Selon vous, quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en aluminium et pourquoi ?

Réponse libre

10

Selon vous, quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en plastique et pourquoi ?

Réponse libre

Analyse commune

Ces questions laissent la liberté à chacun d'exprimer ses propres idées et ses solutions. Personnellement, j'ai une idée bien précise des contenants idéaux pour le recyclage de l'aluminium et du plastique, et il était dès lors intéressant pour moi de connaître les avis des instrumentistes et des autres professionnels du bloc opératoire sur le sujet. Ce genre de question peut également me donner de nouvelles idées et peut être même me faire changer d'avis.

11

Concernant votre conscience environnementale, pensez-vous que si les implications de l'Homme ne changent pas, nous nous dirigeons vers une catastrophe écologique majeure ?

Réponse unique

- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ni l'un, ni l'autre
- D'accord
- Tout à fait d'accord

Analyse

Question « choc », par laquelle les professionnels de la santé peuvent et doivent prendre conscience que la préservation de notre environnement est capitale pour notre avenir.

12

Votre sexe ?

Réponse unique

- Femme
- Homme

13

Votre âge ?

Réponse unique

- 18-25 ans
- 26 – 29 ans
- 30 – 39 ans
- 40 – 49 ans
- 50 ans et plus

14

Votre profession ?

Réponse unique

- Technicien-ne en salle d'opération TSO
- Etudiant-e TSO
- Infirmier-ère instrumentiste
- Etudiant-e instrumentiste

Ces trois dernières questions concluent mon questionnaire. Celui-ci était anonyme, mais il me semblait important de connaître le sexe et l'âge des répondants pour établir le nombre et le genre de personnes qui ont contribué à ma recherche. Comme expliqué au préalable, j'ai axé mon travail sur les instrumentistes (TSO, infirmiers-ères de bloc opératoire et étudiants), mais j'ai voulu également avoir quelques avis de différents professionnels du bloc opératoire. Nous travaillons dans une équipe pluridisciplinaire, il est donc intéressant de prendre en compte l'avis de tous ceux qui ont ou pourraient avoir un rapport avec mon sujet de recherche.

3.4 Présentation des questions lors de mon observation

Pour m'aider dans mon travail de recherche, j'ai demandé à visiter un bloc opératoire dans un lieu professionnel où je savais qu'un système de recyclage de l'aluminium et du plastique était mis en place. J'ai préparé à cet effet un certain nombre de questions :

Quel est le circuit depuis la salle d'opération jusqu'à la poubelle des déchets plastiques et aluminium ?

Analyse

En premier lieu, j'avais besoin de savoir comment s'acheminent les déchets du moment de leur utilisation jusqu'au tri.

Une fois les déchets triés, où sont-ils acheminés ?

Analyse

Par cette question, je me demande si les déchets triés sont regroupés dans une seule et même poubelle pour les matériaux de tout l'hôpital ou uniquement du bloc opératoire et où sont acheminés ces déchets.

Est-ce que des documents sont mis à disposition des employés concernant le tri et le recyclage des déchets dans leur hôpital ?

Analyse

La question est de savoir si les hautes instances de l'hôpital ont informé leurs employés sur le système de tri et recyclage mis en place sur leur lieu de travail. On peut difficilement faire certaines choses sans un minimum de savoir.

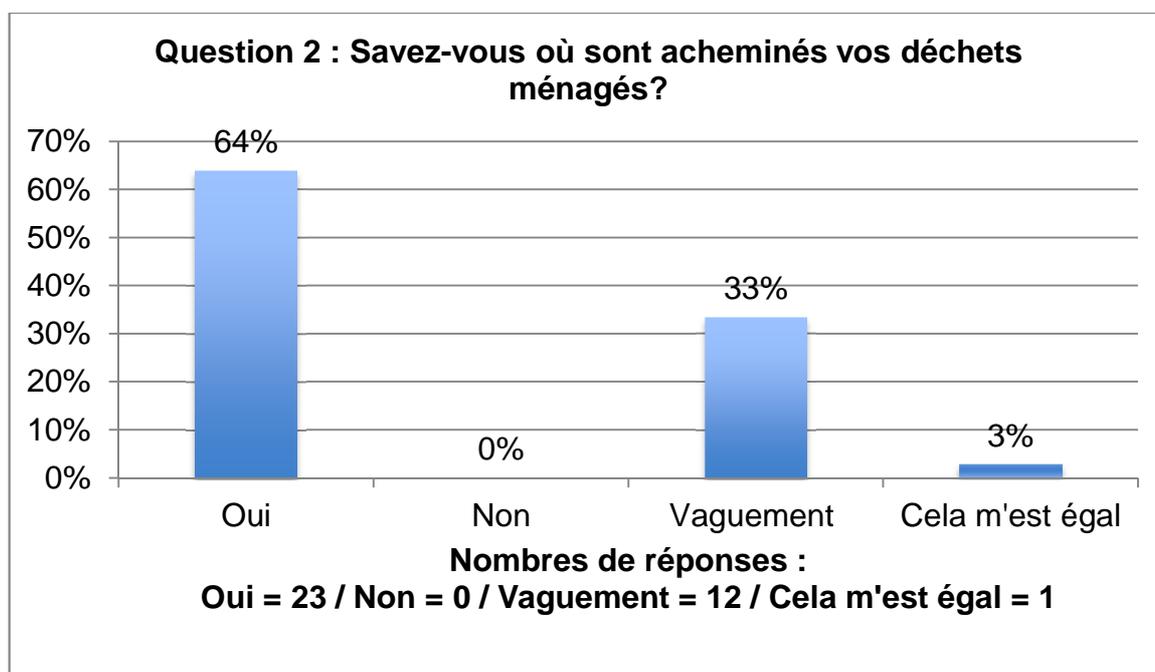
3.5 Résultats du questionnaire et analyse

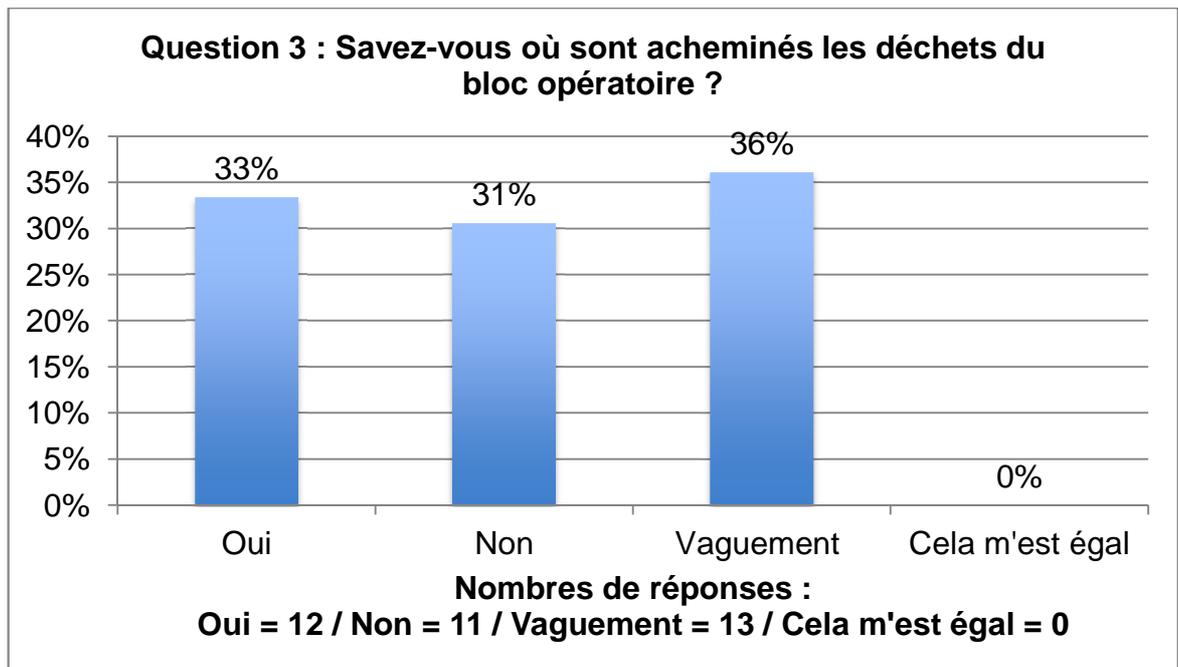
Mon questionnaire a été envoyé à 50 personnes, dont 36 me sont revenus en retour, ce qui représente plus du $\frac{3}{4}$. Ce résultat peut être considéré comme appréciable et m'a permis d'élaborer des graphiques et tableaux intéressants. Lorsqu'une question n'a pas été complétée dans sa totalité, elle sera toutefois mentionnée.

A la première question, le fait que deux répondants n'aient pas donné de réponse, m'a obligé à déduire 2 x 3 réponses du chiffre total et de passer ainsi d'un total de 108 réponses à un total de 102 réponses (94,44 %).

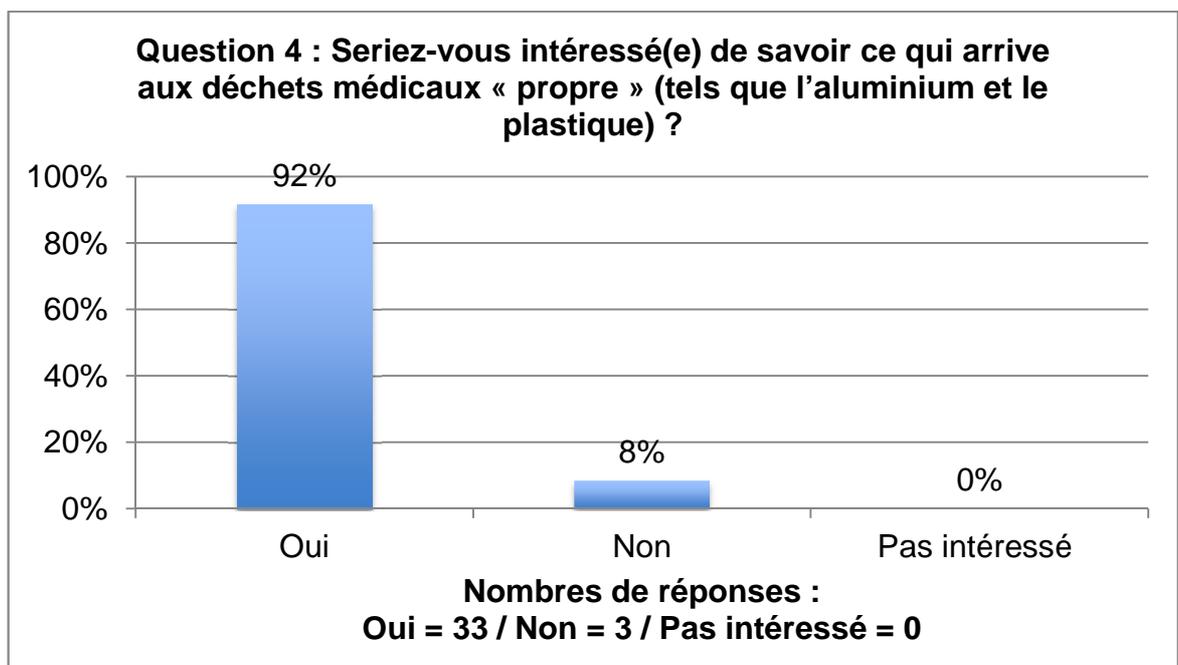
Dans plusieurs questionnaires, les mots donnés pour le verbe « trier » signifiaient souvent la même chose. Je les ai donc regroupés selon leur genre et leur sens. A cette question, on peut remarquer que la majorité des réponses tend à se diriger principalement vers le domaine de l'environnement (respect, protection de la nature et de la planète), puis viennent ensuite les déchets et tout ce qui les englobent (nature de celui-ci, emballage). Une de mes grandes surprises concerne le point numéro 7 « l'économie ». En effet, seules 5 personnes l'ont mentionné. Vivant dans un monde où le profit est omniprésent, ce chiffre me paraît bien bas.

Question 1 : Les 3 premiers mots qui viennent à l'esprit pour le verbe "trier"		
	Nombres réponses	%
Respect, protection de la nature et de la planète	24	22.22
Les déchets selon leur nature	18	16.67
Ecologie	13	12.04
Recycler	12	11.11
Séparer et réduire	11	10.19
Ordonner, sécuriser et stocker les poubelles	7	6.48
Economie	5	4.63
Investissement, travail de société	5	4.63
Revalorisation	4	3.70
Efficacité et bien-être	2	1.85
Conflit	1	0.93
Somme	102	94.44 %





En comparant les questions 2 et 3, on constate une différence flagrante entre nos déchets ménagés et ceux du bloc opératoire. A la question 2, 64 % des répondants connaissent la destination ultérieure des déchets triés alors qu'ils ne sont que 33% à ne le savoir que vaguement. Seuls 3 % reconnaissent ne pas être intéressés à ce sujet. A la question 3, on remarque que plus de la moitié des personnes travaillant dans un bloc opératoire ne sont pas au courant (31%) ou vaguement (36%) de l'acheminement des déchets se rapportant à leur secteur d'activités. En outre et c'est une bonne nouvelle, personne n'y est indifférent. A ces deux graphiques, on peut y rajouter un troisième (voir question numéro 4 ci-dessous) concernant l'intérêt porté à l'acheminement des déchets :



C'est un véritable plébiscite ! Le fait que 92% des personnes s'intéressent à ce que deviennent nos déchets tend à démontrer que ce que nous ne connaissons pas nous interpelle, d'où ce pourcentage très important.

A la question 5, sur les 36 personnes qui ont répondu au questionnaire, 89 % d'entre elles pensent ne pas être assez informées quant au tri et au recyclage des déchets produits au bloc opératoire. Mon hypothèse s'avère donc être indéniablement correcte. Quant aux 11 % restants, nous pouvons sans doute en déduire que leurs connaissances concernant ce sujet furent acquises directement sur le lieu de travail ou que ce sujet les intéresse beaucoup.

Question 5 : Pensez-vous être suffisamment informé sur le tri et le recyclage des déchets médicaux ?



Intéressons-nous à présent à la question numéro 6 ci-après relative aux différents matériaux que l'on rencontre dans les blocs opératoires actuels. A la lecture de ces chiffres, on constate que le carton arrive en tête de liste. On le retrouve en effet régulièrement en tant qu'emballage de nombreux dispositifs médicaux. Je dois également remarquer que les deux matériaux qui font l'objet de

mon travail de recherche ne se trouvent pas sur le podium des trois matériaux les plus triés. En effet, le plastique se retrouve en 4ème place pour 47 % des répondants et l'aluminium en 6ème place pour 8 %, à égalité avec les implants de pacemaker et les piles. Comme je le pensais, l'aluminium est un matériau qui se trie peu dans les blocs opératoires ; il est probablement plutôt jeté dans les poubelles, ce qui donne un poids supplémentaire à celles-ci. Quant au plastique, je suis étonné de retrouver un chiffre si important, près de de la moitié des interrogés possédant donc un système de tri pour le plastique. C'est une motivation supplémentaire pour moi que de créer un système de tri sur mon lieu de stage qui n'en dispose pas.

Question 6 : Votre lieu de travail / stage possède-t-il un système de recyclage ? Quels matériaux ?

	Nombres réponses	%
Carton	26	72%
Papier	22	61%
Verre	19	53%
Plastique	17	47%
PET	14	39%
Aluminium	3	8%
Implants pacemaker	3	8%
Piles	3	8%
Cartouches CO2	2	6%
Cuivre	2	6%
Déchets biologiques	2	6%
Batteries	1	3%

A présent, analysons la question n°7 relative aux inconvénients que les instrumentistes et autres professionnels du bloc opératoire assimilent au tri et au recyclage des déchets médicaux propres, tels que les déchets sans salissure ou liquide biologique ou les emballages en aluminium et en plastique. En effet, ces deux matériaux traités durant mon travail de recherche sont considérés comme des emballages propres et peuvent ainsi se retrouver régulièrement dans les poubelles dites urbaines. A cette question, le répondant du questionnaire avait la possibilité de cocher les inconvénients que j'ai le plus fréquemment entendus ou de préciser dans « autres » d'autres inconvénients rencontrés.

Question 7 : Quels inconvénients pourrait-on facilement assimiler au tri et au recyclage des déchets médicaux "propres" ?		
	Nombres de réponses	Pourcentage
Travail supplémentaire	23	64%
Encombrant	22	61%
Poids	6	17%
Inintéressant	3	8%
Autres :		
Augmentation des coûts	1	3%
Personnel supplémentaire	1	3%
Travail compliqué	1	3%
Lieu de stockage inadapté	1	3%

Comme on peut le constater, la plupart des employés (64 %) ont tendance à assimiler le tri et le recyclage à un travail supplémentaire, à une corvée... Les inconvénients notés par mes soins se retrouvent parmi les plus cités. Les deuxième et troisième propositions font référence à l'aspect « physique » des déchets. Comme l'a intelligemment mentionné un répondant du questionnaire, peu de blocs opératoires ont été créés avec un endroit spécifique de stockage adapté au tri des déchets. Habituellement, seul un petit local avec des déchets lourds et encombrants est mis à disposition. En plus de ce point négatif, certaines personnes trouvent le tri et le recyclage inintéressant (8 %) et compliqué (3%). Malgré ces petits inconvénients, la mise en place d'un système de tri est réalisable et pourrait convenir à une grande majorité des employés.

On retrouve également la notion d'argent à cette question. Certes, la mise en place de poubelles et de récipients dans un bloc opératoire peut avoir un certain coût. Mais au final, cela permettra d'alléger les poubelles présentes en salle d'opératoire car les matériaux pouvant être triés ne se mélangeront plus aux autres. Une diminution du poids des poubelles est une économie d'argent en plus d'un geste pour la planète. Que ce travail nécessite du personnel supplémentaire ne me paraît pas justifié. Dans un bloc opératoire, nous sommes dans un lieu pluridisciplinaire où chacun se retrouve à travailler en équipe. Avec un peu de motivation, et si chacun y met du sien, il n'y aura aucune raison que le tri coûte plus cher. Nos habitudes peuvent et devraient être changées.

Question 8 : Quelles satisfactions retirons-nous à pratiquer le tri et au recyclage des déchets médicaux "propres" ?

	Nombres réponses	%
Préservation planétaire	32	89%
Réutilisation future	30	83%
Participation à l'écologie	29	81%
Enjeux économique	21	58%
Sentiment d'utilité	17	47%
Enjeux sociaux	8	22%
Autres :		
Devoir de citoyen	1	3%
Protection des ressources naturelles	1	3%
Créativité	1	3%

Cette 8^{ème} question traite de la satisfaction personnelle que peut procurer le tri et le recyclage des déchets propres. Une très grande majorité des répondants, soit 89 %, assimile la satisfaction du tri et du recyclage à un geste pour la préservation de notre planète. En deuxième position, on retrouve la réutilisation future. Comme je l'ai expliqué dans mon cadre théorique, la matière première peut être réutilisée et permettre ainsi une économie de matière et bien entendu d'argent (voir explication sur le développement durable). Mon hypothèse concernant ces points est donc véridique. Je pensais en contrepartie que les enjeux sociaux seraient plus souvent cités. A la lecture de certains questionnaires, des points d'interrogation se plaçaient à côté de cette proposition de réponse. Dans mon idée et comme expliqué au préalable, les enjeux sociaux concernent le bien-être des habitants de la planète, soit la possibilité d'accéder à nos besoins.

La participation à l'écologie a également été plébiscitée par 81% des personnes. Il est vrai qu'en recyclant nos déchets, nous agissons en faveur de l'environnement et faisons du bien à notre terre. Cette proposition de réponse rejoint donc celle relative à la préservation de la planète. Je dois avouer qu'il n'était pas nécessaire de proposer deux intitulés qui veulent dire la même chose.

Deux propositions ont attiré mon attention : le devoir de citoyen (1 %) et la créativité (1 %). Le fait de revaloriser les déchets pour leur donner une seconde vie permet des créations de nouveaux objets (par exemple, 67 bouteilles en PET permettent la confection d'une couette pour deux personnes). Trier nos déchets est un réel devoir de citoyen, et j'ose espérer que ce fait se banalisera de plus en plus dans les années à venir.

A la question suivante, j'ai voulu laisser la parole aux répondants. En effet, j'avais envie de connaître leurs avis et leurs idées concernant le contenant idéal pour réceptionner des déchets aluminiums propres.

Question 9 : Quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en aluminium et pour quelle raison ?

	Nombres réponses	Pourcentage 100%
Boîte plastique rigide	24	67%
Container	4	11%
Carton	2	6%
Boîte en aluminium	2	6%
Panier métallique	1	3%
PVC	1	3%
Il n'y a pas d'aluminium dans un bloc opératoire	1	3%
Sac plastique	1	3%

La grande majorité d'entre eux préconise à 67 % l'utilisation d'une boîte en plastique rigide, afin d'éviter les risques de blessure dus au tranchant de l'aluminium. J'avais le même sentiment, car les déchets aluminiums ne sont pas imposants et le fait de mettre à disposition en salle d'opération une petite boîte en plastique rigide (de forme conique par exemple) permettrait de trier convenablement. Et oui, il y a de l'aluminium au bloc opératoire, contrairement à ce que pense 1 % des répondants... La solution du sac plastique n'est pas idéale, car il pourrait se perforer très facilement avec des déchets en aluminium. Par contre, un sac en plastique renforcé serait envisageable, par exemple un genre d'emballage recouvrant les pacs de champs opératoires. Quant à la boîte en aluminium, elle pourrait être jetée directement avec les déchets du bloc, mais il serait alors nécessaire d'acheter une nouvelle boîte à chaque fois que l'on évacue les déchets. Enfin, les boîtes en carton et les paniers métalliques pourraient également être acceptables. Il faut juste trouver le format adéquat, pour qu'il ne prenne pas trop de place en salle d'opération.

La dixième question rejoint la question précédente :

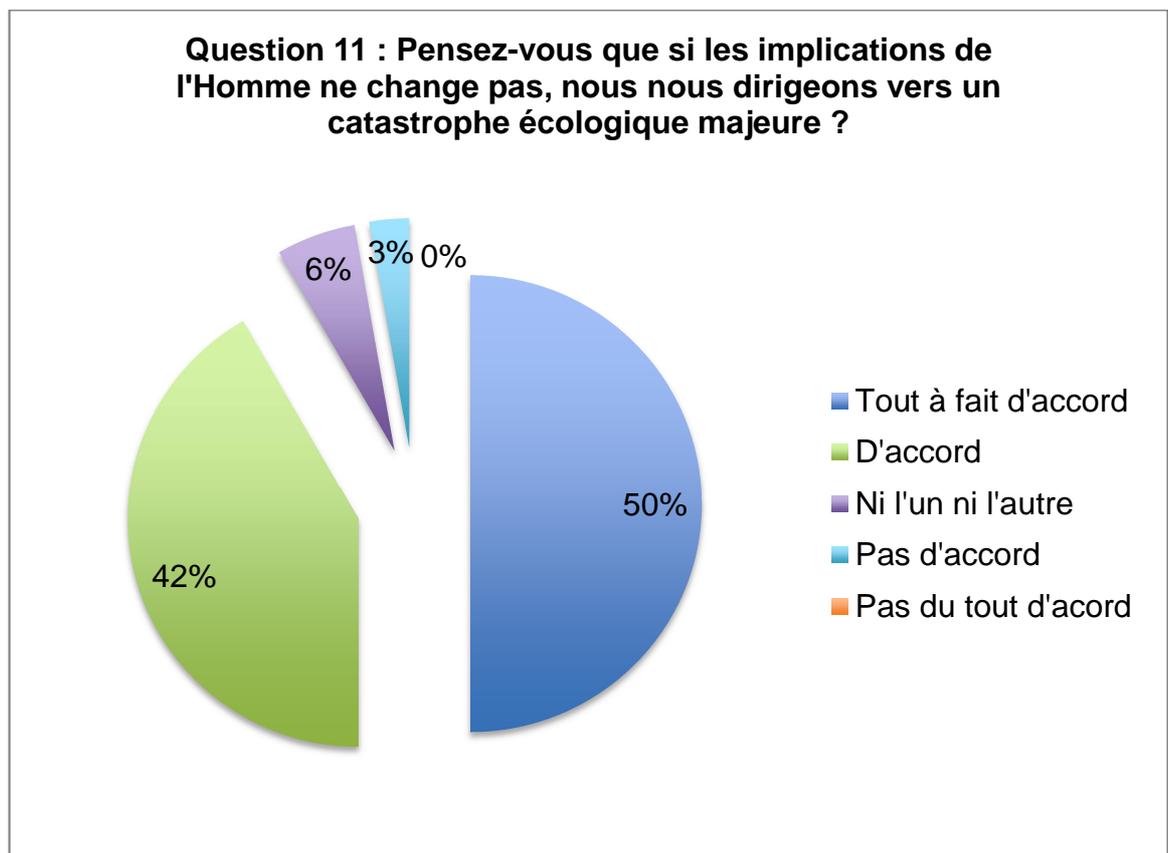
Question 10 : Quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en plastique et pour quelle raison ?

Il faut savoir tout d'abord que le plastique est difficilement recyclable en salle d'opération, car sa taille varie énormément d'un emballage à l'autre. Il est donc préférable de le trier en dehors de la salle d'opération, soit dans un local ou simplement dans les couloirs.

	Nombre réponses	Pourcentage 100%
Sac poubelle transparent plastique	20	56%
Grande caisse	7	19%
Container	4	11%
Sac poubelle noir	3	8%
Panier métallique	1	3%
PVC	1	3%

La solution idéale, selon 56% des instrumentistes et autres professionnels du bloc opératoire, serait l'utilisation d'un grand sac poubelle en plastique transparent. C'est probablement la solution la plus simple, car un tel sac est de la même matière que les déchets récoltés. Par contre, en utilisant une grande caisse (19 %) ou un container (11 %), il sera de toute façon nécessaire de le vider de ses déchets pour les mettre ensuite dans un sac en plastique pour son recyclage.

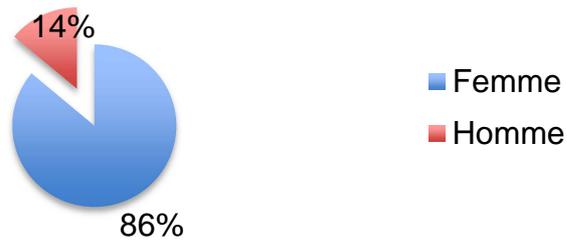
A la question n° 11, il est fait appel à la conscience environnementale des professionnels de la santé.



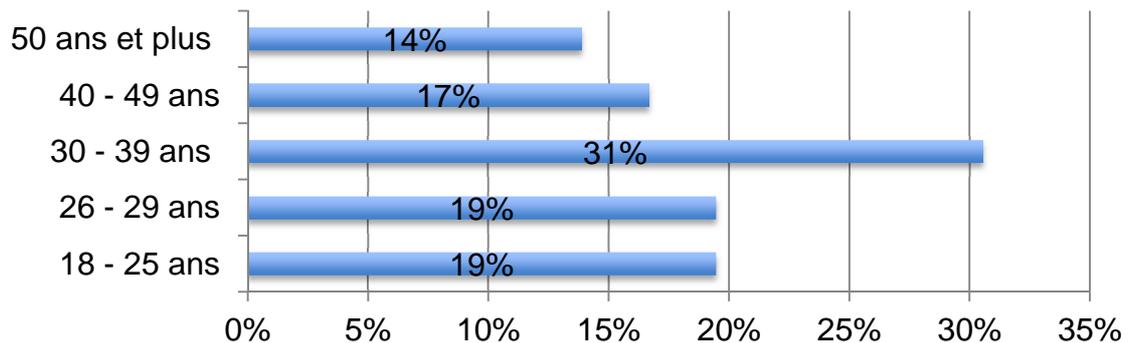
La moitié des instrumentistes pensent que si l'humain ne change pas ses habitudes, on se dirigera vers une catastrophe écologique majeure. Une autre partie des votants, moins pessimiste (42 %), sont un petit peu moins catégoriques. Enfin, 3 % des répondants ne sont pas d'accord avec cette définition, alors que 6 % d'entre eux sont indécis. On parle de catastrophe écologique majeure, lorsqu'un événement a des conséquences terribles sur les humains, sur l'environnement ou sur l'économie. Il peut être d'ordre naturel (tsunami, ouragan, séisme, etc.) ou d'ordre de l'action de l'homme (bombe atomique, accident nucléaire, ...). (Vedura)

Les trois dernières interrogations de mon questionnaire n'ont pas à être réellement analysées. On peut juste constater qu'au niveau des professions des répondants, seuls 3 % d'entre eux ne font pas partie du domaine de l'instrumentation chirurgicale. C'est principalement la raison pour laquelle, tout au long des résultats donnés, je parle « d'instrumentistes » (terme regroupant tous les domaines de l'instrumentation) et « d'autres professionnels du bloc opératoire ».

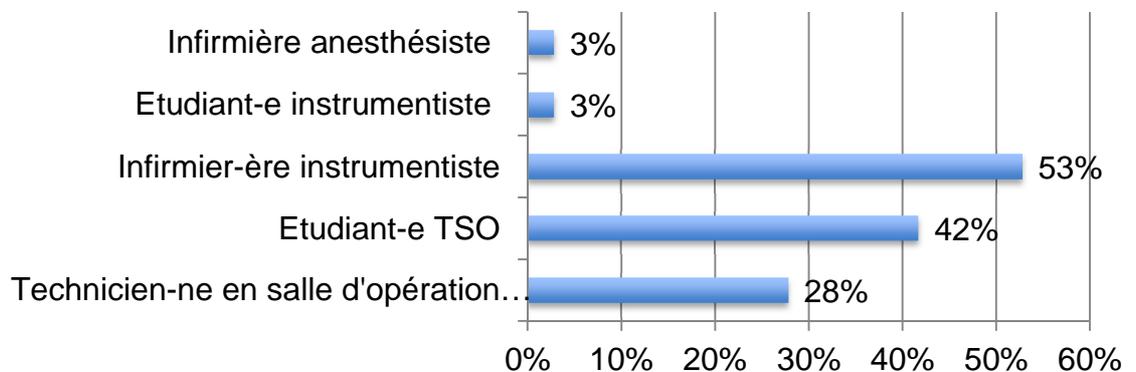
Question 12 : Votre sexe ?



Question 13 : Votre âge ?



Question 14 : Votre profession ?



Ces trois dernières questions ne demandent pas une analyse particulière. Elles indiquent simplement le profil des répondants.

3.5 Résultats de l'observation

Grâce à la journée d'observation passée dans un bloc opératoire disposant d'un système de tri des déchets médicaux convenable et efficace, j'ai élaboré un système identique sur mon lieu de stage actuel. L'analyse des réponses aux questions que j'ai posées lors de cette journée m'a aidé à mettre en place un tel système pour le plastique et l'aluminium. Les réponses données ne seront donc pas à proprement parler analysées, mais plutôt utilisées comme référence pour mon travail.

3.6 Discussion

Je vais à présent analyser les réponses obtenues grâce aux questionnaires et les confronter à mes hypothèses de départ.

Lorsque j'ai voulu connaître les avis et motivations des employés à propos de la notion de tri, j'ai émis l'hypothèse que ce terme regroupait aussi bien la question environnementale, la nature des déchets et leur regroupement, ainsi que les enjeux économiques. Cette hypothèse ne s'avère pas tout à fait exacte. En effet, si l'on constate chez la plupart des répondants une majorité de personnes se dirigeant vers la cause environnementale puis les déchets, on se rend compte que l'aspect économique n'est pas encore entré dans les mœurs (moins de 5 %). Et pourtant trier, c'est aussi économiser.

J'ai ensuite voulu tester les connaissances et l'intérêt des employés à propos de l'acheminement des déchets, que ce soit ceux produits chez eux ou ceux de la clinique. J'ai eu tort de penser que les répondants manqueraient d'intérêt pour ce genre de thème (le tri, les déchets). En effet, seul 3 % des personnes affirment ne pas y être intéressés, ce qui est plutôt réjouissant pour notre avenir.

En ce qui concerne les déchets médicaux, 92 % des répondants souhaiteraient savoir où vont les déchets médicaux. On peut donc en conclure qu'un manque d'information flagrant existe.

Dans mon hypothèse de départ, je pensais que les instrumentistes ne connaissaient pas assez le domaine du tri et du recyclage, mais qu'ils pourraient y être sensibles. Les chiffres ci-dessus nous le démontrent très clairement.

Malgré le manque d'informations, 92 % des répondants sont certains que si nos implications à la préservation de notre terre au niveau mondial ne changent pas, nous risquons de nous diriger vers une catastrophe écologique majeure. Ce qui est paradoxal, c'est que nous sommes conscients du problème, que nous ne faisons pas le nécessaire pour mieux recycler, mais que si rien n'est entrepris, la catastrophe sera inévitable.

Je me suis ensuite intéressé au lieu de travail des répondants, en leur demandant quels matériaux étaient triés dans leur bloc opératoire. Dans mon hypothèse de départ, je pensais que les employés n'étaient pas au courant de tous les déchets triés sur leur lieu de travail, probablement à cause d'un manque d'information de la part de leurs employeurs. J'ai également pu me rendre compte que les mêmes employés d'un même bloc opératoire répondaient de manière différente, démontrant un manque de savoir ou alors un manque d'information. Malgré tout,

en leur demandant ce qu'ils triaient comme matériaux, on retrouve sur le podium le carton, le papier et le verre. Le plastique arrive en 4^{ème} pour 47 % des répondants et, plus loin, l'aluminium avec un petit pourcentage de 8 %.

En ce qui concerne les avantages et les satisfactions à la pratique du tri, j'étais conscient que la préservation de notre planète était en jeu et qu'il était important de pouvoir donner une seconde vie à nos déchets grâce à la revalorisation. Outre les raisons économiques, les chiffres montrent pour 89 % d'entre vous que la préservation de la planète est la principale priorité, suivie de très près par la réutilisation des matériaux, soit le fait de leur donner une seconde vie. Les enjeux économiques ont tout de même été bien cités avec un total de 58 %. Il ne faut bien sûr pas oublier que chacun d'entre nous retire sa propre satisfaction à trier malgré les inconvénients que cela implique. Je n'avais guère émis d'hypothèse sur les réticences au tri mais je savais que l'élaboration d'une question sur ce sujet me permettrait d'anticiper les remarques des collègues lorsque je mettrai en place un système pour le tri du plastique et de l'aluminium. La plupart des répondants affirment que le tri représente un travail supplémentaire, un encombrement certain autant en taille qu'en poids et que ce n'était pas très intéressant. D'après les résultats, il en ressort qu'à défaut d'être inintéressant, ce travail est plutôt perçu comme une tâche supplémentaire ajoutée à leur travail. Il faudra donc faire en sorte de faciliter les choses au maximum et que le système mis en place puisse convenir au plus grand nombre.

Enfin, au point de vue pratique de mon travail, je pensais que des contenants solides pouvaient être installés en salle d'opération pour récolter les déchets en aluminium. Mon hypothèse s'est révélée exacte, car la plupart des répondants m'ont proposé cette idée à la question de savoir quel serait le contenant idéal pour des emballages aluminium propre. Pour le plastique, mon hypothèse est également correcte, en ce sens qu'un grand sac en plastique renforcé est le contenant idéal pour réceptionner les déchets plastiques propres.

Après l'analyse de toutes les réponses au questionnaire, j'ai eu dès lors les moyens et connaissances nécessaires pour mettre en place un moyen de tri de l'aluminium et du plastique au sein de mon lieu de stage actuel. J'ai alors pris contact avec le responsable technique des déchets produits dans la clinique. Lors de cet entretien, il m'a confirmé le fait que le bloc ne recyclait... rien. Je lui ai alors parlé de mon travail et de mon projet relatif au tri. L'idée fut bien reçue et il me proposa de me faire parvenir, pour le bloc opératoire, des bacs en plastique dur pour réceptionner l'aluminium et des sacs plastiques pour le plastique.

Les bacs pour l'aluminium seront mis à disposition dans un petit local, où chaque TSO et instrumentiste doit passer pour acheminer les instruments utilisés lors d'interventions. De ce fait, chacun pourra déposer en même temps les emballages en aluminium. Les autres employés pourront également venir y déposer leurs propres déchets en aluminium.

Quant au plastique, son volume étant bien plus important que l'aluminium tant en déchets qu'en contenant, son installation dans ce local n'est pas envisageable. De grands sacs seront donc disposés directement en salle d'opération.

Enfin, le responsable des déchets de mon lieu de stage m'expliqua qu'une fois les sacs et bacs pleins, ils devront être entreposés à l'entrée du bloc opératoire afin qu'il puisse venir les chercher. Il les ajoutera alors aux autres déchets de même type de la clinique, recyclés tant dans les étages que dans les cuisines.

4. Conclusion

Tout au long de mon travail de recherche, j'ai cherché à connaître les habitudes et les connaissances des technicien-nes en salle d'opération et instrumentistes en matière de tri des déchets. Mon travail fut guidé par ma question de recherche, qui, je le rappelle, est la suivante :

« Pourquoi sensibiliser le technicien en salle d'opération au tri de l'aluminium et du plastique ? »

Premièrement, mon travail trouve réponse dans le fait qu'une réelle demande est bien présente, non pas seulement pour l'aluminium et le plastique, mais également pour tous les autres déchets que l'on peut retrouver dans un bloc opératoire. Un deuxième élément concerne les connaissances de chacun. Sans connaissances, il est difficile de pouvoir faire évoluer les choses et les habitudes. Je conçois qu'il est de notre devoir de s'intéresser davantage au tri et au recyclage et ce, durablement d'où l'importance de faire des liens théoriques avec le développement durable. Il faut que nous, nouvelle génération de technicien-nes en salle d'opération, disposions du savoir nécessaire pour améliorer ce qui peut être fait et permettre à la prochaine génération d'être à l'aise dans un bloc opératoire qui trie ses déchets. Un autre élément intervient également : d'un point de vue financier, en sensibilisant l'ensemble des employés d'un bloc opératoire, une réelle économie entre en ligne de compte. Le tri permet d'alléger les poubelles et ainsi de faire des économies d'argent et d'agir en faveur de la revalorisation. Nous serons tous un jour de véritables acteurs du développement durable !

Les hypothèses formulées au début de la rédaction de mon travail m'ont permis de répondre à ma question de recherche. De plus, elles m'ont été très utiles pour la mise en pratique du système de tri de l'aluminium et du plastique.

J'estime que les objectifs sont en voie de validation, même si je suis conscient que l'on ne peut pas obtenir un résultat visible flagrant dès le début. C'est un investissement qui prend du temps, mais qui, au final, peut s'avérer payant. De plus, le système que j'ai mis en place est nouveau pour les employés, qui doivent s'habituer au changement ; j'ose espérer qu'une routine s'installera à la longue. Mon objectif de départ est donc en bonne voie. En sensibilisant les employés au développement durable, je souhaite que mes analyses et explications permettront aux employés de se sentir de plus en plus concernés par le sujet.

Mon travail de recherche porte essentiellement sur la sensibilisation au recyclage de l'aluminium et du plastique avec une partie pratique au sein d'un bloc opératoire. Il reste néanmoins encore beaucoup de matériaux qui pourraient être triés. Mon travail pourrait servir d'amorce à un prochain travail sur le sujet. Mais il peut également être complété par des résultats financiers à long terme. Une étude

complémentaire sur l'acheminement serait intéressant à étudier, ainsi qu'à schématiser en créant par exemple un protocole ou un circuit des déchets.

5. Conclusion personnelle

A peine avais-je commencé mon travail de recherche que j'avais l'espoir de pouvoir allier ma formation à un sujet d'avenir tel que le développement durable. Dans l'ensemble, je reste satisfait, tant par les résultats des questionnaires que par mon implication à la mise en place du système de tri de l'aluminium et du plastique. J'ai pu ainsi créer en quelque sorte un élan de motivation chez mes collègues de travail.

En concentrant mon travail sur deux matériaux, j'ai pu approfondir mes recherches et donner du cachet à mon travail. Le thème choisi requiert des informations ne se trouvant guère facilement et de nombreux sites internet et ouvrages ont dû être consultés pour la rédaction de mon cadre théorique. J'ai donc acquis de nouvelles connaissances tout au long de ce travail. J'ai rencontré quelques difficultés à synthétiser ce que je lisais, à sortir des informations pertinentes pour comprendre mon sujet sans pour autant en faire un travail trop poussé et détaillé sur l'aluminium et le plastique.

Comme expliqué au début de mon travail, il est difficile d'intéresser tout le monde à un tel sujet. Pour ce travail, des limites me sont immédiatement venues à l'esprit. Mettre en place un système de tri dans un lieu nouveau prend du temps et est très difficile à réaliser seul. C'est un véritable défi, une expérience enrichissante.

Mon cadre méthodologique est représentatif de mon expérience professionnelle précédente. CFC d'employé de commerce en poche, je suis à l'aise avec les programmes Microsoft Word et Microsoft Excel et j'ai dès lors pu faire en sorte de mettre sur graphiques et tableaux les résultats de mes recherches donnant ainsi une vision plus claire des résultats obtenus. J'ai donc conçu mon travail de diplôme à l'aide de ces deux programmes.

D'un point de vue plus critique, pratiquant depuis quelques temps le triage dans ma vie quotidienne, je n'avais pas réfléchi à la difficulté de la mise en pratique sur un lieu professionnel. Je pense en avoir pris conscience, en ayant passé de nombreuses heures à l'étudier. J'ai peut-être eu tendance à minimaliser ce sujet au début, puis je m'y suis plongé consciencieusement avec beaucoup de passion. En outre, le fait d'avoir trop ciblé mon travail sur le domaine de l'instrumentation est sans doute une mauvaise idée. Sur mon lieu de stage, je suis entouré d'une équipe pluridisciplinaire, et j'aurais dû élargir mon champ d'action pour pouvoir avoir une vision plus globale des besoins de l'ensemble du personnel.

Je compte à présent continuer sur cette voie et trouver de nouvelles solutions pour d'autres matériaux tels que le carton ou les journaux, comme me l'ont suggéré certains de mes collègues.

Je terminerai ce travail en espérant que vous aurez également pris conscience de la nécessité de trier vos déchets, tant dans votre vie personnelle que sur votre lieu de travail et que, surtout, vous en avez été convaincus !

6. Références Bibliographiques

3-0.fr. (2012). *Tour d'horizon des enjeux des 3 piliers du développement durable*. Consulté le Novembre 11, 2014, sur [www.3-0.fr](http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable): <http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable>

A. Euzen, .. L. (2013). *Le développement durable à découvert*. Paris: CNRS.

A. Manuila., L. M. (2004). *Dictionnaire Médical Manuila* (Vol. 10). Paris: Masson.

Actu-Environnement. (2013, Mars 21). *Tri sélectif*. Consulté le Novembre 10, 2014, sur [Actu-environnement.com](http://www.actu-environnement.com): http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/tri_selectif.php4

Actu-Environnement. (s.d.). *Valorisation matière*. Consulté le Octobre 20, 2014, sur [Actu-Environnement.com](http://www.actu-environnement.com): http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/valorisation_matiere.php4

Cap-Sciences. (2006). *Différent types de matières plastiques*. Consulté le Octobre 24, 2014, sur [Cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net): http://www.cap-sciences.net/upload/differents_plastiques.pdf

Coulette. (s.d.). *Historique des déchets*. Consulté le Octobre 20, 2014, sur [Coulette.ch](http://www.coulette.ch): http://www.coulette.ch/info_gene_historique.php

EcoPartners. (s.d.). *Valorisation des déchets*. Consulté le Octobre 20, 2014, sur [Ecopartners.fr](http://www.ecopartners.fr): http://www.ecopartners.fr/pdf/Valorisation_Dejets.pdf

Euzen, A. E. (2013). *Le développement durable à découvert*. Paris: CNRS.

Futura-Sciences. (s.d.). *Anode*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur [Futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com): <http://www.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/dico/d/chimie-anode-331/>

Futura-Sciences. (s.d.). *Pétrole*. Consulté le Octobre 24, 2014, sur [Futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com): <http://www.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/dico/d/chimie-petrole-9749/>

HPCI. (s.d.). *Élimination des déchets médicaux*. Consulté le Novembre 10, 2014, sur [HPCI.ch](http://www.hpci.ch): http://www.hpci.ch/files/documents/guidelines/hh_gl_dechets-medicaux.pdf

IHA, I. p. (s.d.). *Histoire de l'aluminium*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur [Histalu.org](http://www.histalu.org): <http://www.histalu.org/iha-rubrique-article.php?rub=4&art=34>

l'aluminium, D. s. (2012). *L'aluminium de première fusion*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur [Ledialoguesurlaluminium.com](http://ledialoguesurlaluminium.com): <http://ledialoguesurlaluminium.com/laluminium/sa-fabrication/laluminium-de-premiere-fusion>

Mompiou, F. &. (2006, Octobre 1). *Les matières plastiques*. Consulté le Octobre 2014, 2014, sur Larecherche.fr: <http://www.larecherche.fr/idees/back-to-basic/matieres-plastiques-01-10-2006-88708>

Office fédéral de l'environnement, d. f. (2004). *Groupes, classification et codage des déchets du secteur de la santé*. Consulté le Octobre 17, 2014, sur bafu.admin.ch:

OMS, O. m. (s.d.). *La définition de la santé de l'OMS*. Consulté le Novembre 11, 2014, sur Who.int: <http://www.who.int/about/definition/fr/print.html>

P-interactif. (s.d.). *Il y a matière plastique et matière plastique...* Consulté le Octobre 24, 2014, sur P-interactif.com: <http://www.p-interactif.com/spip.php?article160>

Prorecyclage. (s.d.). *Le recyclage et la valorisation*. Consulté le Novembre 10, 2014, sur Prorecyclage.com: <http://www.prorecyclage.com/sante-securite/recyclage-valorisation.html>

Recyclage.comprendrechoisir. (s.d.). *Définition du recyclage*. Consulté le Novembre 10, 2014, sur Recyclage.comprendrechoisir.com: <http://recyclage.comprendrechoisir.com/comprendre/definition-recyclage>

RioTintoAlcan. (2014). *La production d'aluminium*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur [riotintoalcan.com](http://www.riotintoalcan.com/FRA/whatweproduce/1542.asp): <http://www.riotintoalcan.com/FRA/whatweproduce/1542.asp>

Turlan, T. (2013). *Le déchets : Collecte Traitement Tri Recyclage*. Paris: Dunod.

UNAIBODE. (1996). *L'infirmière de bloc opératoire*. Paris: Masson.

Unité HPCI, v. (2012, Janvier 17). *BOP : Environnement - Gestion des déchets au bloc opératoire*. Consulté le Octobre 17, 2014, sur HPCI.ch: http://www.hpci.ch/files/documents/rec100/hpci_w_rec_00084.pdf

Unîmes. (s.d.). *Origine du développement durable*. Consulté le Novembre 11, 2014, sur Unimes.fr: http://www.unimes.fr/fr/util/developpement_durable/histoire-et-origines.html

Vedura. (s.d.). *Catastrophe écologique*. Consulté le Novembre 19, 2014, sur [Vedura.fr](http://www.vedura.fr): <http://www.vedura.fr/environnement/catastrophe-ecologique>

Wikipédia. (2014, Octobre 9). *Aluminium*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur Wikipédia.org: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Aluminium>

Wikipédia. (2014, Septembre 8). *Incinération (déchets)*. Consulté le Octobre 20, 2014, sur Wikipédia.org: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Incinération_\(déchets\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Incinération_(déchets))

Wikipédia. (2014, Octobre 12). *Matière plastique*. Consulté le Octobre 24, 2014, sur Wikipédia.org: http://fr.wikipedia.org/wiki/Matière_plastique

Wikipédia. (2014, Mai 19). *Production de l'aluminium par électrolyse*. Consulté le Octobre 21, 2014, sur Wikipédia.org:
http://fr.wikipedia.org/wiki/Production_de_l%27aluminium_par_électrolyse

Wikipédia. (2014, Octobre 7). *Recyclage*. Consulté le Octobre 20, 2014, sur Wikipédia.org: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Recyclage>

Wikipédia. (2014, Octobre 18). *Valorisation des déchets en matière plastique*. Consulté le Octobre 24, 2014, sur Wikipédia.org:
http://fr.wikipedia.org/wiki/Valorisation_des_déchets_en_matière_plastique

WWF. (s.d.). *Déchet & Recyclage*. Consulté le Octobre 15, 2014, sur WWF.ch:
<http://www.wwf.ch/fr/savoir/consommation/dechetsrecyclage/>

7. Annexes

7.1 Questionnaire

Le Technicien en salle d'opération au service du développement durable, du tri et du recyclage

Je m'appelle Maxime Hirschi, je suis actuellement en 3^{ème} année de formation en tant que Technicien en salle d'opération ES. Lors de cette dernière année d'étude, la rédaction d'un travail de diplôme nous est demandée, de ce fait, je vous présente mon domaine d'étude.

Lors de ce travail de diplôme, il sera question de l'application d'un système de tri et recyclage de l'aluminium et du plastique dans l'enceinte d'un bloc opératoire qui ne dispose pas de telles pratiques. Ce sujet traitera de l'implication du personnel de salles d'opérations aux recyclages de ces matériaux et permettra ainsi une sensibilisation générale quant au développement durable et bien sûr au tri.

La plupart des personnes pensent que le recyclage n'a qu'un seul but, celui de préserver notre planète. Et d'autres n'en voient juste pas l'intérêt et ne se sentent pas concernées. Par le biais de ce questionnaire, je vous propose d'analyser vos réponses et tester vos connaissances relatives à cet important sujet dans l'air du temps qu'est le recyclage.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir répondre à toutes ces questions le plus spontanément et le plus sincèrement possible. Vos réponses sont bien sûr anonymes et confidentielles, même s'il n'y pas de bonne ou mauvaise réponse à y apporter.

Date de retour du questionnaire souhaité : d'ici au 25 octobre 2014.

- 1) Quels sont les trois premiers mots qui vous viennent à l'esprit lorsque vous entendez le verbe « Trier » ?

- 2) *Savez-vous où sont acheminés vos déchets ménagés ?*

- Oui
- Non
- Vaguement
- Cela m'est égal

- 3) *Et les déchets du bloc opératoire ?*

- Oui
- Non
- Vaguement
- Cela m'est égal

- 4) *Seriez-vous intéressé(e) de savoir ce qui arrive aux déchets médicaux ? (acheminement, transport, élimination)*
- Oui
 - Non
 - Cela ne m'intéresse pas
- 5) *Votre lieu de travail / stage possède-t-il un système de recyclage ? Si oui, pour quels matériaux ? (choix multiples)*
- Papier
 - Pet
 - Aluminium
 - Verre
 - Plastique
 - Caoutchouc
 - Carton
 - Cuivre
 - Autres : _____
- 6) *Pensez-vous être suffisamment informé sur le recyclage des déchets médicaux ?*
- Oui
 - Non
- 7) *Quels inconvénients pourrait-on facilement trouver au tri et au recyclage des déchets médicaux "propres" (sans liquide biologique ou salissures) (choix multiples)*
- Encombrant
 - Poids
 - Travail supplémentaire
 - Inintéressant
 - Autres : _____
- 8) *Au contraire, quelles satisfactions retirons-nous à pratiquer le tri et le recyclage ? (choix multiples)*
- Participation à l'écologie
 - Préservation de la planète
 - Enjeux économiques
 - Enjeux sociaux
 - Permet la réutilisation future
 - Permet de se sentir utile
 - Autres : _____
- 9) *Selon vous, quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en aluminium et pourquoi ?*
-
-

10) Selon vous, quel serait le contenant idéal pour recycler les emballages propres en plastique et pourquoi?

11) Concernant votre conscience environnementale, pensez-vous que si les implications de l'Homme ne changent pas, nous nous dirigeons vers une catastrophe écologique majeure ?

- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ni l'un, ni l'autre
- D'accord
- Tout à fait d'accord

12) Votre sexe ?

- Femme
- Homme

13) Votre âge ?

- 18-25 ans
- 26 – 29 ans
- 30 – 39 ans
- 40 – 49 ans
- 50 ans et plus
-

14) Votre profession ?

- Technicien-ne en salle d'opération TSO
- Etudiant-e TSO
- Infirmier-ère instrumentiste
- Etudiant-e instrumentiste
- Autre : _____

Je vous remercie de la sincérité de vos réponses.

Maxime Hirschi

7.2 Lettre d'envoi du questionnaire

Maxime Hirschi
Rue du Patinage 4a
2114 Fleurier
079 / 271 18 88

Lausanne, 1^{er} octobre 2014

Travail de fin d'études « Le Technicien en salle d'opération au service du développement durable, du tri et du recyclage »

Bonjour à toutes et à tous,

Dans le cadre de ma 3^{ème} année de formation en tant que technicien en salle d'opération, il m'est demandé de rédiger un travail de fin d'études afin d'obtenir mon diplôme. Le choix du sujet étant libre, j'ai choisi de traiter le thème du développement durable et du recyclage de l'aluminium et du plastique.

Pour travailler avec des informations en temps réel, j'ai établi un questionnaire que je compte adresser aux différents professionnels du bloc opératoire (instrumentistes, TSO, étudiants et autres). Vos réponses me permettront d'analyser vos habitudes, réticences et connaissances relatives au développement durable et au tri des déchets.

Pouvez-vous compléter ce questionnaire et me le renvoyer d'ici au 25 octobre, dernier délai ? Vos réponses seront bien sûr totalement anonymes.

En vous remerciant d'ores et déjà de votre collaboration, je vous adresse à toutes et à tous, mes salutations les meilleures.

Maxime Hirschi