



Source : Léa DÉNÈS

RÉALISATION D'UN AUDIT DE PRÉVENTION DES DÉCHETS

RÉDIGÉ PAR :

ISIBINI BEACK Lydie
DÉNÈS Léa

Tuteur de projet

Mr MOREAU Sébastien

Projet tuteuré

Licence PROFESSIONNELLE – Déchets et Économie Circulaire
Session 2018-2019

29 rue du Pont Volant, 37100 Tours

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier M. MOREAU Sébastien, président de l'association Zéro Déchet Touraine et tuteur de ce projet, pour nous avoir trouvé une entreprise, pour son implication et son accompagnement tout au long de la réalisation de ce projet, ainsi que pour ses conseils et la transmission de son savoir.

Nous remercions également le personnel de la MARPA pour leurs accueils et leurs contributions à la réalisation de ce projet.

Merci aux résidents de la MARPA pour leurs échanges chaleureux et riches en souvenirs ainsi que pour leur collaboration.

Nous tenons également à remercier M. VIOLLEAU David pour son aide ainsi que l'intérêt qu'il a porté à la réalisation de ce projet.

Merci à M. MAHÉ Laurent pour son aide à travers ses enseignements sur les consignes pour la rédaction de notre rapport.

Et enfin, merci à Mme Girault, responsable de la MARPA de nous avoir ouvert ses portes pour effectuer notre projet d'étude.

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX :	1
LISTE DES ILLUSTRATIONS :	1
LISTE DES FIGURES :	1
GLOSSAIRE	2
INTRODUCTION	1
I. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE AUDITÉE	2
A. LA MARPA DU BOIS DES PLANTES :	2
B. GESTION DES FLUX DE DECHETS DE LA RESIDENCE :	2
II. MISE EN ŒUVRE DE LA MÉTHODOLOGIE	3
A. METHODOLOGIE D'AUDIT EN PREVENTION DES DECHETS D'ACTIVITES ECONOMIQUES	3
B. PLANIFICATION DU PROJET.....	3
C. CARACTERISATION DU FLUX DES DECHETS	4
D. ENQUETE SOCIOLOGIQUE DES RESIDENTS.....	6
E. RESULTATS DE L'ENQUETE :	7
F. ANALYSE FINANCIERE.....	8
❖ <i>Analyse des coûts directs</i> :.....	8
❖ <i>Analyse des coûts indirects</i> :.....	8
❖ <i>Calcul des coûts indirects liés aux consommables</i> :	9
❖ <i>Interprétation des coûts indirects totaux</i> :.....	9
III. RECOMMANDATIONS ET PRÉCONISATIONS	10
❖ <i>Recommandations et préconisations liés à la caractérisation</i> :.....	10
❖ <i>Recommandations et préconisations à la suite de l'enquête</i>	11
CONCLUSION	12
BIBLIOGRAPHIE :	1
LISTE DES ANNEXES	1

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Tableau récapitulatif de la quantité journalière pesée par type de déchet

Tableau 2 : Répartition des points du questionnaire de la MARPA

Tableau 3 : Indicateurs de réceptivité des résidents de la MARPA

Tableau 4 : Coûts indirects liés à la main d'œuvre

Tableau 5 : Coûts indirects des consommables pour l'entretien des bacs de poubelles d'OMr

Tableau 6 : Coûts indirects totaux liés à la gestion des déchets au sein de la MARPA

Liste des illustrations :

Illustration 1 : Localisation de la MARPA-Bois des plantes (Géoportail)

Illustrations 2&3 : Exemple de déchets produit par la MARPA

Illustration 4 : Produits d'entretien des bacs de poubelles de la MARPA

Illustration 5 : local de stockage des poubelles de la MARPA

Illustrations 6 & 7 : Local de stockage des poubelles avec tous les déchets présents

Illustrations 8 & 9 : Local poubelles de collecte des déchets avec les consignes de tri actuelles

Liste des figures :

Figure 1 : Planification des actions du projet (Diagramme de GANTT)

Figure 2 : Graphique représentant le poids des déchets produits par la MARPA durant les 5 jours de caractérisation

Figure 3 : Graphique représentant le pourcentage des trois grands flux de déchets produits par la MARPA

Figure 4 : Scores des résidents au questionnaire de l'enquête sociologique

GLOSSAIRE

Audit : expertise professionnelle des procédures de gestion d'un système

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie.

CCTVI : Communauté de Commune de Touraine Vallée de l'Indre

Caractérisation de déchets : Déterminer la quantité de chaque type de déchet pendant une période donnée afin de déterminer les gisements de déchets.

CS : correspond à la Collecte Séparé pour les déchets recyclables (poubelles jaunes)

DAS : Déchets d'Activités de Soins (Exemple : plaquette de médicaments, bandage etc.).

DÉCHETS : toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire (Légifrance) [\(1\)](#)

LTECV : Loi de Transition Énergétique Pour la Croissance Verte publiée en 2015

PME : Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) sont des sociétés, dont le nombre de salariés est compris entre 10 et 250, et dont le chiffre d'affaires (CA) annuel ne dépasse pas les 50 millions d'euros.

PNNS : Programme National de Nutrition Santé

MARPA : Maison d'Accueil et de Résidence Pour l'Autonomie

MODECOM : La Méthode de caractérisation des ordures ménagères, est une méthode développée par l'ADEME permettant de déterminer les caractéristiques physiques, qualitatives et quantitatives des gisements de déchets.

Prévention des déchets : peut être définie comme l'ensemble des mesures et des actions visant à réduire l'ensemble des impacts environnementaux et à faciliter la gestion ultérieure des déchets (notamment par la réduction en amont des quantités de déchets produits et/ou la réduction de leurs dangers ou toxicités ou par l'amélioration de leurs caractères réutilisable ou valorisable).

REOM(I) : Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères (Incitatif)

TEOM(I) : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (Incitatif)

Zéro déchet (ZD) : Démarche systématique et volontaire de réduction des déchets à la source. Le zéro déchet est une démarche applicable aussi bien à la maison, que sur les lieux d'activités (établissements, collectivités, entreprises, ...), tout au long de l'année ou plus ponctuellement (manifestations sportives et culturelles par exemple).

ZDT : Zéro Déchet Touraine, est une association d'échanges de bonnes pratiques visant à réduire les déchets et éviter le gaspillage.

INTRODUCTION

En France, près de 800 millions de tonnes de déchets sont produits chaque année, soit l'équivalent de 25,36 kilos de déchets par seconde (PLANÉTOSCOPE, 2018) ⁽²⁾. En 2015, les collectivités ont collecté en moyenne l'équivalent de 514 kg de déchets municipaux par habitant (ADEME, 2018) ⁽³⁾, comprenant les déchets des ménages, des communes et les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) des PME.

Les résidences d'hébergements de personnes âgées telle que la MARPA (Maison d'Accueil et de Résidence Pour l'Autonomie), font parties de ces acteurs à l'origine de la production de déchets municipaux. En effet ces acteurs économiques ont la responsabilité de la gestion des déchets qu'ils produisent selon le principe du pollueur-payeur et se doivent d'assurer correctement leurs gestions, de la production jusqu'à leurs valorisations ou éliminations finales⁽⁴⁾.

Le Programme National de Nutrition Santé (PNNS) ⁽⁵⁾ recommande aux MARPA, une quantité de repas pour chaque catégorie d'aliments composant le menu d'un résident. Cette quantité parfois excessive, ainsi que la variation des goûts et de l'appétit des personnes âgées, entraînent un fort gaspillage alimentaire. Or, depuis la promulgation de la Loi sur la Transition Énergétique et la Croissance Verte de 2015⁽⁶⁾, il est désormais obligatoire pour la structure de s'assurer du tri des déchets en 5 flux : papier, carton, plastique, verre, bois et métal. De plus, cette loi impose à tous les producteurs de déchets de mettre à disposition pour « chaque citoyen, une solution lui permettant de ne pas jeter ses biodéchets dans les ordures ménagères résiduelles, afin que ceux-ci ne soient plus éliminés, mais valorisés », d'ici 2025. (Légifrance)

Consciente de ce dilemme, Mme Girault responsable de la structure d'accueil a sollicité l'association Zéro Déchet Touraine afin que celle-ci réalise un « audit de prévention des déchets », pour assurer une meilleure gestion des flux de déchets produits au sein de la résidence. M. Sébastien MOREAU, président de l'association et tuteur de notre projet, nous a confié pour mission la réalisation de cet audit. Ceci nous amène à nous poser les questions suivantes :

Quels sont les types et les quantités de déchets produits annuellement par la MARPA ?

Quelles notions ont les résidents vis-à-vis des déchets ?

Quelles sont les potentielles alternatives pouvant leurs être apportées ?

De ce fait, ce rapport décrit la méthodologie d'audit de prévention des déchets appliquée selon la méthode MODECOM de l'ADEME⁽⁷⁾. Cette méthodologie a été précédemment appliquée par des étudiants de l'IUT de Tours Nord au sein de très grandes structures. Elle consiste à effectuer une enquête auprès des résidents afin d'évaluer leurs connaissances sur les déchets, suivi d'une caractérisation du flux hebdomadaire de déchets au sein de la MARPA. La méthodologie tient également compte de l'étude des coûts directs et indirects liés à la gestion des déchets.

I. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE AUDITÉE

A. La MARPA du Bois des Plantes :

La MARPA du bois des plantes⁽⁸⁾ est une résidence d'accueil de personnes âgées en autonomie, appartenant au SIVOM de la Vallée du Lys, et dirigée par Mme Fabienne GIRAULT. Elle est située dans une zone pavillonnaire en lisière de forêt, au 3 rue du Bois des plantes, 37260 Artannes-sur-Indre.

Active depuis 4 ans, la résidence est spécialisée dans le secteur d'activité de l'administration publique de la santé, de la formation, de la culture et des services sociaux autres que la sécurité sociale.



Illustration 1 : Localisation de la MARPA-Bois des plantes (Géoportail)

D'une capacité d'accueil maximale de 24 résidents, la MARPA dispose de 1200 m² de surface dont 635 m² habités. Les locaux sont répartis en 18 T1 bis et un T2 (composés d'une salle de bain, d'une kitchenette et d'une zone de couche), d'une salle de loisir, d'un réfectoire ainsi que de bureaux administratifs.

Les résidents disposent de plusieurs services tels que les prestations de nettoyage, la blanchisserie, de l'accompagnement au quotidien ainsi que la restauration sur réservation.

De même, la vie en autonomie des résidents leur donne la possibilité de cuisiner leurs propres nourritures et d'effectuer eux-mêmes l'entretien de leurs studios. Chaque habitant possède ainsi au sein de son logement une poubelle d'ordures ménagères qui est par la suite acheminée par eux ou leur auxiliaire de vie dans un premier local de stockage des déchets.

Dans ce local, il existe deux types de flux de déchets : les Ordures Ménagères résiduelles (OMr) et les déchets de Collectes Séparés (CS), dont les consignes sont affichées sur le mur, permettant ainsi le tri des déchets.

B. Gestion des flux de déchets de la résidence :

L'enlèvement des déchets de la MARPA est effectué par la Communauté de Commune Touraine Vallée de l'Indre (CCTVI), qui définit également les consignes de tri.

La dernière animation autour des déchets date de 2015. Depuis lors, aucune sensibilisation n'a été faite auprès des résidents, et aucune procédure de contrôle de la qualité du tri des déchets en interne n'a été mise en place.

C. Caractérisation du flux des déchets

Du 6 au 10 mai, une caractérisation a été effectuée au sein de la MARPA. Celle-ci consistait à peser les déchets de tous les sacs poubelles jetés au cours de la journée, identifier les types de déchets et les classer par catégorie.



Illustrations 2&3 : Exemple de déchets produit par la MARPA
(Sources : Lydie ISIBINI BEACK et Léa DÉNÈS)

Une fois identifié, chaque déchet a été pesé individuellement et les résultats ont été retranscrits dans un tableau journalier récapitulatif des différents types de déchets ainsi que leur poids. Ces valeurs ont ensuite été additionnées pour obtenir le poids journalier de chaque type de déchets (Annexe 2) et la répartition journalière des déchets pesés (Annexe 3).

	Biodéchets	Papiers	Journaux	Cartons	Plastiques	Bouteilles plastique	Verres	Métaux	Mouchoires/sopalins	Protections urinaires	DAS	Total journalier
	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)					
LUNDI 6 mai 2019	7,255	1,174	1,804	3,535	0,431	0,238	9,276	0,285	0,204	0	0,185	24,387
MARDI 7 mai 2019	12,313	0,465	0,124	1,697	0,633	0,103	0	0,29	0,499	3,979	0,029	20,132
MERCREDI 8 mai 2019	9,033	0,181	0	0,134	1,136	0	0	0,009	1,281	4,18	0	15,954
JEUDI 9 mai 2019	9,061	2,094	3,608	2,425	1,259	0,164	0	0,333	1,168	10,318	0	30,43
10 mai 2019	8,824	0	0,089	1,983	0,555	0,288	0,787	0,637	0,628	2,339	0	16,13
TOTAL SEMAINE	46,486	3,914	5,625	9,774	4,014	0,793	10,063	1,554	3,78	20,816	0,214	107,033

Tableau 1 : Extrait du tableau récapitulatif de la quantité journalière pesée par type de déchet

Les données récoltées ont permis de déterminer la quantité moyenne de déchets produits. Ceux-ci sont respectivement :

Par jour, de	Par semaine, de	Par an, de
21,41 kg	149,85kg	7819 kg

Les résultats ont par la suite été exploités sous forme d'histogramme montrant en effet que les biodéchets, les protections urinaires et les papiers-cartons, présentent un poids important.

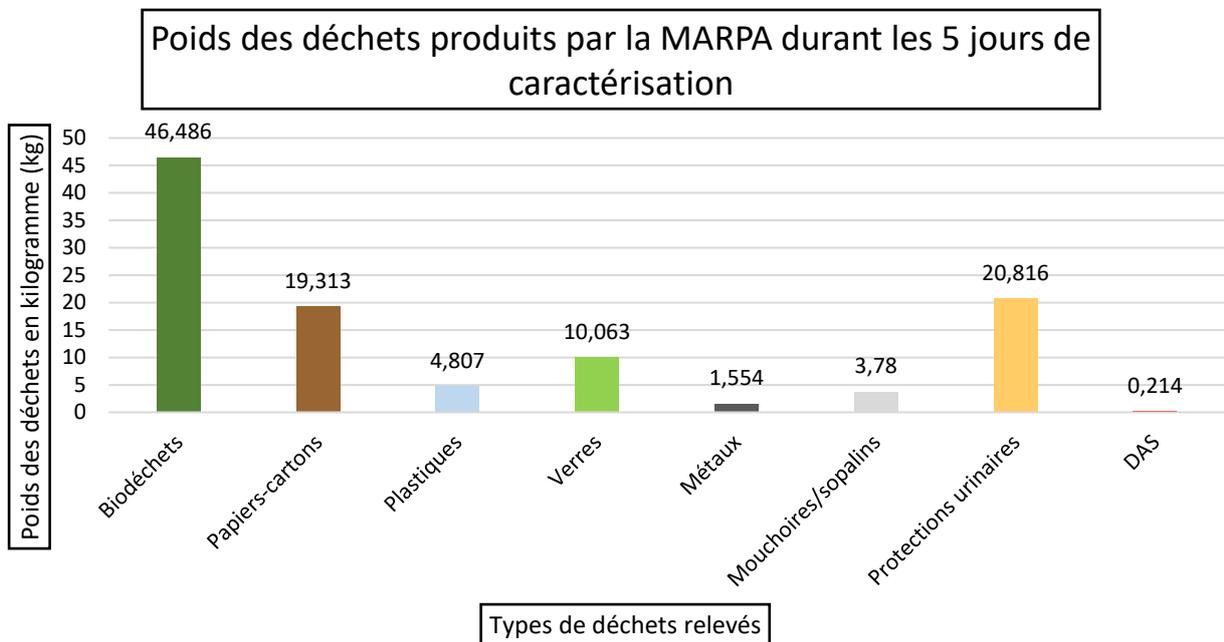


Figure 2 : Graphique représentant le poids des déchets produits par la MARPA durant les 5 jours de caractérisation

Ce graphique illustre la quantité de déchets qui a été produite lors des 5 jours de caractérisation effectués au sein de la MARPA.

Selon le graphique, les déchets produits par la MARPA ayant le plus gros tonnage annuel sont les biodéchets, les protections urinaires des résidents et les papiers-cartons. Les biodéchets regroupent tous les déchets de cuisines et de tables produits au sein de la cantine de la MARPA ainsi que ceux produits par les résidents chez eux. Les papiers, les journaux et les cartons cumulés représentent le troisième plus grand tonnage de cette caractérisation.

En l'espace de 5 jours de caractérisation, les OMr ont rempli 1 bac et demi sur les deux prêtés par la CCTVI. Les biodéchets (3396 kg annuel environ), les déchets recyclables (2611 kg annuel environ) et les ordures ménagères résiduelles (1812 kg annuel environ), séparés en trois grands groupes permettent d'obtenir une répartition en pourcentage selon leur poids.

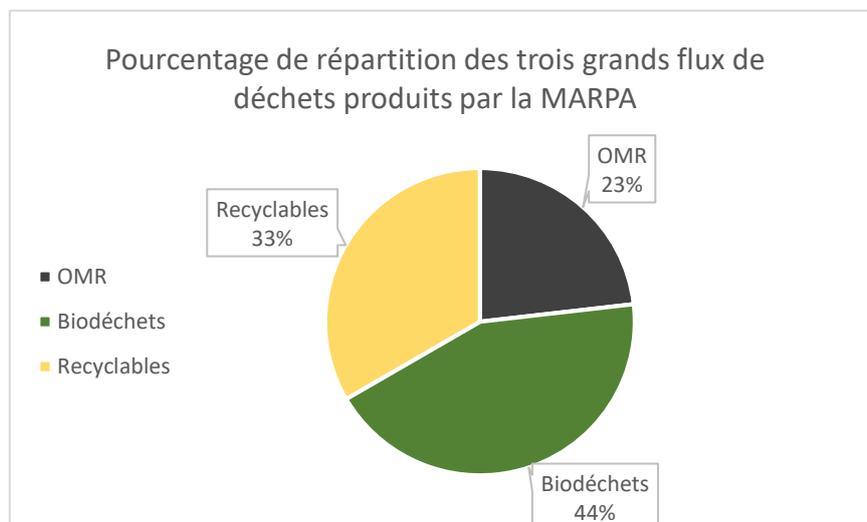


Figure 3 : Graphique représentant le pourcentage des trois grands flux de déchets produits par la MARPA

Les OMr représentent 67% de la quantité de déchets produits, notamment à cause de la quantité de biodéchets, qui s'élèvent à 44%. Au vu des résultats obtenus les préconisations principales porteront sur les déchets biodégradables.

D. Enquête sociologique des résidents

Cette enquête a pour objectif d'évaluer en interne le niveau de connaissance des résidents de la MARPA concernant la gestion des déchets, pour ensuite pouvoir cibler les actions correctives et préventives les mieux adaptées pour le site (Annexe 4). C'est également un moyen d'impliquer les résidents dans la démarche face aux déchets et de les rendre acteurs de celle-ci.

Pour ce faire un questionnaire de 18 questions a été élaboré et leur a été soumis sous forme d'entretien individuel.

Le questionnaire est scindé en trois parties qui sont :

- La sensibilisation, composée de 5 questions qui permettent de déterminer le niveau de connaissance théorique et pratique que les résidents ont sur les déchets.
- La conscientisation, composée de 4 questions, qui permettent d'évaluer l'impact de leurs actions ou de leurs inactions vis-à-vis des déchets sur l'environnement.
- La capacité à agir, composée de 9 questions visant à évaluer leur niveau de réceptivité et leur souhait d'agir contre les déchets.

Les scores des différentes questions ont été adaptés aux scores des travaux précédents des anciens étudiants de l'IUT, afin de permettre une comparaison des établissements par l'association Zéro Déchets Touraine. Ils sont répartis de la manière suivante :

QUESTIONS	Scores d'évaluation			
	A	B	C	D - E
Sensibilisation (21 points)				
1	4	3	2	1
2	5	4	2	1
3	4	3	2	1
4	4	3	2	1
5	4	3	2	1
Conscientisation (17 points)				
1	4	3	2	1
2	4	3	2	1
3	4			1
4	5	4	3	D-2 points C-1 point
Capacité à agir (42 points)				
1	5			1
2				
3	5	4	2	1
4	A+B=5 A=4	3	2	1
5	6	4	2	1
6	6	4	2	1
7	5	4	2	1
8	5	4	2	1
9	5	4	2	1

Tableau 2 : Répartition des points du questionnaire de la MARPA

Les résultats de l'ensemble de ces trois parties cumulées à l'issue de l'enquête permettent d'obtenir un score de réceptivité global des résidents évalués, défini dans le tableau ci-dessous.

Indicateurs de niveau de réceptivité				
Niveau de réceptivité	Sensibilisation (/21)	Conscientisation (/17)	Capacité à agir (/42)	Total (/80)
Très élevé	19-21	15-17	35-42	69-80
Élevé	14-18	12-14	28-34	54-68
Moyen	9-13	9-11	20-27	39-53
Faible	4-8	5-8	13-19	22-38

Tableau 3 : Scores de réceptivité des résidents de la MARPA

E. Résultats de l'enquête :

À l'issue de l'enquête menée au sein de la MARPA, les résultats du questionnaire ont été retranscrits dans un tableau (Annexe 5), puis exploités sous forme d'histogramme, afin de visualiser la réceptivité globale pour chaque résident.

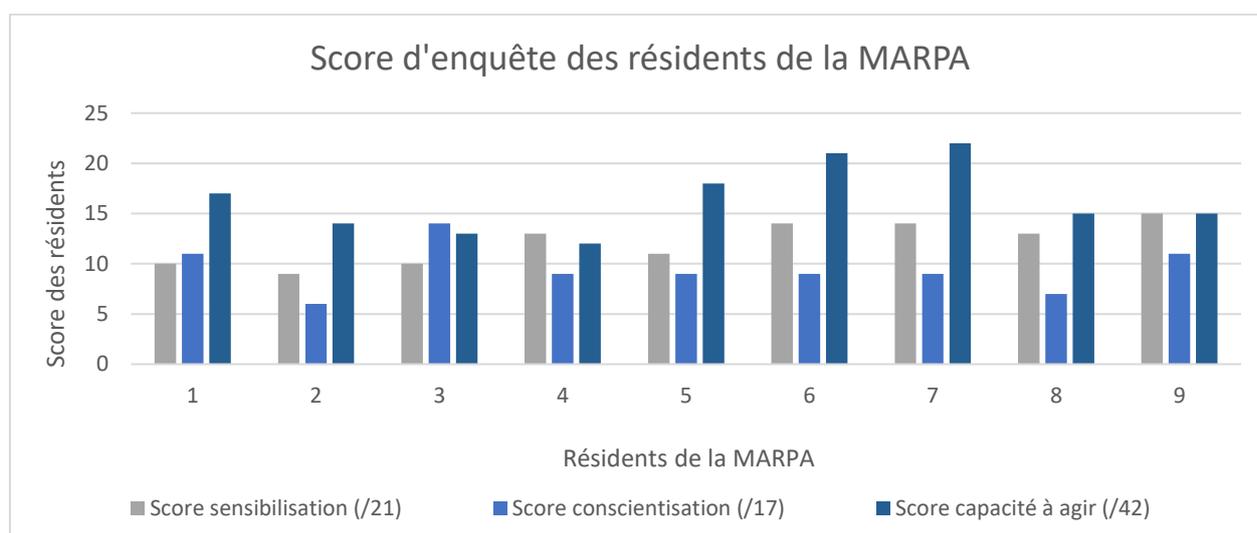


Figure 4 : Scores des résidents au questionnaire de l'enquête sociologique

L'ensemble des résidents interrogés présentent un niveau moyen de réceptivité vis-à-vis des déchets.

Pour la sensibilisation le score moyen est de **12,11/21**. Ceci montre que les résidents ont quelques notions théoriques et pratiques sur les déchets. Néanmoins, il y a un grand travail de sensibilisation à faire auprès des résidents, pour pouvoir éveiller leur intérêt et leur volonté pour la réduction des déchets.

Le score moyen de conscientisation quant à lui est de **9,44/17**. Très peu de résidents semblent connaître l'impact que peuvent avoir les déchets sur l'environnement en dehors d'un impact visuel.

La capacité à agir révèle un score moyen de **16,33/42** pour l'ensemble des résultats cumulés de cette partie étudiée. En raison de leur âge pour certains, leur état de santé pour d'autres, ainsi que leurs lieux d'habitation, les résidents minimisent l'importance de leurs actions pour réduire le taux de déchets.

F. Analyse financière

La gestion des déchets apporte des coûts à la MARPA sous formes direct et indirect.

❖ Analyse des coûts directs :

Les coûts directs correspondent à la TEOM (Taxe d'Enlèvement pour Ordures Ménagères) pour faire enlever les ordures ménagères au sein de la MARPA, par le service de collecte de la CCTVI. Ce coût ne sera pas pris en compte par manque d'informations. De plus, la TEOM est prélevée en fonction de la taxe foncière. Tant que la CCTVI ne sera pas en TEOMi ou REOMi, réduire les déchets n'impactera pas le coût financier direct de la gestion des déchets.

❖ Analyse des coûts indirects :

Les coûts de gestion indirectes correspondent aux différents consommables nécessaires à la gestion des déchets au sein de la MARPA comme : les sacs poubelles noirs, les produits de nettoyage pour les bennes OM ou simplement le temps de travail alloué par les employés pour cette tâche. Ceci permettra par la suite de déceler les potentielles pratiques anormales ou quelconques forme gaspillage.



Illustration 4 : Produits d'entretien des bacs de poubelles de la MARPA (Gauche)

Illustration 5: Local de stockage de poubelles de la MARPA (Droite)

(Source : Lydie ISIBINI BEACK)

L'entretien des deux poubelles OMr est effectué après chaque ramassage le lundi, par le cuisinier en général. Le coût de la main d'œuvre a donc été estimé à :

COÛTS INDIRECTS	
Main d'œuvre d'entretien des poubelles	
Intervenant	Cuisinier de la MARPA
Durée hebdomadaire	30 minutes le lundi
Taux horaire	17 €
Coût total hebdomadaire	8.50 €
Coût total mensuel	34 €/ mois
Coût annuel	408 €/ an

Tableau 4 : Coûts indirects liés à la main d'œuvre

Le cuisinier prend trente minutes pour nettoyer les deux bennes, ce qui induit un coût de 408 euros par an. Ce coût peut être réduit en enlevant une benne comme proposé précédemment dans la caractérisation, une fois que les biodéchets seront récoltés séparément.

❖ **Calcul des coûts indirects liés aux consommables :**

COÛTS INDIRECTS				
Consommables pour l'entretien des deux poubelles d'OMr		Durée Moyenne	Coût TTC (20%)	Coût HT
Sacs poubelles (Lot de 100)	<i>En moyenne 4 Sacs par jour</i>	1 mois	3.60€	3,00 €
Javel en pastille (40 pastilles)	<i>3 pastilles pour une poubelle Soit 6 pastilles/ jour d'entretien</i>	1 mois	2.68€	2.23 €
Désinfectant mains ⁽⁹⁾	<i>PERFO MAINS antiseptique bidon 5 l</i>	3 mois	23.51€	19.59 €
Gants en latex (Lot de 100)	<i>2 gants par jour d'entretien</i>	1 an	10.68 €	8.90 €
Un balai classique d'intérieur	<i>Dure 1 an</i>	1 an	3.59 €	2.99 €
Un balai brosse d'extérieur	<i>Dure 1 an</i>	1 an	11.80 €	9.83 €
Une raclette à eau	<i>Dure 1 an</i>	1 an	14.02 €	11.68 €
Eaux : Prix du m³ : 2.31 € ⁽¹⁰⁾	<i>10 min pour le lavage d'une benne. 7.5 litres d'eau débités par min soit 0,0075 m³ 0.075 m³ /10 min de lavage coûte 0.17€ Soit 0.34€ pour les deux bennes.</i>	10 min / benne	0.41 €	0.34 €
	Coût mensuel		19.10€	15.88€
	Coût annuel		228.67€	190.56€

Tableau 5 : Coûts indirects des consommables pour l'entretien des bacs de poubelles d'OMr

❖ **Interprétation des coûts indirects totaux :**

Selon le calcul des coûts liés à l'entretien des poubelles et la gestion du local de stockage des poubelles, le coût mensuel est d'environ 16 euros. Ce qui semble convenable.

L'entretien effectué par le cuisinier représente un coût indirect de 408 euros par an, ce qui n'est pas négligeable.

Les coûts indirects liés à la gestion des déchets par an sont donc de 598.56 €, soit :

Coûts indirects totaux	Coûts mensuels	Coûts annuels
Main d'œuvre	34 €	408 €
Consommables	15.88 €	190,56 €
Coût mensuel total		49.88 €
Coût annuel total		598.56 €

Tableau 6 : Coûts indirects totaux liés à la gestion des déchets au sein de la MARPA

Ces résultats sont à prendre avec précautions car le prix des fournitures peut varier d'un fournisseur à un autre. Néanmoins pour l'analyse des coûts indirects les prix sont basés sur ceux de cdiscount.com l'un des leaders de la vente en ligne.

III. RECOMMANDATIONS ET PRÉCONISATIONS

Au vu des résultats de la caractérisation, de l'enquête auprès des résidents et de l'étude des coûts liés à la gestion des déchets au sein de la MARPA, il est possible de faire plusieurs recommandations selon les données analysées.

❖ **Recommandations et préconisations liés à la caractérisation :**

- Pour **les journaux**, il serait possible de réduire leurs quantités en mettant à la disposition de tous, un ou deux exemplaires dans les parties communes de la MARPA. En effet lors de la caractérisation, il a été constaté que certaines revues et journaux d'abonnements, finissent à la poubelle sans mêmes être débarrassés.

- **Les biodéchets** quant à eux peuvent être valorisés par compostage, afin de réduire significativement la quantité d'OMr de 66%. Pourrons être compostés également les mouchoirs des usagers, les serviettes et les sopalins. Si tous les biodéchets étaient extraits des OMr, l'un des deux bacs noirs pourrait être enlevé pour gagner de la place dans le local.

Aussi, il peut être proposé pour les biodéchets, un service de collecte hebdomadaire par le prestataire CVDO (Collecte et Valorisation des Déchets Organiques), qui collecte et transporte les biodéchets vers le méthaniseur agréé de Saint- Patern-Racan. Cependant, cette suggestion engendrera des coûts supplémentaires aux coûts de gestion des déchets.

La solution de compostage reste la plus envisageable financièrement, socialement et environnementalement (pas d'émission de gaz à effet de serre dû aux transports des biodéchets et un retour à la terre possible d'une partie de la fraction carbonée issue de la transformation des déchets en compost).

- **Les déchets type DAS** (Déchets d'Activités de Soins) peuvent être recueillis séparément des OMr afin d'être ramenés en pharmacie pour être éliminés dans la bonne filière.

- **Les cartons bruns**, qui ne sont pas ramassés actuellement pourront être mis en même temps que la CS dans un bac jaune qui sera prêté par la CCTVI, afin d'améliorer le stockage et le transport vers les bonnes filières de recyclage. Cela diminuera également la problématique de la manutention des déchets pour le cuisinier et les ripeurs.

Il existe d'autres moyens de valoriser les déchets recyclables, tels que les bouchons plastiques ou les journaux papiers auprès d'associations afin d'aider ceux qui en ont besoin. Cependant, la MARPA se trouvant trop éloignée des points de collectes, il est difficile d'instaurer cette pratique.



*Illustrations 6 & 7 : Local de stockage des poubelles avec tous les déchets présents
(Source : Léa DÉNÈS)*

❖ Recommandations et préconisations à la suite de l'enquête

Les résultats du questionnaire d'enquête ont permis de déceler un manque d'informations de la part des résidents sur le tri et l'impact des déchets sur l'environnement. Afin de pallier ce manque de connaissances les actions principales porteront essentiellement sur la sensibilisation des résidents mais aussi du personnel les encadrants. Pour cela, pourront être effectués :

- Des interventions régulières de sensibilisation sur l'environnement, potentiellement sous forme d'ateliers pouvant faire intervenir des professionnels extérieurs à la MARPA.

- Des ateliers de communication et de partage avec les élèves de l'école d'en face, qui permettront par la même occasion de favoriser les liens sociaux intergénérationnel.

- De même les affichages des consignes de tri dans les locaux de poubelles pourront être améliorées, afin d'être adaptées aux types de déchets produits par les résidents de la MARPA. Ceci facilitera la compréhension et par conséquent la qualité de tri des déchets.

Si des actions de recommandations et de préconisations sont mises en place, il serait judicieux de comparer l'évolution des connaissances des résidents en effectuant de nouveau une enquête auprès d'eux. Ceci permettra par la suite de savoir s'ils ont besoin d'être de nouveau sensibilisés sur la thématique des déchets, et si les moyens mis en place sont efficaces.



Illustrations 8 & 9 : Local poubelles de collecte des déchets avec les consignes de tri actuelles (Source : Lydie ISIBINI BEACK)

CONCLUSION

Un audit de prévention des déchets a été réalisé au sein de la MARPA D'Artannes-sur-Indre, afin de résoudre la problématique liée aux déchets produits. Celle-ci comportait trois grandes étapes qui sont l'identification et la quantification des différents flux de déchets, l'enquête sur les connaissances théoriques et pratiques des résidents grâce à un questionnaire, ainsi que l'analyse des coûts liés à la gestion des déchets en sein de la MARPA.

Les résultats obtenus ont permis de répartir les déchets en 3 principales catégories qui sont :

- Les biodéchets représentant 44 % du flux total soit environ 3 396 kg par an,
- La fraction recyclable qui est de 33% du flux total soit environ 2 611 kg par an,
- Et enfin la fraction OMr non recyclable en l'état qui est de 23 % du flux total soit 1 812 kg environ par an.

Cette production représente un total d'environ 7 819 kg de déchets produits par an au sein de la structure pour 21 résidents. Ceci équivaut à 372 kg par résidents ce qui est inférieur aux 391 kg collectés / habitant / an lors la campagne MODECOM de l'ADEME en 2007.

De même, l'enquête auprès des résidents a permis d'évaluer leurs connaissances et leur niveau d'implication pour la réduction des déchets. Les résultats ont permis de constater un manque de connaissances relatif aux déchets. En effet, le pourcentage de score moyen sur la totalité du questionnaire est d'environ 47 %. Les résidents minimisent l'importance de leurs actions et inactions pour la réduction des déchets.

Suite à l'ensemble des données récoltées, des recommandations et des préconisations ont été proposées, afin de mieux gérer les différents flux de déchets.

Le gisement de déchets le plus important étant les biodéchets. Celui-ci peut être réduit par la mise en place d'un composteur facteur de liens sociaux intergénérationnels entre les résidents de la MARPA et les scolaires mais également un moyen de valorisation de ces flux de déchets.

L'une des actions principales reste la sensibilisation des résidents sur ce qu'est un déchet, les conséquences occasionnées dans leur environnement, l'importance du tri et les consignes associées, ainsi que les différentes alternatives afin de les réduire voir de les éviter.

Pour s'assurer de l'efficacité de l'ensemble des préconisations et recommandations, un suivi comparatif doit être mis en place et revu selon les résultats obtenus après leurs applications. Ceci pour une meilleure adhésion à la démarche de prévention des déchets par les résidents de la MARPA et pérenniser les actions mises en place en les rendant acteurs de la lutte contre les déchets.

BIBLIOGRAPHIE :

- ✓ (1) Légifrance. *Article L541-1-1 du Code de l'Environnement* [En ligne]. Disponible sur : <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000023248311&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20190528&oldAction=rechCodeArticle&fastReqId=1766691489&nbResultRech=1>> (Consulté le 25/04/2019)
- ✓ (2) PLANÉTOSCOPE, Conso Globe. *Production de déchets en France* [En ligne]. Disponible sur : <<https://www.planetoscope.com/dechets/614-production-de-dechets-en-france.html>> (Consulté le 25/04/2019)
- ✓ (3) ADEME (2019). *Déchets chiffres-clés, l'essentiel 2018* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/dechets_chiffres_cles_essentiel2018_010690.pdf> (Consulté le 25/04/2019) page 8
- ✓ (4) Ministère de la transition écologique et solidaire. *Gestion des déchets : principes généraux* [En ligne]. Disponible sur : <<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/gestion-des-dechets-principes-generaux>> (Consulté le 25/04/2019)
- ✓ (5) MANGER BOUGER, Programme National Nutrition Santé (2006). *La santé en mangeant et en bougeant, le guide nutrition pour les aidants des personnes âgées* [En ligne]. Disponible sur : <<http://www.mangerbouger.fr/PNNS/>> (Consulté le 27/05/2019) : (68 p)
- ✓ (6) LÉGIFRANCE (2015). *Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, titre IV, article 70* [En ligne]. Disponible sur : <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=JORFARTI000031044647&cidTexte=LEGITEXT000031047847&categorieLien=id>> (Consulté le 17/05/2019)
- ✓ (7) ADEME (2009). *Campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères, Résultats Année 2007* [En ligne]. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/63065_modecom.pdf> (Consulté le 27/05/2019)
- ✓ (8) MARPA, Résidence autonomie à taille humaine (2017). *Résidence pour personnes âgées, Le Bois des Plantes – ARTANNES-SUR-INDRE – 37* [En ligne]. Disponible sur : <<https://www.marpa.fr/residences-retraite/le-bois-des-plantes-artannes-sur-indre-37/>> (Consulté le 25/04/2019)
- ✓ (9) HYGIAL, Hygiène et Équipements pour les professionnels. *Perfo mains antiseptique bidon 5 L* [En ligne]. Disponible sur : <<http://www.hygial.fr/produit/perfo-mains-antiseptique-bidon-5-l-xpr5648.html>> (Consulté le 25/05/2019)
- ✓ (10) EAUFRANCE, Observatoire National des Services d'Eau et d'Assainissement de la République Française. *Service : SIVOM DE LA VALÉE DU LYS / eau potable, Organisation – 2019* [En ligne]. Disponible sur : <<http://www.services.eaufrance.fr/donnees/service/58651>> (Consulté le 25/05/2019)

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Diagramme de GANTT

Annexe II : Tableau récapitulatif de la quantité journalière par type de déchets

Annexe III : Répartition journalière des déchets pesés

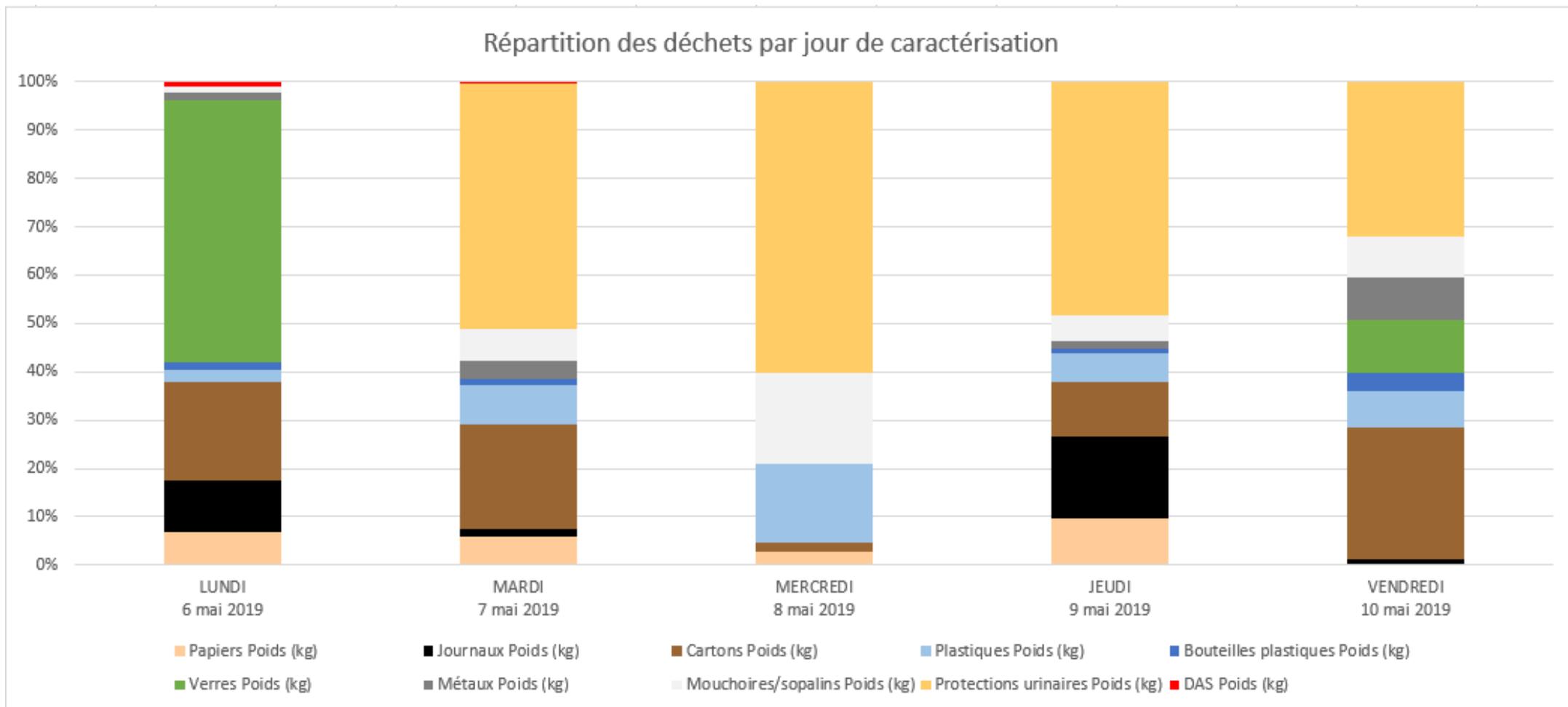
Annexe IV : Questionnaire soumis aux résidents de la MARPA

Annexe V : Résultats du questionnaire soumis aux résidents de la MARPA

ANNEXE II : Tableau récapitulatif de la quantité journalière par type de déchets

	Biodéchets	Papiers	Journaux	Cartons	Plastiques	Bouteilles plastiques	Verres	Métaux	Mouchoires/sopalins	Protections urinaires	DAS	Total journalier
	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)	Poids (kg)
LUNDI 6 mai 2019	7,255	1,174	1,804	3,535	0,431	0,238	9,276	0,285	0,204	0	0,185	24,387
MARDI 7 mai 2019	12,313	0,465	0,124	1,697	0,633	0,103	0	0,29	0,499	3,979	0,029	20,132
MERCREDI 8 mai 2019	9,033	0,181	0	0,134	1,136	0	0	0,009	1,281	4,18	0	15,954
JEUDI 9 mai 2019	9,061	2,094	3,608	2,425	1,259	0,164	0	0,333	1,168	10,318	0	30,43
10 mai 2019	8,824	0	0,089	1,983	0,555	0,288	0,787	0,637	0,628	2,339	0	16,13
TOTAL SEMAINE	46,486	3,914	5,625	9,774	4,014	0,793	10,063	1,554	3,78	20,816	0,214	107,033

Annexe III : Répartition journalière des déchets pesés



ANNEXE IV : Questionnaire soumis aux résidents de la MARPA

Âge :

Genre :

Poste de travail occupé:

Les chiffres en rouge correspondent aux points attribués

Sensibilisation

1) Connaissez-vous la démarche zéro déchet ?

- A) Oui 4 B) J'en ai déjà entendu parler 3
C) Non, mais ça m'intéresse 2 D) Non, je n'ai pas envie de connaître 1

2) Laquelle de ces actions semble la plus importante, afin de produire le moins de déchets possible ?

- A) Réduire 5 B) Recycler 4 C) Remplacer 2 D) Pas de réponse 1

3) Parmi les produits suivants, lesquels peut-on mettre dans la poubelle jaune ?
(4 réponses correctes). Chaque proposition une par une à l'orale !

- Agrumes Aluminium Couches jetables Restes de repas
Briques alimentaires Essuie-tout Bouteilles en plastiques Cartons

4) Que met-on dans la poubelle à ordures ménagères ? (4 réponses correctes)

- Cartons souillés Boîtes de conserve Cartons Films plastiques souillés
Verres Lingettes nettoyantes Bois Piles usagées

5) Parmi les produits suivants, lesquels peut-on composter ? (4 réponses correctes)

- Gravats Produits laitiers Épluchures Lingettes nettoyantes
Marc de café Essuie-tout Cartons Plastiques

Conscientisation

1) Êtes-vous intéressé(e) par la réduction de la quantité de déchets au sein de votre établissement ?

- | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| A) Oui et j'essaie de réduire | 4 | B) Oui, mais je ne réduis pas mes déchets | 3 |
| C) Un peu | 2 | D) Non, ça ne m'intéresse pas | 1 |

2) Connaissez-vous les problèmes causés par les déchets ? Si oui, citez-en 3:

- | | |
|----------|-----|
| A) Oui : | - 2 |
| | - 3 |
| | - 4 |
| B) Non | 1 |

3) Savez-vous combien coûte la gestion annuelle des déchets de votre établissement ?

- | | | | | |
|--------|---------------------------|---|--------|---|
| A) Oui | Coût approximatif : _____ | 4 | B) Non | 1 |
|--------|---------------------------|---|--------|---|

4) Selon vous quelles sont les actions les plus favorables à la préservation de l'environnement. Expliquer chaque action à l'orale.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A) Réduction des déchets à la source | 5 |
| B) Compostage | 4 |
| C) Réutilisation- mutualisation | 3 |
| D) Recyclage | 2 |
| E) Enfouissement ou incinération | 1 |

5) « do it yourself » : fabriquez-vous vous-même certains produits ? (Cosmétiques, produits ménagers, produits alimentaires)

A) Toujours 6 B) Souvent 4 C) Parfois 2 D) Jamais 1

Pourquoi ? _____

6) Triez-vous vos déchets dans votre espace de vie personnel ?

A) Toujours 6 B) Souvent 4 C) Parfois 2 D) Jamais 1

Pourquoi ? _____

7) Auriez-vous des idées/suggestions pour améliorer le tri dans l'établissement ?

- Oui 5 (Avec suggestion) - Non 1

Si oui lesquelles? _____

8) À part le tri, avez-vous des idées/suggestions pour réduire la quantité de déchets produits par votre établissement ?

- Oui 5 (Avec suggestion) - Non 1

Si oui lesquelles? _____

9) Seriez-vous intéressé pour agir bénévolement en faveur de l'environnement ?

- Oui 5 (Avec réponse) - Non 1

Si oui, sous quelle forme et éventuellement avec une association ?

ANNEXE V : Résultats du questionnaire soumis aux résidents de la MARPA

Résultats enquête salariés : MARPA le bois des plantes					
Résidents	Score sensibilisation (/21)	Score conscientisation (/17)	Score capacité à agir (/42)	Score total (/80)	Pourcentage du score total en fonction du score maximal (%)
1	10	11	17	38	48%
2	9	6	14	29	36%
3	10	14	13	37	46%
4	13	9	12	34	43%
5	11	9	18	38	48%
6	14	9	21	44	55%
7	14	9	22	45	56%
8	13	7	15	35	44%
9	15	11	15	41	51%
Score moyen	12,11	9,44	16,33	37,89	47%
Pourcentage moyen (%)	57,67	55,56	38,89	47,36	