

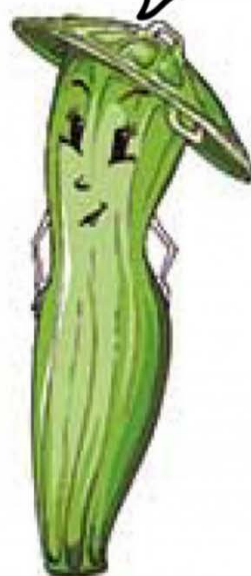
AUDITS EN PREVENTION DES DECHETS D'ACTIVITE ECONOMIQUES EN ENTREPRISES

Hey, t'as minci toi ?!!



C'est quoi ton secret ?

C'est le zéro déchet !!



Mémoire de stage

Stagiaire CARRASCO BRITO Guillermo

Maître de stage MOREAU Sébastien

LP GEMD 2017 – 2018

29 rue du Pont Volant, 37100 Tours

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier l'ensemble des personnes m'ayant accompagné pour ce projet.

J'adresse mes remerciements à Monsieur Sébastien MOREAU, Président de Zéro Déchet Touraine qui m'a donné l'opportunité de réaliser ce projet dans son association et qui m'a suivi sur toute la durée de mon stage.

Je remercie également Monsieur David VIOLLEAU, enseignant-chercheur de l'IUT de Tours, pour m'avoir aidé et guidé lors de mon stage et mes études à l'université de Tours.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
2. DEFINITIONS	5
3. PRESENTATION DES ENTREPRISES AUDITÉES.....	6
3.1 ANRH.....	6
3.2 Burger King Chambray-lès-Tours	6
3.3 Quick Tours nord	7
3.4 Starbucks.....	8
4. METHODOLOGIE D'AUDIT.....	9
4.1 Caractérisation.....	9
4.2 Enquête auprès des salariés	10
4.3 Analyse financière	12
4.3.1 Prestataires	13
4.3.2 Exutoires	13
4.4 Recommandations.....	14
5. RESULTATS	15
5.1 ANRH.....	15
5.1.1 Caractérisation	15
5.1.2 Enquête auprès des salariés.....	18
5.1.3 Analyses financières	21
5.1.4 Recommandations	22
5.2 Burger King.....	25
5.2.1 Caractérisation	25
5.2.2 Enquête auprès des salariés.....	29
5.2.3 Analyses financières	32
5.2.4 Recommandations	33

5.2.5 Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets.....	37
5.3 Quick.....	41
5.3.1 Caractérisation	41
5.3.2 Enquête auprès des salariés.....	42
5.3.3 Analyses financières	44
5.3.4 Recommandations	45
5.3.5. Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets.....	47
5.4 Starbucks.....	49
5.4.1 Caractérisation	49
5.4.2 Enquête auprès des salariés.....	52
5.4.3 Analyses financières	53
5.4.4 Recommandations	53
5.4.5. Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets.....	54
6. CONCLUSION	55
7. BIBLIOGRAPHIE	56
8. ANNEXES	58
Annexe 1 : Caractérisation MODECOM.....	58
Annexe 2 : Questionnaire sociologique.....	58
Annexe 3 : Tableau mesurant le niveau de sensibilisation.....	62
Annexe 4 : Analyse des prestataires.....	62
Annexe 5 : Analyse des exutoires.....	63

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Les seuils de production de biodéchets en restauration	4
--	---

Tableau 2 : Obligation de tri.....	4
Tableau 3 : Evaluation du niveau de réceptivité du personnel vis-à-vis du zéro déchet.....	11
Tableau 4 : Score de chaque question.	11
Tableau 5 : Age des salariés	12
Tableau 6 : Exemple de dépenses totales.....	13
Tableau 7 : Exemple de gain dans la gestion des déchets.....	14
Tableau 8 : Exemple de dépenses nettes.....	14
Tableau 9 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de l'ARNH.....	19
Tableau 10 : Coût de la gestion des déchets de l'ANRH.....	21
Tableau 11 : Déchets de condiments	26
Tableau 12 : Remplissage des bacs.....	26
Tableau 13 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de Burger King	30
Tableau 14 : Coûts de gestion des déchets de BK.....	32
Tableau 15 : Coût net de la gestion des déchets de BK.....	32
Tableau 16 : Dépenses pour la gestion des biodéchets	34
Tableau 17 : Gains par vente de carton/semaine	35
Tableau 18 ; Frais € par kilomètre	35
Tableau 19 : Gains moins frais vente de carton	35
Tableau 20 : Dépenses prévisionnelles relatives aux déchets de BK en cas de modification de ses pratiques	38
Tableau 21 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de Quick Tours nord.....	42
Tableau 22 : Coût de la gestion des déchets de Quick Tours nord	44
Tableau 23 : Dépenses totales.....	45
Tableau 24 : Enquête de Starbucks	52

SOMMAIRE DE FIGURES

Figure 1: Localisation de l'ARNH.....	6
Figure 2 : Burger King Chambray-Les-Tours.....	7
Figure 3 : Quick à Tours nord.....	8
Figure 4 : Starbucks Jean Jaures	8
Figure 5 : Gestion dans ANRH	15
Figure 6 : Poubelles de la salle de pause.....	18
Figure 7 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction de l'âge des salariés.	20
Figure 8 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction des genres	21

Figure 9 : Plastique ANRH.....	22
Figure 10 : Déchets en métal.....	22
Figure 11 : Roll pour collecter les cartons.....	23
Figure 12 : Association ZDT.	23
Figure 13 : Pourcentage de dépenses annuelles ANRH	24
Figure 14 : Dispositifs de collecte des déchets chez BK Chambray-Lès-Tours.....	25
Figure 15 : Caractérisation des déchets sur une semaine d'activité	27
Figure 16 : Principales catégories de déchets produits chaque semaine	27
Figure 17 : Estimation de la production annuelle de déchets de BK (kilogrammes).	28
Figure 18 : Biodéchets	Figure 19 : Emballage carton propre
Figure 20 : Emballage papier souillé	Figure 21 : Emballage carton souillé.....
Figure 22 : Classe d'âges BK	31
Figure 23 : Genre BK.....	32
Figure 24 : Principaux déchets produits par BK (%)	34
Figure 25 : Serviette de l'enseigne Prêt à Manger UK.....	36
Figure 26 : Dispositif de tri en salle proposé par Mc Donald.....	37
Figure 27 : Gestion des déchets à Quick.....	41
Figure 28 : Gisements de déchets (849,65kg/semaine)	40
Figure 29 : Principales catégories de déchets produits chaque semaine	41
Figure 30 : Production annuelle estimée de déchets (kilogrammes)	41
Figure 31 : Biodéchets	Figure 32 : Carton de livraison.....
Figure 33 : Carton non recyclables	Figure 34 : Plastiques non recyclable .
Figure 35 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction des genres	44
Figure 36 : Parts des dispositifs de collecte de Quick dans les dépenses de gestion des déchets de l'entreprise.....	46
Figure 37 : Fun box Quick	47
Figure 38 : Bacs à OMR et bac jaune.....	49
Figure 39 : Déchets de Starbucks	50
Figure 40 : Déchets produits pendant 5 jours	51
Figure 41 : Estimation de la production annuelle de déchets de Starbucks (kilogrammes).	51
Figure 42 : Recyclables	Figure 43 : Biodéchets
Figure 44 : Agrumes	Figure 45 : Carton
Figure 46 : Réceptivité selon le genre Starbucks	53

1. INTRODUCTION

En France, l'ensemble des activités économiques génère une production de 63 millions de tonnes de déchets par an (ADEME, 2016).

Les acteurs économiques ont la responsabilité de la gestion des déchets qu'ils produisent (principe dit de « pollueur-payeur ») : ils doivent donc assurer la correcte gestion de ces derniers, qui inclut notamment les activités de collecte, transport, négoce, courtage, traitement, valorisation ou élimination des déchets (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018). Cette gestion concerne le stockage, la sensibilisation des salariés et des prestataires en charge de la collecte ainsi que la lutte contre le gaspillage de certains produits qui deviennent des déchets. Le gaspillage génère à lui seul des frais liés à la production des déchets qui représentent 20% à 40% du coût total de production (ADEME, 2016).

Le secteur de la restauration rapide est un grand producteur de déchets. Conscient de ce problème, M. Gicaillaud, responsable de plusieurs établissements sous franchise des enseignes Burger King, Quick et Starbucks situés en Indre-et-Loire, a sollicité l'association Zéro Déchet Touraine afin que celle-ci réalise un audit en prévention des déchets.

Pour le responsable à l'initiative de cette étude, le but était de mieux gérer ses déchets et de réduire les coûts qu'il doit payer chaque mois à des prestataires privés. De plus, il souhaitait se conformer à la réglementation à laquelle ses établissements sont soumis et réduire les dommages causés à l'environnement par ses activités.

Pour l'association Zéro Déchet Touraine, ces audits sont un bon moyen de connaître la situation des entreprises auditées afin de les conseiller et d'y mener des actions de sensibilisation qui permettront de réduire les coûts écologiques, sociaux et économiques liés à la production de déchets. Les principaux axes d'actions issus des audits concernent la sensibilisation des salariés, dès la réalisation de l'audit, la recommandation d'alternatives zéro déchet lorsque cela est possible, l'optimisation du tri et de la valorisation matière des déchets lorsqu'ils ne peuvent être réduits à la source.

Le secteur de la restauration rapide étant très concurrentiel, l'association espère créer à l'échelle locale un effet d'entraînement par lequel un nombre croissant de franchisés adopteront des mesures en faveur de la réduction des déchets à la source.

La méthodologie d'audit a été expérimentée dans un premier temps dans une entreprise à but social, adaptée et multi-services, l'ANRH. Puis, cette méthodologie a été déployée dans les 3 établissements de M. Gicaillaud.

Ce rapport décrit la méthodologie utilisée lors des audits et les résultats obtenus dans les quatre entreprises auxquelles nous avons rendu visite ainsi que les différentes recommandations formulées aux responsables de ces établissements. Ce travail vise à améliorer la gestion des déchets et à permettre ainsi aux entreprises auditées de contribuer à l'atteinte des objectifs issus du Grenelle de l'environnement comme la réduction de la production d'ordure ménagères, la réduction de l'utilisation de centre de stockages dits enfouissements et l'augmentation du recyclage matière et de la valorisation organique des déchets.

2. DEFINITIONS

ANRH : Association pour l'insertion et la réinsertion professionnelle et humaine des handicapés

Article L. 541-46 du code de l'environnement, alinéa 8 (tri à la source des biodéchets) : Le fait de ne pas mettre en place le tri à la source des biodéchets est un délit. La peine encourue est une amende de 75 000 € et une peine d'emprisonnement de 2 années.

BK : Burger King

Décret n° 2016-288 du 10 mars 2016 (5 flux) : Fait obligation à tous les producteurs et détenteurs de déchets (entreprises, commerces, administrations, collectivités...) qui sont collectés par un prestataire privé ou qui sont collectés par le service public des déchets et qui génèrent plus de 1 100 litres/semaine de déchets (tous déchets confondus), seuls ou à plusieurs, sur une même implantation de trier à la source 5 flux de déchets :

- Papier/carton
- Métal
- Plastique
- Verre
- Bois

DIB : Déchets industriel banals

DIY : Do it yourself (produits fait maison)

Documents obligatoires du producteur de biodéchets :

- Le registre des déchets : *l'article R.541-43 du code de l'environnement* stipule que tout producteur de déchets doit tenir à jour « un registre chronologique de la production, de l'expédition, de la réception et du traitement de ces déchets. Ce registre est conservé pendant au moins trois ans.
- Le Document d'Accompagnement Commercial : les *articles 21 et 22 du règlement n° 1069/2009* instaurent le principe d'une traçabilité des SPAn (sous-produits animaux). Avec la mise en place d'un DAC qui doit accompagner chaque enlèvement de biodéchets. Tout producteur de biodéchets qui traite avec un prestataire de collecte doit donc impérativement renseigner un DAC.

- *L'article R.543-226* : prévoit que les collecteurs donnent chaque année, avant le 31 mars, aux producteurs ou détenteurs de biodéchets leur ayant confié des déchets l'année précédente, une attestation mentionnant les quantités exprimées en tonnes, la nature des déchets qu'ils ont collectés séparément l'année précédente en vue de leur valorisation et leur destination de valorisation finale. Cette attestation peut être délivrée par voie électronique.

EPI : Equipement de protection individuelle

HAU : Huiles alimentaires usagées

HT : Hors taxes

Livre blanc des biodéchets en restauration :

Le seuil de production des biodéchets par repas dans la restauration rapide est égal à 43 g. (Leviel, 2015)

Tableau 1 : Les seuils de production de biodéchets en restauration

Type de restauration	Ratio de production de biodéchets
Restauration traditionnelle et thématique	140 g/repas
Cuisine centrale collective	11 g/repas
Satellites de réchauffage scolaires	125 g/repas
Autres sites de restauration collective	134 g/repas
Restauration rapide	43 g/ticket de caisse
Salle de restauration rapide	6 à 8 % du flux des déchets produits

Loi 2010-788 du 12/07/2010 (Obligation de tri pour valorisation) : Les personnes qui produisent ou détiennent des quantités importantes de déchets composés majoritairement de biodéchets sont tenues de mettre en place un tri à la source et une valorisation biologique pour en permettre la valorisation de la matière de manière à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à favoriser le retour au sol. La loi Grenelle définit les quantités de déchets qui sont soumises au tri à la source ().

Tableau 2 : Obligation de tri.

Date	Biodéchets (tonnes/an)	Huiles alimentaires usagées (litres/an)
2012	120	1 500
2013	80	600
2014	40	300
2015	20	150
2016	10	60

MODECOM : Méthode de caractérisation des ordures ménagères

OMR : Ordure ménager résiduelle

REH : Résistance à l'état humide (pas recyclable)

TMVL : Tours Métropole Val de Loire

TTC : Toutes taxes comprises

Zéro Déchet : 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'activité (établissements, collectivités, entreprises,...), tout au long de l'année ou plus ponctuellement (manifestations sportives ou culturelles par exemple).

ZDT : Zéro Déchet Touraine.

3. PRESENTATION DES ENTREPRISES AUDITÉES

Les entreprises concernées par les audits en prévention et en réduction des déchets que nous avons menés sont les suivantes :

3.1 ANRH

L'ARNH a été fondée en 1954 et a pour but l'insertion professionnelle et sociale des personnes adultes handicapées physiques et/ou psychiques. Elle possède le statut d'entreprise « adaptée » puisqu'elle emploie 80% de personnes en situation de handicap parmi les 70 salariés.

L'entreprise propose des prestations industrielles, tertiaires et de services. En effet, elle intervient avant tout dans des activités administratives (gestion de courriers, archivage,...), et industrielles (conditionnement et montage de pièces thermostatiques). Elle est aussi spécialisée dans l'entretien paysager (taille, tonte) et dans le nettoyage de locaux et de véhicules.

Elle est située dans la zone industrielle de La Milletière, 13 rue Joseph Priestley, 37100 Tours. L'ARNH de Tours a 39 salariés et prépare actuellement sa certification ISO 9001 (ARNH, 2018).

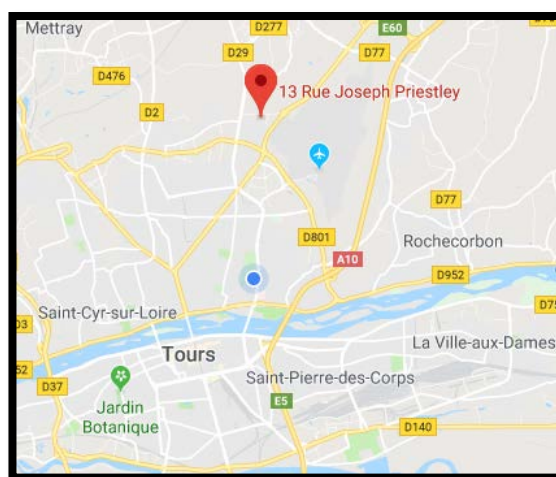


Figure 1: Localisation de l'ARNH

3.2 Burger King Chambray-lès-Tours

En 1954 James McLamore et David Edgerton ont ouvert leur premier Burger King aux États-Unis. Aujourd'hui, Burger King est la seconde plus grande chaîne de restauration

rapide aux USA et est présente un peu partout dans le monde. Elle compte plus de 13 000 lieux de vente dans 88 pays.

La chaîne est arrivée à Paris en 1980, cependant la faible rentabilité a causé la fermeture des premiers restaurants en 1997. Par contre, après 15 ans d'absence, Burger King est revenu en France en 2012 pour développer la marque dans le pays (Burger King, 2018).

Le restaurant Burger King que nous avons audité est situé 36 rue de Joue, 37170 Chambray-lès-Tours (Figure 2).

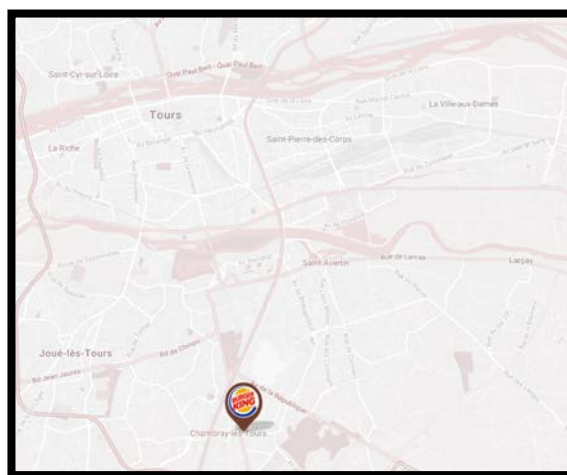


Figure 2 : Burger King Chambray-Les-Tours

3.3 Quick Tours nord

En 1968 Maurice Cauwe, Président du groupe de grande distribution GB et Jacques Dopchie, qui le seconde dans l'entreprise, réfléchissent à importer en Europe le concept de restauration rapide qui connaît un grand succès outre-Atlantique depuis les années 40. Quick Restaurants sera créé en 1970 en Belgique.

Le 7 juillet 1980, Quick fait ses premiers pas en France avec l'ouverture d'un premier restaurant à Aix-en-Provence, sur le Cours Mirabeau. En 2014, Quick est n°1 du marché de la restauration rapide hamburger en Belgique et au Luxembourg et n°2 en France. Il existe actuellement 495 restaurants dans 6 pays (France, Belgique, Luxembourg, La Réunion, Nouvelle-Calédonie, Martinique) employant environ 19 000 collaborateurs. La chaîne a été rachetée par le groupe Bertrand pour appuyer l'expansion de Burger King en France (Quick, 2018).

Le restaurant audité dans le cadre de notre stage est situé à Tours Nord, 330 Avenue Maginot, 37100 Tours (Figure 3).

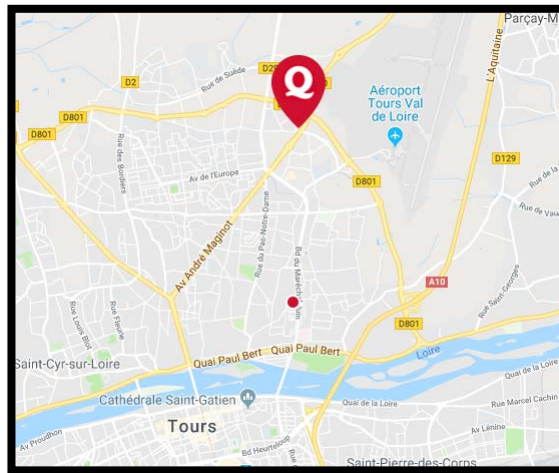


Figure 3 : Quick à Tours nord.

3.4 Starbucks

Starbucks Corporation est une chaîne de cafés américaine fondée en 1971. En partie en franchise, il s'agit de la plus grande chaîne de ce genre dans le monde, avec 27 300 établissements implantés dans 75 pays, dont 13 100 aux États-Unis (Starbucks, 2018).

En 2004, Starbucks Coffee arrive en France. La chaîne compte près de 59 établissements.

L'établissement concerné par notre audit est situé 5 place Jean Jaurès, 37000 Tours (Figure 4).

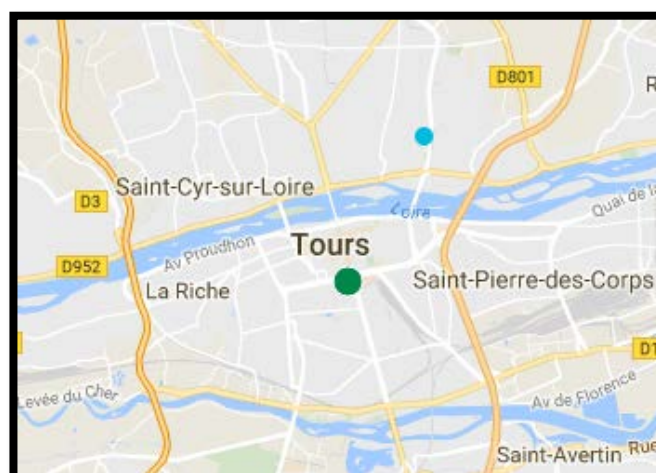


Figure 4 : Starbucks Jean Jaures

4. METHODOLOGIE D'AUDIT

Les audits ont été réalisés en utilisant la méthodologie d'audit en prévention des déchets d'activités économiques qui a été précédemment mise au point par des étudiants de l'IUT de Tours en partenariat avec l'association Zéro Déchet Touraine (Carrasco *et al*, 2018).

L'audit comprend les étapes suivantes :

- Caractérisation des flux de déchets
- Enquête auprès des salariés
- Analyses financières (prestataires et exutoires)
- Recommandations

L'audit a été adapté à chaque entreprise, tout en appliquant un cadre commun d'enquête et d'analyses.

4.1 Caractérisation

Il est nécessaire de bien connaître le gisement de la composition des déchets produits dans l'entreprise pour mettre en place les actions de prévention et de réduction à la source en fonction des flux les plus significatifs (ADEME, 2009). L'une des manières de les identifier est d'utiliser la méthodologie MODECOM qui permet de déterminer les caractéristiques physiques et qualitatives des gisements des déchets (Actu Environnement, 2018).

Tout d'abord, il a fallu identifier les gisements à considérer en triant un ou deux sacs poubelle avant de commencer la caractérisation, pour bien adapter les tableaux où seront enregistrées les données **[ANNEXE 1]**. Ensuite, tous les déchets produits dans l'entreprise ont été triés en différentes catégories, pesés et replacés dans les contenants (poubelles, rolls, bacs roulants...) destinés à leur collecte. Cette activité s'est déroulée pendant une semaine afin d'obtenir des résultats précis. De plus, il a été important de prendre des notes lors du tri afin de consigner tout élément imprévu mais intéressant. Les matériels nécessaires à la caractérisation des flux de déchets ont été les suivants :

- EPI (gants jetables).
- 1 bâche pour mettre les déchets par terre.
- Des petites caisses en plastique pour y mettre les déchets triés et ensuite les peser.
- 1 balance.
- 1 ordinateur ou un cahier pour enregistrer les données.

Les résultats ont ensuite été présentés sous forme de graphiques pour identifier les déchets les plus significatifs.

4.2 Enquête auprès des salariés

Cette enquête a pour objectif de mesurer le niveau de connaissance de chaque salarié dans l'entreprise par rapport à la gestion des déchets, afin de préparer la communication sur la démarche zéro déchet de l'entreprise et sur les enjeux environnementaux du site. Il s'agit aussi d'impliquer le plus grand nombre de personnes dès la phase d'audit afin de les faire adhérer à la démarche zéro déchet de l'entreprise et de les rendre acteurs de celle-ci.

Un questionnaire a été élaboré et certaines questions (3-5) ont été adaptées à chaque entreprise pour que les questions posées portent sur des catégories de déchets pertinentes dans le contexte de l'entreprise **[ANNEXE 2]**. Les réponses des salariés ont été collectées soit à l'issue d'entretiens individuels simplement en soumettant le questionnaire aux salariés présents.

Le questionnaire est divisé en trois catégories de questions :

- Sensibilisation
- Conscientisation
- Capacité à agir

Ces questions visent à déterminer à la fois le niveau de connaissances, théoriques ou pratiques, que les salariés peuvent avoir au sujet de la prévention des déchets (sensibilisation), évaluer à quel point ils ont conscience que les déchets peuvent représenter un éventuel problème en l'absence de mesures de prévention et de gestion efficaces (conscientisation) et estimer leur niveau d'adhésion potentielle à la mise en œuvre des étapes-clés d'une démarche zéro déchet dans leur entreprise. Ainsi, il nous est par exemple possible de faire la distinction entre des personnes qui trieraient à la maison mais pas dans l'entreprise, ou des personnes qui auraient conscience que les déchets peuvent poser des problèmes, sans pour autant souhaiter ou savoir agir concrètement sur cette problématique.

L'ensemble des aspects évalués forme ce que nous appellerons ici « le niveau de réceptivité personnelle du salarié vis-à-vis d'une démarche zéro déchet » (tableau 3) :

Tableau 3 : Evaluation du niveau de réceptivité du personnel vis-à-vis du zéro déchet

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

Nous avons attribué à la capacité à agir un poids environ deux fois plus important dans le score final (42 points sur 80, soit 52.5% du score total maximum) que chacune des deux autres catégories évaluées (respectivement 21 et 17 points sur 80 pour la sensibilisation et la conscientisation, soit 26,25 et 21,25% du score total maximum).

Cette évaluation est valable à un instant « t » et n'évite pas une part de subjectivité et de variabilité par rapport au réel. Voici le barème détaillé utilisé :

Tableau 4 : Score de chaque question.

	Evaluation			
QUESTIONS	A	B	C	D
Sensibilisation (21 points)				
1	4	3	2	1
2	Nombre de réponses correctes (max 5)			
3	Nombre de réponses correctes (max 4)			
4	Nombre de réponses correctes (max 4)			
5	Nombre de réponses correctes (max 4)			
Conscientisation (17 points)				
1	4	3	2	1
2	4	2		
3	4	2		
4	Nombre de réponses correctes (max 5)			
Capacité à agir (42 points)				
1	4	2		
2	4	2		
3	4	3	1	
4	1	4	4	2
5	1	4	3	2
6	4	3	2	1
7	4	3	2	1
8	4	3	2	1
9	4	3	2	1

10	1 point si oui	
11	1 point si oui	
12	4	2

Les résultats obtenus à l'issue de l'enquête ont été mis dans un tableau pour calculer le niveau de réceptivité global de chaque salarié, exprimé en pourcentage du score total maximum **[ANNEXE 3]**. Effectuée en phase d'audit, avant toute intervention auprès des salariés, cette évaluation permet de définir un état initial du niveau de réceptivité des salariés au zéro déchet.

L'âge des répondants a été évalué par le tableau suivant :

Tableau 5 : Age des salariés

Classes d'âge
1 = de 20 à 30 ans
2 = de 31 à 40 ans
3 = de 41 à 50 ans
4 = plus de 50 ans

Le genre revendiqué par chaque salarié a également été noté, afin de pouvoir tester les éventuelles relations statistiques entre âge, genre et niveau de réceptivité personnelle au zéro déchet.

4.3 Analyse financière

La plupart des entreprises connaissent les coûts externes de gestion de leurs déchets, facturés soit par des prestataires, soit par le service public d'enlèvement des déchets. Cependant, neuf entreprises sur dix ignorent le coût caché de leurs déchets, qui représente entre 40 et 60 % du coût de gestion globale des déchets. Ces coûts cachés incluent notamment :

- Le coût interne de gestion : temps passé pour le tri, la manutention des bacs...
- Le coût interne de production : coûts des matières, emballages et produits qui sont devenus des déchets (ADEME, 2010) soit dans le cadre normal de l'activité soit à cause d'un gaspillage dû à des pratiques anormales (ex. : serviettes en papier distribuées en trop).

C'est pourquoi cette analyse est vraiment importante pour déterminer les dépenses relatives aux déchets pour ensuite proposer des alternatives qui pourraient permettre aux entreprises de faire des économies dans la gestion de leurs déchets et ainsi gagner en compétitivité. Une entreprise qui peut gagner de l'argent en adaptant ses pratiques sera ainsi plus réceptive aux propositions de changement plus favorables pour l'environnement.

Pour évaluer les coûts globaux, nous avons procédé de la manière suivante :

4.3.1 Prestataires

Sachant que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination (Article L541-2 du Code de l'environnement) les entreprises produisant une grande quantité des déchets sont soumises au service d'un prestataire agréé pour faire traiter leurs déchets.

Ce service a donc un impact sur le budget de l'entreprise destiné à la gestion des déchets. Il est nécessaire d'analyser les documents relatifs aux prestataires spécialisés pour connaître les dépenses mensuelles et annuelles par catégorie de déchets produits.

Les données transmises par les services comptabilité des entreprises auditées ont été enregistrées dans un tableau destiné à cet effet **[ANNEXE 4]** afin de comparer les coûts totaux de gestion. Cependant, elles seront présentées ici en petits tableaux (tableau 6) pour observer la moyenne de dépenses mensuelle et annuelle.

Tableau 6 : Exemple de dépenses totales

Moyenne	Mensuelle HT €	Mensuelle TTC €	Annuelle HT €	Annuelle TTC €
Catégorie 1	100,00	120,00	1200,00	1440,00
Catégorie 2	100,00	120,00	1200,00	1440,00
Catégorie 3	100,00	120,00	1200,00	1440,00
Total	300,00	360,00	3600,00	4320,00

4.3.2 Exutoires

Certains déchets peuvent encore avoir de la valeur (Trends-Tendances, 2011).

Cela donne l'opportunité aux professionnels de valoriser leurs déchets en gagnant un peu d'argent de sorte que le budget destiné à la gestion des déchets diminue. Ceci nécessite de savoir si l'entreprise est liée à des exutoires qui lui font faire des économies ou qui lui rapportent de l'argent. Si ce n'est pas le cas, il sera nécessaire, en fonction de la caractérisation antérieurement faite, de déterminer les déchets qui peuvent rendre des

bénéfices à l'entreprise en cherchant de possibles exutoires alternatifs. Ces résultats seront présentés dans l'étape de recommandations.

Les résultats issus de cette analyse seront aussi enregistrés dans un tableau [ANNEXE 5] pour calculer le montant des bénéfices que les exutoires actuels rapportent et présentés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Exemple de gain dans la gestion des déchets

Moyenne	Gain mensuel €	Gain annuel €
Catégorie 1	100,00	1200,00
Catégorie 2	100,00	1200,00
Total	200,00	2400,00

De plus, il a été nécessaire de retirer les dépenses aux gains mensuels et annuels (tableau 8) afin de connaître les dépenses nettes relatives aux déchets.

Tableau 8 : Exemple de dépenses nettes

Moyenne	Mensuelle TTC €	Annuelle TTC €
Prestataires	360	4320,00
Exutoires	200	2400,00
Total	160,00	1920,00

4.4 Recommandations

A l'issue de la collecte des données, nous avons analysé chaque tableau afin de choisir les options les plus adaptées à chaque situation d'entreprises. Ceci permet aux entreprises de réduire à la fois la production de leurs déchets et les dépenses relatives à leur gestion, un puissant levier économique permettant de procéder à des changements durables.

Les recommandations à rendre sont les suivantes :

- Pratiques ou matériels alternatifs permettant de réduire les déchets.
- Optimisation de la gestion des déchets et/ou changement de prestataires afin de minimiser les frais de gestion.
- Proposition d'exutoires nouveaux apportant des recettes supplémentaires à l'entreprise.

Sur la base de ces recommandations, l'entreprise peut ensuite choisir les options qui lui conviennent le mieux.

5. RESULTATS

5.1 ANRH

L'ANRH utilise une benne fournie par Passenaud pour gérer ses déchets (DIB) sans aucun tri. Y arrivent tous les déchets de l'entreprise, sauf ceux issus de la salle de pause, qui sont déversés dans un bac OMR roulant collecté par TMVL (figure 5). L'entreprise réutilise certains déchets tels que les cartons et les palettes en bois. Les déchets verts issus de l'activité de paysagisme sont apportés à la déchetterie Sasu Ju'Nature (Mettray). La gestion des déchets de l'entreprise rencontre divers problèmes :



Figure 5 : Gestion dans ANRH

- Pas de bac jaune ;
- Pas de tri sélectif mis en place dans l'entreprise ;
- La benne louée par l'entreprise est utilisée par des personnes externes ;
- Pas de colonne à verre à proximité.

La production de déchets n'est pas régulière, elle est globalement faible et la plupart des déchets produits sont recyclables. De plus, son bac jaune est apparemment utilisé par une entreprise voisine et elle n'est pas sûre que ce bac soit à elle.

5.1.1 Caractérisation

La caractérisation n'a pas été appliquée parce que la production des déchets dans l'entreprise était très faible, il y a une production des déchets d'environ une tonne chaque mois voire tous deux mois (il faut considérer que la plupart est produite par des personnes externes à l'entreprise). Par contre, une visite sur site a été faite pour observer les types de déchets produits dans toute l'entreprise :

- Pièces en métaux
- Films plastiques

- Papier-carton
- Plastiques
- Cartouches d'encre
- Déchets de la salle de pause (emballages, reste de repas, papier souillé, verre)
- Déchets verts

Dans l'entreprise il y a des poubelles dans chaque lieu de travail ; ces poubelles contiennent seulement un ou deux types de déchets selon l'activité qui se déroule à proximité. D'autre part, dans la salle de pause, il y a deux poubelles marquées pour les emballages et pour les restes alimentaires (figure 6) qui ne sont pas respectées par les salariés parce que les signalétiques ne sont pas suffisamment évidentes. Le volume de ces poubelles n'est pas adéquat puisqu'elles sont remplies chaque jour. A cause de ce volume trop réduit, les salariés mettent les déchets là où il y a de l'espace, sans respecter le tri sélectif.



Figure 6 : Poubelles de la salle de pause.

Par rapport aux déchets verts, l'entreprise est soumise à *l'obligation de tri pour valorisation (Loi 2010-788 du 12/07/10)*, à cause de son activité de paysagiste, laquelle nécessite d'aller à la déchetterie environs 30 à 35 fois par mois.

5.1.2 Enquête auprès des salariés

Douze personnes ont répondu au même questionnaire mais de différentes manières ; Les six premières l'ont fait au cours d'un entretien et les six autres ont répondu individuellement en complétant elles-mêmes le questionnaire. De cette façon, nous nous sommes rendu compte de divers points à considérer :

- Les salariés pensent souvent que leur chef verra les réponses ;
- Ils ne comprennent pas certaines questions ;
- Il y a certaines questions qu'il faudrait adapter ;

- Le temps moyen pour faire les entretiens était de 9 à 10 minutes par personne.

Les résultats globaux de cette enquête sont les suivants :

Tableau 9 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de l'ARNH

ARNH					
Individu n°	Score sensibilisation (/21)	Score conscientisation (/17)	Score capacité à agir (/42)	Score total (/80)	Pourcentage du score maximum (%)
1	13	11	34	58	72,50
2	16	9	32	57	71,25
3	14	11	39	64	80,00
4	15	11	37	63	78,75
5	19	9	24	52	65,00
6	12	12	33	57	71,25
7	11	5	21	37	46,25
8	16	12	37	65	81,25
9	16	13	37	66	82,50
10	14	9	36	59	73,75
11	14	11	32	57	71,25
12	17	12	31	60	75,00
Score moyen	14,75	10,42	32,75	57,92	
Ecart-type	2,13	2,06	5,20	7,41	
Pourcentage moyen (% du score maximum)	70,24	61,27	77,98	72,40	

Dans son ensemble, l'équipe de salariés interrogés présente un niveau très satisfaisant de réceptivité vis-à-vis du zéro déchet : celui-ci atteint en effet 72.4% du score maximum atteignable. Il est donc probable que le personnel adhérera majoritairement à des propositions visant à réduire les déchets et à améliorer leur gestion quotidienne dans l'entreprise et en dehors. Parmi les trois catégories évaluées, c'est au niveau de la capacité à agir que les scores sont les plus élevés (près de 78% du score total maximum). Des efforts supplémentaires peuvent toutefois être déployés pour conscientiser davantage l'équipe (61,27% du score total maximum).

Lors des entretiens, les salariés ont montré de la motivation pour bien agir en faveur de l'environnement. Les salariés eux même demandent des moyens pour réduire les déchets à la source et effectuer le tri sélectif. D'ailleurs, le tableau ci-dessus montre que la plupart des personnes interrogées sont bien informées, sauf deux d'entre elles qui ont besoin d'être plus conscientisées. Toutefois, l'individu moyennement réceptif à la démarche ZD

(jaune) est malentendant. Il est possible qu'il n'ait pas compris certaines questions ou que nous n'ayons pas compris certaines de ses réponses. Une seule personne, faiblement réceptive au zéro déchet (rouge), a déclaré ne pas être intéressée par les problèmes causés par les déchets.

Les personnes d'âges intermédiaires (31-50 ans) semblaient être un peu plus réceptives à la démarche zéro déchet que les plus jeunes et les plus âgés des salariés (ANOVA, $p\text{-value} = 0.044$ inférieure au seuil $\alpha = 0.05$). Toutefois, ces résultats sont à prendre avec beaucoup de précautions, compte-tenu des effectifs très réduits de chacune de ces catégories de salariés (figure 7).

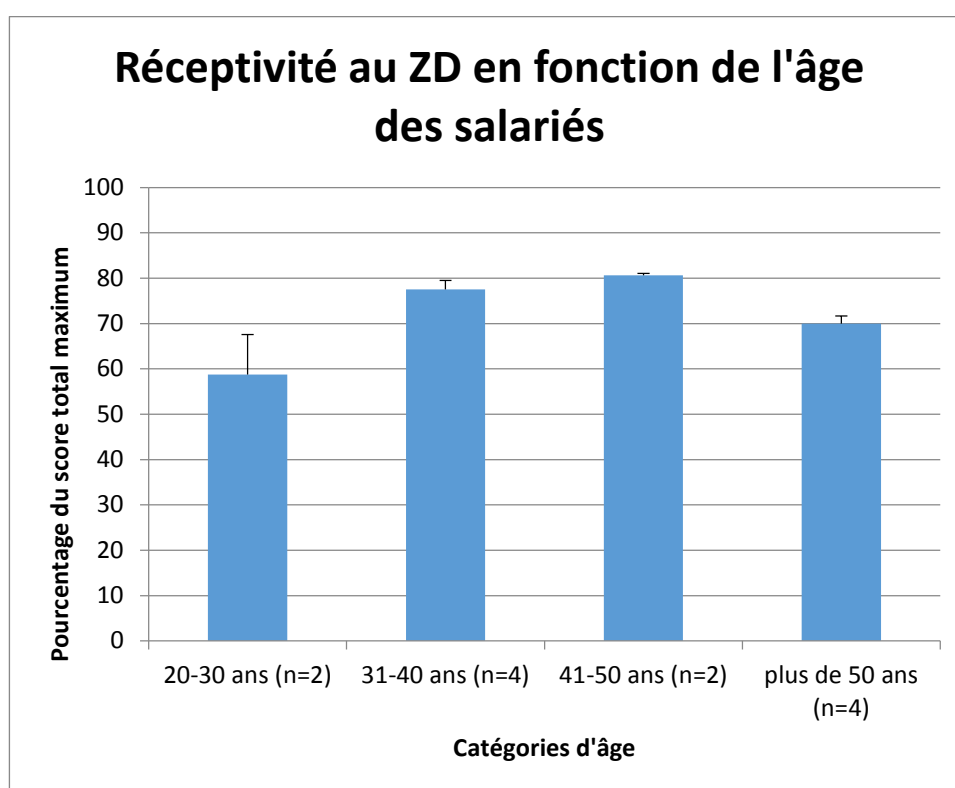


Figure 7 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction de l'âge des salariés.

Il n'existe pas de différence de réceptivité au zéro déchet entre les personnes de cette entreprise des genres féminin et masculin (ANOVA, $p\text{-value} = 0.231396$, supérieure au seuil $\alpha = 0.05$).

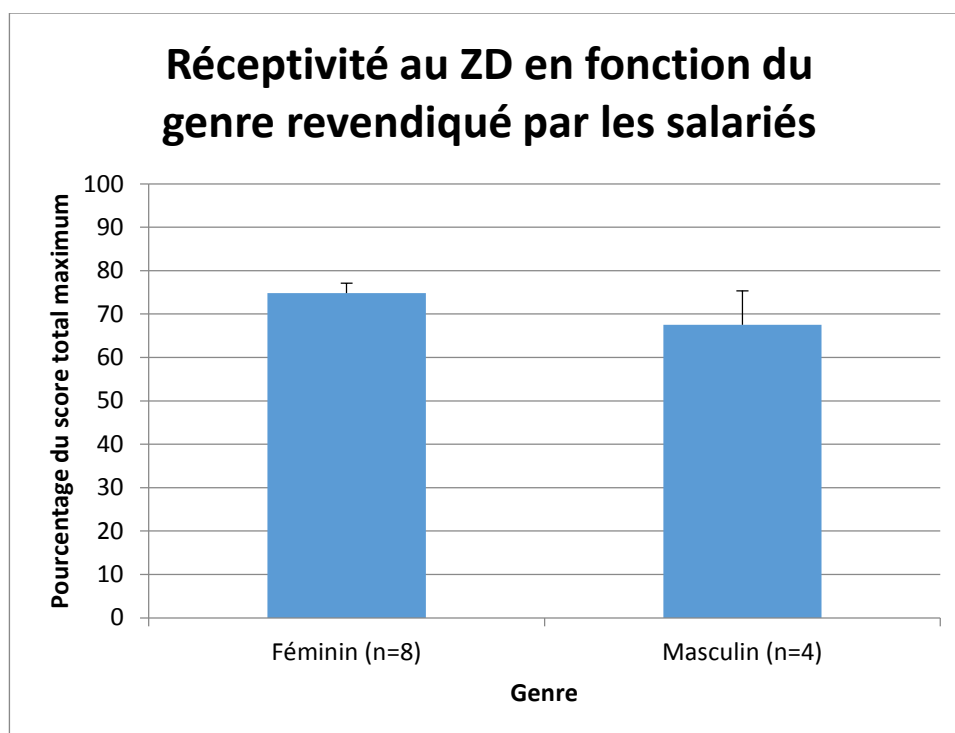


Figure 8 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction des genres

L'entreprise peut donc s'appuyer sur une équipe de salariés globalement prête à réduire sa production de déchets et à améliorer la gestion des déchets inévitables mais il lui manque encore une organisation optimale pour mettre en œuvre une réelle démarche zéro déchet.

5.1.3 Analyses financières

L'ANRH a deux prestataires pour ses déchets : Passenaud pour les DIB et Sasu Ju'Nature pour les déchets verts. De plus, elle utilise le service de collecte de TMVL qui est payé par le propriétaire du local (TEOM). Il faut préciser que la quantité de DIB est réduite. L'entreprise paie donc essentiellement pour la location de la benne et parfois pour son enlèvement. Elle dépense 393,26 €/mois et 4719,12 € par année pour la gestion de ses déchets. La dépense la plus importante provient des déchets verts (tableau 10).

Tableau 10 : Coût de la gestion des déchets de l'ANRH¹.

Catégorie	Mensuelle €	Annuelle €
DIB	****	****
Déchets verts	****	****
Total	393,26	4719,12

¹ Les chiffres réels détaillés ont été masqués afin de respecter la confidentialité des données comptables qui nous été confiées. Seuls les chiffres globaux figurent dans ce rapport.

5.1.4 Recommandations

Plastiques : Après avoir fait une visite auprès d'un expert en plastiques et papier-carton chez Véolia, nous avons reçu des préconisations intéressantes pour les plastiques produits dans l'entreprise. Ces plastiques (figure 9) peuvent être stockés dans la caisse que l'entreprise possède et peuvent être vendus 200 €/tonne auprès de Véolia.



Figure 9 : Plastique ANRH

Pièces en métal : Les déchets en métal peuvent toujours être stockés et collectés par Passenaud (figure 10).



Figure 10 : Déchets en métal

Cartons : Nous avons observé que l'entreprise a assez d'espace pour mettre en place des rolls fournis par Tri 37 (figure 11), afin de stocker les cartons pour qu'ils soient ensuite collectés sans aucun coût.



Figure 11 : Roll pour collecter les cartons

Salle de pause : Nous nous sommes rendu compte, grâce aux salariés, que l'entreprise doit mieux adapter ses poubelles au niveau des aspects suivants.

- Le volume (à augmenter)
- La signalisation (à revoir : recyclables, OMR, verre)

En effet, avec ces changements, les salariés seraient capables de mieux trier les déchets, ils auraient plus d'espace dans chaque poubelle en évitant les erreurs de tri. Ils amélioreraient leurs habitudes de tri et pourraient agir concrètement vis-à-vis des problèmes causés par les déchets.

Salariés : A la suite de l'enquête auprès des salariés, nous considérons qu'ils sont prêts à adhérer à des actions en faveur de l'environnement. Cependant, ils ont besoin d'ateliers pour reconnaître les matériaux que l'on peut recycler et ceux à jeter dans les poubelles à OMR. Ces ateliers peuvent être réalisés par l'association ZDT (figure 12), qui propose des actions de sensibilisation, ateliers de compostage, fabrication de produits fait maison (DIY) et information sur les déchets. Le coût approximatif de ces actions est d'environ 40 € par heure et certaines sont moins chères (20 euros pour un atelier DIY).



Figure 12 : Association ZDT.

Bac jaune : Il faudra contacter TMVL afin de se renseigner si le bac jaune de 340L (081360453) est à l'ANRH ou demander un nouveau bac jaune pour mettre les déchets recyclables produits dans l'entreprise.

Les avantages que ces recommandations apporteront sont :

- Plus besoin d'utiliser la benne Passenaud ;
- Nouveaux gains grâce à la vente de certain déchets (plastiques, métaux) ;
- Meilleure gestion de déchets (poubelles, salariés sensibilisés, tri sélectif) ;
- Respect du décret 5 flux en triant les papier-carton, les métaux, les plastiques et le verre ;
- Valorisation des déchets plus effective ;

Considérant que la benne n'est plus utilisée (DIB), l'ANRH aurait une réduction de dépenses annuelles dans la gestion des déchets d'environ de 24% (1129,92 €/an) (figure 13).

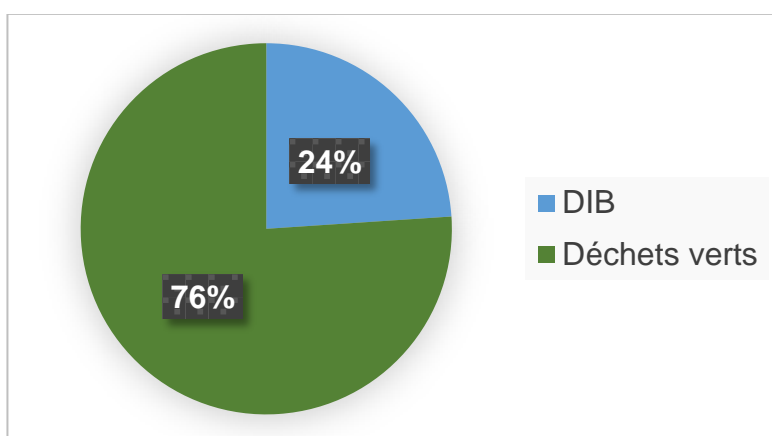


Figure 13 : Pourcentage de dépenses annuelles ANRH

5.2 Burger King

L'entreprise BK Chambray-Lès-Tours a deux bacs OMR de 660L fournis par TMVL. Les sacs poubelles à OMR sont tous compactés et chaque lundi et jeudi ils sont mis dans les bacs pour être collectés.

La société utilise aussi les services de Suez qui lui fournit 4 poubelles de 660L : 2 bacs pour des papiers-cartons compactés qui sont collectés chaque mercredi et 2 bacs pour déplacer les OMR non compactés jusqu'à un compacteur de 15m³ qui est vidé par Suez s'il est plein, au moins une fois par mois.

Il y a également un roll qui appartient à BK où sont mis en attente les cartons pliés qui sont aussi collectés par Suez. Enfin, pour les HAU, il y a 5 conteneurs de 220L qui sont collectés et valorisés par Oléo recycling (figure 14).



Figure 14 : Dispositifs de collecte des déchets chez BK Chambray-Lès-Tours

L'entreprise n'a pas de bac jaune puisque dans le quartier où elle se situe, la collectivité TMVL ne met pas de bacs jaunes à disposition des entreprises. Elle ne peut donc pas trier et valoriser ses déchets recyclables.

5.2.1 Caractérisation

L'entreprise a un espace où arrivent tous les déchets, destiné au stockage de ses bacs et où se trouve un petit compacteur. La caractérisation des déchets y a été faite pendant une semaine d'activité, en comptabilisant tous les déchets produits, de l'ouverture jusqu'à la fermeture du restaurant et en considérant les gisements suivants :

- Biodéchets (reste de préparation)
- Gaspillage alimentaire
- Emballage papier propre
- Emballage papier souillé
- Emballage carton propre
- Emballage carton souillé
- Textiles
- Plastique souple propre

- Plastique souple souillé
- Matériaux recyclables
- Autres

De plus, nous avons pris des notes lors du tri :

- Nous avons trouvé plusieurs déchets potentiellement recyclables comme les papiers de bureau, les tickets imprimés, les serviettes non utilisées, etc.
- Les salariés donnent un nombre trop important de serviettes et de dosettes individuelles de condiments aux consommateurs, qui deviennent des déchets sans même avoir été utilisés (voir ci-dessous).
- Une grande partie des gobelets qui sont jetés par les clients dans les poubelles du restaurant contiennent encore une quantité importante de liquide, ce qui augmente le poids et le volume des sacs des poubelles et ce qui oblige les salariés à des changements de sacs très fréquents (Les sacs poubelles de la salle sont changés au moins 2 à 3 fois par jour).

Pendant la caractérisation, nous avons réalisé quelques comptages complémentaires :

- Un échantillon aléatoire de dosettes de condiments a été prélevé à partir des sacs poubelles pour évaluer la proportion de dosettes de condiments non utilisés qui deviennent des déchets (tableau 11). Plus de 39% des dosettes de sauce distribuées n'ont pas été utilisées par les clients.

Tableau 11 : Déchets de condiments

	Dosettes de Condiments	
	Intactes	Ouvertes
	43	67
Poids (kg)	1,74	

- Nous avons également compté le nombre de sacs poubelles qui remplissent un bac d'OMR avant compactage (tableau 12). En moyenne, 11 sacs poubelle du restaurant remplissent un bac OMR avant compactage.

Tableau 12 : Remplissage des bacs.

Bac	Sacs
1	11
2	10
3	11
4	12

Afin de bien observer les gisements de déchets les plus significatifs, les résultats sont présentés dans les graphiques suivants :

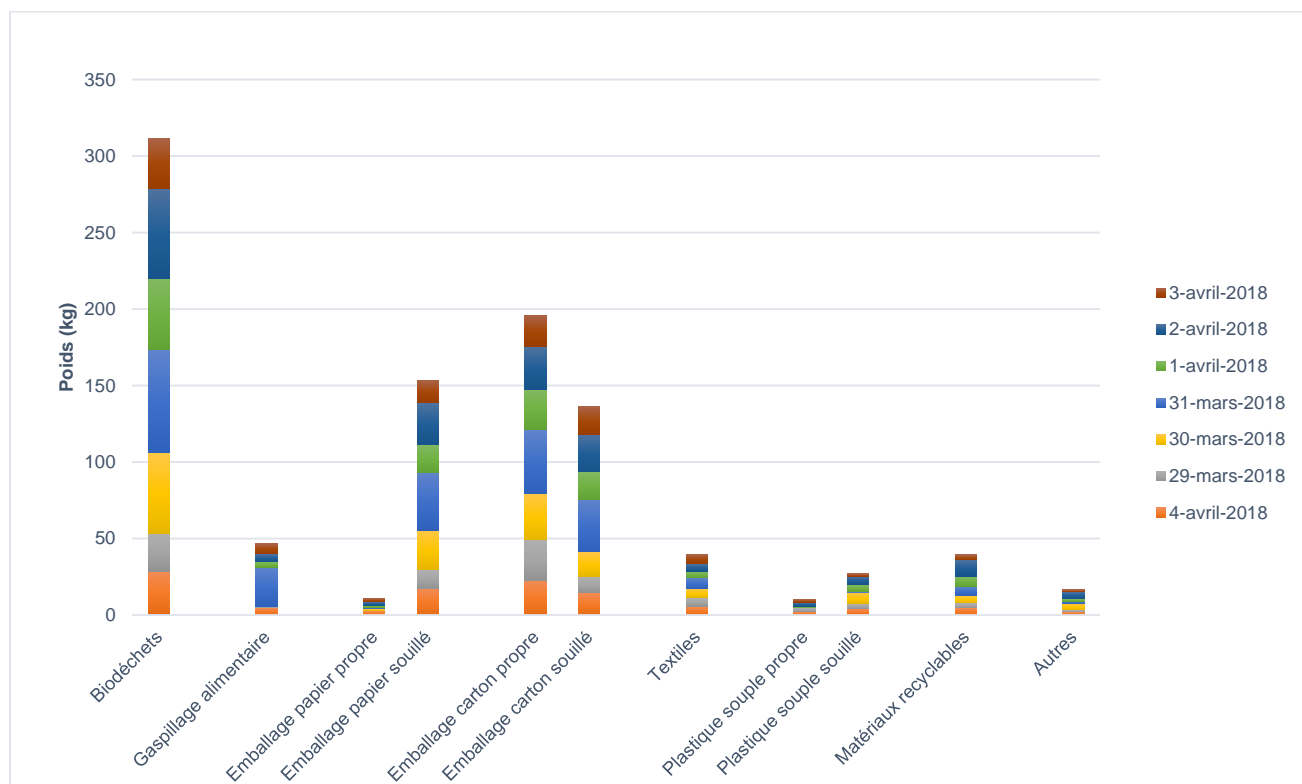


Figure 15 : Caractérisation des déchets sur une semaine d'activité

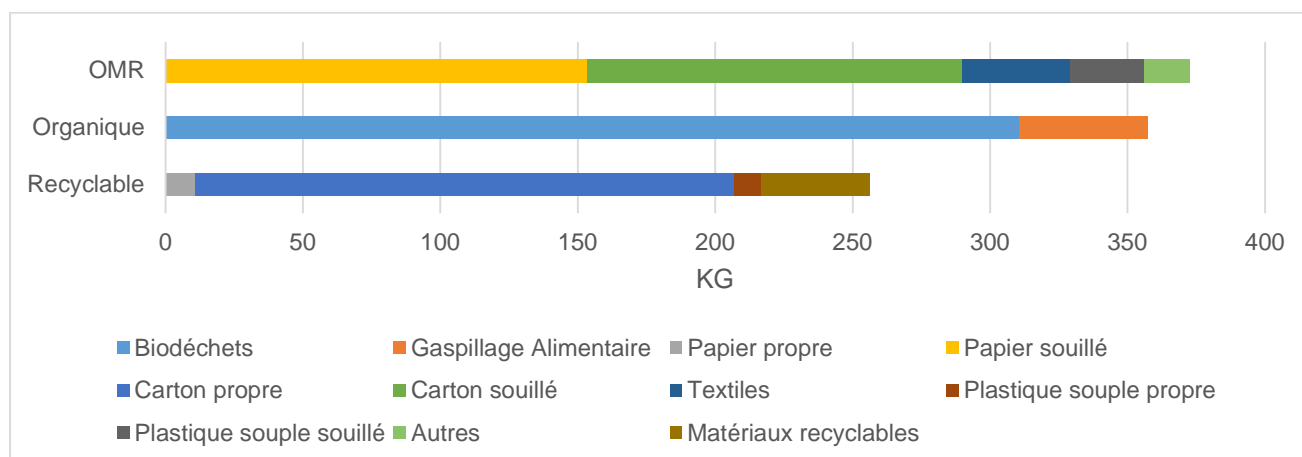


Figure 16 : Principales catégories de déchets produits chaque semaine

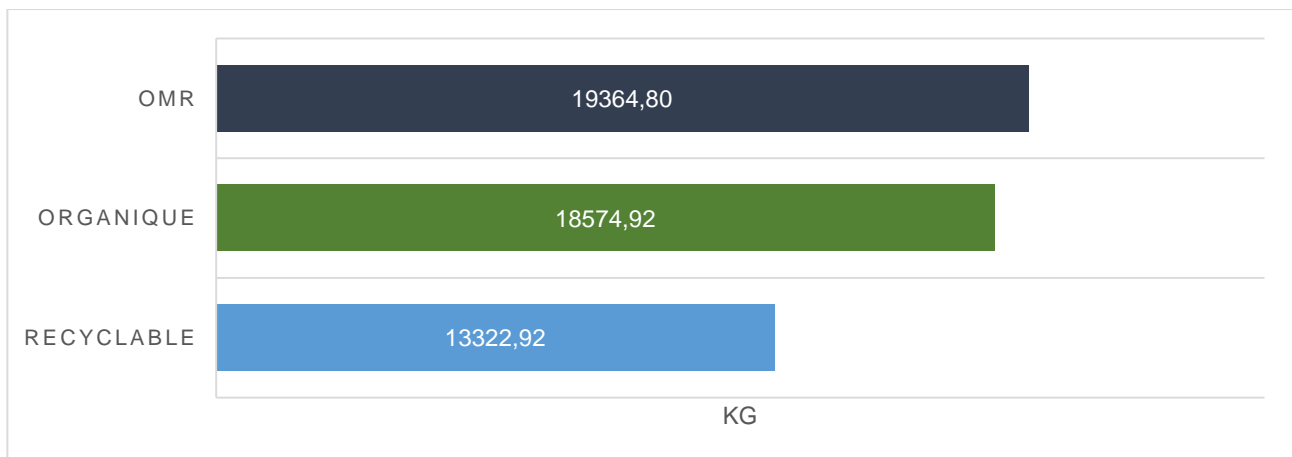


Figure 17 : Estimation de la production annuelle de déchets de BK (kilogrammes).

D'après les graphiques ci-dessus, il est possible d'observer que les gisements les plus importants sont :



Figure 18 : Biodéchets

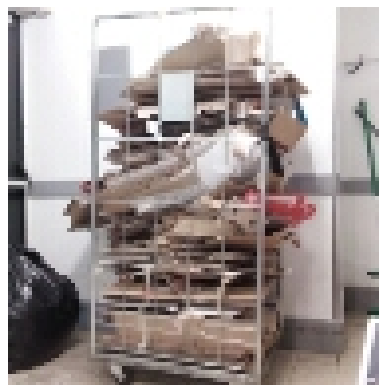


Figure 19 : Emballage carton propre



Figure 20 : Emballage papier souillé



Figure 21 : Emballage carton souillé

L'entreprise produit plus de 51 tonnes de déchets par an, soit près d'une tonne de déchets par semaine (985,82 kg/semaine).

L'entreprise doit être considérée en tant que grande productrice de déchets. Elle est donc soumise à *l'obligation de tri pour valorisation (Loi 2010-788 du 12/07/10)*, puisqu'elle produit plus de 10 tonnes de biodéchets par an (figure 17).

5.2.2 Enquête auprès des salariés

Nous avons interrogé 7 personnes et nous avons laissé 12 autres personnes répondre à notre questionnaire toutes seules. Nous avons observé certains détails lors des entretiens :

- Les salariés n'ont pas connaissance des problèmes causés par les déchets ;
- Ils ne savent pas trier correctement les déchets ;
- Ils n'ont aucune idée pour améliorer la gestion des déchets dans le restaurant.

Les résultats globaux de cette enquête sont les suivants :

Tableau 13 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de Burger King

BURGER KING					
Individu n°	Score sensibilisation (/21)	Score conscientisation (/17)	Score capacité à agir (/42)	Score total (/80)	Pourcentage du score maximum (%)
1	13	9	32	54	67,50
2	12	8	21	41	51,25
3	12	11	35	58	72,50
4	12	9	33	54	67,50
5	12	10	36	58	72,50
6	10	12	35	57	71,25
7	9	9	32	50	62,50
8	10	11	32	53	66,25
9	13	12	36	61	76,25
10	14	10	33	57	71,25
11	6	10	33	49	61,25
12	5	10	33	48	60,00
13	16	8	28	52	65,00
14	12	10	34	56	70,00
15	14	7	27	48	60,00
16	7	8	31	46	57,50
17	12	9	32	53	66,25
18	14	13	37	64	80,00
19	11	10	34	55	68,75
score moyen	11,26	9,79	32,32	53,37	
Ecart-type	2,79	1,51	3,61	5,37	
Pourcentage moyen (% du score maximum)	53,63	57,59	76,94	66,71	

L'ensemble de salariés interrogés présente un niveau relativement satisfaisant de réceptivité vis-à-vis du zéro déchet : celui-ci atteint 66.71% du score maximum atteignable. L'équipe est clairement composée de deux groupes de répondants de tailles équivalentes : un groupe de neuf personnes dont les niveaux individuels de réceptivité au zéro déchet sont élevés (67.5% à 80% du score maximum atteignable) et un groupe de dix personnes dont les niveaux individuels de réceptivité sont moyens (51.25 à 66.25% du score maximum atteignable). La direction de l'entreprise peut donc s'appuyer sur un groupe de personnes déjà prêtes à agir pour réduire les déchets à la source et mieux les trier en vue de leur valorisation.

Qu'elles soient plus ou moins réceptives à la démarche zéro déchet, la capacité à agir des personnes interrogées est élevée (76.94% du score maximum atteignable dans cette catégorie), tandis que leur niveau de sensibilisation et de conscientisation sont moyens (respectivement 53,63 et 57.59% des scores maximum atteignables pour ces catégories) Ceci signifie que les salariés n'ont actuellement pas assez de connaissances vis-à-vis les déchets et des problèmes qu'ils peuvent causer. Des efforts de communication supplémentaires devraient être faits pour renseigner ces salariés dans le cadre d'une démarche zéro déchet (ateliers, conférences, brochures, visite de centre de tri...).

Il n'existe aucune différence significative entre les niveaux de réceptivité à la démarche zéro déchet des salariés d'âges (figure 22) (ANOVA, $p\text{-value}$ = 0.060829 inférieure au seuil α = 0.05), ou de genres (figure 23) (ANOVA, $p\text{-value}$ = 0.811056 inférieure au seuil α = 0.05) différents. Toutefois l'effectif du groupe des 41-50 ans étant très faible, le score moyen de cette tranche d'âge est à prendre avec précautions.

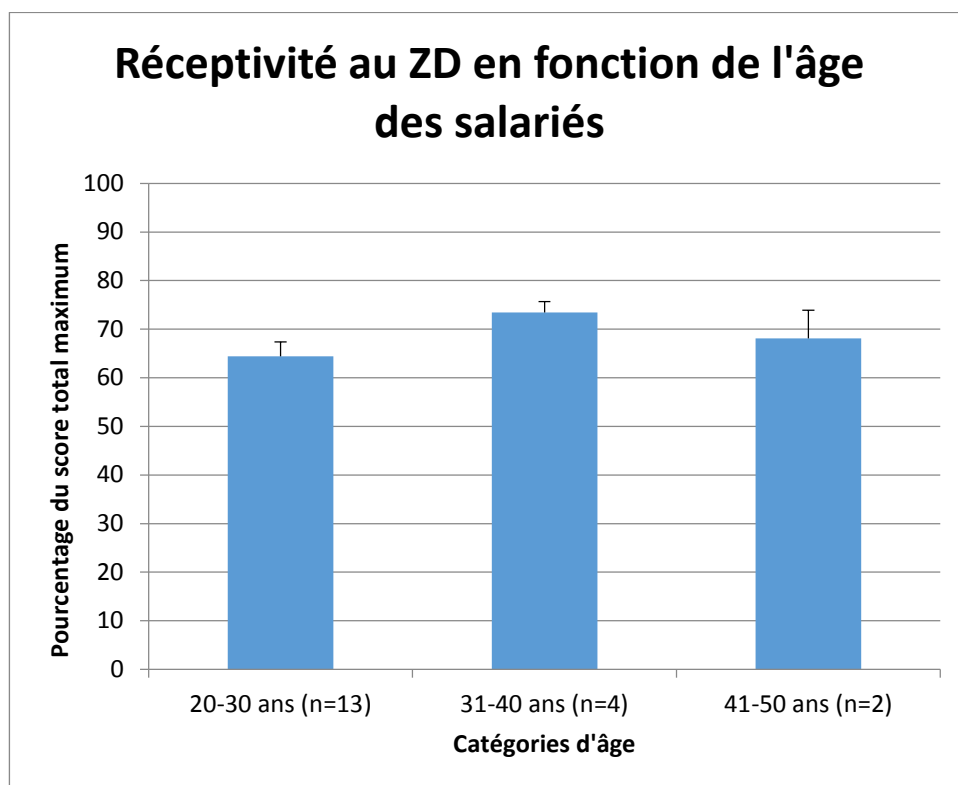


Figure 22 : Classe d'âges BK

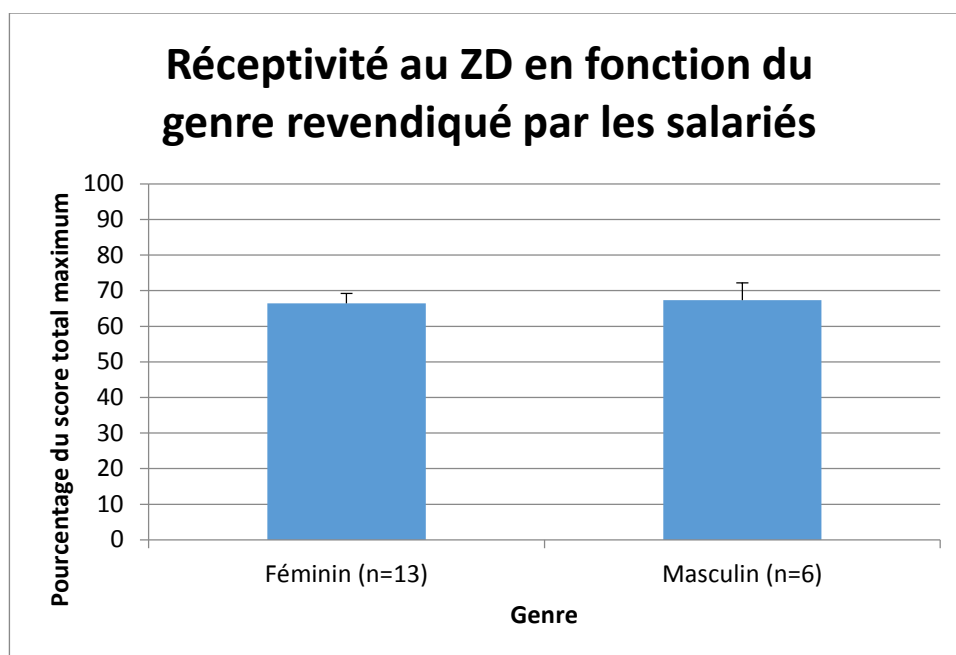


Figure 23 : Genre BK

5.2.3 Analyses financières

BK paie la collecte de trois flux de déchets : les HAU sont collectés par Oléo recycling, les OMR sont collectées par la métropole TMVL et les papiers-cartons sont collectés par Suez. En 2017, elle a dépensé 1364,27€ par mois pour la gestion de ses déchets, soit 16371,22 € à l'année comme le montre le tableau suivant :

Tableau 14 : Coûts de gestion des déchets de BK.²

Catégorie	Mensuelle HT €	Mensuelle TTC €	Annuelle HT €	Annuelle TTC €
HAU	****	****	****	****
Déchets en mélange	****	****	****	****
Papier-carton	****	****	****	****
Total	1136,89	1364,27	13642,68	16371,22

Cependant, le restaurant a aussi un exutoire qui lui fournit un revenu pour la valorisation de ses HAU. Le coût net des déchets de BK était donc de 1132,64 € mensuels et 13591,66 € annuels en 2017 (tableau 15).

Tableau 15 : Coût net de la gestion des déchets de BK.

Catégorie	Mensuelle TTC €	Annuelle TTC €
Prestataires	****	****
Exutoires	****	****

² Les chiffres réels détaillés ont été masqués afin de respecter la confidentialité des données comptables qui nous été confiées. Seuls les chiffres globaux figurent dans ce rapport.

Total	1132,64	13591,66
--------------	----------------	-----------------

5.2.4 Recommandations

Biodéchets : Nous avons utilisé deux méthodes pour estimer la production de biodéchets du restaurant BK :

La méthode des seuils du livre blanc :

BK Chambray-Lès-Tours a servi 297 139 repas en 2017. Pour la restauration rapide, une étude citée dans la *Circulaire ministérielle du 10/01/2012* et réalisée en octobre 2011 par le GNR en partenariat avec l'ADEME, fournit un ratio type de 43 g de biodéchets produits par ticket de caisse. En admettant qu'un ticket égale un repas et que le ratio mesuré en 2011 soit pertinent pour l'entreprise que nous avons auditée, sa production annuelle de biodéchets pour 2017 est donc estimée à au moins 12,77 tonnes. Notons que ce calcul ne prend pas en compte le gaspillage alimentaire issu de la salle, qui représente moins de 5% de la quantité totale de déchets produits par l'établissement.

La caractérisation des biodéchets lors de l'audit :

Une campagne de pesée systématique a été organisée du 29 mars au 4 avril 2018. Durant cette période de 7 jours, 357 kg de biodéchets ont été comptabilisés. Ramené à l'année, la production annuelle de biodéchets atteindrait 18,57 tonnes.

En tenant compte du chiffre d'affaires de la période (6200 repas servis sur la semaine), la production de biodéchets atteint 57,6 g/repas, ce qui est supérieur à la moyenne théorique de 43 g/repas mais qui s'explique en partie par le fait que tous les biodéchets produits ont été comptabilisés, qu'ils soient issus des espaces de préparation ou de la salle.

En appliquant ce ratio au chiffre d'affaires de l'année 2017, la production annuelle de biodéchets atteindrait 17,11 tonnes/an.

Ainsi, quel que soit le mode de calcul retenu, le restaurant BK est concerné par la réglementation sur les biodéchets et se doit de mettre en place un tri à la source et une valorisation biologique de ces biodéchets, qui représentent 36 % de sa production (figure 24).

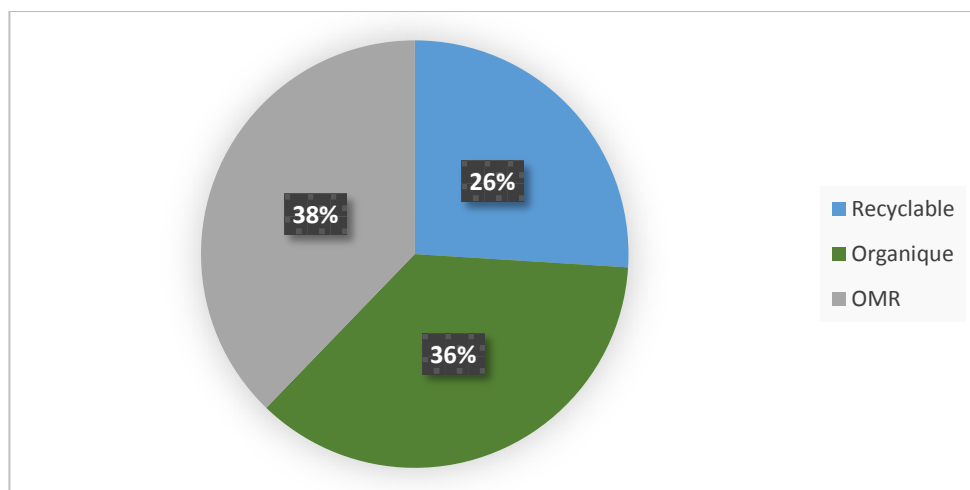


Figure 24 : Principaux déchets produits par BK (%)

Nous avons donc contacté un prestataire (CVDO) qui collecte et transporte les biodéchets vers un méthaniseur agréé, l'unité de méthanisation de Saint-Paterne-Racan (37). Il nous a proposé un forfait pour les biodéchets de BK à 20€/jour TTC en sachant qu'il y aura 6 passages par semaine, ce qui est égal à 480€/mois de dépenses mensuelles pour les biodéchets (tableau 16).

Tableau 16 : Dépenses pour la gestion des biodéchets

Service	Hebdomadaire TTC €	Mensuel TTC €	Annuel TTC €
Collecte/jour	120	480	5760

Cartons : Nous suggérons à l'entreprise de contacter Véolia ou Tri 37 pour que l'une de ces entreprises réalise la collecte gratuite des papier-carton de sorte qu'il n'y ait plus besoin de payer pour ce service. Cette mesure permettrait d'économiser 10,5% des dépenses totales annuelles de gestion des déchets, soit plus de 1400 euros.

D'autre part, nous avons évalué la possibilité de collecter les cartons des BK situés à Chambray-Lès-Tours et à Saint-Pierre-des-Corps, Quick Nord et Starbucks par l'un des salariés de l'entreprise pour les vendre chez Véolia. Nous avons calculé les gains et les frais de cette action compte tenu des frais kilométriques (0,4 €/km) et le prix de rachat de carton (40 €/tonne). Les résultats sont les suivants (tableaux 17 à 19) :

Tableau 17 : Gains par vente de carton/semaine

Etablissement	Production théorique de carton par semaine	Prix de rachat €
BK Chambray-Lès-Tours	195,94	7,84
BK Saint-Pierre-des-Corps	195,94	7,84
Quick Nord	136,60	5,46
Starbucks	44,58	1,78
TOTAL	573,06	22,92

Tableau 18 ; Frais € par kilomètre

Départ	Arrivée	Kilomètre	Frais €
BK Chambray-Lès-Tours	BK Saint-Pierre-des-Corps	6	2,4
BK Saint-Pierre-des-Corps	Quick Nord	7,8	3,12
Quick Nord	Starbucks	6,2	2,48
Starbucks	Véolia	5,7	2,28
Véolia	BK Chambray-Lès-Tours	10,5	4,2
TOTAL		36,2	14,48

Tableau 19 : Gains moins frais vente de carton

	Hebdomadaire €	Mensuel €	Annuel €
Gains	22,92	99,32	1191,84
Frais	14,48	62,75	752,96
Total	8,44	36,57	438,88

Cette action enlèverait le service de Suez par rapport à la collecte des cartons (qui représente pour le seul BK de Chambray-Lès-Tours un cout annuel de 1426 €) et représenterait un nouvel exutoire pour l'ensemble des entreprises du groupe.

Serviettes et dosettes de sauce : Grâce à la semaine passée chez BK, nous nous sommes rendu compte que les hôtes et hôtesse de caisse donnent une quantité exagérée de serviettes et de dosettes de condiments, qui deviennent ensuite très rapidement des déchets. Il vaudrait mieux limiter la quantité de serviettes et de dosettes de condiments distribuée afin d'éviter le gaspillage. La clientèle devrait en être informée, afin d'expliquer

l'intérêt de cette démarche et prévenir tout mouvement de mauvaise humeur. En Angleterre par exemple, la chaîne de restauration rapide « Prêt à Manger » a fait imprimer sur ses serviettes le message humoristique et responsabilisant suivant :

« Cette serviette est 100% recyclable mais si l'équipe de Prêt vous distribue un énorme paquet de serviettes (dont vous n'avez pas besoin ou dont vous ne voulez pas), veuillez leur faire les gros yeux.

Ne gâchez pas, refusez ! »

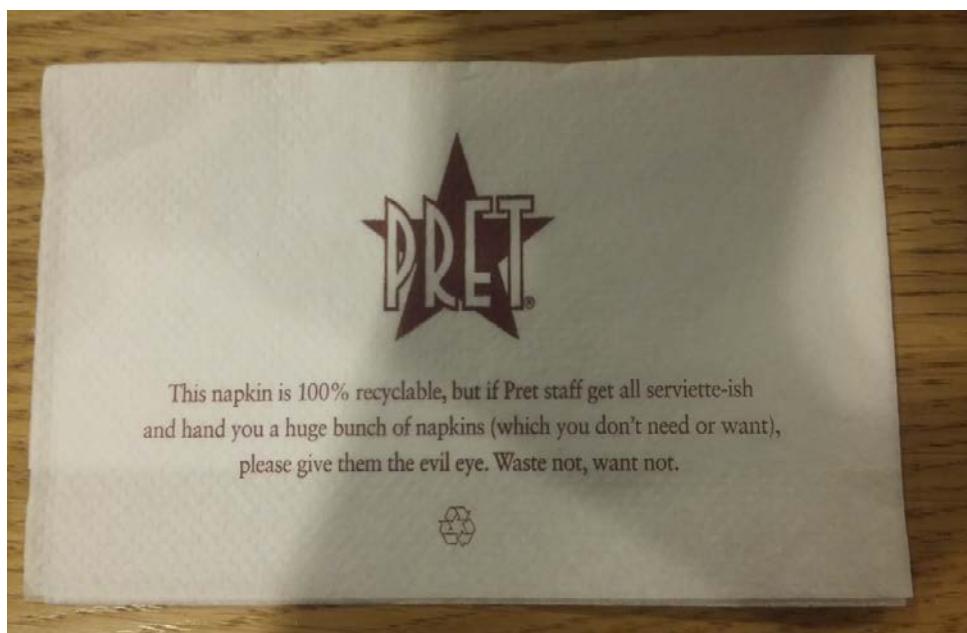


Figure 25 : Serviette de l'enseigne Prêt à Manger UK.

Dans l'idéal, il faudrait que l'enseigne fasse évoluer le conditionnement de ses sauces, de dosettes individuelles jetables, vers des distributeurs de sauce en vrac.

Gobelets réutilisables et tri : Si l'enseigne BK acceptait d'utiliser de la vaisselle réutilisable pour les gobelets, ce restaurant pourrait réduire sa production annuelle d'OMR d'environ 7 tonnes. Ce chiffre a été calculé grâce à la caractérisation réalisée au cours de l'audit. Il inclut le poids des gobelets, couvercles et pailles ainsi que des liquides qui étaient contenus dans les gobelets. L'enseigne Mc Donald France propose désormais dans certains de ces restaurants d'une solution de tri en salle, appréciée par 96% de ses clients (Mc Donald, 2018).

Développé en partenariat avec Eco-Emballages, ce dispositif permet de vider les gobelets, de mettre tous les emballages recyclables, y compris les gobelets au tri pour valorisation matière et de vider le reste dans une poubelle OMR (figure 26).



Figure 26 : Dispositif de tri en salle proposé par Mc Donald

Matériaux recyclables : Nous suggérons à l'entreprise de contacter TMLV afin d'obtenir de celle-ci la mise en place d'un circuit de collecte des matériaux recyclables dans la partie de la zone industrielle où se situe le restaurant. Cette initiative permettrait à l'entreprise de bénéficier d'un bac jaune gratuit pour la reprise des matériaux recyclables, hors papiers-cartons, qui représentent près de 5% de son gisement de déchets (bouteilles plastiques, canettes, emballages plastiques,...). Cette initiative pourrait renforcer les compétences des salariés en matière de tri, qui ne sont pas assez développées à l'heure actuelle. Elle pourrait également profiter à d'autres entreprises du quartier, renforçant ainsi la position de l'entreprise dans son écosystème économique.

5.2.5 Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets

Cette nouvelle organisation apporterait les avantages suivants :

- Respect de la réglementation *Obligation de tri pour valorisation* ;
- Evitement des sanctions prévues au titre de l'article L. 541-46 du code de l'environnement, alinéa 8 (2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende) ;
- Possession des *documents obligatoires du producteur de biodéchets* ;
- Réduction d'un tiers du volume et du poids de déchets à compacter ;
- Contribution à l'autonomie énergétique du territoire, via la transformation des biodéchets en biogaz permettant la production d'électricité et de chaleur ;
- Réduction de dépenses dans la collecte des papiers-cartons ;
- Possibilité à terme de ne plus utiliser que les bacs à OMR fournis par TMVL (pour les sacs d'OMR compactés) et de ne plus avoir besoin du compacteur de Suez. Celui-ci ne servirait en effet plus à compacter que 38% des déchets actuels (principalement des papiers-cartons souillés avec REH, en mélange avec des textiles sanitaires de types lingettes nettoyantes) ;
- Amélioration de l'image de l'enseigne auprès des clients ;
- Anticipation sur une évolution de la réglementation qui sera probablement plus contraignante à l'avenir vis-à-vis des couverts plastiques jetables (pailles notamment).

Si on considère qu'il n'y aurait plus besoin du compacteur et que les collectes des papiers-cartons et des matériaux recyclables ne créent pas de frais de gestion, les dépenses prévisionnelles à réaliser seraient fortement réduites :

Tableau 20 : Dépenses prévisionnelles relatives aux déchets de BK en cas de modification de ses pratiques.³

Service	Mensuel TTC €	Annuel TTC €	Annuelle TTC €
Collecte de HAU	****	****	****
Biodéchets	****	****	-
OMR	-	-	****
Papier-carton	-	-	****
Total Prestataires	658,9	7906,85	16371,22
Vente HAU	****	****	****
Vente papier-carton	****	****	-
Total exutoires	-268,2	-3218,44	-2779,56

³ Les chiffres réels détaillés ont été masqués afin de respecter la confidentialité des données comptables qui nous été confiées. Seuls les chiffres globaux figurent dans ce rapport.

Coût net	390,7	4688,41	13591,66
----------	-------	---------	----------

Cette proposition laisse envisager une marge de diminution de 65,5% des coûts de gestion net liés aux déchets de l'entreprise, soit une économie potentielle pouvant atteindre jusqu'à 8903 euros/an.

Salariés : A la suite de l'enquête, nous avons observé que les salariés chez BK ne sont pas assez sensibilisés vis-à-vis de la prévention des déchets et qu'une partie d'entre eux présente actuellement une capacité à agir moyenne vis-à-vis de cette problématique. Afin qu'ils adhèrent aux nouvelles démarches du restaurant, il serait peut-être judicieux de redistribuer une partie des économies annuelles réalisées sur la gestion des déchets, sous la forme d'un « prime déchet ». Celle-ci viendrait récompenser les efforts des salariés en matière de tri à la source des biodéchets, de lutte contre le gaspillage et de tri des déchets recyclables. Il serait également nécessaire de proposer aux salariés un ensemble d'animations (atelier DIY de fabrication de produits maison, conférence zéro déchet, visite de centre de tri ou d'unité de méthanisation...) afin d'accroître leurs connaissances de cette problématique. Ces actions peuvent être réalisées avec l'association ZDT et avec le service prévention des déchets de TMVL.

De plus, il pourrait s'avérer nécessaire de réaliser et de mettre en place de nouvelles signalétiques dans la cuisine afin de bien réaliser le tri des biodéchets. Le prestataire CVDO ou des étudiants de la Licence Professionnelle « Déchets et Economie Circulaire », pourraient apporter des conseils sur ce point.

Les risques potentiels et les freins à mobiliser sont les suivants :

- réticence ou opposition de BK France vis-à-vis des changements de pratiques recommandés ;
- Réticence ou opposition de certains salariés ;
- Incompréhension/rejet de la démarche par une partie de la clientèle ;
- Augmentation significative des coûts de collecte de la part de certains prestataires (papier-carton, biodéchets) ;
- Réduction du prix de rachat des HAU ;
- Difficultés techniques dans la mise en place du tri à la source des déchets ;
- Réglementation plus contraignante, notamment en matière d'hygiène ;

- Volume des dispositifs de collecte OMR sous dimensionné en cas de pic d'affluence.

5.3 Quick

La gestion des déchets à Quick (figure 27) se déroule de la manière suivante :

- Un compacteur pour compacter tous les déchets, sauf les cartons. Après compactage, les déchets sont mis dans des bacs ;
- 2 bacs de 750L et un bac de 340L fournis par Veolia et collectés chaque mercredi et vendredi ;
- 2 bacs OMR de 750L fournis par TMVL et collectés chaque lundi et jeudi ;
- 3 rolls pour les cartons de livraison collectés par Veolia chaque mercredi ;
- 5 conteneurs de 220L pour les HAU collectés par Oléo recycling à chaque fois qu'il est nécessaire.



Figure 27 : Gestion des déchets à Quick

Cependant, le restaurant n'a pas de bac jaune pour effectuer le tri sélectif.

5.3.1 Caractérisation

L'entreprise a un espace à l'extérieur du restaurant pour les bacs, les rolls et le compacteur où arrivent tous les déchets. La caractérisation y a été faite en considérant les gisements suivants :

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| • Biodéchets | • Carton non recyclable |
| • Gaspillage alimentaire | • Textiles |
| • Papier recyclable | • Plastique souple propre |
| • Papier non recyclable | • Matériaux recyclables |
| • Carton de livraison | • Plastiques non recyclables |
| • Carton recyclable | • Autres |

La caractérisation des déchets a été faite pendant une semaine d'activité. Elle a porté sur tous les déchets produits, de l'ouverture jusqu'à la fermeture du restaurant. Certaines notes ont été prises pendant le tri :

- Environ la moitié des emballages cartons des hamburgers ont des petites traces de graisses et sont vides (pas de reste alimentaire). Ils pourraient être recyclés, ainsi que d'autres déchets en carton comme les sacs de livraison ;
- Il y a plusieurs sacs en carton qui pourraient être collectés et valorisés avec les cartons de livraison ;
- Il y a des déchets de bureau en mélange avec les autres déchets.

Après d'avoir récolté les données toute la semaine, des graphiques ont été faits afin de bien observer les gisements les plus significatifs :

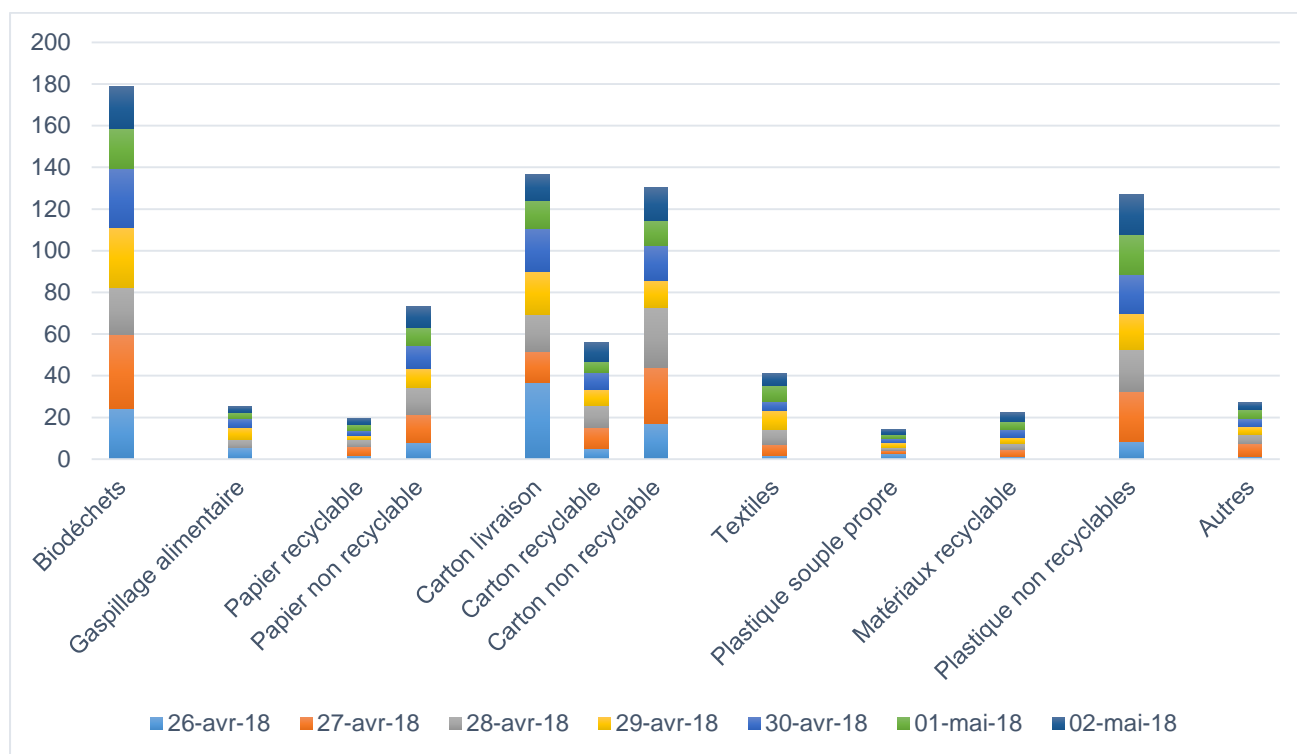


Figure 28 : Gisements de déchets (849,65kg/semaine)

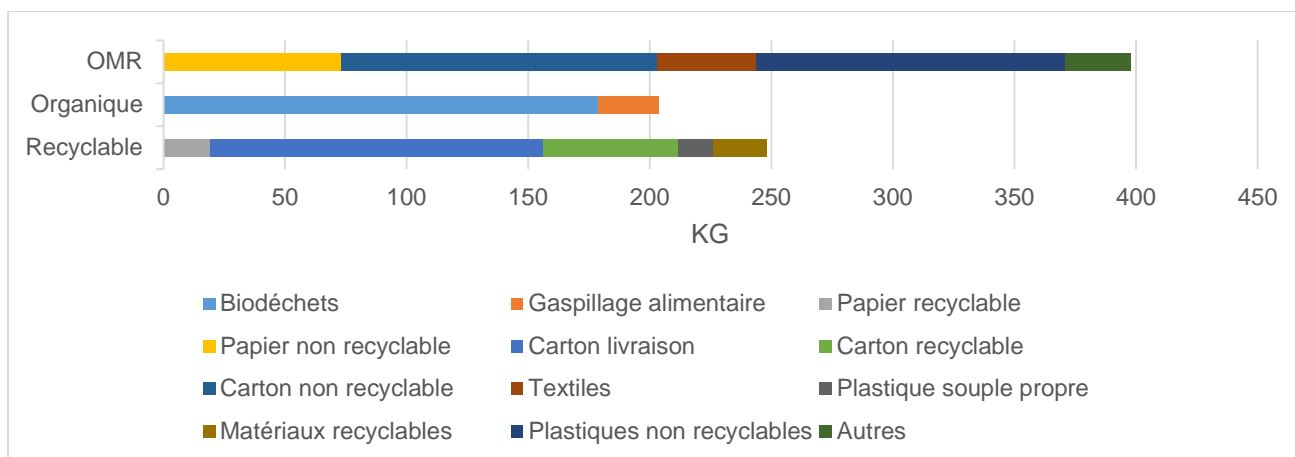


Figure 29 : Principales catégories de déchets produits chaque semaine

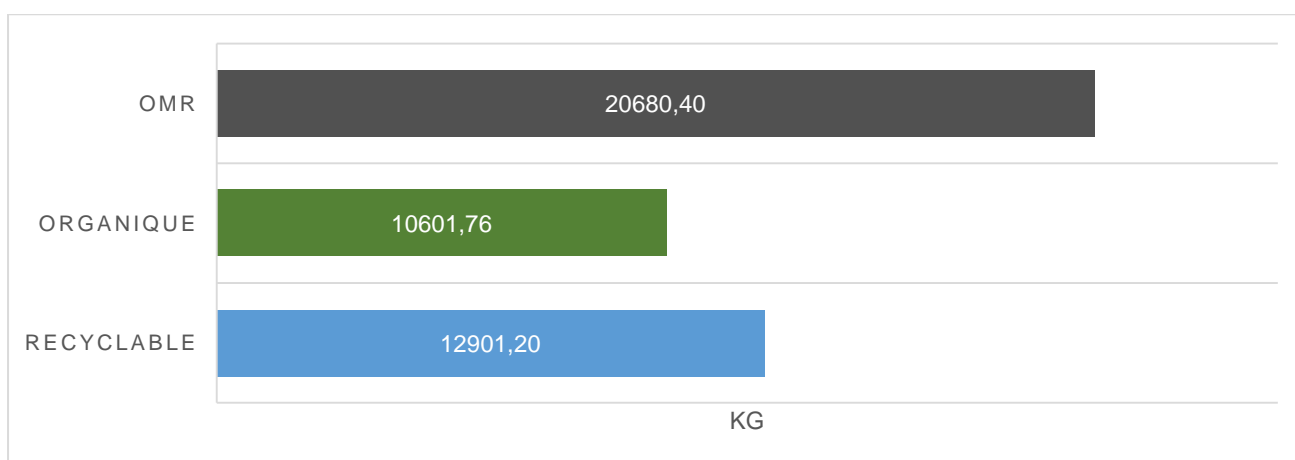


Figure 30 : Production annuelle estimée de déchets (kilogrammes)

D'après les graphiques ci-dessus, les gisements les plus significatifs sont :



Figure 31 : Biodéchets

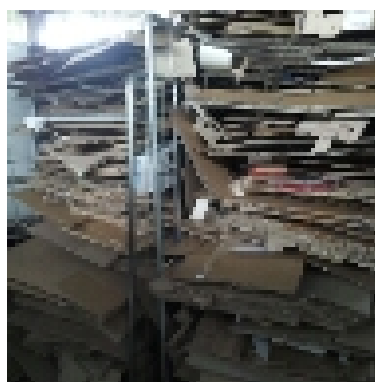


Figure 32 : Carton de livraison



Figure 33 : Carton non recyclables



Figure 34 : Plastiques non recyclable

L'entreprise produit plus de 44 tonnes de déchets par an. Nous pouvons aussi observer que les OMR sont la catégorie la plus importante à cause des plastiques non recyclables. De plus, la figure 30 montre que l'entreprise produit environ 10 tonnes à l'année de biodéchets, elle est donc susceptible d'être soumise à l'obligation de tri pour valorisation (Loi 2010-788 du 12/07/10).

5.3.2 Enquête auprès des salariés

Douze personnes ont répondu au même questionnaire, 5 au cours d'entretiens individuels et 7 en répondant toutes seules au questionnaire. L'inconvénient de laisser les salariés répondre seuls a été que certains nous ont rendu leur questionnaire très tardivement (après deux semaines) et ont pu communiquer avec d'autres salariés sur les questions posées. Il aurait été préférable de n'accorder qu'une seule journée pour que les salariés répondent et rendent le questionnaire.

Les résultats globaux obtenus de cette enquête sont les suivants :

Tableau 21 : Résultats de l'enquête auprès des salariés de Quick Tours nord

TABLEAU DE QUICK					
Individu n°	Score sensibilisation (/21)	Score conscientisation (/17)	Score capacité à agir (/42)	Score total (/80)	Pourcentage du score maximum (%)
1	13	12	32	57	71,25
2	16	11	34	61	76,25
3	10	11	36	57	71,25
4	14	11	40	65	81,25
5	10	8	34	52	65,00
6	16	10	32	58	72,50

7	12	10	27	49	61,25
8	12	11	29	52	65,00
9	14	11	39	64	80,00
10	13	9	34	56	70,00
11	11	11	36	58	72,50
12	12	11	33	56	70,00
score moyen	12,75	10,50	33,83	57,08	
Ecart-type	1,92	1,04	3,56	4,54	
Pourcentage moyen (% du score maximum)	60,71	61,76	80,56	71,35	

Les salariés interrogés présentent un niveau très satisfaisant de réceptivité vis-à-vis du zéro déchet. Leur pourcentage moyen est de 71.35% du score total maximum atteignable. Ils adhéreront probablement à des actions visant à réduire et améliorer la gestion des déchets de l'entreprise. Parmi les trois catégories évaluées, c'est au niveau de la capacité à agir que les scores sont les plus élevés (près de 80,56% du score total maximum). Des efforts supplémentaires doivent toutefois être déployés pour sensibiliser et conscientiser l'équipe, puisqu'ils n'atteignent que 60,71% et 61,76%, respectivement du score maximum atteignable pour chacune de ces catégories.

L'effectif interrogé étant homogène en âge (classe d'âge 20-30 ans) nous n'avons pas pu vérifier si des différences d'acceptabilité de la démarche existait au sein de l'entreprise entre des salariés d'âges différents. Aucune différence significative selon le genre des personnes répondantes n'a été observée (figure 35) (ANOVA, *p-value*= 0.43931 inférieure au seuil $\alpha = 0.05$).

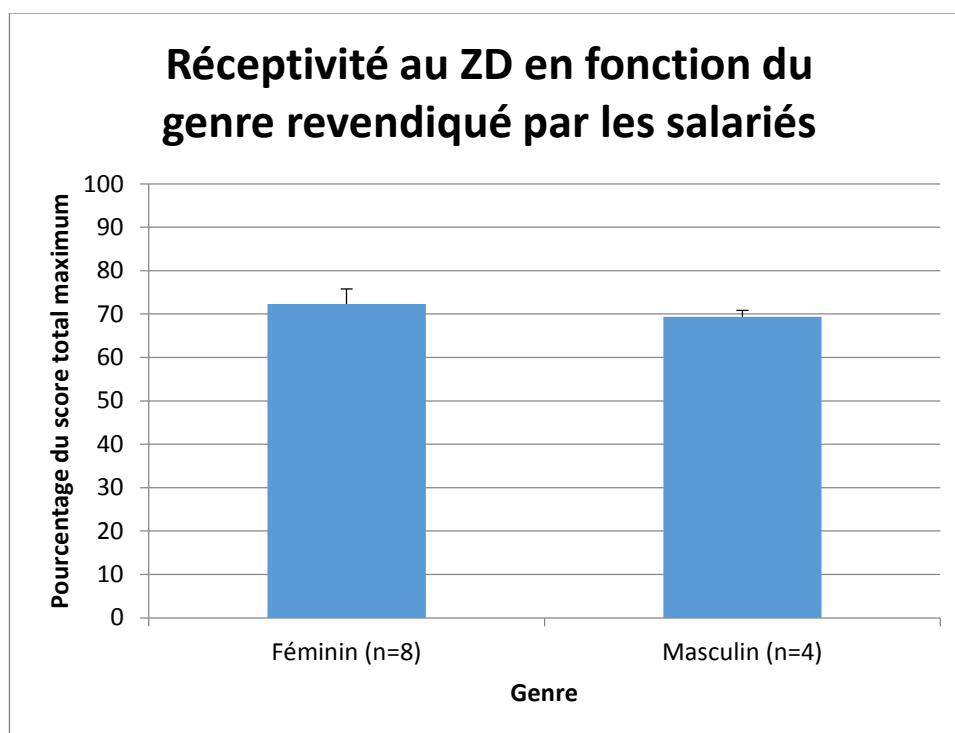


Figure 35 : Réceptivité à une démarche ZD en fonction des genres

5.3.3 Analyses financières

Quick paie mensuellement le service de collecte de HAU réalisée par Oléo recycling et la location et collecte de 2 bacs OMR de 750L et un bac de 340L par Veolia. De plus, le restaurant utilise aussi le service de collecte de TMVL qui lui fournit 2 bacs à OMR de 750L en payant une redevance spéciale. En 2017, ces charges représentaient 771,64 €/mois et 9259,65 €/an TTC (tableau 22).

Tableau 22 : Coût de la gestion des déchets de Quick Tours nord⁴

Moyenne	Mensuelle HT €	Mensuelle TTC €	Annuelle HT €	Annuelle TTC €
HAU	****	****	****	****
Bac 340L	****	****	****	****
Bac 750L	****	****	****	****
Total	643,03	771,64	7716,37	9259,65

D'autre part l'entreprise a un exutoire qui lui fait avoir un gain pour la valorisation de ses HAU.

⁴ Les chiffres réels détaillés ont été masqués afin de respecter la confidentialité des données comptables qui nous été confiées. Seuls les chiffres globaux figurent dans ce rapport.

Les dépenses nettes de Quick pour la gestion de ses déchets représentaient donc 603,20 €/mois, soit 7238,39 €/an TTC (tableau 23) en 2017 :

Tableau 23 : Dépenses totales.⁵

Moyenne	Mensuelle TTC €	Annuelle TTC €
Prestataires	****	****
Exutoires	****	****
Total	603,20	7238,39

Nous avons réalisé une comparaison des coûts de location/collecte des bacs OMR de 750L et de 340 L mis à disposition par VEOLIA. De manière surprenante, le bac de 340 coûte plus cher à l'entreprise (**** € TTC/mois) que chacun des bacs de 750 L (**** € TTC/mois).

5.3.4 Recommandations

Biodéchets : De la même manière que chez BK (voir section 5.2), nous avons utilisé deux méthodes pour estimer la production de biodéchets de Quick :

La méthode des seuils du livre blanc :

Quick a servi 3058 repas lors de la semaine du 26 avril au 2 mai 2018, ce qui représenterait 131,494 kg de biodéchets pour une semaine (3058 repas * 43 g). La production théorique annuelle serait égale à 6,84 tonnes de biodéchets (131,494 kg * 52 semaines) en admettant que cette semaine représente une semaine-type (ce qu'elle n'est pas tout à fait compte-tenu du 1er mai férié). Selon ce mode de calcul, qui ne prend pas en compte les biodéchets générés en salle, le restaurant Quick ne serait donc pas concerné par le tri à la source des biodéchets.

La caractérisation :

Pendant la semaine d'audit 203,88 kg de biodéchets ont été comptabilisés, y compris les biodéchets générés en salle. Ramené à l'année, la production annuelle atteindrait 10,60 tonnes.

Considérant les deux méthodes utilisées, le restaurant Quick respecte le plafond maximum au-delà duquel l'entreprise serait considérée comme grosse productrice de biodéchets. Pour qu'elle ne soit pas soumise à cette réglementation en cas d'augmentation de son niveau d'activité, l'entreprise devrait intensifier ses efforts pour lutter contre le gaspillage

⁵ Les chiffres réels détaillés ont été masqués afin de respecter la confidentialité des données comptables qui nous été confiées. Seuls les chiffres globaux figurent dans ce rapport.

alimentaire en cuisine et dans une moindre mesure en salle, grâce à des messages de prévention à l'attention de ses clients de tous âges.

Néanmoins, si la collecte des biodéchets (avec un prestataire comme CVDO) se met en place dans les restaurants BK, il serait envisageable (souhaitable ?) d'organiser la tournée de collecte en incluant le restaurant Quick.

Bac OMR : D'après l'analyse financière, les trois bacs fournis par Véolia ne sont pas identiques et le bac de 340L est plus cher à la location par rapport aux deux bacs de 750L. De plus lors de la semaine d'audit nous n'avons pas observé que ce petit bac ait été utilisé pour déverser les déchets de Quick. Il faudrait contacter le prestataire Véolia pour demander soit le changement du bac de 340L par un bac de 750L (si l'entreprise en a réellement besoin), soit enlever ce petit bac s'il n'est plus l'utilisé.

En mettant fin à la location de ce bac, le coût de gestion diminuerait de 2855,70 € par an, c'est-à-dire 31 % de dépenses annuelles en moins pour la gestion des déchets (figure 36).

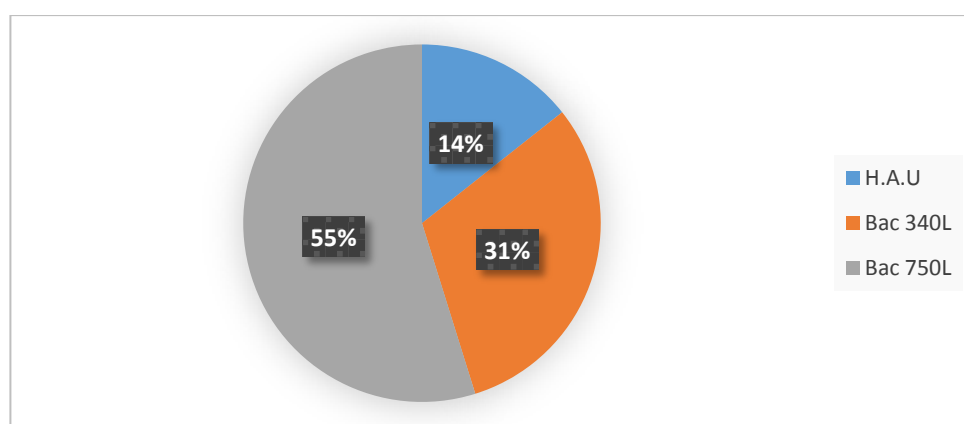


Figure 36 : Parts des dispositifs de collecte de Quick dans les dépenses de gestion des déchets de l'entreprise

Salariés : D'après l'enquête auprès des salariés, le restaurant a une équipe jeune qui pourrait s'impliquer concrètement dans la mise en œuvre d'une nouvelle démarche à faveur de l'environnement, puisqu'elle atteint 80,56% du score maximum dans la catégorie de capacité à agir. Par contre, les salariés n'ont pas assez de connaissances vis-à-vis les problèmes causés par les déchets et leur mauvaise gestion et ils ne connaissent pas les meilleurs moyens de valoriser les déchets. Il serait donc nécessaire de faire des efforts supplémentaires afin de les informer. L'association ZDT peut offrir ses services pour sensibiliser tous les salariés grâce à des ateliers (compostage, information sur les déchets, consignes de tri).

Plastiques jetables : Grâce à nos observations pendant la semaine d'audit, nous pouvons suggérer à l'entreprise d'obtenir des fournisseurs de l'enseigne Quick France une attitude plus éco responsable, car la catégorie des plastiques non recyclables (principalement des couverts souillés) représentait un poids total de 126,83 kg pendant la semaine d'audit et constituaient l'une des 4 catégories de déchets les plus présentes dans les OMR de l'entreprise.

De plus, le restaurant devrait éviter le suremballage pour certains de ses produits à destination des enfants, qui deviennent rapidement des déchets (figure 37).



Figure 37 : Fun box Quick

Matériaux recyclables : Il serait souhaitable d'avoir en salle et dans les bureaux des poubelles destinées au tri sélectif, puisque certains déchets pourraient être mieux collectés et recyclés. Ainsi, la catégorie des matériaux recyclables, dont les déchets du bureau, pesés au cours de la semaine d'audit représentait un poids total de 22,16 kg, ce qui correspondrait à plus d'une tonne à l'année de déchets qui pourraient être valorisés sans surcoût. Afin que ces déchets puissent être collectés en bac jaune, il serait nécessaire que l'entreprise contacte TMVL.

5.3.5. Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets

Ces propositions ont les avantages suivants :

- Respect de la réglementation sur le tri à la source de 5 flux de déchets ;
- Evitement de la législation sur l'obligation de tri pour valorisation (Loi 2010-788 du 12/07/10) en réduisant le gaspillage alimentaire ;
- Réduction potentielle de plus de 30% des charges de gestion des OMR ;
- Amélioration de l'image de l'enseigne auprès des clients ;
- Anticipation sur une évolution de la réglementation qui sera probablement plus contraignante à l'avenir vis-à-vis des couverts plastiques jetables (pailles notamment).

Les risques potentiels et les freins à mobiliser sont les suivants :

- réticence ou opposition de Quick France vis-à-vis des changements de pratiques recommandés, notamment sur son produit-phare *le fun box* ;
- Réticence ou opposition de certains salariés ;
- Incompréhension/rejet de la démarche par une partie de la clientèle ;
- Augmentation significative des coûts de collecte de la part de certains prestataires (papier-carton) ;
- Obligation probable de devoir mettre en place une collecte à la source des biodéchets d'ici 2025 ;
- Réduction du prix de rachat des HAU ;
- Difficultés techniques dans la mise en place du tri à la source des déchets en salle ;
- Réglementation plus contraignante, notamment en matière d'hygiène ;
- Volume des dispositifs de collecte OMR sous dimensionné en cas de pic d'affluence.

5.4 Starbucks

L'entreprise Starbucks a trois bacs OMR de 340L fournis par TMVL, où sont déversés tous les déchets du café. De plus, il y a un bac jaune de 650L qui appartient à Starbucks pour les emballages en carton. Au cas où il y ait une grande quantité de déchets recyclables, Starbucks utilise aussi les bacs jaunes de la copropriété qui sont aussi mis à disposition par TMVL pour toutes les entreprises locataires du bâtiment (figure 38).



Figure 38 : Bacs à OMR et bac jaune.

Le principal problème rencontré lors de l'audit est l'absence de tri sélectif à la source, puisque l'entreprise n'a pas mis en place de poubelle pour les déchets recyclables au comptoir, où les salariés préparent les produits à vendre. Cependant, l'entreprise propose plusieurs solutions pour la réduction des déchets issus de son activité :

- Elle emploie de la vaisselle lavable et vend des gobelets réutilisables ;
- Il y a une réduction de 0,30 € si un consommateur amène son gobelet, cependant ce dispositif est mal connu des clients ;
- Elle offre le marc de café à ses clients en vue de sa valorisation en cosmétique, (gommages), en compostage domestique ou pour les plantes d'appartement ;
- Elle réutilise les sacs en aluminium pour y mettre le marc de café ;

5.4.1 Caractérisation

Les gisements considérés avant de commencer la caractérisation sont les suivants :

- | | |
|------------------------|--------------------|
| • Biodéchets | • Recyclables |
| • Déchets compostables | • Non recyclables |
| • Agrumes | • Gobelets propres |
| • Liquides | • Autres |
| • Carton | |

Nous avons séparé les biodéchets des agrumes afin de connaître la quantité que l'entreprise produit. La caractérisation a été faite pendant 5 jours lorsque l'entreprise était fermée aux clients. Quelques notes ont été prises :

- Les biodéchets sont essentiellement constitués d'épluchures d'agrumes, de restes de pains et de marc de café ;
- Les déchets compostables sont les papiers et serviettes souillés ;
- La plupart des gobelets jetés étaient très peu souillés : ils contenaient des traces de jus, de thé ou de glaces ;
- Les déchets recyclables proviennent du comptoir (briques alimentaires, verres, carton, aluminium, bouteilles en plastiques, sacs en carton).

Les données collectées sont présentées dans les graphiques suivants :

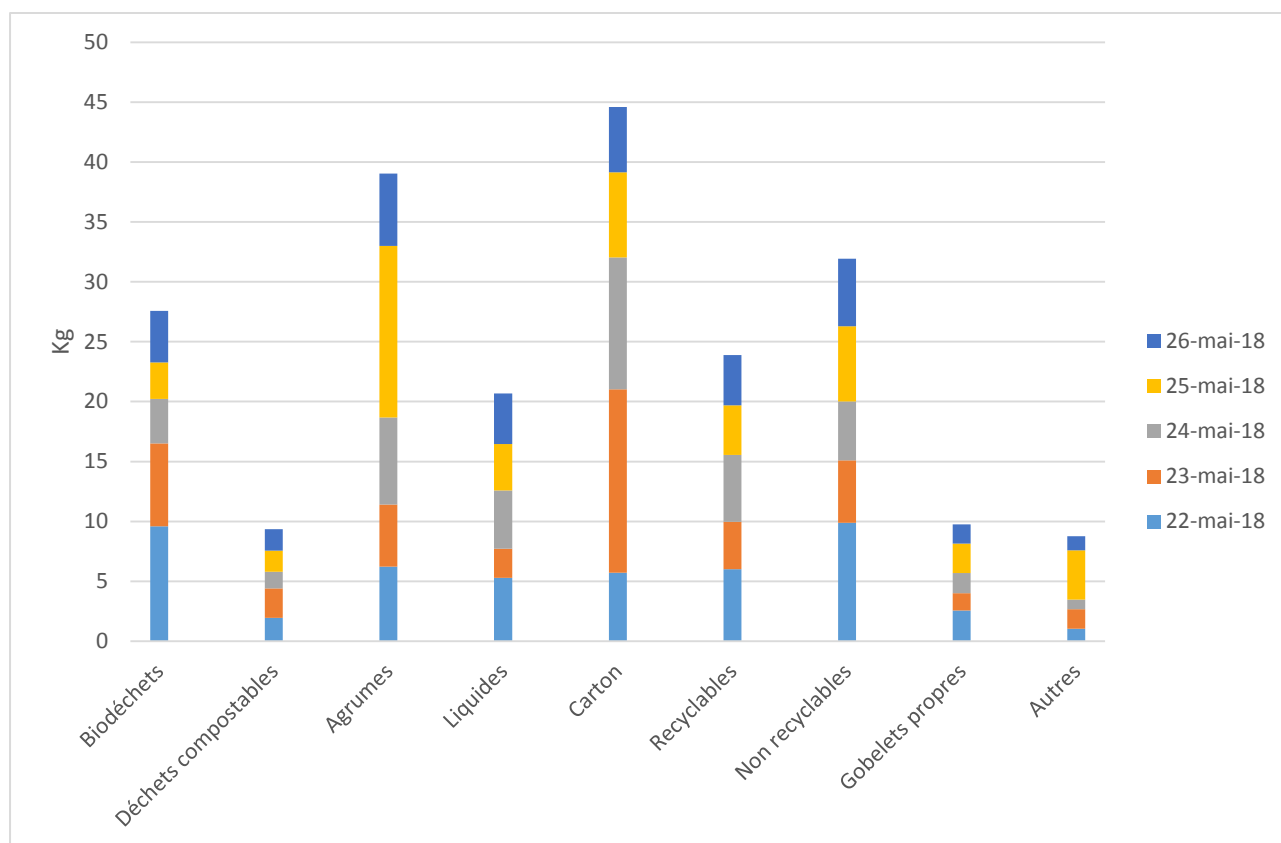


Figure 39 : Déchets de Starbucks

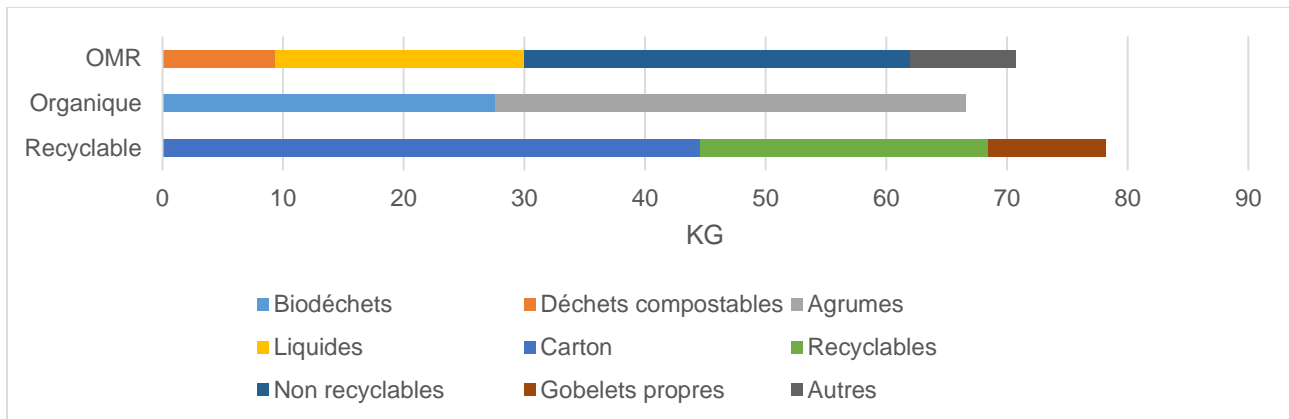


Figure 40 : Déchets produits pendant 5 jours

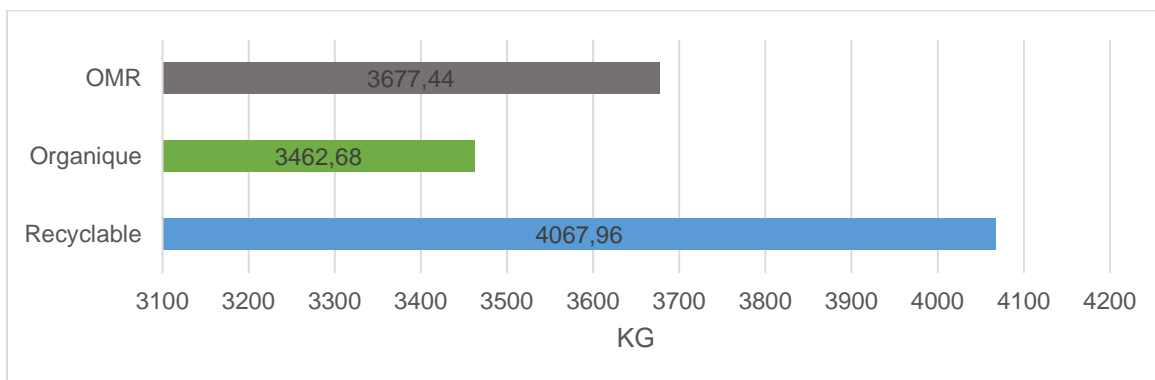


Figure 41 : Estimation de la production annuelle de déchets de Starbucks (kilogrammes).

D'après les tableaux ci-dessus, les gisements les plus significatifs sont les suivants :



Figure 42 : Recyclables



Figure 43 : Biodéchets



Figure 44 : Agrumes



Figure 45 : Carton

Nous observons aussi que les déchets recyclables sont les principaux déchets produits et peuvent être mieux valorisés (figure 39).

5.4.2 Enquête auprès des salariés

7 personnes ont répondu à notre questionnaire, 4 en entretiens individuels et 3 en autonomie. L'idée de laisser les questionnaires aux salariés n'était pas appropriée car ils nous ont rendu les questionnaires une semaine après la distribution et nous n'avons jamais reçu 5 questionnaires préalablement distribués.

Les résultats globaux obtenus de cette enquête sont les suivants :

Tableau 24 : Enquête de Starbucks

TABLEAU DE STARBUCKS					
Individu n°	Score sensibilisation (/21)	Score conscientisation (/17)	Score capacité à agir (/42)	Score total (/80)	Pourcentage du score maximum (%)
1	12	12	32	56	70,00
2	9	10	33	52	65,00
3	13	11	31	55	68,75
4	14	10	36	60	75,00
5	13	12	29	54	67,50
6	10	11	28	49	61,25
7	12	11	33	56	70,00
Score moyen	11,86	11,00	31,71	54,57	
Ecart-type	1,64	0,76	2,49	3,20	
Pourcentage moyen (% du score maximum)	56,46	64,71	75,51	68,21	

Les salariés interrogés présentent un niveau satisfaisant de réceptivité vis-à-vis du zéro déchet mais on peut encore améliorer ce niveau (68,21% du score total maximum

atteignable). Ils s'adhéreront probablement à des actions visant à réduire et améliorer la gestion des déchets de l'entreprise mais présentent pour le moment un niveau de sensibilisation et de conscientisation moyen. Les salariés semblent avoir besoin d'être mieux informés sur la problématique déchets. La catégorie dans laquelle le score de l'équipe est le plus élevé est la capacité à agir (75,51% du score maximum atteignable pour cette catégorie).

La quasi-totalité des répondants étant de la même classe d'âge (6 sur 7), nous n'avons pas pu procéder à l'analyse des scores de réceptivité à la démarche ZD selon l'âge des salariés. Aucune différence significative n'a été observée selon les genres revendiqués par les salariés (figure 46) (ANOVA, $p\text{-value}$ = 0.094494 inférieure au seuil α = 0.05).

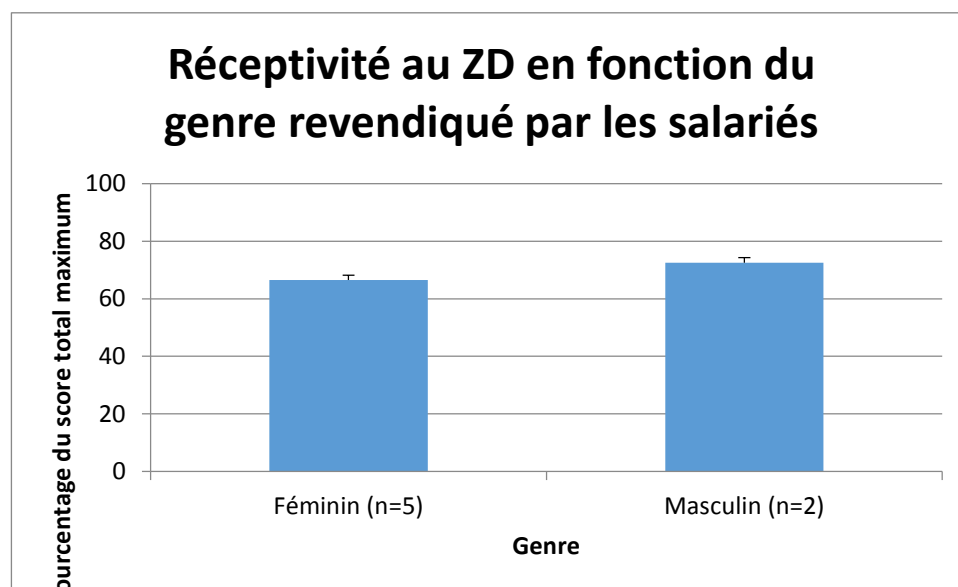


Figure 46 : Réceptivité selon le genre Starbucks

5.4.3 Analyses financières

L'entreprise n'utilise que le service de collecte de TMVL. Elle paie une redevance spéciale pour tous ses déchets, il ne sera donc pas nécessaire de faire un analyse des factures de Starbucks.

5.4.4 Recommandations

Mise en place d'un bac pour le tri sélectif : TMLV fournira un roll afin que les entreprises copropriétaires y mettent tous les cartons de sorte que les bacs jaunes ne débordent pas et que tous les déchets autres que cartons soient y mis. Nous avons observé que les déchets recyclables (briques alimentaires, bouteilles en plastique, verre, aluminium) sont toujours dans le même sac mais en mélange avec les agrumes, des petites erreurs de tri, des

restes de café. Il faudrait donc mieux adapter l'espace comptoir pour que les salariés puissent trier les déchets (biodéchets, recyclables et OMR) et mieux profiter du bac jaune. De cette façon, l'entreprise Starbucks fera un tri plus efficace de ses déchets.

De plus, le fait de vider et empiler les gobelets qui ont été destinés à la vente de jus ou du thé avant de les mettre au recyclage pourrait réduire considérablement le volume du sac OMR et optimiser l'utilisation du volume du bac jaune.

Salariés : grâce à l'enquête faite dans l'entreprise Starbucks, nous nous sommes rendu compte que l'ensemble des salariés a un niveau de réceptivité élevé vis-à-vis du zéro déchet. Cependant des actions de sensibilisation et de conscientisation semblent nécessaires. L'association ZDT pourrait y proposer des ateliers lombri-compostage, qui permettraient aux salariés et aux clients de s'initier au compostage du marc de café. La métropole peut également intervenir pour renforcer les connaissances des employés en matière de tri des déchets recyclables.

5.4.5. Analyse bénéfices-risques d'un changement de pratique de gestion des déchets

Ces propositions ont les avantages suivants :

- Optimisation du tri des matériaux recyclables ;
- A moyen terme réduction potentielle du volume du bac OMR et donc de la redevance spéciale ;
- Amélioration de l'image de l'enseigne auprès des clients ;
- Anticipation sur une possible évolution de la fiscalité sur les ordures ménagères (taxe incitative) plus favorable aux entreprises produisant peu de déchets ;

Les risques potentiels et les freins à mobiliser sont les suivants :

- Réticence ou opposition de certains salariés ;
- Augmentation significative de la redevance spéciale ;
- Obligation probable de devoir mettre en place une collecte à la source des biodéchets d'ici 2025 ;
- Difficultés techniques dans la mise en place du tri à la source des déchets recyclables derrière le comptoir ;
- Volume des dispositifs de collecte OMR sous dimensionné en cas de pic d'affluence ;

6. CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous constatons que les audits ont permis de collecter des informations importantes et intéressantes pour définir la situation actuelle de chaque entreprise, sur sa façon de gérer les déchets qui y sont produits et étudier les différents impacts que ces déchets ont sur l'activité économique de l'entreprise et sur l'environnement. Cela permet non seulement d'optimiser le tri à la source des déchets mais aussi d'identifier les coûts qu'il induit et de les réduire. De ce fait, chaque entreprise peut être gagnante d'un point de vue économique et environnemental puisqu'un tri plus efficace aboutit à une meilleure valorisation et évite l'incinération ou l'enfouissement des déchets.

A la suite des données récoltées, nous sommes capables de rendre des recommandations afin de mieux trier et valoriser les déchets, faire adhérer les salariés à la démarche, identifier des sources potentielles de gains grâce à la vente de certains déchets, réduire les coûts de gestion et respecter la réglementation concernant les différents gisements de déchets de chacune des entreprises.

Il serait important de proposer un suivi après la mise en œuvre de chaque mesure retenue par le chef de l'entreprise afin d'évaluer les impacts positifs et négatifs de ces recommandations. De plus, il faudrait compléter ce diagnostic d'une autre enquête auprès des salariés dans le but de savoir s'ils sont plus sensibilisés grâce aux actions effectuées ou s'ils ont besoin de plus d'attention encore. Une comparaison entre la situation actuelle et la situation de l'entreprise après mise en œuvre de nos recommandations, serait une bonne manière d'évaluer l'impact réel de ces audits sur la sensibilisation, la conscientisation et la capacité à agir des salariés.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Actu Environnement. - *Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères (MODECOM)*. [en ligne] [consulté en mars 2018]. Disponible sur : https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/methode_de_caracterisation_des_ordures_menageres_modecom.php4
- ADEME. (2009). - *Campagne Nationale de Caractérisation des Ordures Ménagères*. - Angers: Département des Observatoires, des Coûts et de la Planification des Déchets.
- ADEME. (2010) - *Le poids des facteurs économiques dans la réduction et le recyclage des déchets auprès des entreprises productrices de déchets*. - Angers : (4 p).
- ADEME (2016) Déchets, chiffres-clés, édition 2016. ADEME, Angers, 94 p
- ANRH –Information- [en ligne] (consulté en mars 2018). Disponible sur : <http://www.anrh.fr/lassociation>
- Burger King –Information- [en ligne] (consulté en mars 2018). Disponible sur : <http://burgerking.ca/fr/about-bk>
- Carrasco, G., Costa, C., & Jeanneteau, N. (2018). - *Méthodologie d'audit en prévention des déchets d'activité économiques* - (8-12 p.). Tours : institut universitaire de technologie, université François Rabelais: Mémoire du projet tuteuré.
- Guide de l'éco-responsabilité. - *Sensibiliser et mobiliser le personnel*. - [en ligne] [consulté en mars 2018]. Disponible sur : <http://www.ecoresponsabilite.ademe.fr/n/sensibiliser-et-mobiliser-le-personnel/n:46>
- Levier (O.) 2015 –*Livre blanc des biodéchets en restauration*- Saint-Thibault-Des-Vignes : Imprimerie Dupli (5p).
- Mc Donald –Information- [en ligne] [consulté en mars 2018]. Disponible sur : <http://www.mcdonalds-donneescorporate.fr/dechets/le-tri-cest-parti>
- Ministère de la transition écologique et solidaire (2018) :<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/gestion-des-dechets-principes-generaux>, consulté le 21/06/2018

Poubelle direct. (2018) – *Comment sensibiliser vos salariés au tri sélectif en entreprise.* - [en ligne] [consulté en mars 2018). Disponible sur : <https://www.poubelledirect.fr/sensibiliser-vos-salaries-tri-selectif-entreprise/>

Quick –*Histoire*- [en ligne] [consulté en mars 2018). Disponible sur : <https://www.quick.fr/fr/histoire>

Société Alpine de Publications (2005) – *Guide de la relation client fournisseurs.* – Lyon : La collection Orée (7 p).

Starbucks –*Histoire*- [en ligne] [consulté en mars 2018). Disponible sur : <https://www.starbucks.fr/about-us/notre-histoire>

Trends-Tendances. (2011) – *Gagner de l'argent en gérant ses déchets.* - [en ligne] [consulté en mars 2018). Disponible sur : <http://trends.levif.be/economie/entreprises/gagner-de-l-argent-en-gerant-ses-dechets/article-normal-204989.html>

Zéro Déchet France, (2015) - *Mon commerçant m'emballa durablement, 12 actions pour réduire les déchets par la réutilisation des emballages.* – Paris : (4 p).

8. ANNEXES

Annexe 1 : Caractérisation MODECOM.

CARACTÉRISATION

Date de caractérisation

Catégorie	Poids Brut kg	Fois taré	Poids net kg	% par rapport à l'échantillon	Conteneur	Conteneur	poids
Catégorie 1			0	0,0	1	1	0
						2	0
Catégorie 2			0	0,0	2	3	0
Catégorie 3			0	0,0	3		
Poids total de la journée			0	0,0			

Annexe 2 : Questionnaire sociologique.

QUESTIONNAIRE

Age :

Genre :

Poste de travail :

ENTOUREZ VOS REPONSES

Ce questionnaire est anonyme

Sensibilisation

1) Connaissez-vous la démarche zéro déchet ?

A) Oui

C) Non, mais ça m'intéresse

B) J'en ai déjà entendu parler

D) Non, je n'ai pas envie de connaître

2) Parmi les actions suivantes, quelles sont celles qui vous semblent les plus importantes pour produire le moins de déchets ? Sur une échelle allant de 1 à 5 entourez le niveau d'importance que vous y mettez sans répéter.

+ -

Remplacer

1 2 3 4 5

Réduire	1 2 3 4 5
Rendre à la nature	1 2 3 4 5
Refuser	1 2 3 4 5
Recycler	1 2 3 4 5

3) Parmi les produits suivants, lesquels peut-on mettre dans la poubelle jaune ?

Mettre les déchets selon l'entreprise (4 réponse correctes) exemple :

Agrumes aluminium couches jetables briques alimentaires
restes de repas bouteilles en plastique _essuie-tout carton

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

Mettre les déchets selon l'entreprise (4 réponse correctes) exemple :

Carton souillé boîtes de conserve piles usagées films plastiques souillés
carton lingettes bois plastiques souillés
verres

5) Parmi les produits suivants, lesquels peut-on composter ?

Mettre les déchets selon l'entreprise (4 réponse correctes) exemple :

Gravats restes de café essuie-tout produits laitiers
épluchures plastique morceaux de carton lingettes

Conscientisation

1) Etes-vous intéressé par la réduction des déchets ?

- A) Oui, j'essaie de réduire C) Non, mais ça m'intéresse
B) Oui, mais je ne réduis pas D) Non, ça ne m'intéresse pas

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

A) Oui : épuisement des ressources – coût économique – nuisances ou pollutions – risques pour la santé – gaspillage – fardeau pour les générations futures

Autres _____

B) Non

3) Savez-vous combien coût à l'entreprise la gestion des déchets ?

A) Oui Coût approximatif : _____ B) Non

4) Sur une échelle allant de 1 à 5 entourez le niveau d'importance (en faveur de l'environnement) que vous y mettez sans répéter.

	+	-
A) Eliminer	1 2 3 4 5	
B) Recycler	1 2 3 4 5	
C) Composter	1 2 3 4 5	
D) Prévention-réduction	1 2 3 4 5	
E) Réutiliser	1 2 3 4 5	

Capacité à agir

1) Voudriez-vous participer à des actions de réduction des déchets à la source dans l'entreprise ?

Oui Non

2) Voudriez-vous participer à des actions de réduction des déchets à la source en dehors de l'entreprise ?

Oui Non

3) Si non, qu'est-ce qui pourrait être le frein à votre participation ?

A) Pas de temps C) Pas de motivation

B) Pas d'incitation financière Autre : _____

4) Si un collègue prétendait que produire des déchets n'est pas si grave, que feriez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

A) Rien C) Je lui montrerais comment réduire les déchets

B) Je lui expliquerais pourquoi réduire les déchets D) Je le signalerais à mon supérieur

Autre : _____

5) Si un collègue ne triait pas les déchets, que feriez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

A) Rien

D) Je le signalerais à mon supérieur

B) Je lui expliquerais les consignes de tri

Autre

C) Je corrigerais ses erreurs

6) Faites-vous vos propres « do it yourself » (produits faits maison) ?

A) Toujours

D) Jamais

B) Souvent

Pourquoi ?

C) Parfois

7) Triez-vous vos déchets à la maison ? Y compris ceux allant en déchetterie

A) Toujours

D) Jamais

B) Souvent

Pourquoi ?

C) Parfois

8) Essayez-vous de faire de même à l'entreprise ?

A) Oui toujours

C) Rarement

B) Oui parfois

D) Jamais

9) Auriez-vous un composteur/lombri-composteur ou des poules chez vous ? Si c'est un appartement, imaginez-vous que c'est possible.

A) Oui

C) Je ne suis pas informé (e)

B) Non, mais je peux essayer

D) Non, et je ne suis pas intéressé (e)

10) Auriez-vous des idées/suggestions pour améliorer le tri dans l'entreprise ? Seriez-vous prêt à contribuer à les mettre en place ?

11) A part le tri, avez-vous des idées/suggestions pour réduire la quantité de déchets produits par l'entreprise ?

Non

Annexe 5 : Analyse des exutoires.

ANALYSE DES EXUTOIRES					
Catégories de déchets	Prestataires	Date	Quantité (tonne)	Gain UHT	Gain TTC
					0,00
					0,00
					0,00
		Total	0,000		0,00