



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique

Université de LARBI Tébessi –Tébessa-
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée

Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master

Domaine : science de la nature et de la vie

Filière: Science Biologique

Option : Assurance qualité et sécurité alimentaire

Thème :

Enquête sur l'état hygiénique général des cafétérias dans la région de Tébessa.

Présenté par :

REZAIGUIA Mohammed

MECHRI Hibat El Rahmene

Devant le jury :

Mdm TALEB Salima	MCA	Université de Tébessa	Présidente
Mr ZOUAOUI Nacim	MCB	Université de Tébessa	Rapporteur
Mdm FERHI Selma	MCB	Université de Tébessa	Examinatrice

Date de soutenance : 28/ 06 / 2020

Année universitaire : 2019/2020

Sommaire

Remerciement

Résumé

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Table des matières

Introduction 1

Partie bibliographique 3

Chapitre1 : Hygiène et sécurité des aliments

1.1. Définition 4

1.1.1. Hygiène des denrées alimentaires..... 4

1.1.2. Notion de la qualité hygiénique..... 4

1.1.3. Hygiène en restauration 4

1.1.4. Paquet d'hygiène 4

1.1.5. Guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) 5

1.2. Hygiène et HACCP 5

1.2.1. Définition de l'HACCP 5

1.2.2. Etapes logique de l'HACCP 6

1.2.3. Principes de l'HACCP 8

1.2.4. Principes de l'Hygiène 8

1.2.5. Principes généraux de l'hygiène alimentaire du codex 9

1.2.5.1 Matière premier 9

1.2.5.2 Matériel..... 10

1.2.5.3 Milieu 10

1.2.5.4 Méthode..... 11

1.2.5.5 Main d'œuvre 11

1.3. Hygiène et sécurité des cafétérias..... 11

1.3.1. Hygiène du personne 11

1.3.1.1. Etat de santé du personnel 11

1.3.1.2. Hygiène des mains..... 12

1.3.1.3. Hygiène des vestiaires 12

1.3.1.4. Hygiène des toilettes..... 13

1.3.1.5. Hygiène vestimentaire	13
1.3.2. Hygiène des aliments	13
1.3.3. Hygiène des locaux	13
1.3.4. Hygiène du matériel « Nettoyage et désinfection »	
1.3.4.1. Définition du nettoyage	14
1.3.4.2. Type de détergents.....	14
1.3.4.3. Définition de la désinfection.....	14
1.3.4.4. Type de désinfection.....	14
1.3.5. Organisation du travail.....	16
1.3.5.1. Séparer les secteurs.....	16
1.3.5.2. Marche en avant	16
1.3.5.3. Aménagements rationnels (Facile à nettoyer)	17
1.3.5.4. Air maîtrisé	17
1.3.5.5. Déchets	17
1.3.5.6. Alimentation en eau.....	17
1.3.6. Formation professionnelle	17
1.4. Cadre réglementaire d'hygiène des cafétérias en Algérie	
1.4.1. Lois	
1.4.2. Décret	

Chapitre2 :Aperçue sur la qualité hygiénique d'eau

2.1. Définition de quelques concepts	23
2.1.1. Eau de robinet.....	23
2.1. 2. Eau potable	23
2.1. 3. Eau de source.....	23
2.1. 4. Eau de puits	24
2.1. 5. Eau Conditionnée	24
2.1. 6. Eau souterraine	25
2.1. 7. Eau minérales naturelles	25
2.2. Source de contamination de l'eau	25
2.2.1. Nature	26
2.2.2. Agriculture.....	26
2.2.2.1. Pesticides	26
2.2.2.2. Matières organiques.....	27
2.2.2.3. Matières en suspension.....	27
2.2.2.4. Phosphore	27
2.2.2.5. Nitrates	28
2.2.2.6. Compléments alimentaires et antibiotiques.....	28

2.2.3. Industrie	28
2.2.4. Thermique.....	28
2.2.5. Radioactive	29
2.2.6. Déchets biodégradables	30
2.3. Risques liés à la mauvaise qualité de l'eau	31
2.4. Norme de potabilité de l'eau.....	31
2.4.1. Directives des potabilités d'eau établies par OMS.....	33
2.4. 2. Classification du risque pour la santé en fonction de la concentration en coliformes fécaux	33
2.4.3. Classification du risque pour la santé en fonction de la concentration en streptocoques fécaux	34

Chapitre3.Aperçue sur les ustensiles de cafeteria

1. Définition	35
1.1. Définition général des ustensiles	35
1.2. Ustensiles jetables	35
1.3. Définition des cafétérias (établissement).....	35
2. Différentes matières des ustensiles	
2.1. Ustensile en carton	36
2.2. Ustensile en plastique	36
2.3. Ustensile en plastique recyclé	37
2.4. Ustensile en métal.....	38
2.5. Ustensiles biodégradables et composables.....	38
3. Ré usage des ustensiles en plastique recyclé.....	39
4. Ustensiles utilisés sur nos cafeterias.....	39
4.1. Assiettes.....	39
4.2. Gobelets	39
4.2.1. Gobelets jetables en polypropylène (PP).....	39
4.2.2. Gobelets réutilisables en PP	40
4.2.3. Gobelets PLA (amidon de maïs)	40
4.2.4. Gobelets en carton biodégradable (cellulose de bois et PLA).....	40
4.3. Cuillère	40
4.5. Pailles	41
5. Principaux risques professionnels d'usage de plastique recyclé	41
7. Cadre réglementaire	42

7.1. Lois	42
7.2. Décret	42

Partie expérimentale

Chapitre 4 : Matériel et méthodes

1. Objectif de l'enquête	46
2. Régions ciblées	46
3. Questionnaire de l'enquête	47
4. Partie du questionnaire	48
5. Déroulement de l'enquête	48
6. Choix de la méthode de l'enquête	49
7. Contraintes rencontrées	49
8. Traitement des données collectées.....	49

Chapitre 5 : Résultats et discussion

1. Identification et renseignements personnels	51
1.1. Répartition de la population ciblées en fonction du genre	51
1.2. Répartition de la population ciblées en fonction des tranches d'âge.....	51
1.3. Répartition de la population ciblées en fonction du niveau d'instruction	52
1.4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de profession	52
1.5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la nature de registre de commerce	53
2. Renseignements sur les ustensiles, hygiène et nettoyage de la cafétéria.....	54
2.1. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction des ustensiles utilisés	54
2.2. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de la matière des ustensiles utilisés	54
2.3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière des ustensiles jetables	55
2.4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction réutilisation des ustensiles jetables en plastique.....	56
2.5. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction des moyens de nettoyage des ustensiles	56
2.6. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de méthode de nettoyage des ustensiles	57
3. Renseignements sur les informations , hygiène et nettoyage des cafeterias	57
3.1. Répartition des cafeterias ciblées selon leurs styles	57
3.2. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de produits de cafeteria.....	58
3.3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction si les produits périssables sont suivis les conditions de stockage	58
3.4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de Genre de clients.....	59
3.5. Répartition des cafeterias ciblées e en fonction de catégorie des clients	60

3.6. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de la source d'eau utilisée	60
3.7. Répartition des cafeterias ciblées en fonction du stockage de l'eau utilisé.....	61
3.8. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière de réservoir.....	61
3.9. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau).	62
3.10. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des détergents utilisés dans le nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)	63
3.11. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la méthode de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)	63
3.12. Répartition des cafeterias ciblées en fonction d'hygiène en général	63
3.13. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage quotidienne	64
3.14. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de disponibilité des sanitaires	64
3.15. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de mise en marche des sanitaires	65
3.16. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires.....	65
3.17. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des moyens de nettoyage des sanitaires	66
3.18. Répartition des cafeterias ciblée en fonction selon l'autorisation de fumer (cigarette/shisha).....	67
4. Renseignements sur l'état hygiénique et sanitaire des serveurs	67
4.1. Répartition des cafeterias ciblées en fonction d'état de santé des serveurs	67
4.2. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des serveurs qui portent la blouse.....	67
4.3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des blouses de serveurs propres ou non...	68
4.4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction si les serveurs contiennent des dossiers médicaux.....	69
4.5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des pièces de dossier médical de serveur.	69
4.6. Répartition des cafeterias ciblées en fonction si les serveurs suivent des contrôles médicaux chez les médecins.....	69
Conclusion	71
Références bibliographiques.....	73
Annexe	

Remerciement

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Nous adressons nos remerciements les plus chaleureux à nos familles, et tout particulièrement à nos parents.

On veut exprimer par ces quelques lignes de remerciements, notre gratitude envers tous ceux, qui par leurs présences, leurs soutiens, leurs disponibilités et leurs conseils, nous ont permis de réaliser ce travail.

Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement du **Dr. ZOUAOUI NASSIM**, on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, sa patience, sa rigueur, sa gentillesse et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire de fin d'étude.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury :

Dr. FARHI SELMA, pour l'intérêt qu'il a porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par ses propositions.

Dr. TALEB SALIMA, de nous avoir fait le plaisir de présider ce jury.

Nous sommes très honorés de leur présence dans ce jury. Nos profonds remerciements vont également aux directeurs des cités universitaires, ainsi qu'au personnel des restaurants, qui nous ont permis de réaliser ce travail et de nous avoir porté aide.

Enfin, nos sincères remerciements à tous les enseignants des Sciences de la Nature et de la Vie ayant contribué à notre formation durant notre cycle d'étude.

Dédicace

A l'aide de **DIEU**, le tout puissant, ce travail est achevé.

Je dédie cet évènement marquant de ma vie à :

Mes parents, ma raison de vivre, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien-être. Que dieu vous procure bonne santé et longue vie.

A ma Grande Mère, qui m'a tout donné, je l'aimerais toujours, j'aurais tant aimé qu'elle soit présente. Que Dieu ait son âme dans sa sainte miséricorde.

J'espère, en ce jour, qu'elle soit fière de moi, et que je réalise l'un de ses rêves.

A mes chers frères que j'aime beaucoup, **SAIF, HAITHEM, IBRAHIM, ISMAIL & MEHDI**, qui ont toujours su m'encourager à leur façon.

A mes grands-parents qui voient en moi leur fierté et qui m'encouragent sans cesse. Que dieu vous prête longue vie.

A mes beaux-parents, ma deuxième famille.

A mes tantes et oncles, leurs époux et épouses.

A mes cousins et cousines.

À tous mes amies :

En témoignage de l'amitié qui nous unit, des souvenirs et de tous les moments passés ensemble. Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

En particulier :

ZOU, CHAKIB, CHAMES, RIYAD, BADDI ET ABDALLAH.

A mes collègues **LOUAFI** et **ISLAM** ainsi que leur famille.

À tous ceux qui m'ont transmis leur savoir et aidé à avancer.

MOHAMED REZAIGUIA

Résumé

Dans les restaurations collectives, cafétérias en particulier, l'application des règles d'hygiène reste un problème délicat.

La présente étude avait comme objectif de mener une enquête sur les pratiques d'hygiène au sein des cafétérias au niveau de la région de Tébessa, les périodes et les méthodes de nettoyage des réservoirs, l'origine de matière des ustensiles utilisés, ainsi si les ustensiles en plastique ont déjà réutilisé ou bien non et l'état de santé et l'hygiène des serveurs.

Nous avons effectué 60 questionnaires concernant des différentes cafétérias au niveau de la région de Tébessa.

Les résultats obtenus ont révélé que les cafétérias ciblées portent plusieurs types de registre de commerce : cafétérias, Fast-food et Salons de Thé ; presque la majorité des cafeterias utilisent des ustensiles en matière plastique recyclé. Le nettoyage des réservoirs ou bien bâches à eau est varié généralement entre un mois et une année. L'eau, des réservoirs ou bien bâches à eau, est utilisé pour la préparation des produits des cafétérias (café, thé, tisane, etc.) et ainsi pour le nettoyage des ustensiles (bol, Goblet, cuillère et verre) et des locaux avec les détergents (lessives, eau de javel, pastille de chlore). La plupart des cafétérias ciblées possédant des sanitaires mais certaines sont soit fermé ou bien ne contient pas de l'eau ni des détergents et tout ça ce qui fait que les risques pour les consommateurs restent présents, sans toutefois être alarmants.

La plupart des serveurs ne respectent pas les règles d'hygiènes, ne contient aucuns dossiers médicaux et ne suivent des contrôles médicaux périodique chez les médecins.

L'hygiène de travail repose également sur des comportements individuels (lavage des mains, nutrition, hydratation, sommeil) afin d'éviter des maladies d'origines bactérienne tels que les intoxications alimentaires au cours de la production ou la distribution des denrées au niveau des cafétérias.

Mots clés : *cafétéria, hygiène, alimentaire, santé, ustensiles et consommateur*

ملخص :

في المطاعم الجماعية، والكافيتريات على وجه الخصوص، يبقى تطبيق قواعد النظافة مشكلة حساسة

كان الهدف من هذه الدراسة هو إجراء مسح لممارسات النظافة في الكافيتريات في منطقة تبسة ، وفترات وطرق تنظيف الخزانات ، وأصل المادة في الأواني البلاستيكية. بالفعل إعادة استخدامها أم لا وحالة الصحة والنظافة للخوادم

أجرينا 60 استبياناً بخصوص الكافيتريات المختلفة في منطقة تبسة

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن الكافيتريات المستهدفة تتعلق بعدة أنواع من السجلات التجارية: الكافيتريات والوجبات السريعة وغرف الشاي. تقريبا غالبية الكافيتريات تستخدم الأواني المصنوعة من البلاستيك المعاد تدويره. يتنوع تنظيف الخزانات أو أغطية المياه بشكل عام بين شهر وسنة. يستخدم الماء من الخزانات أو القماش المشمع لتحضير منتجات الكافيتريا (القهوة والشاي والشاي العشبي ، وما إلى ذلك) وبالتالي لتنظيف الأواني (الوعاء والكأس والملعقة والزجاج) والمباني. مع المنظفات (المنظفات ، المبيض ، قرص الكلور). معظم الكافيتريات المستهدفة ذات المرافق الصحية ، ولكن بعضها مغلق أو لا يحتوي على ماء أو منظفات ، وكل ذلك يعني أن المخاطر التي يتعرض لها المستهلكون لا تزال موجودة ، دون أن تكون مثيرة للقلق

معظم الخوادم لا تتبع قواعد النظافة ، ولا تحتوي على أي سجلات طبية ، ولا تتبع الفحوصات الطبية الدورية مع الأطباء

تعتمد نظافة العمل أيضاً على السلوك الفردي (غسل اليدين، والتغذية، والترطيب، والنوم) بحيث تكون الأمراض ذات المنشأ البكتيري مثل التسمم الغذائي أثناء إنتاج أو توزيع الطعام في الكافيتريات

الكلمات المفتاحية: كافيتريا ، نظافة ، طعام ، صحة ، أدوات ومستهلك

Abstract

In collective catering, cafeterias in particular, the application of hygiene rules remains a delicate problem.

The objective of this study was to conduct a survey of hygiene practices in cafeterias in the Tébessa region, the periods and methods of cleaning tanks, the origin of the material in plastic utensils, already reused or not and the state of health and hygiene of the servers.

We carried out 60 questionnaires concerning the various cafeterias in the Tébessa region.

The results obtained revealed that the targeted cafeterias relate to several types of business registers: cafeterias, Fast-food and Tea Rooms; almost the majority of cafeterias used utensils made of recycled plastic. The cleaning of tanks or water covers is generally varied between a month and a year. Water, from tanks or water tarpaulins, is used for the preparation of cafeteria products (coffee, tea, herbal tea, etc.) and thus for the cleaning of utensils (bowl, cup, spoon and glass) and premises, with detergents (detergents, bleach, chlorine tablet). Most of the targeted cafeterias with sanitary facilities, but some are closed or do not contain water or detergents, all of which means that the risks for consumers remain present, without however being alarming.

Most servers do not follow hygienic rules, contain no medical records, and do not follow periodic medical checkups with doctors.

Work hygiene is also based on individual behavior (hand washing, nutrition, hydration, sleep) so that diseases of bacterial origin such as food poisoning during the production or distribution of food at cafeterias.

Keywords: cafeteria, hygiene, food, health, utensils and consumer

Liste des abréviations

ATT : Adjoints Techniques Territoriaux

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CCP : *Critical Control Points*

CO₂ : Dioxyde de carbone

FAO : *Food And Agriculture Organisation*

GBPH : Guide De Bonnes Pratiques D'hygiène

HACCP : *Hazard Analysis Critical Control Points*

MES : Matières En Suspension

N° : numéro

OMS : Organisation Mondiale De La Santé

PE : Polyéthylène

PH : Potentiel Hydrogène

PLA : L'acide Poly-Lactique

PP : Polypropylène

TIAC : Toxi-infection Alimentaire Collectives

Liste des Tableaux

Tableau 01 : Effet du lavage sur le nombre de bactéries (Carbonel, 2007).....	12
Tableau 02 : les sept étapes de l'opération nettoyage et désinfection (Carbonel, 2007)...	15
Tableau 03 : Impact des polluants sur la santé et l'environnement (Asef, 2010).....	29
Tableau 04 : Présentation des différentes maladies à transmission hydrique (Jara, 2017)....	31
Tableau 05 : Paramètres avec valeurs indicatives (Normes de l'OMS 2006).....	32
Tableau 06 : Paramètres avec valeurs limites (Normes de l'OMS 2006)	32
Tableau 07 : Paramètres microbiologiques (Normes de l'OMS 2006) (Larbi et Mekkoui, 2011).....	33
Tableau 08 : Qualité de l'eau en fonction de la concentration de coliformes fécaux (Pierre et Bernard, 2011).....	34

Liste des Figures

Figure 01. Les textes communautaires fondateurs du « paquet hygiène » (F.C., 2006).....	05
Figure 02. Résumé de la mise en place d'une analyse HACCP (FAO et OMS, 2007).....	07
Figure 03. Principe et fondement de la méthode HACCP (Galiana <i>et al.</i> , 2015).....	08
Figure 04. Diagramme d'ISHIKAWA ou le diagramme des causes-effets (AFNOR., 2008).....	09
Figure 05. Schéma du principe de marche en avant (Laurence et Romy., 2014).....	16
Figure 06. Ressources, usages et interdépendance des eaux (Festy <i>etal.</i> , 2003).....	30
Figure 07. Schéma simplifié du processus de biodégradation d'un bioplastique (Richard, 2012).....	37
Figure 08. Localisation de la wilaya de Tébessa sur la carte d'Algérie et la commune de Tébessa dans la wilaya de Tébessa.....	46
Figure 09. Les rues ciblées dans notre enquête.....	47
Figure 10. Répartition des gérants en fonction des tranches d'âge	51
Figure 11. Répartition de la population en fonction du niveau d'instruction	52
Figure 12. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de profession.....	53
Figure 13. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la nature de registre.....	54
Figure 14. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de quelques ustensiles utilisés dans les cafétérias	55
Figure 15. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de matière des ustensiles jetables.....	55

Figure 16. Répartition des cafeterias ciblées en fonction réutilisation des ustensiles jetables en plastique	56
Figure 17. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des moyennes de nettoyage des ustensiles	57
Figure 18. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de style	58
Figure 19. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des conditions de stockage et de conservation des produits périssables	59
Figure 20. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de genre de clients.....	59
Figure 21. Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de catégorie des clients.....	60
Figure 22. Répartition des cafeterias ciblées en fonction du stockage de l'eau utilisé	61
Figure 23. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière de réservoir.....	62
Figure 24. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau.....	62
Figure 25. Répartition des cafeterias ciblées en fonction d'hygiène en général	64
Figure 26. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de disponibilité des sanitaires.....	64
Figure 27. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de mise en marche des sanitaires (ouvert/fermé).....	65
Figure 28. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires	66
Figure29. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires.....	66
Figure 30. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état de santé des serveurs.....	67

Figure 31.Répartition des cafeterias ciblées en fonction des serveurs qui portent la blouse..68

Figure 32.Répartition des cafeterias enquêtée en fonction des blouses de serveurs propres ou non68

Introduction

Introduction

La fin du XX^{ème} siècle a consacré l'alimentation en la plaçant au cœur de la santé humaine. Dans le même temps, la perception du risque alimentaire a grandi relativement aux autres risques. Ces évolutions sont autant de données que la restauration rapide doit intégrer à son offre pour assurer sa pérennité et sa croissance. Cette nouvelle exigence fait de la sécurité des aliments un enjeu vital pour les chaînes de restauration rapide. La « sécurité des aliments » est en effet l'assurance que les aliments ne causeront pas de dommages au consommateur quand ils sont préparés conformément à l'usage auquel il est destiné (Carbonel, 2007).

Une bonne maîtrise de la qualité sanitaire des produits doit se traduire, notamment dans la pratique, par une analyse des dangers qui conduit à définir des bonnes pratiques d'hygiène. Dans un deuxième temps le professionnel met en place des procédures de maîtrise et de surveillance aux points critiques spécifiques de l'activité de l'entreprise et organise des vérifications en s'appuyant sur les principes du système HACCP (INRS., 2003).

Les principes généraux d'hygiène alimentaire jettent des bases solides qui permettent de garantir l'hygiène des aliments et ils doivent être, au besoin utilisés en conjonction avec chaque code spécifique d'usage en matière d'hygiène, ainsi qu'avec les directives régissant les critères microbiologiques (Codex alimentarius, 2009).

La maîtrise du risque biologique demeure une priorité pour les autorités sanitaires en raison des effets engendrés sur la santé par une eau contaminée. Le contrôle porte en particulier sur la recherche de germes indicateurs de pollution fécale (DDASS., 2008).

L'objectif de l'examen microbiologique de l'eau est de fournir des informations quant à la potabilité, c'est-à-dire sans risque d'ingestion de microorganismes qui causent des maladies, provenant généralement d'une contamination par des matières fécales humaines ou d'autres animaux à sang chaud (FUNASA., 2013).

Les intoxications alimentaires d'origine bactérienne résultent souvent d'une maîtrise insuffisante des conditions d'hygiène notamment au cours de la production, de la transformation et de la distribution des denrées (DGCCRF., 2019).

Quant aux caractéristiques du lieu lui-même, il apparaît que le café est un lieu de sociabilité et de vie intense (Julien, 2006). Les activités de la cafétéria ont des impacts environnementaux majeurs sur le bilan écologique de tout type d'institution (Laurent, 2008).

L'utilisation de vaisselle compostable est en constante évolution et son prix de plus en plus bas, la rendant concurrentielle par rapport à la vaisselle jetable (Pierre, 2007).

La problématique de notre mémoire est : est-ce que les cafétérias sur notre commune « Tébessa » respectent-ils vraiment les conditions de stockage, de nettoyage et de sécurité des citoyens ?

Nos objectifs de la présente étude visent plusieurs points essentiels : avoir une idée sur l'hygiène générale des cafeterias dans la région de Tébessa, les périodes et les méthodes de nettoyage des réservoirs où bien bêche à eau d'eau, l'origine de matière des ustensiles utilisés, ces méthodes de nettoyage et ainsi si les ustensiles en plastique ont déjà réutilisé ou bien non et l'état de santé et l'hygiène des serveurs ;

Cette étude comporte une synthèse bibliographique divisé en trois chapitre : le premier chapitre nous donne une aperçue sur l'hygiène des cafétérias, le deuxième chapitre nous informés sur la qualité hygiénique de l'eau et le troisième chapitre nous donne une aperçue sur les ustensiles des cafétérias ; et une partie expérimentale comporte deux parties, une partie matériel et méthode présente une enquête réalisée au niveau de la ville de Tébessa , suivi par les résultats et discussion des résultats obtenus et en fin, nous avons terminé par une conclusion.

Chapitre 1

Synthèse

Bibliographie

Chapitre 1 : Hygiène et sécurité des aliments

1. Définition

1. 1. Hygiène des denrées alimentaires

Selon la directive européenne n° 93-43, (2004) : l'hygiène est l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

L'hygiène des denrées alimentaires : est l'ensemble des conditions et des mesures nécessaires pour maîtriser les dangers biologiques, chimiques et physiques, et garantir la sécurité alimentaire et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (de la réception à la distribution) (C.T.C., 2009).

1. 2. Notion de la qualité hygiénique

❖ **Qualité** : emprunt au latin philosophique *qualitas*, formé sur *qualis*, « quel », « manière d'être, attribut propre de l'être et en particulier l'aspect sensible et non mesurable des choses ». La « qualité » est l'état de ce qui est « comme ça » (M'hatef, 2007).

❖ **Qualité hygiénique** : est la mesure dans laquelle un aliment ou un service répond aux besoins et attentes qui ont été communiquées, qui vont de soi ou qui ont été imposées (par le consommateur et la loi). Quant aux produits alimentaires, il s'agit en règle générale de la sécurité, de la santé et du bien-être du consommateur (Becila, 2009).

1. 3. Hygiène en restauration

L'hygiène en restauration consiste à recevoir des denrées alimentaires brutes, à les transformer et à les distribuer (en libre-service, sur la table du consommateur ou à domicile), tout en empêchant la multiplication des microbes qu'elles renferment (moisissures, levures, bactéries, virus) et en essayant d'en ajouter le moins possible (CDG., 1960).

1. 4. Paquet d'hygiène

Le « paquet hygiène » regroupe l'ensemble des textes qui s'appliquent aux professionnels. Les principales dispositions applicables en restauration figurent dans le

règlement européen numéro 852-2004 du 29 avril 2004, et en particulier dans l'annexe II qui concerne les exploitants du secteur alimentaire. Ce texte s'applique aux locaux de préparations alimentaires, au transport des denrées, aux équipements, aux déchets alimentaires, à l'alimentation en eau, à l'hygiène personnelle, aux ingrédients, à l'emballage, au traitement thermique et à la formation (Averyon, 2014).



Figure 01. Les textes communautaires fondateurs du « paquet hygiène » (F.C., 2006).

1. 5. Guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH)

Le guide des bonnes pratiques de l'hygiène est un outil indispensable qui doit permettre aux personnels du secteur restauration de mettre en place les bonnes pratiques d'hygiène et les 7 principes de l'HACCP. Ce guide est un prérequis indispensable, tout établissement se doit de le posséder et de le tenir à disposition des opérateurs cuisine afin qu'ils puissent s'y référer en cas de besoin (F.C., 2006).

2. Hygiène et HACCP

2. 1. Définition de l'HACCP

HACCP est l'abréviation anglaise de « *HazardAnalysisCritical Control Points* », c'est-à-dire « l'Analyse des risques- points critiques pour leur maîtrise ». Il s'agit d'une méthode servant à identifier, à évaluer et à contrôler les dangers qui menacent la salubrité des produits

alimentaires. Reposant sur les bases scientifiques et cohérentes, le système HACCP permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés d'avantages sur la prévention que sur l'analyse du produit fini. Cette méthode n'a pas pour seul avantage d'améliorer la sécurité des aliments ; grâce aux moyens de documentation et de maîtrise qu'elle propose, elle permet aussi de démontrer une certaine compétence aux consommateurs et de satisfaire les exigences législatives des autorités (OMS., 1994).

2. 2. Etapes logique de l'HACCP

La démarche HACCP s'appuie sur une méthode logique classée par étapes (FC. ,2006):

1. Reconnaître les dangers, apprécier leur gravité et les risques correspondants ;
2. Déterminer les points critiques pour les maîtriser ;
3. Déterminer les critères d'observation ;
4. Surveiller les points critiques pour les maîtriser ;
5. Prendre des mesures correctives quand la surveillance révèle que les critères ne sont pas respectés ;
6. Vérifier que le système fonctionne comme prévu ;
7. Enregistrer les données.

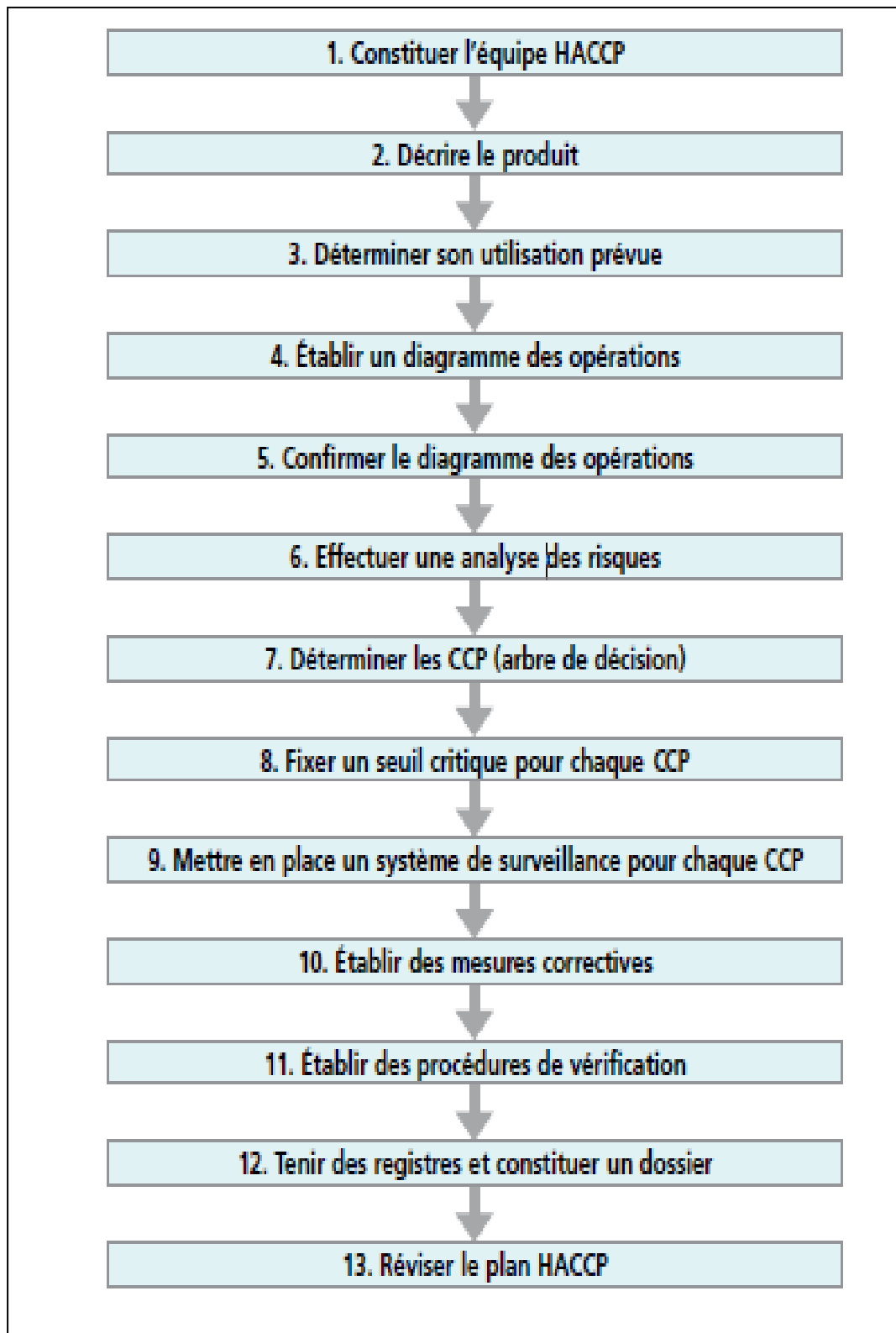


Figure 02. Résumé de la mise en place d'une analyse HACCP (FAO et OMS, 2007).

2. 3. Principes de l'HACCP

Le système HACCP repose sur les sept principes suivants (Codex alimentarius, 2009) :

- **Principe 1** : procéder à une analyse des risques.
- **Principe 2** : déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP).
- **Principe 3** : fixer le ou les seuils critiques.
- **Principe 4** : mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.
- **Principe 5** : déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.
- **Principe 6** : appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.
- **Principe 7** : constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

Pour établir la nature et la périodicité des autocontrôles, (les responsables d'établissement) doivent identifier tout aspect de leurs activités qui est déterminant pour la salubrité des aliments, et veiller à ce que des procédures écrites de sécurité appropriées soient établies, mises en œuvre, respectées et mises à jour en se fondant sur les principes utilisés pour développer le système dit HACCP (GBPH., 1999).

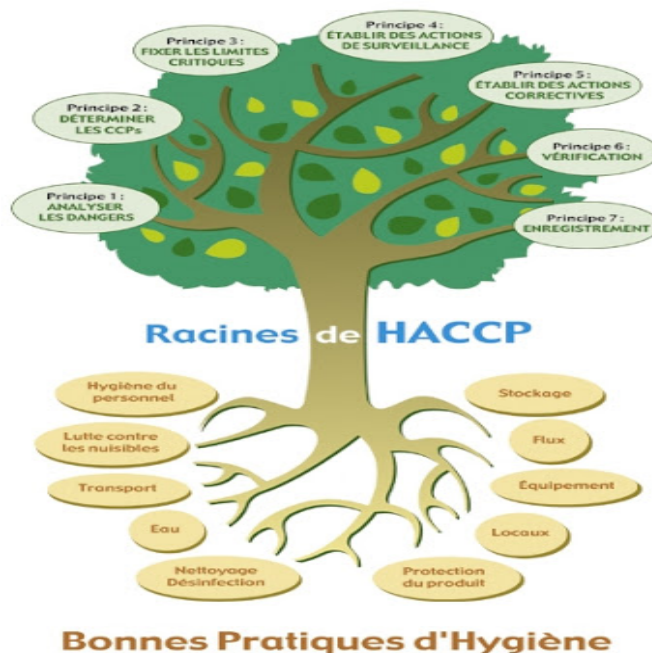


Figure 03 : Principe et fondement de la méthode HACCP (Galiana et al., 2015).

2. 4. Principes de l'hygiène

La sécurité des aliments est un défi qui demande des efforts quotidiens aux professionnels. Pour ce faire, ils mettent en application les enseignements sur le développement bactérien. En restauration, les facteurs à maîtriser se rassemblent dans les 5M : le milieu (les locaux), le matériel, la main d'œuvre, la matière (matières premières, produit finis) et les méthodes (règles de fonctionnement) selon un raccourci mnémotechnique classique (Carbonel, 2007).

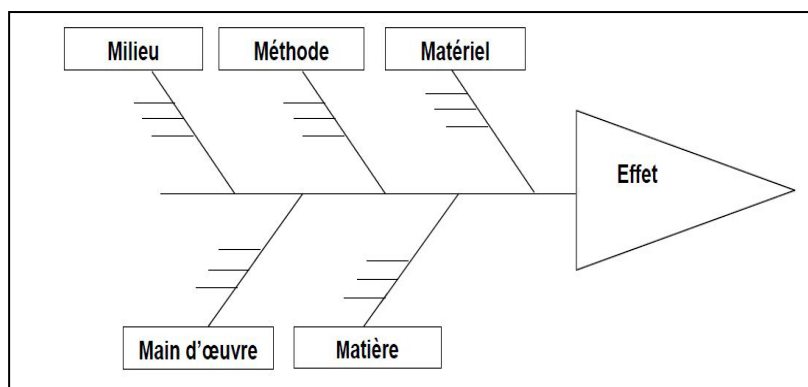


Figure 04 : Diagramme d'ISHIKAWA ou le diagramme des causes-effets (AFNOR., 2008).

2. 5. Principes généraux de l'hygiène alimentaire du codex

- Définissent les principes essentiels d'hygiène alimentaire applicable d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire (depuis la production primaire jusqu'au consommateur final) pour assurer que les aliments soient surs et propres à la consommation, l'objectif étant de garantir des aliments sains et propres à la consommation humaine ;
- Recommandent de recourir à la méthode HACCP en tant que moyen d'améliorer la salubrité des aliments ;
- Indiquent comment mettre ces principes en application ;
- Fournissent des directives pour l'élaboration de codex spécifiques éventuellement nécessaires pour certains secteurs de la chaîne alimentaire, certains processus, ou certains produits, afin de développer les critères d'hygiène spécifique de ces domaines.

2. 5. 1. Matière première

Les matières premières animales ou d'origine animale (viande fraîche, jambon, poisson, œufs,,,,,) doivent provenir d'établissements agréés ou disposant d'une dérogation à l'agrément sanitaire. Les cuisines satellites doivent s'approvisionner auprès de cuisines

centrales disposant d'un agrément sanitaire ou d'une dérogation à l'agrément sanitaire (DDPP., 2014).

2. 5. 2. Matériel

Le matériel et les conteneurs (autre que les conteneurs et emballages non réutilisables) qui entrent en contact avec le produit alimentaire devraient être conçus et construits de manière à garantir, au besoin, qu'ils peuvent être convenablement nettoyés, désinfectés et entretenus afin d'éviter la contamination des aliments. Le matériel et les conteneurs devraient être fabriqués dans des matériaux n'ayant aucun effet toxique pour l'usage auquel ils sont destinés. Au besoin, le matériel devrait être durable et amovible ou pouvoir être démonté afin d'en permettre l'entretien, le nettoyage, la désinfection, le contrôle et, faciliter la détection éventuelle de ravageurs (Codex alimentarius, 2009).

Tous les articles, installations, conteneurs et équipements avec lesquels les denrées alimentaires entrent en contact doivent être conçus pour/ et être fréquemment nettoyés et, le cas échéant, désinfectés (sauf les emballages perdus). Pour garantir la réalisation des objectifs, les équipements peuvent si nécessaire être munis d'un dispositif de contrôle approprié. Si, pour empêcher la corrosion des équipements et des récipients, on utilise des additifs chimiques, ils doivent être conformes aux bonnes pratiques (Averyon, 2014).

Le matériel devrait être installé de manière à (Codex alimentarius, 2005) :

- Permettre un entretien et un nettoyage convenable ;
- Fonctionner conformément à l'usage qui lui est destiné ;
- Faciliter l'adoption des bonnes pratiques en matière d'hygiène, y compris la surveillance

2. 5. 3. Milieu

Avant même de penser à préparer les aliments, il faut s'assurer que les lieux sont impeccables. Vous devez, notamment, réduire les risques de contamination des aliments par l'environnement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment (GBPH., 2018).

Les sources potentielles de contamination par l'environnement devraient être prises en considération. En particulier, la production alimentaire primaire devrait être évitée dans des zones où la présence de substances potentiellement nocives pourrait conduire à un niveau inacceptable de telles substances dans les aliments (Codex alimentarius, 2005).

2. 5. 4. Méthode

Deux règles sont à respecter (GBPH., 1999) :

1. Définir avec précision les objectifs et le contenu de la formation nécessaire et suffisant à la réalisation des objectifs (il est inutile de transformer l'intégralité du personnel en microbiologistes chevronnés).

2. La direction de l'établissement devra être consciente de ses engagements à l'issue de la formation. Par exemple :

- Une formation standard sur l'hygiène du personnel est peu crédible si aucun moyen n'est mis en place pour permettre un lavage efficace des mains.
- Une formation à l'autocontrôle est inutile si l'établissement ne dispose d'aucun thermomètre.

2. 5. 5. Main d'œuvre

Les personnes qui sont en contact avec les aliments ou avec le matériel et l'équipement qui sont eux-mêmes en contact avec les aliments doivent, avant de commencer le travail et chaque fois qu'il y a un risque de contamination pour les produits, se laver les mains et les avant- bras. Cela doit être fait avec de l'eau chaude et du savon liquide ou en poudre, fourni par un distributeur, et ce, après avoir fait usage de tabac, s'être rendues aux salles de toilette ou avoir manipulé des aliments cru (GBPH., 2018).

3. Hygiène et sécurité des cafétérias

3.1. Hygiène du personnel

Il est exigé que toute personne travaillant dans une zone de manutention de denrée alimentaires respecte un niveau élevé de propreté personnelle et porte des tenues adaptées si nécessaire (gants, masques, coiffes, tabliers) (Averyon, 2014).

3.1.1. Etat de santé du personnel

L'état de santé des employés est un élément clé de la sécurité des aliments. Un employé malade ou présentant une blessure peut transmettre des germes infectieux (Carbonel, 2007).

Toute personne dont l'état de santé (vomissements, diarrhées, plaie infectée, rhinites...) pourrait conduire à la contamination des produits et/ou dès l'environnement de travail, doit le signaler.

Des mesures appropriées doivent être prises. A titre d'exemple :

- Changement de poste de travail en cas d'infection dermique grave ou de troubles gastro-intestinaux afin de ne pas manipuler des aliments non préemballés ;
- Port d'un masque recouvrant le nez et la bouche en cas d'infections rhinopharyngées ;
- Plaie nettoyée et désinfectée puis protégée par un pansement étanche renouvelé régulièrement et port de gant obligatoire, voire de doigtier (GBPH., 2015).

3.1.2. Hygiène des mains

Ce sont les mains qui sont le plus souvent au contact des aliments. A ce titre une attention particulière doit être accordée à leur propreté ainsi qu'aux équipements mis à la disposition des opérateurs pour les laver. Il est à noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène stricte (lavage rigoureux) sont le premier vecteur de contamination des aliments et de tous les équipements entrant en leur contact (CTC., 2009).

Tableau 01 : Effet du lavage sur le nombre de bactéries (Carbonel, 2007)

	Savon simple		Savon antiseptique	
	Lavage normal	Lavage soigneux	Lavage normal	Lavage soigneux
Bactéries relargables par la main (en millions) (%)	0.9	0.65	0.67	0.1

3. 1. 3. Hygiène des vestiaires

Un bon niveau d'hygiène sur les lieux de travail ne peut se concevoir sans vestiaires ou installations sanitaires, permettant aux salariés de se changer, de se laver dans de bonnes conditions. Ces installations sont réglementées par le code de travail. Elles doivent être maintenues en état de propreté et régulièrement entretenues (INRS., 2009).

Séparer les vêtements propres des vêtements souillés, par un système adéquat (armoires avec cloison intérieure, armoires spécialisées séparées) (DDPP., 2014).

3. 1. 4. Hygiène des toilettes

L'hygiène des toilettes doit avoir les mesures suivantes (DDPP., 2014) :

- ✓ Les sanitaires ne doivent pas communiquer directement avec les zones où circulent les denrées ;
- ✓ De plus, les toilettes des consommateurs ne doivent pas communiquer directement avec la salle où sont servies les denrées ;
- ✓ Les toilettes doivent être des cabinets à cuvettes dites « à l'anglaise » ;
- ✓ A la sortie des toilettes du personnel : lave-mains à commande hygiénique obligatoire plus distributeurs de savon et d'essuie-mains à usage unique.

3.1.5. Hygiène vestimentaire

L'arrêté français du 9 mai 1995 n'impose pas de tenue particulière pour le personnel manipulant des denrées alimentaires. Toutefois le principe général est que le personnel doit porter des vêtements de travail propres et adaptés.

Dans la pratique, ces vêtements sont généralement de couleur claire et peuvent comprendre (INRS., 2003) :

- Des chaussures réservées au travail ;
- Un masque bucco nasal au besoin ;
- Des gants à usage unique.

3. 2. Hygiène des aliments

Les aliments peuvent parfois présenter des risques sanitaires si les conditions de culture, d'élevage, de production ou de conservation sont mauvaises. Les réglementations européennes et nationales imposent des obligations aux exploitants du secteur alimentaire afin d'assurer la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires à toutes les étapes de leur production, transformation et distribution (DGCCRF., 2019).

3.3. Hygiène des locaux

Les locaux doivent être bien entretenus, facile à nettoyer et, au besoin à désinfecter une bonne hygiène des locaux relève d'un plan de nettoyage et désinfection pertinent qui est appliqué tel que décrit dans le plan de maitrise sanitaire (CTC., 2009).

Le principe général est que les locaux ne doivent pas entraîner, par les activités qui s'y exercent un risque de contamination pour les aliments. L'arrêté française du 9 mai 1995 énonce pour cela une série de règles de bonnes pratiques d'hygiène. Il s'agit en premier lieu de prévenir la contamination croisée entre les équipements, le personnel et les sources de contamination extérieures telles que les insectes notamment (INRS., 2003).

3. 4. Hygiène du matériel « Nettoyage et désinfection »

3. 4. 1. Définition du nettoyage

Le nettoyage est l'action qui consiste à retirer totalement les résidus et souillures des surfaces, les laissant visuellement propres et aptes à être désinfectées efficacement. Il permet à la fois d'éliminer des salissures organiques (graisses, sang, sucre, amidon, protéines dont allergènes...) et inorganiques (sels minéraux, rouille, résidus de carbonisation). Il permet également d'éliminer des corps étrangers. A lui seul, il n'est pas une garantie de décontamination (KLUGER *et al.*, 1981).

3. 4. 2. Type de détergents

Les produits de nettoyage utilisés seront (Laban *et al.*, 1996) :

- Des agents à caractère alcalin, qui permettent d'éliminer les souillures organiques de différentes natures.
- Des agents à caractère acide contre les souillures minérales. Il s'agit de solutions d'acide nitrique, phosphorique, citrique ou des mélanges d'acides pouvant être renforcés avec des tensioactifs compatibles.
- Les agents séquestrant qui empêchent la précipitation et la formation du tartre.
- Des tensioactifs non ioniques, ioniques ou amphotères. Ils agissent par combinaison de leur pouvoir mouillant, dispersant et émulsifiant.

3. 4. 3. Définition de la désinfection

La désinfection est une opération au résultat momentanée permettant d'éliminer ou tuer les micro-organismes ou d'inactiver les virus portés par des milieux inertes contaminés en fonction des objectifs fixés (Norme NF T 72 101).

3. 4. 4. Type de désinfection

La désinfection peut se faire par deux voies (Rozier., 1990) : physique et chimique.

- **La voie physique** : elle consiste à mettre à profit l'action désinfectante de l'eau chaude ou de la vapeur d'eau sous pression : la température de l'eau devra être au moins égale à 80°C.
- **La voie chimique** : c'est l'utilisation des produits chimiques appelés désinfectants dont les plus utilisés sont :
 - Les halogènes qui comprennent le chlore et les composés chlorés, l'iode et les composés iodés ;
 - Les aldéhydes comme le formol (formaldéhydes) ou méthanal et le glutaraldéhyde ;
 - Les ammoniums quaternaires qui ont des propriétés détergentes ;
 - Les alcools ;
 - Les phénols, les monophénols comme l'acide phénique, le crésol et le chlorocrésol sont de bons désinfectants des sols et des installations sanitaires.

Les étapes de l'opération nettoyage et désinfection sont récapitulées dans le tableau 08 ci-dessous.

Tableau 02 : les sept étapes de l'opération nettoyage et désinfection (Carbonel, 2007)

Etape	Opération nettoyage et désinfection
1	Elimination physique des grosses souillures
2	Lavage à l'eau froide ou tiède
3	Nettoyage à l'aide d'un détergent adapté au type de matériaux et de matériels concernés
4	Rinçage à l'eau chaude
5	Désinfection à l'aide d'un produit adapté. Il existe sur le marché des gammes complètes de produits lessiviers, y compris des produits combinant plusieurs opérations. Tous doivent être agréés pour un usage agroalimentaire (surfaces au contact des aliments)
6	Rinçage éventuelle (en fonction du désinfectant utilisé et du contexte)
7	Egouttage éventuel (pour le matériel, qui ne s'essuie pas afin d'éviter les contaminations)

3. 5. 3. Aménagements rationnels (Facile à nettoyer)

Les sols, portes, murs et plafonds des zones de la cuisine et de l'office ou des zones destinées à la préparation de denrées alimentaires sont construits dans des matériaux étanches, non absorbables et non toxiques. Ils doivent par ailleurs être facile à nettoyer et à désinfecter (ex : carrelage, peinture, panneau, inox...). Ils doivent être correctement entretenus (se reporter à la fiche « nettoyage et désinfection ») et maintenus en bon état (GBPH., 2015).

3. 5. 4. Air maîtrisé

Les locaux de travail doivent être ventilés ou aérés régulièrement, afin de maintenir une ambiance saine (poussières, humidité). Pour les locaux climatisés ou ventilés mécaniquement, certains paramètres (température, vitesse de l'air...) sont à ajuster pour préserver la santé des salariés. Pour les activités particulièrement polluantes, des moyens techniques doivent être prévus pour que les concentrations en polluants soient les plus basses possibles (aspiration localisée des polluants à leur source d'émission, ventilation générale des locaux (INRS., 2009).

3. 5. 5. Déchets

Chaque établissement est responsable de l'élimination des déchets qu'il produit et/ou détient. Il doit s'assurer que leur élimination est conforme à la réglementation. Ils doivent tenir à disposition des agents de l'état toutes les informations nécessaires sur l'élimination des déchets d'emballages, notamment leur dénomination, nature, quantité, les modalités d'élimination et les dates de remise à des tiers (FC., 2006).

3. 5. 6. Alimentation en eau

L'alimentation en eau potable, utilisée pour éviter la contamination des denrées alimentaires, doit être en quantité suffisante. L'eau non potable ne doit pas être raccordée aux systèmes d'eau potable, ni pouvoir refluer dans ces systèmes. L'eau recyclée utilisée dans la transformation ou comme ingrédient ne doit pas présenter aucun risque de contamination et être conforme aux normes (Averyon., 2014).

3. 6. Formation professionnelle

Le responsable de l'établissement doit veiller (CTC., 2009) :

- A ce que les manutentionnaires de denrées alimentaires suivent une formation en matière d'hygiène alimentaire adaptée à leur activité professionnelle ;
- A ce que les personnes responsables de la mise au point et de l'application de la méthode HACCP aient reçu la formation appropriée en ce qui concerne l'application des principes HACCP ;
- Les adjoints techniques territoriaux (ATT) peuvent, dans l'intérêt du service, être tenus de suivre les actions de formations de perfectionnement demandées par leurs employeurs.

4. Cadre réglementaire d'hygiène des cafétérias en Algérie

4. 1. Lois

- **Loi n° 18-09 du 10 juin 2018 modifiant et complétant la loi n° 09-03 du 25 février 2009 relative à « la protection du consommateur et à la répression des fraudes. »**

Art. 4. - Tout intervenant dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires est tenu au respect de l'obligation de l'innocuité de ces denrées et de veiller à ce que celles-ci ne portent pas atteinte à la santé du consommateur.

Les conditions et les modalités applicables en matière des spécifications microbiologiques des denrées alimentaires, sont fixées par voie réglementaire.

Art. 5. - La mise à la consommation des denrées alimentaires contenant une quantité inacceptable, du point de vue de la santé humaine et animale et en particulier sur le plan toxicologique, d'un contaminant est interdite.

Les conditions et les modalités applicables en matière de contaminants tolérés dans les denrées alimentaires, sont fixées par voie réglementaire.

Art. 6. - Tout intervenant dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires doit veiller au respect des conditions de salubrité et d'hygiène des personnels, des lieux et locaux de fabrication, de traitement, de transformation ou de stockage ainsi que des moyens de transport de ces denrées et s'assurer qu'elles ne peuvent pas être altérées par des agents biologiques, chimiques ou physiques.

Les conditions de mise à la consommation des denrées alimentaires sont fixées par voie réglementaire.

Art. 7. - Les équipements, matériels, outillages, emballages et autres instruments destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires, doivent être composés exclusivement de matériaux ne pouvant pas altérer ces denrées.

Les conditions et les modalités d'utilisation des produits et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux, sont fixées par voie réglementaire.

- **Loi n° 18-11 du 2 juillet 2018 relative à « la santé. »**

Art. 64. — L'Etat promeut des modes de consommation favorisant une alimentation saine et équilibrée au sein de la population.

Art. 65. — L'Etat veille à la mise en place et au respect des normes en matière d'alimentation, à travers des programmes d'éducation, d'information, de sensibilisation et de communication.

Art. 97. — L'Etat veille à la protection et à la promotion de la santé en milieu du travail, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Art. 98. — La santé en milieu du travail a pour objectif, notamment :

— la promotion et le maintien au plus haut degré de bien-être physique, mental et social des travailleurs dans toutes les professions ;

— la prévention de tout dommage causé à la santé des travailleurs par les conditions de leur travail ;

— la protection des travailleurs dans leur emploi contre les risques résultant de la présence d'agents préjudiciables à leur santé ;

— la prévention et la protection des travailleurs contre les accidents de travail et les maladies professionnelles ;

— le placement et le maintien des travailleurs dans un poste de travail adapté à leurs aptitudes physiologiques et psychologiques.

Art. 99. — La médecine du travail constitue une obligation à la charge de l'employeur au profit du travailleur, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

4.1.2. Décret

- **Décret exécutif n° 05-09 du 8 janvier 2005 relatif aux commissions paritaires et aux préposés à l'hygiène et à la sécurité :**

Art. 13. Le traitement et/ou l'élimination des effluents gazeux et liquides, des déchets, résidus et emballages vides d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation de substances, produits ou préparations dangereuses s'effectuent conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

Art. 14. Les infractions aux dispositions du présent décret sont sanctionnées conformément à la législation en vigueur

- **Décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 fixant « les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. »**

Art. 4.- A toutes les étapes citées à l'article 2 ci-dessus, ' .intervenant doit veiller :

- au respect des règles générales d'hygiène fixées par le présent décret et aux exigences spécifiques prévues par la législation et la réglementation en vigueur ;
- à ce que les denrées alimentaires soient protégées contre toute source de contamination ou altération susceptibles de les rendre impropres à la consommation humaine.

Art. 5.- A l'exception de l'étape de la production primaire, les établissements définis à l'article 3 ci-dessus, doivent mettre en place des procédures en vue de s'assurer de la salubrité et de la sécurité des denrées alimentaires permanentes fondées sur les principes du système « HACCP ».

Les conditions et les modalités de mise en œuvre du système « HACCP » ainsi que les établissements concernés sont fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection du consommateur et de la répression des fraudes et des ministres concernés.

Art. 23. -Les équipements, tous matériels et ustensiles susceptibles d'être mis en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- présenter un aspect et une forme adéquate et être installés de façon à faciliter l'entretien, le nettoyage et la désinfection ;

- avoir des surfaces en contact avec les denrées alimentaires parfaitement lisses, non toxiques, non corrosives et résistantes aux opérations répétées d'entretien et de nettoyage ;
- être construits avec des matériaux n'ayant aucun effet toxique sur la denrée alimentaire, conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 24. - Les équipements et matériels frigorifiques utilisés dans les établissements recourant à la conservation des denrées alimentaires altérables réfrigérées, congelées ou surgelées doivent notamment présenter les caractéristiques suivantes :

- être fabriqués en matériaux imperméables, imputrescibles, résistants aux chocs, n'altérant pas les denrées alimentaires en contact et faciles à nettoyer et à désinfecter ;
- être aménagés pour faciliter un stockage rationnel des denrées alimentaires, permettant une circulation intérieure de l'air et une répartition uniforme de la température ambiante entre toutes les différentes composantes des denrées alimentaires stockées ;
- être munis d'un système d'enregistrement de la température placé de façon à pouvoir être consulté facilement.

Art. 25. - Sans préjudice de la réglementation en vigueur, les établissements où sont manipulées et préparées les denrées alimentaires, doivent disposer de quantités suffisantes d'eau potable. L'emploi d'eau potable est imposé pour tous les usages où il y a possibilité de contamination des denrées alimentaires, notamment :

- pour le nettoyage des ustensiles, des matériels et des équipements mis en contact avec ces denrées ;
- pour leur manipulation et leur transformation.

Art. 26. - Sans préjudice de la réglementation en vigueur, la glace entrant en contact avec les denrées alimentaires doit être fabriquée à partir d'eau potable, manipulée et stockée dans des conditions prévenant toute contamination.

Art. 27. - La vapeur utilisée directement en contact avec les denrées alimentaires ou avec les surfaces de travail des denrées alimentaires, ne doit contenir aucune substance présentant un danger pour la santé ou susceptible de les contaminer.

Art. 28.- Lorsque le traitement thermique est appliqué à des denrées alimentaires contenues dans des récipients hermétiquement clos, l'eau utilisée pour le refroidissement de ceux-ci après le chauffage ne doit pas constituer une source de contamination de ces denrées.

Art. 29.- L'eau non potable peut être utilisée dans les établissements cités à l'article 10 ci-dessus, pour la production de la vapeur, la réfrigération, la lutte contre l'incendie, le drainage, l'évacuation des déchets et des eaux résiduaires et à d'autres fins analogues, sans toutefois entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Les canalisations d'eau non potable doivent être signalées et séparées et ne doivent pas être raccordées aux systèmes d'eau potable ni pouvoir refluer dans ces derniers.

Chapitre 2 : Aperçus sur la qualité hygiénique d'eau

1. Définition de quelques concepts

1. 1. Eau de robinet

L'eau de robinet est produite à partir d'eau prélevée dans le milieu naturel : nappe souterraine ou ressource superficielle (fleuve, rivière, lac, barrage). Selon la qualité de l'eau prélevée, différentes étapes de traitement peuvent être nécessaires pour rendre l'eau potable et maintenir sa qualité dans les installations de stockage (réservoirs, châteaux d'eau) et dans les réseaux de distribution, jusqu'au robinet du consommateur (ARS., 2014).

La qualité de l'eau de robinet est évaluée par rapport à des exigences réglementaires fixées par la commission européenne et le ministère chargé de la santé, pour une soixantaine de paramètres bactériologiques et physico-chimiques ou familles de paramètres (pesticides, par exemple) (ARS., 2014).

1. 2. Eau potable

Par définition, une eau potable est une eau qu'il est possible de boire sans risque pour la santé. Toute eau destinée à la consommation humaine, qu'elle soit distribuée par un réseau public ou en bouteille, doit donc être conforme à des normes très strictes qui fixent en particulier des valeurs limites qui ne doivent pas être dépassées pour un grand nombre de paramètres microbiologiques, physiques et chimiques (Bernard *et al.*, 2015).

Selon la définition qui en est donnée par les directives, une eau de boisson saine ne présente aucun risque notable pour la santé d'une personne qui la consommerait sur toute la durée de sa vie, compte tenu des variations de sensibilité éventuelles entre les différents stades de la vie (OMS., 2004).

1. 3. Eau de source

Une eau de source c'est une eau d'origine souterraine, microbiologiquement saine et qui doit être protégée contre les risques de pollution. L'eau de source, à l'émergence et conditionnée, répond aux mêmes exigences de qualité microbiologique que l'eau minérale naturelle, et l'eau de source conditionnée répond aux mêmes exigences de qualité physicochimique et radiologique que l'eau de robinet (DGS., 2016).

Une eau de source (selon le décret 89-369 du 6 juin 1989 relatif aux eaux minérales naturelles et aux eaux potables pré- emballées) est « une eau d'origine souterraine microbiologiquement saine et protégée contre les risques de pollution, apte à la consommation humaine sans traitement ni adjonction autres, qu'une séparation des éléments instables et d'une sédimentation des matières en suspension par décantation ou filtration et/ou d'une incorporation de gaz carbonique... ». Elle doit être autorisée par arrêté préfectoral (ORE., 2016).

1. 4. Eau de puits

Plusieurs facteurs différents en compte doivent être pris avant de choisir l'emplacement d'un puits, notamment (Manitoba, 2017) :

- **Les caractéristiques naturelles** telles que la topographie du site (surface du sol), la direction de l'écoulement des eaux et l'emplacement de l'aquifère ;
- **Les sources de pollution possible** : système d'évacuation des eaux usées, stockage de fumiers et de produits chimiques, et animaux d'élevage en espaces restreints ;
- **La sécurité**, la présence de lignes aériennes de transport d'énergie ou d'installations et équipements techniques souterrains.

1. 5. Eau Conditionnée

Les eaux conditionnées regroupent les eaux embouteillées et les eaux mises en bombonnes. Afin de vérifier le respect des dispositions législatives et réglementaires relatives à la sécurité sanitaire des eaux, un contrôle sanitaire est mis en place par les agences régionales de santé, conformément aux articles R. 1321-15 et R. 1322-40 du code de la santé publique (DGDS., 2015).

Les « eaux conditionnées » autres que les eaux minérales naturelles sont des eaux destinées à la consommation humaine qui peuvent contenir des sels minéraux, présents à l'état naturel ou ajoutés intentionnellement ; elles peuvent également contenir du gaz carbonique, présent à l'état naturel ou ajoutés intentionnellement ; mais elles ne doivent pas contenir des sucres, des édulcorants, des aromatisants ou autres additifs (CODEX ALIMENTARIUS, 2007).

1. 6. Eau souterraine

L'eau souterraine se définit comme étant l'eau qui est présente dans les pores et interstices des roches ou des sédiments dans le sol. Sous l'effet de la gravité, une partie de l'eau issue des précipitations, de la fonte des neiges ou encore des cours d'eau et rivières s'infiltrer dans le sol au travers des pores vides, plus ou moins facilement en fonction des propriétés de ce dernier (Ferlattem, 2013).

Définir l'eau souterraine comme étant un volume liquide situé sous nos pieds est une lapalissade qui ne rend pas bien compte de la complexité des mouvements et flux au sein des formations géologiques réservoirs, des capacités de stockage des différents aquifères, des échanges avec les eaux de surfaces et de son rôle majeur dans la karstification des calcaires (Karst, 2017).

L'eau souterraine constitue la plus grande réserve en eau douce liquide de la planète, environ 8 à 10 millions de km³, soit entre 98 et 99% du total. Son volume annuellement renouvelable par l'infiltration des précipitations est estimé à plus de 10.000 km³ (Margat., 2008).

1. 7. Eau minérales naturelles

Les eaux minérales naturelles se distinguent des autres eaux par la présence des minéraux, oligoéléments ou autres constituants. On différencie trois catégories d'eaux minérales naturelles, en fonction de la teneur en sels minéraux (calculée comme résidu fixe, à 180°C) (DGS., 2016) :

- « Très faiblement minéralisée » : la teneur en sels minéraux est inférieure à 50mg/L ;
- « Faiblement minéralisée ou oligominérale » : la teneur en sels minéraux est inférieure à 500 mg/L ;
- « Riche en sels minéraux » : la teneur en sels minéraux est supérieure à 1500 mg/L.

2. Source de contamination de l'eau

La pollution de l'eau survient lorsque des matières sont déversées dans l'eau qui en dégrade la qualité. La pollution dans l'eau inclut toutes les matières superflues qui ne peuvent être détruites par l'eau naturellement. Autrement dit, n'importe quelles matières ajoutées à l'eau, qui est au-delà de sa capacité à le détruire, sont considérées comme de la pollution. La pollution peut, dans certaines circonstances, être causée par la nature elle-même, comme

lorsque l'eau coule par des sols qui a un taux élevé d'acidité. Par contre, la plupart du temps se sont les actions humaines qui polluent l'eau (FEPS., 2011).

2. 1. Nature

Les pollutions naturelles sont inévitables, liées principalement, à la décomposition des végétaux ou des cadavres d'animaux. Dans un milieu équilibré, ces pollutions sont limitées par des processus d'autoépuration qui dégradent les matières organiques (Delome*et al.*, 1992).

2. 2. Agriculture

Au début des années 1960, les agriculteurs ont eu recours à l'agriculture intensive, avec pour conséquence la pollution des eaux des sols par de fortes concentrations en azote, phosphore, pesticides et microorganismes (ASEF, 2010).

Les activités agricoles contribuent à la pollution de l'eau surtout par le dépôt de sédiment et de substance nutritive. L'engrais et le bétail contiennent de l'azote et du phosphore. Quand ces produits sont déversés dans les lacs lors de l'écoulement ils peuvent créer de graves problèmes à ceux-ci comme développement d'algues (FEPS, 2011).

La pollution par des produits d'origine agricole affecte les eaux superficielles et les eaux souterraines ; elle s'accuse, d'ailleurs, avec l'emploi généralisé et intensif des engrais chimiques et des pesticides (Chartier, 1974).

2. 2. 1. Pesticides

Un pesticide est une substance répandue sur un espace, agricole ou non agricole, pour éliminer les organismes nuisibles afin de protéger les végétaux. Lors de l'application, les pesticides se retrouvent en partie dans l'air, l'eau et les sols où ils persistent plus ou moins longtemps selon la nature du produit et les conditions du milieu naturel (Val De Marne, 2012).

Les molécules de pesticides épandues sur le sol sont entraînées vers les cours d'eau par le ruissellement érosif, soit sous forme dissoute soit sous forme fixées sur les particules de sol transportées (INRA., 2000).

Ils existent deux normes qui fixent les limites de concentrations en pesticides dans les eaux (Breizh, 2013) :

- ❖ La première concerne l'eau brute ; exemple : l'eau des rivières pompée pour la production d'eau potable. Les normes des eaux brutes pour la production d'eau potable 2µg/L par pesticide, 5 µg/L pour l'ensemble des pesticides ;
- ❖ La seconde établit les valeurs limites pour l'eau distribuée ou plus simplement l'eau du robinet. Les normes des eaux distribuées (arrêté ministériel du 11 janvier 2007) 0.1 µg/L par pesticide, 0.5 µg/L pour l'ensemble des pesticides.

2. 2. 2. Matières organiques

Les rejets contenant des substances organiques sont à l'origine d'une consommation de l'oxygène présent dans le milieu récepteur et peuvent, s'ils sont trop abondants, entraîner la mortalité des poissons par asphyxie. La pollution organique présente également un impact sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Panorama, 2008).

2. 2. 3. Matières en suspension

Les matières en suspension constituent les matières insolubles, minérales ou organiques, biodégradables ou non. Elles provoquent une diminution de la production photosynthétique, le colmatage du lit des cours d'eau et des frayères ainsi que le colmatage des branchies des poissons. L'élimination des MES se fait en général par décantation et filtration des effluents afin de piéger les particules insolubles. Il s'agit du traitement primaire. Ce polluant se retrouve de façon plus marquée dans la filière agroalimentaire, l'industrie papetière, l'industrie du cuir, l'industrie pétrolière et chimique (Dreal, 2012).

2. 2. 4. Phosphore

Le phosphore est présent dans l'eau sous différentes formes. Il provoque l'eutrophisation des écosystèmes aquatiques. Le phosphore est notamment utilisé en station d'épuration car il est indispensable aux réactions biologiques pour le traitement de la pollution carbonée et azotée. Pour piéger ensuite le phosphore, un traitement biologique complété par un traitement physico-chimique est souvent utilisé afin d'atteindre les niveaux de rejet exigés en sortie de station. Ce traitement est obtenu par précipitation du phosphore avec des sels métalliques (chlorure ferrique sauf exception). La pollution au phosphore d'origine industrielle provient essentiellement de la filière agroalimentaire, et à un degré moindre de l'industrie pétrolière, de l'industrie papetière et du secteur des traitements de surfaces des métaux (Dreal, 2012).

2. 2. 5. Nitrates

Provenant des activités agricoles non toxiques en eux-mêmes aux concentrations habituellement rencontrées, pouvant être réduits en nitrites, qui vont se lier à l'hémoglobine et dans les globules rouges et provoquer des troubles plus ou moins lourds de conséquence en raison d'un défaut d'oxygénation des tissus. Par ailleurs, ils peuvent devenir éventuellement précurseurs de nitrosamines cancérigènes (Harteman, 2013).

Leur présence dans les eaux est liée à l'utilisation intensive d'engrais azotés ainsi qu'à l'épandage des lisiers d'animaux d'élevage. La consommation d'eau chargée en nitrates est responsable de méthémoglobinémie chez le nourrisson et chez l'enfant. Les nitrates sont également incriminés comme facteur favorisant dans la survenue des cancers digestifs (Delome*et al.*, 1992).

2. 2. 6. Compléments alimentaires et antibiotiques

Il y a, dans les sols, accumulation de métaux (cuivre, zinc) en provenance de l'alimentation des animaux d'élevage et des résidus d'antibiotiques de l'alimentation des animaux d'élevage et des résidus d'antibiotiques utilisés contre les infections ou pour favoriser leur croissance. L'importance des rejets médicamenteux dans les eaux est mal connue aujourd'hui (ASEF, 2010).

2. 3. Industrie

Certaines substances présentes dans les rejets industriels peuvent, même à dose infinitésimale, être dangereuses pour le milieu aquatique et pour l'homme (en cas de baignade ou d'ingestion). Les pollutions toxiques peuvent être classées en deux groupes suivant leur origine : les produits d'origines minérale, tels que les métaux ou métalloïdes (mercure, cadmium, plomb, arsenic...); les produits d'origine organique (produits de synthèse, dérivés nitrés...) (Panorama, 2008).

2. 4. Thermique

La pollution thermique, conséquence du déversement dans le milieu aquatique de quantités considérables d'eau utilisées pour le refroidissement des centrales thermiques ou nucléaires, peut faciliter le développement d'amibes libres, pathogènes pour les baigneurs, surtout en période de faibles débits (étiage), en plus de modifier l'équilibre biologique des eaux au regard des espèces piscicoles. Ce risque sanitaire peut aussi exister lors du

réchauffement des lacs et des étangs de baignade en période de canicule ou d'épisodes chauds prolongés, mais dans les faits, il est de nature microbiologique et sera envisagé plus loin (Hartemann, 2013).

Tableau03. Impact des polluants sur la santé et l'environnement (Asef, 2010).

Polluants	Effets environnementaux	Effets sanitaires
Les matières en suspension	- Eaux plus troubles : perturbe la photosynthèse, la respiration des poissons et colmate les milieux aquatiques	- Transportent des polluants ; ce qui augmente les risques d'absorption de substances toxiques par l'organisme
Pollution organique	- Asphyxie du milieu par consommation de l'oxygène dissous, mort des poissons - Stimulation de la production végétale (eutrophisation) et accumulation de boues - Faiblement biodégradable	- Favorise le développement d'organismes pathogènes pour l'Homme
Azote (nitrates, nitrites), Phosphore	- Eutrophisation des milieux aquatiques par excès de matières nutritives pour les végétaux (algues) et conduisant à l'asphyxie des milieux - Toxicité de l'ammoniaque et des nitrites pour la faune aquatique	- Nitrates : empoisonnement du sang chez les nourissons par blocage de l'hémoglobine interdisant le transport de l'oxygène (maladie bleue) - Nitrites : cancers à long terme chez les adultes (même à faible concentration) si associés à certains pesticides
Métaux	Non biodégradables, bioaccumulables	- Troubles respiratoires, digestifs, nerveux ou cutanés - Arsenic, Nickel et Chrome sont également considérés comme cancérigènes
Pesticides	- Substances très dangereuses pour les milieux aquatiques - Polluants organiques persistants - S'adsorbent sur les matières en suspension et s'accumulent dans certains compartiments (sédiments, matières organiques, chaîne alimentaire)	- Les plus toxiques : les insecticides - Effets reprotoxiques (malformations, stérilité, troubles de la reproduction), mutagènes et cancérigènes

2. 5. Radioactive

La pollution radioactive est celle qui inquiète le plus la population, or elle est, et de très loin, la plus faible. Cette inquiétude est liée en particulier à une méconnaissance des différents types de rayonnements et de leur dangerosité (Hartemann, 2013).

La pollution radioactive concerne, d'une part, des émetteurs de rayonnement alpha (^{226}Ra , ^{234}U , ^{238}U), généralement d'origine naturelle, et éventuellement présents dans les eaux souterraines de zones géographiques déterminées, granitiques pour le radon (Festy*et al.*, 2003).

Des organismes aquatiques (poissons, mollusques, crustacés) sont capables d'accumuler certains radioéléments, créant une contamination de la chaîne alimentaire (Hartemann, 2013).

2. 6. Déchets biodégradables

Les déchets biodégradables venant principalement des humains et les déchets d'animaux. Lorsque les déchets biodégradables coulent dans une source d'eau ils fourniront de l'énergie (carbone organique) aux bactéries présentes dans l'eau. Le carbone est converti en dioxyde de carbone qui peut causer la pollution atmosphérique et les pluies acides. Cette forme de pollution est beaucoup plus répandue et plus problématique comparée aux autres formes de polluants comme les déchets radioactifs. S'il y a beaucoup de matières organiques dans l'eau, les bactéries qui consomment de l'oxygène se multiplient rapidement (Feps, 2011).

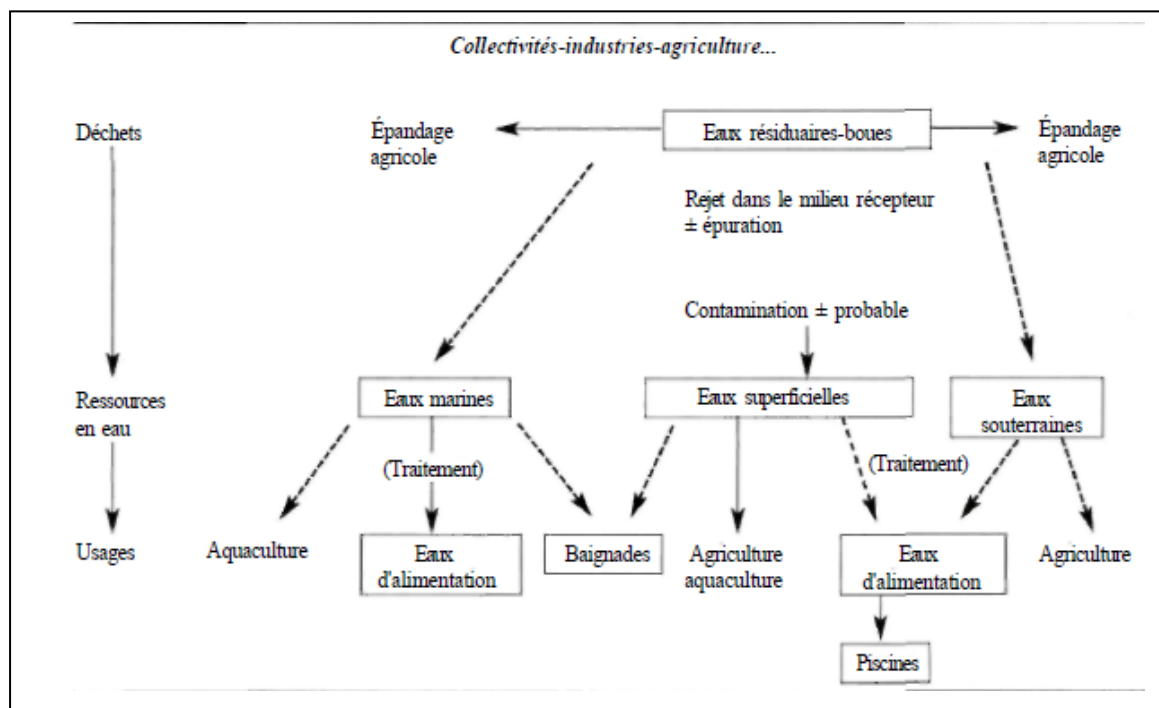


Figure 06. Ressources, usages et interdépendance des eaux (Festyet *al.*, 2003).

3. Maladies transmettre par l'eau

« On entend par « maladies liées à l'eau » celles contractée par ingestion, par contact direct, ou encore les maladies pour lesquelles l'eau est le milieu de vie d'hôtes de larves ou de parasites ». L'étude sera limitée aux maladies transmises par l'eau, par les aliments

contaminés par l'eau ou par les mains sales : ce sont les maladies du péril fécal (Pierre et Bernard, 2011).

Selon le rapport de l'organisation mondiale de la santé (OMS) pas moins de deux millions de morts et les enfants en constituent le grand nombre sont dues à des maladies hydriques. En Algérie malgré les progrès accomplis dans ce domaine certaines maladies à transmission hydriques persistent (tableau 02) (Jara, 2017).

Tableau 04 : Présentation des différentes maladies à transmission hydrique (Jara, 2017).

Origine des maladies	Les différentes maladies
Maladies d'origine bactérienne	- Le choléra (<i>vibrio cholerae</i>) ; - Les fièvres typhoïdes.
Maladies d'origine virale	- Les hépatites A (virus de l'hépatite A).
Maladies d'origine alimentaire	- Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC).

4. Risques liés à la mauvaise qualité de l'eau

Lorsqu'elle est de mauvaise qualité, l'eau peut provoquer des maladies. Cette mauvaise qualité peut être due à une pollution d'origine microbiologique (présence de parasites, bactéries et/ou virus) ou une pollution d'origine chimique (ONEMA., 2015).

Le risque hydrique survient de manière directe ou indirecte ; dans le premier cas, il résulte d'un contact avec l'eau contaminée elle-même (eau usée, ressource, eaux de loisirs ou de boisson) ; dans le second cas, il survient par l'intermédiaire d'aliment ou d'aires contaminés par une eau de qualité impropre : végétaux consommés crus, glaces, poissons, coquillages ou crustacés, aérosols d'eau chaude sanitaire ou de station de traitement des eaux (Festy *et al.*, 2003).

5. Norme de potabilité de l'eau

Le fait qu'une eau distribuée au robinet ou en bouteille soit conformes aux normes, c'est-à-dire potable, ne signifie donc pas qu'elle soit totalement exempte de matières polluantes, mais que leur concentration a été jugée suffisamment faible pour ne jamais mettre en danger la santé du consommateur (Bernard *et al.*, 2015).

L'eau doit être exempte de goûts et d'odeurs qui seraient inacceptables pour la majorité des consommateurs. Lorsqu'ils évaluent la qualité de l'eau de boisson, les consommateurs se fient principalement à leurs sens. Les constituants microbiologiques,

chimiques et physiques de l'eau peuvent influencer sur son aspect, son goût et son odeur, et le consommateur évaluera la qualité et l'acceptabilité de cette eau sur la base de ces critères (Tableau 03, 04 et 05) (OMS., 2004).

Tableau 05. Paramètres avec valeurs indicatives (Normes de l'OMS 2006)

Groupe de paramètre	Paramètres	Valeurs indicatives
Paramètres physiques	pH	Pas de valeur guide mais un optimum entre 6.5 et 9.5
	Conductivité	Pas de norme
	Température	Acceptable
	Turbidité	5 NTU
Paramètres organoleptiques	Couleur	Pas de valeur guide
	Goût et odeur	Acceptable

Tableau 06. Paramètres avec valeurs limites (Normes de l'OMS 2006)

Groupe De Paramètres	Paramètres	Unités	Valeurs Limites (CMA)
Eléments toxiques	Arsenic (As)	mg/l	0.01
	Cadmium(Cd)	mg/l	0,003
	Chrome Cr ⁺³ , Cr ⁺⁶	mg/l	chrome total : 0,05
	Cyanure (CN ⁻)	mg/l	0,07
	Mercure (Hg)	mg/l	inorganique : 0,006
	Sélénium(Se)	mg/l	0,01
	Plomb(Pb)	mg/l	0,01
	Antimoine(Sb)	mg/l	0.02
	Manganèse(Mn)	mg/l	0 ,4
Eléments indésirables	Aluminium(Al)	mg/l	0,2
	Cuivre (Cu ²⁺)	mg/l	2
	Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	0.5
	Argent		Pas de valeur guide
	Fluorures	mg/l	1,5
	Zinc(Zn)	mg/l	3
	Bore(B)	mg/l	0.5
	Hydrocarbures aromatiques polynucléaires C ₂ H ₃ N ₁ O ₅ P ₁₃	µg/l	0.1
	THM (Trihalométhanes) C Cl ₄	µg/l	4
Minéralisation globale	CalciumCa ²⁺	mg/l	100
	Chlorures(Cl)	mg/l	250
	Magnésium Mg ²⁺	mg/l	50
	Dureté mg/l CaCO ₃	Ppm	200
	Sodium (Na)	mg/l	20
	Potassium (K ⁺)	mg/l	12
	Sulfates (SO₄)	mg/l	500

Tableau 07. Paramètres microbiologiques (Normes de l'OMS 2006) (Larbi et Mekoui, 2011).

Groupe de paramètre	Paramètres	Unités	Valeurs indicatives
Paramètres microbiologiques	Coliformes totaux	NB/100 ml	0
	Coliformes fécaux	NB/100 ml	0
	Streptocoque fécaux	NB/100 ml	0
	Clostridium sulfite réducteurs	NB/100 ml	0
	Staphylocoques photogènes	NB/100 ml	0
	Spoires de bactéries	NB/20 ml	0
	Vibrions chloérique	NB/10 ml	Absence
	Salmonelles	NB/5 l	Absence

5. 1. Directives des potabilités d'eau établies par OMS

D'une manière globale, la qualité d'eau potable se définit en fonction de ses caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques. Les avancés bactériologiques observent qu'une eau fraîche limpide sans saveur ni odeur n'est plus nécessairement synonyme d'eau potable, curieusement ce qui définit une potable n'est pas tant qu'elle soit bonne à boire mais qu'elle réponde à une norme établie par une réglementation (Elie, 2013).

Il est possible de maîtriser la qualité de l'eau de boisson en combinant des mesures de protection des sources d'eau, de contrôle des procédés de traitement et de gestion de la distribution et de la manipulation de l'eau. Les directives doivent s'appliquer aux conditions nationales, régionales et locales, ce qui impose une adaptation aux circonstances environnementales, sociales, économiques et culturelles et la définition des priorités (OMS., 2004).

5. 2. Classification du risque pour la santé en fonction de la concentration en coliformes fécaux

La recherche dans l'eau de tous les micro-organismes potentiellement dangereux s'avère irréaliste tant pour des raisons techniques qu'économiques. Ainsi, actuellement, la stratégie de contrôle repose sur la recherche de bactéries dites « germes témoins de contamination fécale », faciles à détecter, non directement pathogènes, mais dont la présence laisse supposer l'existence de germes autrement dangereux. Le contrôle de la conformité de la qualité microbiologique de l'eau porte sur la vérification de l'absence d'*Escherichia coli* et

d'entérocoques dans un échantillon de 100 ml d'eau prélevé dans le cadre du contrôle sanitaire courant (DDASS., 2008).

Les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux font parties de bactéries de l'eau. Ils sont morphologiquement différents et appartiennent à des familles différentes servant tous deux d'indicateurs de la pollution fécale des eaux de consommation, quelle que soit l'espèce mise en évidence (tableau 06) (Elie, 2013).

Tableau 08. Qualité de l'eau en fonction de la concentration de coliformes fécaux (Pierre et Bernard, 2011).

Coliformes fécaux /100 ml	Qualité de l'eau
1-10	Eau de qualité raisonnable, peut être consommée telle quelle
10-100	Eau contaminée, à traiter si possible
100-1000	Eau très contaminée qui doit être traitée
Plus de 1000	Eau massivement polluée qui devrait être rejetée

5. 3. Classification du risque pour la santé en fonction de la concentration en streptocoques fécaux

Les streptocoques fécaux sont les streptocoques classés dans le groupe sérologique D de Leucefield ; les streptocoques fécaux sont presque au même titre que les *Escherichia coli* sont témoin de la contamination et cela quelque soit l'espèce mise en évidence ils peuvent tolérer de 6.5% du sol et se développent à un pH de 9.6. Ils sont capables de survivre à pasteurisation et se multiplier à la température entre 5 et 50°C (Elie, 2013).

Les streptocoques fécaux sont toujours présents dans les matières fécales en nombre variable, mais généralement beaucoup plus faible que celui d'*E. Coli*. Dans l'eau, ils meurent et disparaissent sans doute à peu près dans les mêmes délais qu'*E. Coli*, et d'habitude plus rapidement que les autres coliformes. Donc, si l'on trouve dans un échantillon d'eau des organismes du groupe coliforme mais pas d'*E. Coli*, l'identification de streptocoques fécaux donnera une confirmation importante du caractère fécal de la pollution (OMS., 1971).

Chapitre 3 : Aperçus sur les ustensiles des cafeterias

1. Définition

1. 1. Définition général des ustensiles

Il s'agit des gobelets, verres et assiettes « de cuisine pour la table ». Ce sont les gobelets, verres et assiettes conçus pour pouvoir être utilisés pour tout type de consommation d'aliments ou de boissons, sauf lorsqu'ils constituent des emballages. Dans ce cas ils sont exemptés de la mesure d'interdiction (FAQ., 2017).

1. 2. Ustensiles jetables

La vaisselle jetable, qu'elle soit fabriquée en carton ou en plastique, symbolise la solution du « consommer-jeter », souvent synonyme de déchets abandonnés sur les tables ou par terre. Elle est de ce fait contre-productive en termes d'image. De qualité souvent médiocre, la vaisselle jetable ne procure qu'un confort d'utilisation limité (Pierre, 2007).

Les gobelets, verres, et assiettes jetables sont des articles à usage unique, conçus pour que leur détenteur s'en défasse à l'issue d'unique utilisation. Dans le cadre de la mise en œuvre de bonnes pratiques pour l'application de cette disposition, un gobelet, un verre ou une assiette peut être considéré comme réutilisable dès lors que le produit passe au moins 20 cycles complets en lave –vaisselle dans les conditions techniques de réalisation des tests et de calibrage des appareils définies dans la norme NF EN 12875-1 :2005 (FAQ., 2017).

L'utilisation de vaisselle à usage unique biodégradable ne nécessiterait aucun changement majeur aux infrastructures présentes à polytechnique ; seule la gestion des déchets pourrait changer. Ainsi, plutôt que d'envoyer la vaisselle jetable et les restes de table à l'enfouissement technique, ils pourraient être envoyés à un centre de compostage ou compostés directement sur le site de polytechnique (CIRAIG, 2017).

1. 3. Définition des cafétérias (établissement)

La définition du café est effectivement le premier problème auquel on est confronté avec ce type de lieu. Selon les points de vue, la définition reste plus ou moins floue, et indique que le café n'est pas un objet, ou un lieu univoque. Sophie Porcarelli retourne d'ailleurs la question à Yann Calbérac pour faire émerger cet aspect ambigu. Selon lui ce lieu est avant tout

un lieu de convivialité et de commerce, dans lequel on peut consommer tous types de boissons (Sophie *et al*, 2006).

La cafétéria c'est un lieu émergent, en plein développement. Les cafétérias se trouvent au centre-ville ou dans les quartiers aisés ; c'est un lieu plus clos qui ne s'étend pas sur le trottoir et est d'avantages coupé de la rue, par une porte vitrée le plus souvent. Ce type d'établissement est un standing plus élevé ; les prix sont en conséquence : bien plus chers (deux à trois fois) que dans les cafés populaires. Tout est fait pour signifier que l'on se trouve dans un lieu d'une certaine qualité, voire d'une « qualité » certaine : climatisation, éventail des consommations plus large (différents parfum de *shisha*, pâtisseries, glaces), serveurs en uniforme, avec éventuellement leur nom épinglé à la chemise (Julien, 2006).

2. Différentes matières des ustensiles

2. 1. Ustensile en carton

Le carton est une matière formée à partir de fibre cellulosiques végétales. Il se présente sous forme de feuilles épaisses, semblables au papier, mais en général plus résistantes. Elles être travaillées et collées entre elles, pour obtenir des épaisseurs et des résistances plus importantes (Firplast, 2016).

Les écobilans de la vaisselle jetable en carton et de la vaisselle compostable sont quant à eux équivalents. Dans tous les cas, ces deux matériaux doivent donc être préférés au plastique (Pierre, 2007)

2. 2. Ustensile en plastique

Le mot « plastique » dérivé du latin « *plasticus* », lui-même issu du grec ancien « *plastikos* », qui signifie « relatif au modelage ». Et c'est bien cette formidable « plasticité », cette absence de restriction dans la forme qu'on peut lui donner, alliée à un prix peu élevé, qui explique que ce matériau est devenu incontournable dans notre économie moderne (R.I., 2019).

Sous la désignation « plastique » figurent aujourd'hui de nombreux objet aussi différents qu'une bouteille d'eau, une gouttière, un sac poubelle ou des fleurs artificielles. Cette énumération d'objets pourrait être encore élargie puisque les matières plastiques ne représentent qu'une partie des matériaux macromoléculaire encore appelés polymères. Ainsi, les tissus synthétiques (nylon, polyesters, acryliques,,,,), le revêtement en téflon des

ustensiles de cuisine ou les colles et peintures font également partie des matériaux rassemblés sous la dénomination « polymères » (CNR., 1999).

La vaisselle jetable en plastique qu'il soit recyclé ou non présente le moins bon écobilan. Cette vaisselle, produite à partir de dérivés du pétrole, est donc à bannir lors de l'organisation de fêtes (Pierre, 2007).

2. 3. Ustensile en plastique recyclé

A l'échelle mondiale, nous recyclons à l'heure actuelle 14% des emballages plastiques, même si, le plus souvent, il s'agit en réalité un « décyclage » qui donne un produit de qualité inférieur (Heinrich, 2020). Par ailleurs, le recyclage du plastique permet une économie significative d'émission de CO₂ dans l'atmosphère, l'utilisation de plastique recyclé évitant les émissions liées à la production d'une quantité équivalente de plastique vierge (PACIFIC., 2019).

Le procédé appelé « recyclage chimique », qui consiste à transformer les plastiques en combustibles et en gaz, n'est pas d'avantage souhaitable. En effet, la décomposition des molécules en matières premières réutilisables n'est pas envisageable à grande échelle, car elle génère des émissions et des sous-produits toxiques et nécessite énormément d'énergie (Heinrich, 2020).

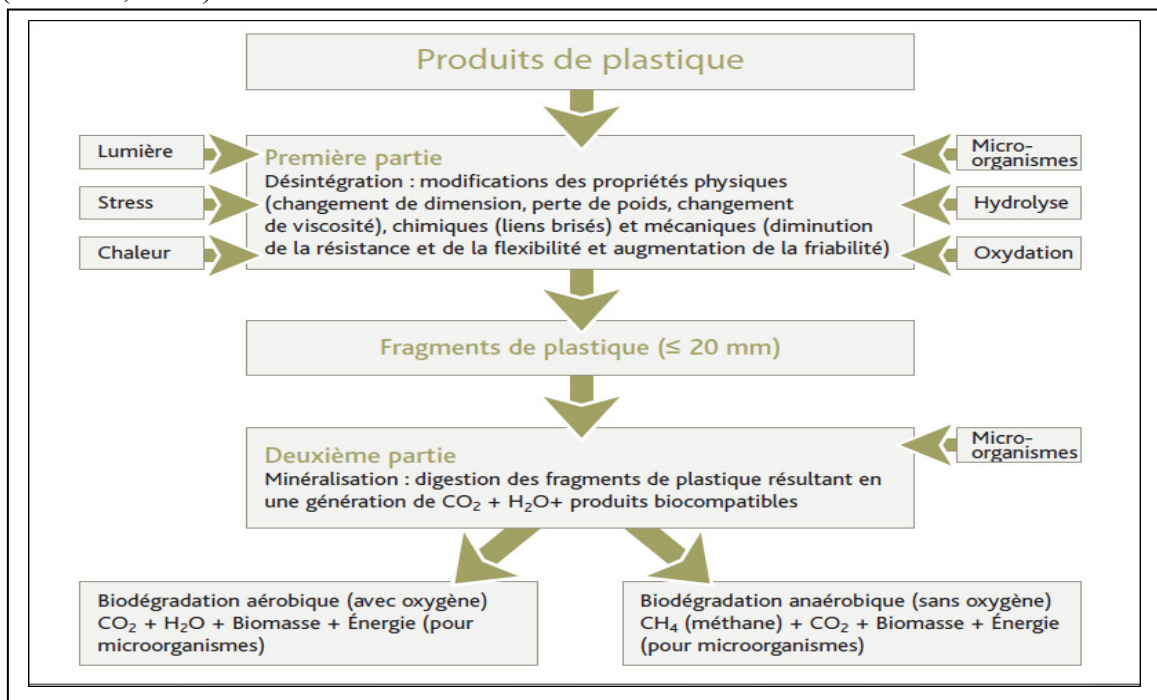


Figure 07. Schéma simplifié du processus de biodégradation d'un bioplastique (Richard, 2012).

La biodégradation d'un bioplastique dépend de facteurs environnementaux spécifiques (température, humidité, oxygène, pH) et de la structure chimique même du polymère. Sa dégradation biologique peut donc être excessivement lente si les conditions du milieu ne sont pas optimales (Richard, 2012).

2. 4. Ustensile en métal

Les métaux font partie de notre vie quotidienne et se retrouvent dans toutes les actions de notre existence : de la canette de boisson au couvert en passant par les fils électriques ou même nos téléphones portables. Aucune matière n'a été aussi importante que le métal pour l'histoire de l'homme. Les progrès de l'agriculture, de la guerre, du transport, et même ceux de l'art ou de la cuisine auraient été impossibles sans eux (CNHS., 2011).

L'utilisation de l'aluminium est très répandue dans les objets pour contact alimentaire. Il s'agit par exemple des casseroles, des ustensiles de cuisine recouverts d'aluminium, des cafetières et des produits d'emballage tels que les barquettes alimentaires, les boîtes de conserve et de couvercles. Les matériaux pour contact alimentaire sont souvent recouverts d'un revêtement à base de résine. Les alliages d'aluminium employés dans les matériaux pour contact alimentaire peuvent contenir des éléments tels que le magnésium, le silicium, le fer, le manganèse, le cuivre et le zinc (EDQM., 2014).

2. 5. Ustensiles biodégradables et compostables

Généralement, les termes liés à la notion de biodégradation sont définis à l'échelle moléculaire et non à l'échelle du matériau et concernent dans la plupart des cas des substrats organiques. Le terme biodégradation généralement retenu dans la littérature scientifique correspond à une action de dégradation d'un composé organique par des agents biologiques (généralement microbiens) avec comme seuls rejets, des produits simples tels que H₂O, CO₂, CH₄, H₂, Cl⁻..., mais encore des produits organiques simples (métabolites) tels que des acides organiques etc. (Gourdon, 2002).

Les notions de « compostable en compostage domestique » et se « biodégradable » ne sont pas équivalentes : tout ce qui est compostable en compostage domestique conformément aux exigences de la norme NF T51-800 :2015 est en effet biodégradable, au sens de « assimilable par les micro-organismes », dans les conditions définies par cette norme, mais la mention de « biodégradable » sur un produit ne signifie pas que celui-ci est compostable en compostage domestique (FAQ., 2017).

3. Ré usage des ustensiles en plastique recyclé

L'objectif principal de l'implantation de la vaisselle réutilisable est donc de diminuer de façon substantielle, voire d'éliminer la consommation d'articles jetables non recyclables et ainsi de réduire la quantité de déchets à enfouir provenant de la salle à manger du cégep (Laurent, 2008).

Les plastiques biosourcés (aussi nommés agrosourcés) désignent des plastiques issus de ressources renouvelables. Ils peuvent être recyclables ou non, selon le type. Le bioPET, qui peut être utilisé dans la production de bouteille, et par exemple un plastique dont une partie des matières premières utilisées dans sa fabrication est à base de plantes et qui est accepté dans la collecte sélective, car il est recyclable (CIRAIG., 2017).

4. Ustensiles utilisés sur nos cafeterias

4.1. Assiettes

Décret n° 201961451 du 24 décembre 2019, la directive européenne adoptée en 2019 et qui entrera en vigueur au plus tard au 1^{er} juillet 2021 a étendu ces interdictions à toutes les assiettes jetable composées en partie de plastique (y compris les assiettes en carton composées d'un film plastique et les assiettes en « bioplastique » compostables) (ZWF., 2020).

4.2. Gobelets

Les gobelets jetables et réutilisables en polypropylène sont les deux alternatives majeures sur les événements auxquels peuvent s'ajouter les gobelets biodégradables. Pour ces derniers, l'étude a retenu les deux gobelets les plus présents sur le marché. A savoir les gobelets en PLA et ceux en carton biodégradable (Johan, 2011).

La question du choix des gobelets sur une manifestation récurrente. Entre limitation du volume de déchets et contraintes économiques, il est souvent difficile pour les organisateurs d'agir en connaissance de cause (ADEME., 2012).

4.2.1. Gobelets jetables en polypropylène (PP)

Le PP est le thermoplastique le plus répandu, notamment dans nos emballages alimentaires. Il est réputé pour son caractère bon marché et sa résistance. Son côté pratique et fonctionnel (légèreté) fait qu'il est très sollicité dans l'évènementiel (Johan, 2011).

4.2.2. Gobelets réutilisables en PP

Les gobelets réutilisables sont 6 fois plus lourds que les verres jetables. Cela explique leur plus grande résistance et donc leur durabilité (AEEPC., 2007).

Les gobelets plastiques réutilisables sont fabriqués en PP (polypropylène), lavables et réutilisables, ils présentent l'avantage d'éviter l'accumulation de déchets en fin de manifestation. Ils deviennent aussi outils de marketing lorsque l'organisateur décide de le personnaliser (ADEME., 2012).

4.2.3. Gobelets PLA (amidon de maïs)

L'acide poly-lactique est un produit intermédiaire résultant de la fermentation du sucre ou de l'amidon (par exemple de betterave ou de maïs) : les bactéries de l'acide lactique font fermenter le produit de base. Ensuite, l'acide lactique est polymérisé par un nouveau procédé de fermentation, pour devenir de l'acide poly-lactique (PLA) (Firplast, 2016).

Les gobelets compostables sont fabriqués en PLA, acide poly-lactique. L'amidon de cultures telles que le maïs est transformé en sucre. Un processus de fermentation transforme à son tour en acide lactique, qui sert de base à la production d'un plastique dit « biosourcé ». Après utilisation, le gobelet peut être composté industriellement : il se dégrade en 8 semaines et le produit final peut être utilisé comme compost (Ecoconso, 2016).

Pour qu'un gobelet pour boissons chaudes soit compostable, il doit être enduit d'une fine couche d'acide poly-lactique (PLA) au lieu de la couche de polyéthylène (PE) qui l'imperméabilise normalement (CIRAIG., 2017).

4.2.4. Gobelets en carton biodégradable (cellulose de bois et PLA)

Ces gobelets sont composés en majorité de cellulose de bois pur comme les gobelets en carton classique. Sauf que l'étanchéité est obtenue grâce à une fine couche de PLA en opposition aux gobelets cartons basique qui sont garnis de polyéthylène. 10% du gobelet carton biodégradable est en PLA. Et tout comme le gobelet PLA, il n'existe pas de filière de compostage adaptée en France (Johan, 2011).

4.3. Cuillère

Décret n° 2019-1451 du 24 décembre 2019 qui modifie l'article 28- Loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 (EGAlim) : à partir du janvier 2021 sont interdits les fourchettes,

couteaux, cuillères et baguettes en plastique à usage unique (y compris en bioplastique), à l'exception des couverts utilisés dans les établissements de santé et dans le transport aérien, ferroviaire et maritime qui bénéficient d'une exemption jusqu'à 3 juillet 2021 (ZWF., 2020).

4.5. Pailles

La paille de plastique classique est fabriquée de polypropylène, un thermoplastique à base de pétrole. Sa petite taille et sa volatilité la rendent difficilement recyclable. En fin de vie, elle a plutôt tendance à se disperser dans l'environnement. Elle fait partie des 8 millions de tonnes de matières plastique qui se trouvent dans les océans chaque année (Pierre, 2019).

5. Principaux risques professionnels d'usage de plastique recyclé

Comme tous les matériaux, le plastique présente à la fois des inconvénients et des avantages. Cependant, la plupart des plastiques actuels sont produits à partir de ressources fossiles non renouvelables et, chaque jour, des quantités énormes de plastique s'ajoutent aux déchets marins existants (PACIFIC., 2019).

La production de plastique en 2016 a entraîné des émissions de dioxyde de carbone d'environ deux milliards de tonnes, soit près de 6% du total des émissions de dioxyde de carbone de l'année. Si la capacité de production de plastique prévue est atteinte, la production pourrait augmenter de 40% d'ici 2030 (Dalberg, 2019).

Ces dernières années, la sensibilisation de l'opinion publique à la pollution liée au plastique s'est considérablement accrue. Les déchets plastiques en milieu marin créent des problèmes à tous les niveaux de la chaîne alimentaire, entravant ou étouffant la faune marine. Les plastiques peuvent mettre des centaines d'années à se dégrader, avoir un impact négatif sur la qualité de l'eau voir influencer négativement sur la santé humaine via des espèces marines contaminés par des plastiques contenant des métaux (PACIFIC., 2019).

Pour des raisons méthodologiques, les documents disponibles ne permettent pas de conclure sur l'impact positif ou négatif des plastiques par rapport à d'autres matériaux. Il semble nécessaire de conduire une étude indépendante qui évalue plusieurs scénarios de substitution et d'évaluation du mode d'usage. 80% des études ont prouvé un impact positif significatif du recyclage mécanique par rapport à l'incinération, du point de vue du réchauffement climatique. Les débris de plastique émettent des gaz à effet de serre jusqu'alors non pris en compte dans les AVC (François-Michel, 2019).

6. Cadre réglementaire

6.1. Lois

- Loi n° 09-03 du 25 janvier 2009, modifiée et complétée, relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes ;

Art.9. Dans les conditions normales d'utilisation ou d'autres conditions raisonnablement prévisibles par les intervenants, les produits mis à la consommation doivent être surs et présenter la sécurité qui en est légitimement attendue et ne pas porter atteinte à la santé, à la sécurité et aux intérêts du consommateur.

Art.11. Tout produit mis à la consommation doit satisfaire à l'attente légitime du consommateur en ce qui concerne sa nature, son espèce, son origine, ses qualités substantielles, sa composition, sa teneur en principes utiles, son identité, ses quantités, son aptitude à l'emploi et les risques inhérents à son utilisation.

6.2. Décret

- Décret exécutif n° 90-39 du 30 janvier 1990 relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes ;

Art. 25. Outre les officiers de police judiciaire et les autres agents autorisés par des textes spécifiques, sont habilités à rechercher et à constater les infractions aux dispositions de la présente loi, les agents de la répression des fraudes relevant du ministère chargé de la protection du consommateur.

Art. 26. Les agents de la répression des fraudes, visés à l'article 25 ci-dessus doivent être commissionnés conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur et prêter par devant le tribunal de leur résidence administrative, le serment suivant :

- *اقسم بالله العلي العظيم أن أقوم بأعمال وظيفتي بأمانة وصدق وأحافظ على السر المهني وأراعي في كل الأحوال الواجبات المفروضة علي.*

- **Décret exécutif n° 91-04 du 19/01/1991 relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux ;**

Art. 7. Les équipements, matériels, outillages, emballages et autres instruments destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires, doivent être composés exclusivement de matériaux ne pouvant pas altérer ces denrées.

Les conditions et les modalités d'utilisation des produits et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux, sont fixés par voie réglementaire.

Art. 8. Les additifs alimentaires peuvent être incorporés aux denrées alimentaires destinées à la consommation humaine ou animale.

Les conditions et les modalités de leurs utilisations ainsi que leurs limites maximales autorisées, sont fixées par voie réglementaires (JORA., 2009).

Partie

Expérimentale

Chapitre 4

Matériel

Et Méthode

Matériel et méthode

1. Objectif de l'enquête

Notre enquête vise à :

- Avoir une idée sur l'hygiène générale des cafeterias dans la région de Tébessa ;
- Avoir une idée sur les périodes et les méthodes de nettoyage des réservoirs où bien bâche à eau d'eau ;
- Avoir une idée sur l'origine de matière des ustensiles utilisés, ces méthodes de nettoyage et ainsi si les ustensiles en plastique ont déjà réutilisé ou bien non ;
- Avoir une idée sur l'état de santé et l'hygiène des serveurs ;
- Détermine le type de registre de commerce des certaines cafeterias dans la région de Tébessa.

2. Régions ciblées

Nous avons choisi la commune de « Tébessa » comme lieu de l'enquête. Nous avons essayé d'occuper plusieurs rues de la ville de Tébessa, ce choix est justifié par l'importance économique et stratégique, et la disponibilité major des cafeterias sur le chef-lieu de la wilaya de Tébessa parce que ce sont le seul cheminement pour la plupart de gens.

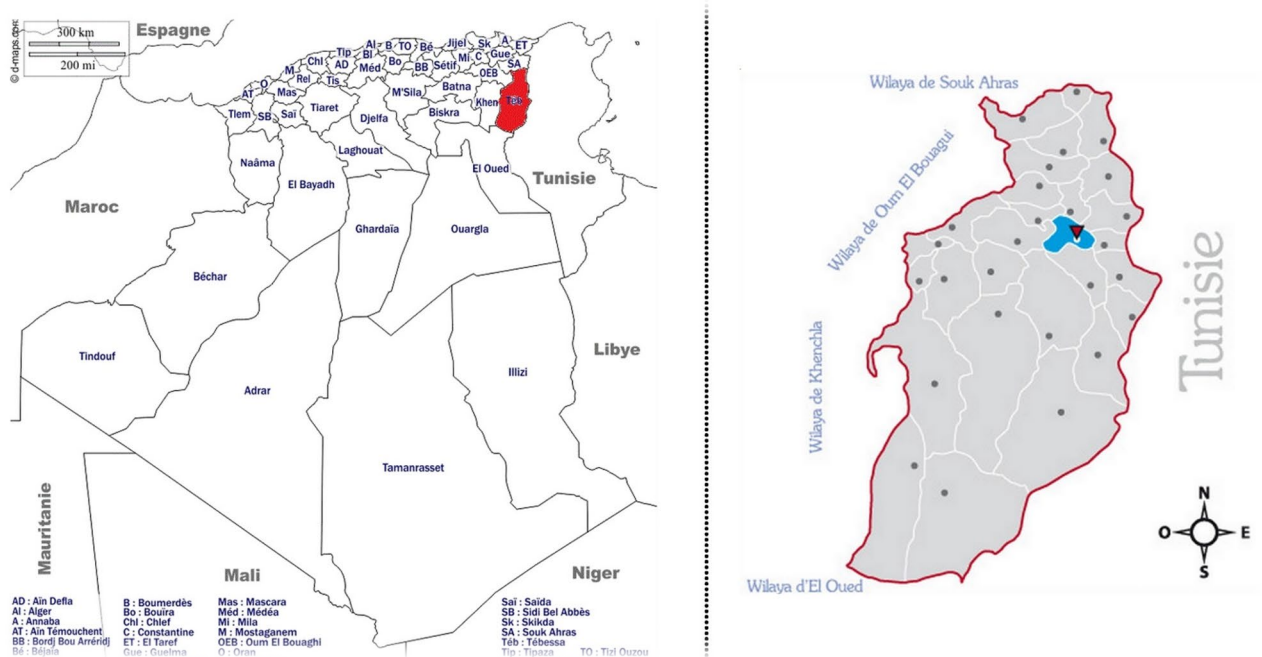


Figure 08 : Localisation de la wilaya de Tébessa sur la carte d'Algérie et la commune de Tébessa dans la wilaya de Tébessa



Figure 09 : Les rues ciblées dans notre enquête

3. Questionnaire de l'enquête

Avant de commencer l'enquête proprement dit, nous avons précédé à une pré-enquête auprès de 10 personnes entre les gérants et les serveurs. Cette pré-enquête est réalisée entre 20 décembre au 30 décembre 2019 afin de vérifier la faisabilité du questionnaire élaboré en rassemblant le maximum des informations.

Après cette pré-enquête, certaines questions ont été modifiées et d'autres ont été supprimées et elles sont remplacées par des autres questions en fonction de nos observations et des remarques des sujets interrogés.

Le questionnaire est établi en français, puis nous avons le traduit en arabe et expliqué aux personnes questionnées, en laissant le choix d'une ou plusieurs réponses.

Le questionnaire définitif comprend au totale 35 questions (Annexe 1). Pour faciliter le recueil des informations nous avons utilisés :

- Des questions fermées (25 questions) où les sujets interrogés choisissant une seule réponse parmi plusieurs choix ayant un rapport par exemple avec le genre, l'âge, eau utilisée et matière des ustensiles utilisés, etc. Le choix de rédaction des questions sous cette forme permet une simplicité du questionnaire d'une part et d'autre part facilite leur traitement.

- Des questions semi-fermées (04 questions) qui, en plus des orientations comme pour les questions fermées, donnent aux sujets interrogés de compléter facilement les questions ayant un rapport par exemple avec le nettoyage de réservoir ou bien le bêche à eau et les moyens et les modes de nettoyage de réservoir, etc.

-Des questions ouvertes (06 questions) afin de donner plus de liberté aux sujets interrogés pour répondre aux questions ayant un rapport par exemple avec méthode de nettoyage, type de détergent utilisé, etc.

4. Partie du questionnaire

Quatre parties décrivent notre questionnaire.

-Partie 1 : Identification et renseignements personnels

La partie de l'identification regroupe les informations relatives au sujet questionné à savoir : le genre, l'âge, le niveau d'instruction et type de registre de commerce.

-Partie 2 : Renseignements sur les ustensiles et ces méthodes de nettoyage

Cette partie comporte les différentes informations sur les types des ustensiles utilisés, leurs matières et mode de nettoyage et en deuxième lieu,

-Partie 3 : Renseignements sur la cafeteria ; hygiène et nettoyage

Cette partie comporte l'état hygiénique de cafétéria et ainsi la source de l'eau utilisé, les moyens et les modes de nettoyage des cafétérias.

-Partie 4 : Renseignements sur l'état hygiénique et sanitaire des serveurs

Cette partie comporte des items portant sur la connaissance sur l'état hygiénique et l'état de santé des serveurs à savoir : État d'hygiène, état de santé, porte de blouse, dossier et contrôle médicale.

5. Déroulement de l'enquête

L'étude a été réalisée pendant deux mois de 10janvier jusqu'à 10mars2020 sur un échantillon de 60 personnes. Nous avons essayé d'occuper plusieurs rues de la ville de Tébessa.

Le questionnaire est établi en français, puis nous avons le traduit en arabe juste pour expliquer aux personnes (gérants, serveurs) questionnées, parce que il y'a quelques gérants ne sont pas scolarisé en facilite et en laissant la liberté de répondre.

6. Choix de la méthode de l'enquête

Nous avons suivi deux méthodes afin de questionner les sujets interrogés de l'enquête à savoir :

- Celle par interview des gérants et des serveurs de cafétéria vue à la disponibilité ;
- Et l'autre par observation personnel.

7. Contraintes rencontrées

Durant la réalisation de notre étude, nous avons été confrontés à des difficultés dont nous citons notamment :

- Difficulté de contacter les gérants des cafétérias ;
- Difficulté de parler avec les serveurs ;
- Difficulté à connaître le type de registre commercial ;
- Difficulté à trouver des cafés ouverts en raison de la pandémie de virus Corona « COVID-19 ».

8. Traitement des données collectées

La saisie et le traitement statistique des données ont été effectués par le logiciel Excel version2007.

Chapitre 5

Résultat

Et

Discussion

1. Identification et renseignements personnels

1. 1. Répartition de la population ciblée en fonction du genre

D'après les résultats obtenus, nous avons noté que tous les propriétaires (gérants) et travailleurs (serveurs) des cafétérias sont des hommes et cela est dû à la nature et à la culture de la région, parce que les femmes sont généralement occupées par d'autres travaux, ex ; la couture.... Au contraire les hommes qui s'intéressent à ces genres de travail.

1. 2. Répartition de la population ciblée en fonction des tranches d'âge

Dans cette enquête, la population ciblée se situe entre une catégorie d'âge de 30 à plus de 60 ans.

D'après la figure 10, nous avons constatés que les tranches d'âge des sujets interrogés (gérants, serveurs) de [30-60] sont majoritaires avec 51% alors que les autres tranches d'âge [18- 30], > 60 présentent un pourcentage plus bas avec 22% et 27% respectivement. Cela peut être expliqué que nous avons couvert plusieurs tranches d'âge des sujets, ce qui nous donne beaucoup informations concernant notre sujet.

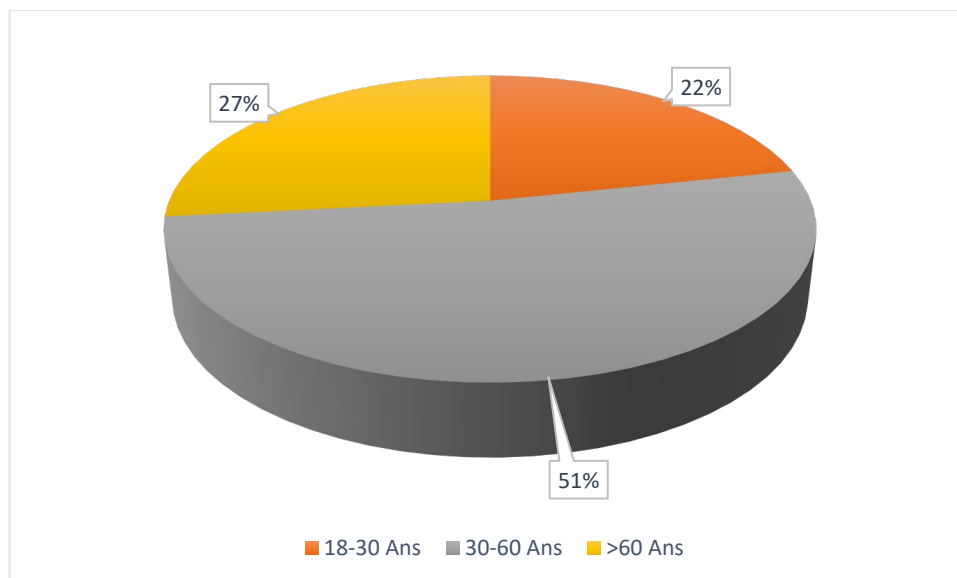


Figure 10 : Répartition des gérants en fonction des tranches d'âge

1. 3. Répartition de la population ciblée en fonction du niveau d'instruction

Les résultats obtenus, concernant la répartition des sujets questionnée selon le niveau d'instruction, sont illustrés dans la figure 11 ci-dessous.

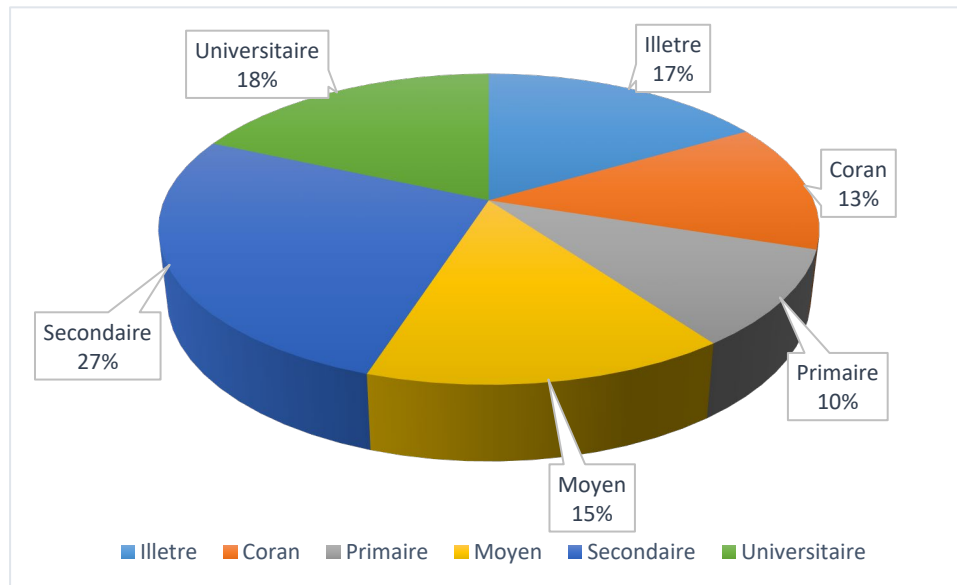


Figure 11 : Répartition de la population en fonction du niveau d'instruction

D'après les résultats obtenus, nous avons constatés la majorité des sujets interrogés ont un niveau d'instruction secondaire avec 27%, tandis que les autres niveaux de non scolarisé, primaire, moyenne et universitaire ont des pourcentages plus bas et très variés ; Ça nous s'explique d'une part, par contraintes de la vie quel que soit le niveau d'étude, et d'autre part démontrent aussi que même les personnes ayant un niveau universitaire font de petits boulots et ceci est due au taux élevé de chômage en Algérie qui poussent ces gens-là à travailler dans ce secteur.

1. 4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de profession

Les résultats obtenus, concernant la répartition des sujets interrogés en fonction de la profession, sont présenté par figure 12 ci-dessous.

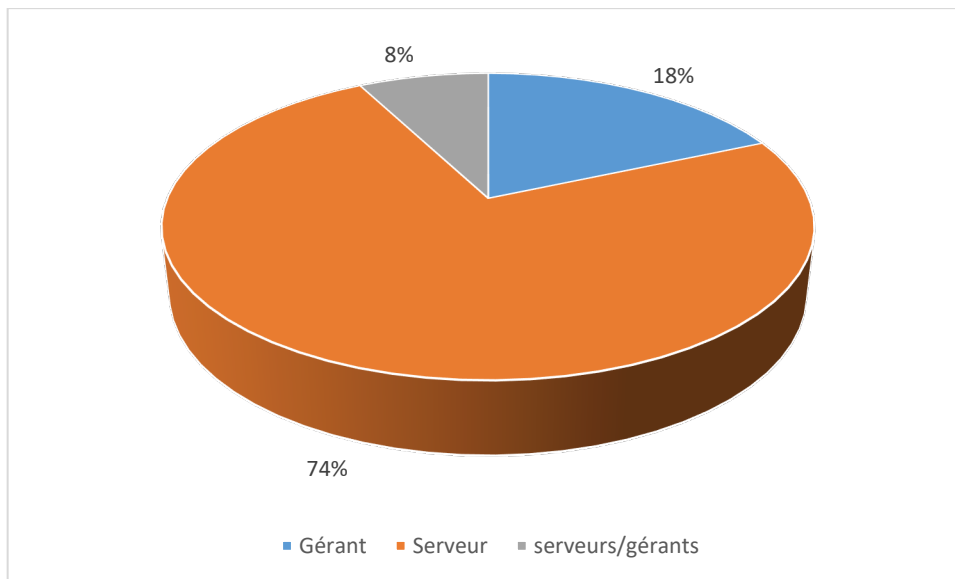


Figure 12 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de profession

D'après la figure 05, nous avons notés que les fonctions de nos enquêtées sont réparties en trois soit : gérant, serveurs ou bien les deux fonctions en même temps. La majorité de population enquêtée sont des serveurs avec un pourcentage de 74%, les gérants présentent un pourcentage de 18% et alors que sur ces dernières il y a des gérants qui jouent les deux rôles en même temps qui ont pourcentage de 8% de plus la plupart des gérants laissent souvent le travail (cafeteria) entre les mains des travailleurs (serveurs).

1. 5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction du type de registre de commerce

D'après les résultats obtenus dans la figure 13 cité-dessous, nous avons constatés que les types de registre de commerce des cafétérias ciblé sont diverses. La majorité des cafeterias enquêtée sont ouvert avec un registre de commerce de type « Fast-food » avec 41%, suivi des types « Cafeteria » et « Salons de Thé » avec 28% et 16% respectivement. Par contre, nous avons trouvés des cafétérias « sans registre » avec un pourcentage de 15%.

Cette diversité de type de registre de commerce est due à la difficulté d'obtenir un registre commercial de type cafétéria, parce que ses conditions sont nombreuses et presque impossibles, C'est pourquoi beaucoup ont recours à d'autres types d'enregistrements qui sont simples, trompeurs et un peu similaires.

Le dossier de type cafeteria est :

- demande manuscrite
- Forme

- certificat d'excellence de l'État
- Certificat de magasin ou copie certifiée conforme de l'acte de propriété ou du Contrat de location du magasin
- Certificat médical + certificat de naissance

Les conditions restent quasiment impossibles à obtenir un certificat permettant l'Etat et les formulaires de signature dans la commune

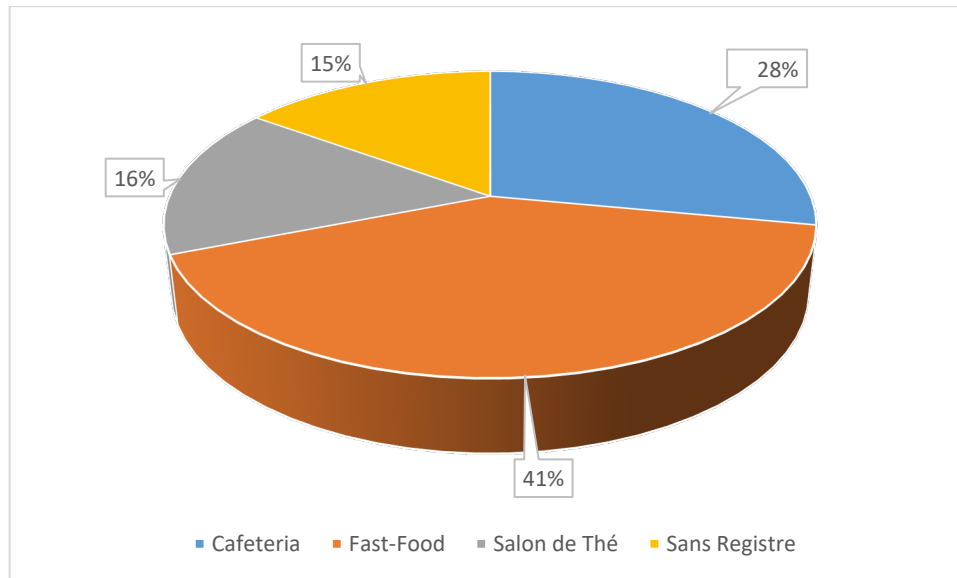


Figure 13 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la nature de registre

2. Renseignements sur les ustensiles et ces méthodes de nettoyage

2. 1. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des ustensiles utilisés

Nous avons remarqué que toutes les cafeterias ciblées utilisent les mêmes ustensiles : Bol, Goblet, Cuillère et Verre. L'origine de la matière ces ustensiles est diverse : verre, métal, plastique et carton.

2.2. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la matière des ustensiles utilisés

Presque toutes les cafétérias n'utilisent que les mêmes ustensiles (figure 14) (Gobelets, Pailles, Cuillères à café, Boite à café/thé/chocolat, Mugs, Tasses à café, Verres expresso, Aluminium). Cette diversité dû au prix parce que généralement les ustensiles en plastique (jetables) et carton moins chère contrairement les ustensiles en verre et en métal et en céramique.



Figure 14 : Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de quelques ustensiles utilisés dans les cafétérias

2. 3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière des ustensiles jetables

D'après les résultats obtenus dans la figure 15 cité-dessous, nous avons noté que la quasi-totale des cafterias ciblées utilisent des ustensile (cuillère, gobelet,..) en plastique recyclés avec un pourcentage de 92% . par contre, seul 8% des cafétérias ciblé utilisent des ustensiles en plastique non recyclés. Cela est peute être expliquer que, selon la déclaration des sujets interrogés, les ustensiles en matière plastiquesrecyclés sont bouceaup moins chère que les ustensiles enplastique non recyclés.

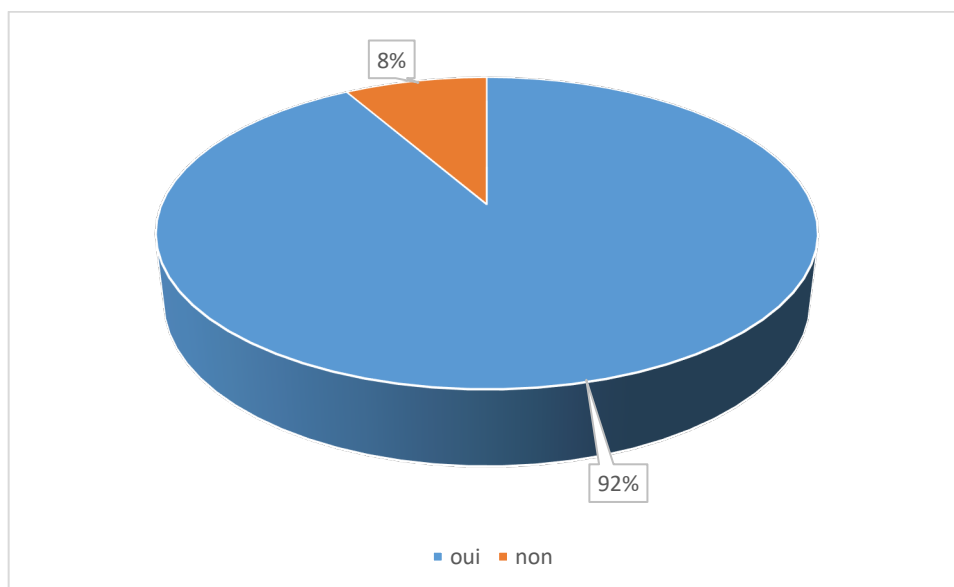


Figure 15 : Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de matière des ustensiles jetables

2. 4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction réutilisation des ustensiles jetables en plastique

Selon les résultats obtenus dans la figure 16 ci-dessous, nous avons noté que 55% des cafétérias jeter les ustensiles jetables immédiatement dans la poubelle par contre 45% des cafétérias réutilisent les ustensiles jetables en plastique. Ce qui nous avons remarqué qu'il y a des cafétérias déposent un ou deux bol contient de l'eau et des cuillères jetables qui sont déjà utilisés. Selon la déclaration des certains serveurs, ces cuillères jetables sont éliminées à la fin de la journée, mais qu'ils n'étaient pas exclus de l'utilisation par d'autres personnes, lavés ou réutilisés.

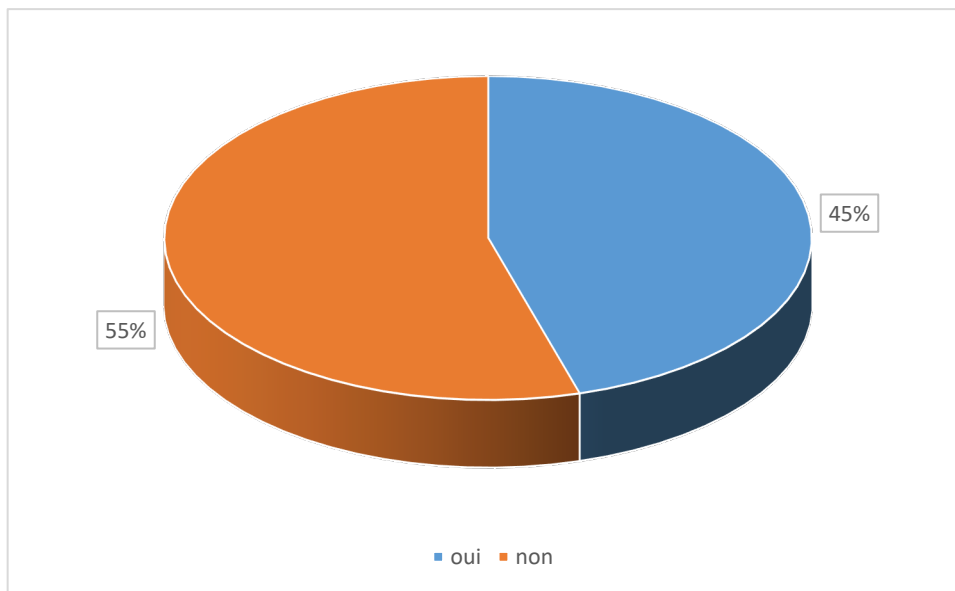


Figure 16 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction réutilisation des ustensiles jetables en plastique

2. 5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des moyennes de nettoyage des ustensiles :

Nous avons noté que toutes les cafeterias utilisent les mêmes types des produits de nettoyage (détergents) qui sont (figure 17) :

- L'eau de javel ;
- Liquide de lave-vaisselle ;
- L'éponge à récurer ;
- Les brosses (Rarement).



Figure 17 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction des moyennes de nettoyage des ustensiles

2. 6. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des méthodes de nettoyage

Selon la déclaration des sujets interrogés, toutes les cafétérias suivent généralement une seule méthode de nettoyage à l'aide d'éponge ou bien une brosse pour nettoyer les ustensiles bien sûr avec les détergents cités ci-dessus.

3. Renseignements sur les informations, hygiène et nettoyage des cafétérias

3. 1. Répartition des cafeterias ciblées selon leurs styles

A partir des résultats obtenus dans la figure 18, nous avons notés que la majorité des cafeterias ciblées possèdent un style traditionnel avec 53% ; cela est dû que ces cafétérias sont situées dans des rue populaire alors que 25% des cafétérias ont un style moderne et sophistiqué par ce que tout le monde maintenant orientent vers un changement de style moderne avancée pour attirer plus de clients surtout les jeunes. Le reste est représenté par des cafétérias dont le style est particulier.

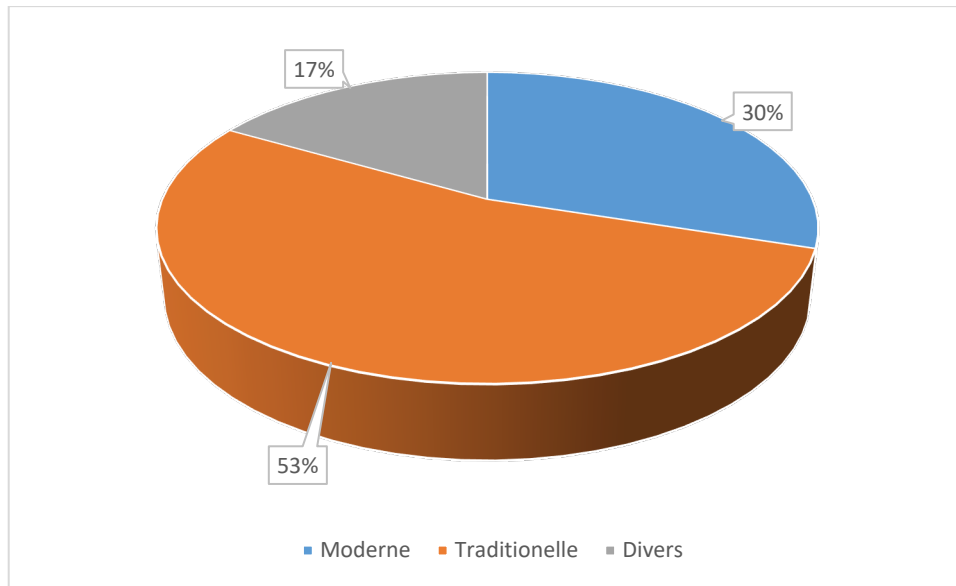


Figure 18 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de style

3. 2. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de produits de cafeteria

Toutes les cafeterias vendent presque les mêmes produits savoir : café, thé, lait, boisson gazeuse, jus, eau minéral, gâteaux, pâtisserie.

3. 3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des conditions de stockage et de conservation des produits périssables

D'après les résultats obtenus dans la figure 19, nous avons noté que la majorité des cafeterias ciblées respectent les conditions de stockage et de conservation des produits périssables. Selon la déclaration des sujets interrogés, la conservation des produits périssable est une responsabilité majeure d'une part et d'autre part, sa touche la réputation de la cafétéria.

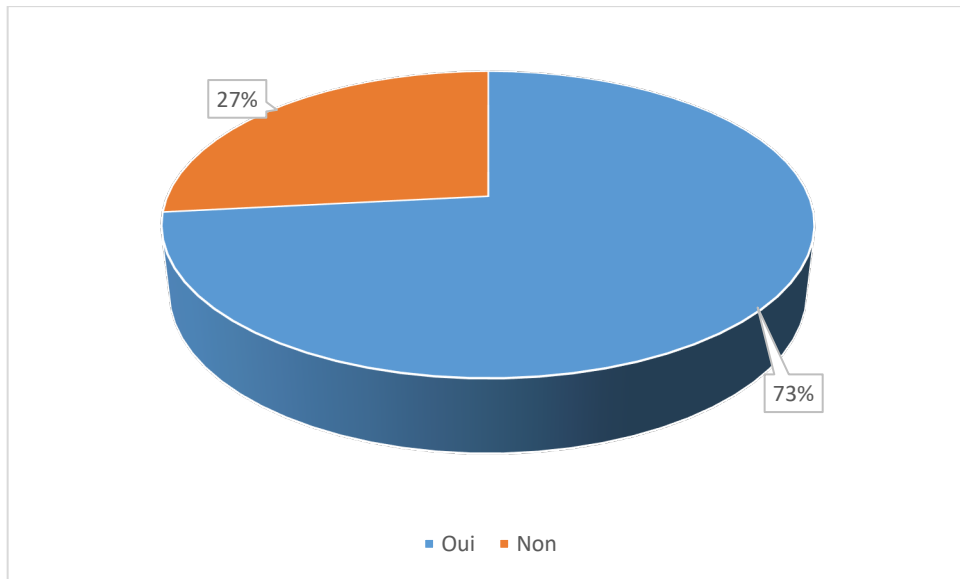


Figure 19 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction des conditions de stockage et de conservation des produits périssables

3. 4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de genre de clients

La figure 20 ci-dessous représente la répartition cafétérias en fonction de la clientèle.

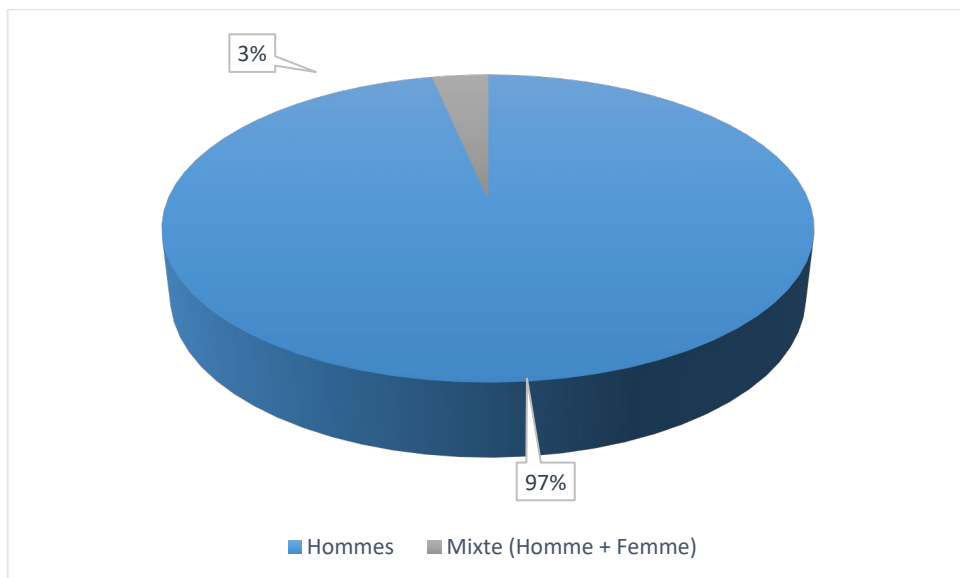


Figure 20 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de genre de clients

D'après les résultats obtenus, nous avons noté que presque les totalités des cafeterias reçoivent des clients hommes (97%). Nous avons remarque aussi qu'il n'y a aucune cafeteria pour les femmes seules. Cela peut être dû à la coutume, les habitudes et la culture de la population de la région.

3. 5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de catégorie des clients

La figure 21 ci-dessous représente la répartition cafétérias en fonction catégorie des clients.

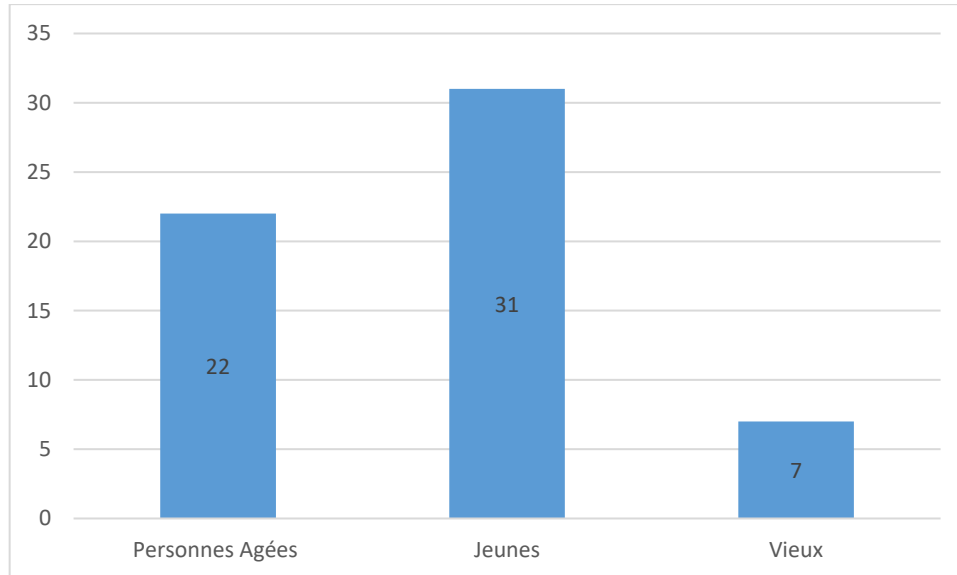


Figure 21 : Répartition des cafeterias enquêtée en fonction de catégorie des clients

D'après les résultats obtenus, nous avons noté que la majorité des clients sont des jeunes avec 31 cas sont des jeunes, suivis des personnes âgées avec 22 cas et 7 cas des clients sont des vieux. Nous avons attribué la raison du manque de bibliothèques, de gymnases et de parcs d'attractions, aussi ils sont attirés par les matchs, donc les cafétérias sont un paradis pour de nombreux jeunes, pour l'absence des vieux parce que tous les cafeterias permettent de fumer cigarette ou bien *shicha* alors que c'est un problème pour leurs santé

Remarque : Souvent, les cafétérias reçoivent des personnes âgées et des jeunes, mais l'heure varie automatiquement. Les adultes sont les clients du matin, contrairement aux jeunes qui s'assent le soir et la nuit dans les cafés.

3. 6. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la source d'eau utilisé

Nous avons noté que toutes des cafétérias ciblées utilisent l'eau de robinet comme source d'eau. Il n'y a aucune cafeteria qui utilise l'eau de puits ou bien l'eau de source.

3. 7. Répartition des cafeterias ciblées en fonction du stockage de l'eau utilisé

D'après les résultats obtenus dans la figure 22 ci-dessous, nous avons notés que la majorité des cafétérias utilisent soit les bâches à eau ou bien les réservoirs pour le stockage d'eau avec un pourcentage de 52,22 %, 47.78 % respectivement.

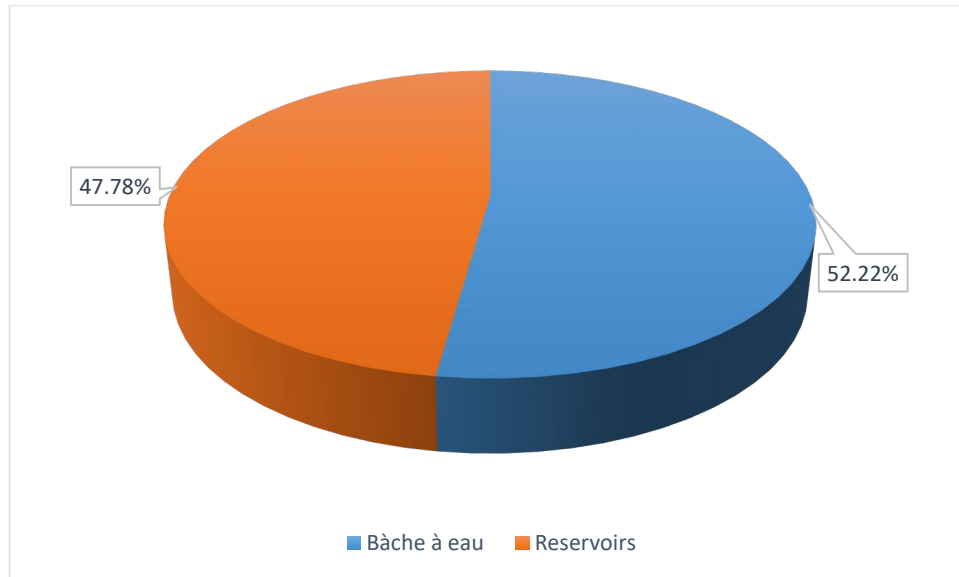


Figure 22 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction du stockage de l'eau utilisé

3. 8. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière de réservoir

Selon les résultats obtenus dans la figure 23 ci-dessous, nous avons noté que la majorité des cafeterias ciblées utilisent des réservoirs en matière métallique avec 65% par contre 35% alors cafeterias ciblées utilisent des réservoirs en matière plastique. Cela est dû, que les réservoirs en matière métalliques sont plus résistants que les réservoirs en matière plastique.

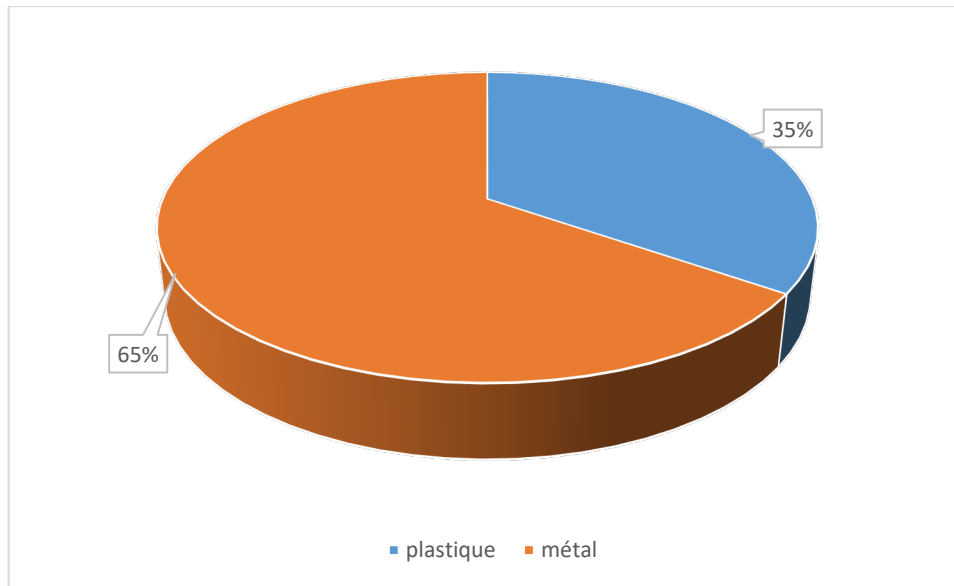


Figure 23 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de matière de réservoir

3. 9. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)

Nous avons constaté que la majorité des cafétérias nettoie ses réservoirs ou bien bâche à eau de manière annuel avec un pourcentage de 40%, Les autres cafeteria de manière différente chaque mois, trois mois et six mois 8% 7% 12% respectivement. Il y'a aussi un nombre important des cafeterias qui ne nettoient jamais les réservoirs avec un pourcentage de 33%

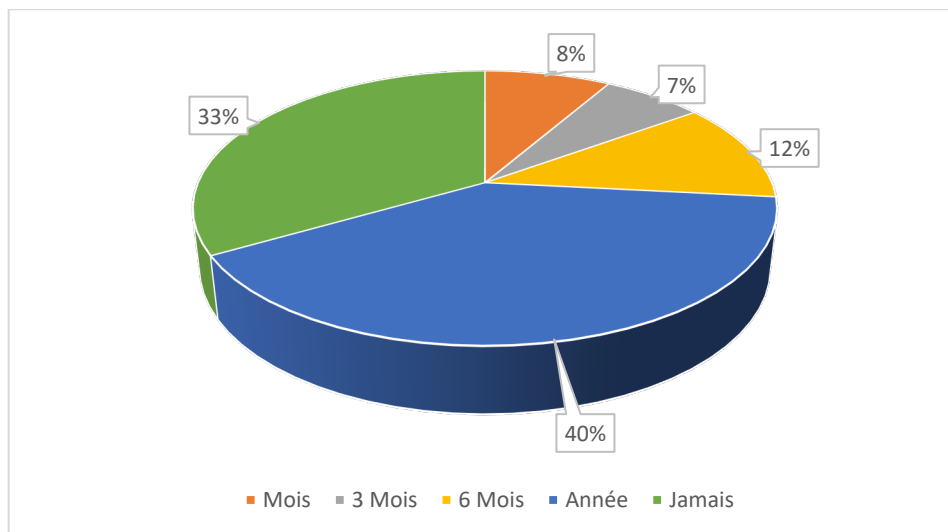


Figure 24 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)

3.10. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des détergents utilisés dans le nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)

Toutes les cafeterias (bien sur ce qu'ils nettoient ces réservoirs) utilisent l'eau de javel ou bien les pastilles de chlore parce que c'est la seule et facile moyenne pour nettoyer les réservoirs.

La chloration est un moyen simple et efficace pour désinfecter l'eau en vue de la rendre potable. Elle consiste à introduire des produits chlorés (pastilles de chlore, eau de javel) dans de l'eau pour tuer les micro-organismes qu'elle contient. Après un temps d'action d'environ 30 minutes, l'eau est normalement potable. Elle le reste pendant quelques heures ou jours (en fonction des conditions de stockage) grâce à l'effet rémanent du chlore (Les cahiers techniques de la fondation de l'eau n° 3, 1986.).

3. 11. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de la méthode de nettoyage de (réservoirs/bâche à eau)

La méthode de nettoyage de réservoirs ou bien la bâche à eau est passée par plusieurs étapes :

- Vider le réservoir de l'eau qu'il contient ;
- Arroser avec jet d'eau à haute pression l'intérieur de réservoir ;
- Ajoute l'eau de javel ou bien la pastille de chlore en plus l'eau ;
- Nettoyage avec une brosse et laisse-le reposer pendant 2 heures ;
- Et enfin, au bout de 2 heures, effectue le dernier rinçage à fond à l'eau claire.

3.12. Répartition des cafeterias ciblées en fonction d'hygiène en général

Selon nos constatations des cafétérias ciblées, la majorité des cafeterias ont un niveau d'hygiène acceptable très bien, bien et assez bien et sous le bien avec 23%, 30% et 20% respectivement.

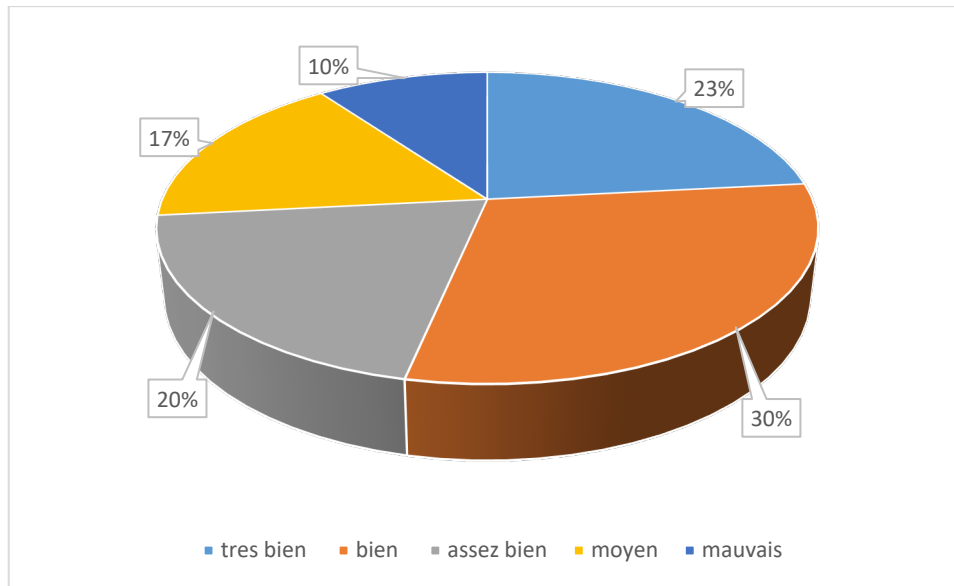


Figure 25 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction d'hygiène en général

3. 13. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de nettoyage quotidienne

Toutes les cafeterias ciblées font un nettoyage à la fin de chaque journée, mais nous avons noté aussi qu'il y a des cafeterias en plus de ça font des nettoyages généraux au cours de week-end.

3. 14. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de disponibilité des sanitaires

Selon les résultats obtenus dans la figure 26 ci-dessous, nous avons noté que la majorité des cafeterias ciblées (90%) possédant des sanitaires. Cela est due que les sanitaires sont obligatoires selon la réglementation en vigueur.

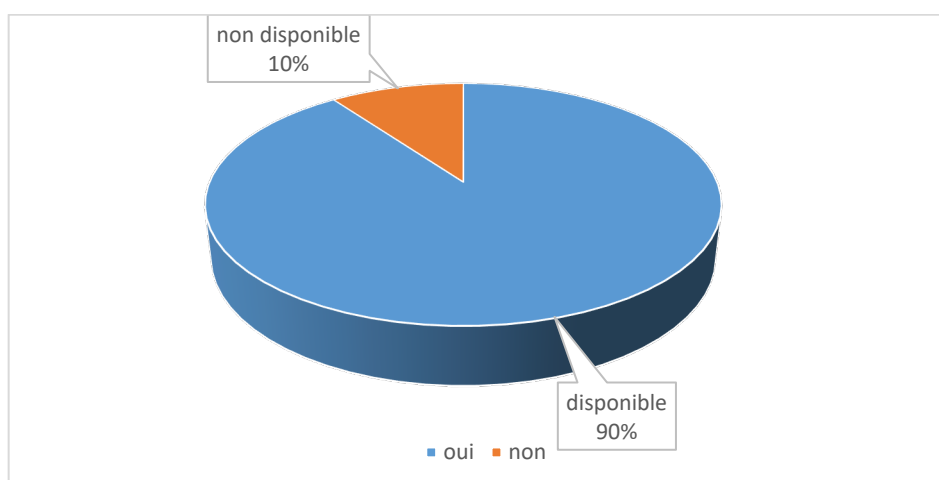


Figure 26 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de disponibilité des sanitaires

3. 15. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de mise en marche des sanitaires

D'après les résultats obtenus dans la figure 27 ci-dessous, nous avons noté que 76% des sanitaires sont en état mise en marche « ouverte » par contre 24 % sont fermées. Cela est expliqué par des problèmes d'hygiène ou bien des problèmes techniques (bouchage,).

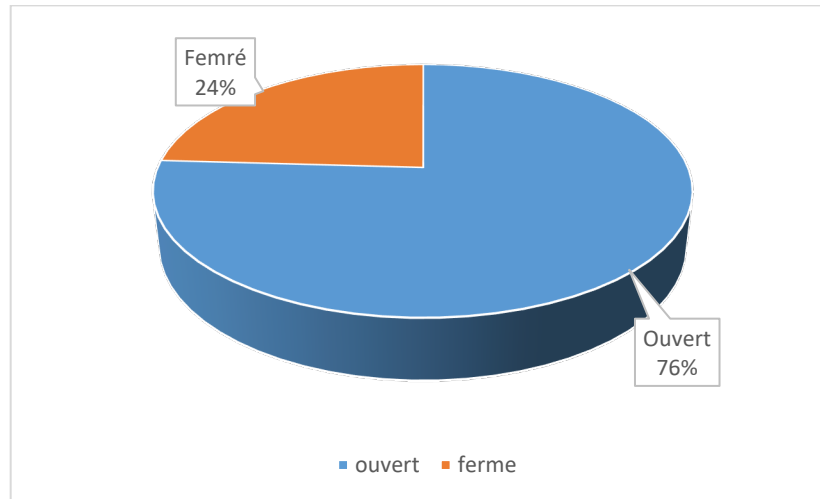


Figure 27 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de mise en marche des sanitaires (ouvert/fermé)

2. 16. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires

Selon les résultats obtenus dans la figure 28 ci-dessous, nous avons noté que la majorité des sanitaires (73%) sont propres. Cela est peut-être expliqué d'une part par la civilisation et les habitudes des clients à l'utilisation d'eau et d'autre part que les sanitaires des cafétérias ont utilisé à usage légère. L'eau est disponible toujours dans 73% des sanitaires des cafétérias ciblées par contre 27% des sanitaires des cafétérias ciblées ne contiennent pas de l'eau.

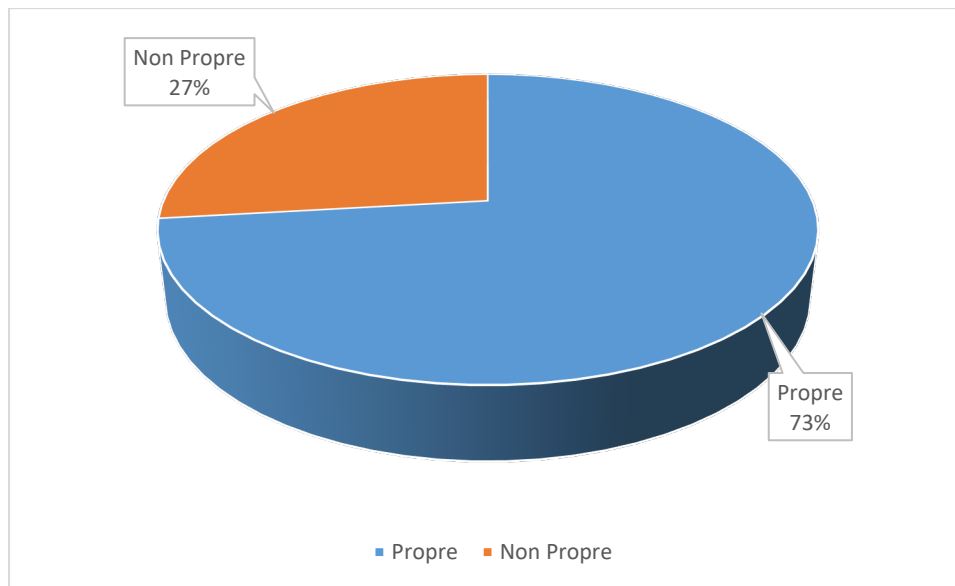


Figure 28 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires

2. 17. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des moyens de nettoyage des sanitaires

Selon les résultats obtenus dans la figure 29 ci-dessous, nous avons noté que la majorité des sanitaires contient que l'eau rarement le savon et détergent c'est pour ça comme on a déjà dit sont à usage léger

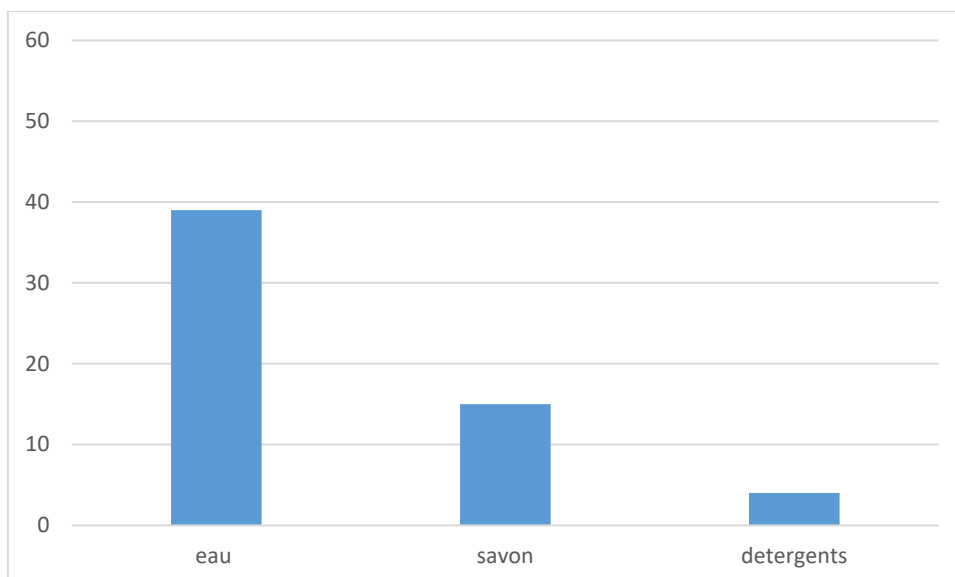


Figure 29 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état des sanitaires

3. 18. Répartition des cafeterias ciblée en fonction selon l'autorisation de fumer (cigarette/shicha)

Toutes les cafeterias ciblées autorisent de fumer que ce soit des cigarettes ou bien de *shisha*.

4. Renseignements sur l'état hygiénique et sanitaire des serveurs

4.1. Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état de santé des serveurs

Selon les résultats obtenus dans la figure 30 ci-dessous, nous avons constaté que presque la totalité (90%) des serveurs travaillés dans les cafeterias ciblées ont une bonne santé et ne sont pas malades. Par contre, 10 % des serveurs sont malades (grippe,) ou bien ont des blessures ce qu'ils deviennent un grand risque sur la santé des consommateurs par la transmission des maladies comme la grippe, hépatite....

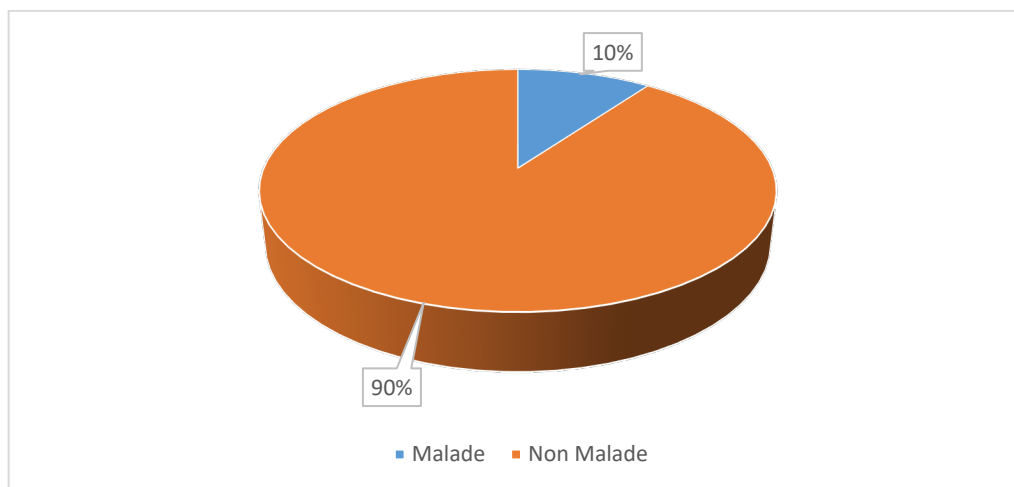


Figure 30 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction de l'état de santé des serveurs

4.2. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des serveurs qui portent la blouse

D'après les résultats obtenus dans la figure 31 ci-dessous, nous avons constaté que la majorité des serveurs travaillés dans les cafeterias ciblées portent des blouses avec 57%. Par contre, 43 % des serveurs ne portent pas des blouses.

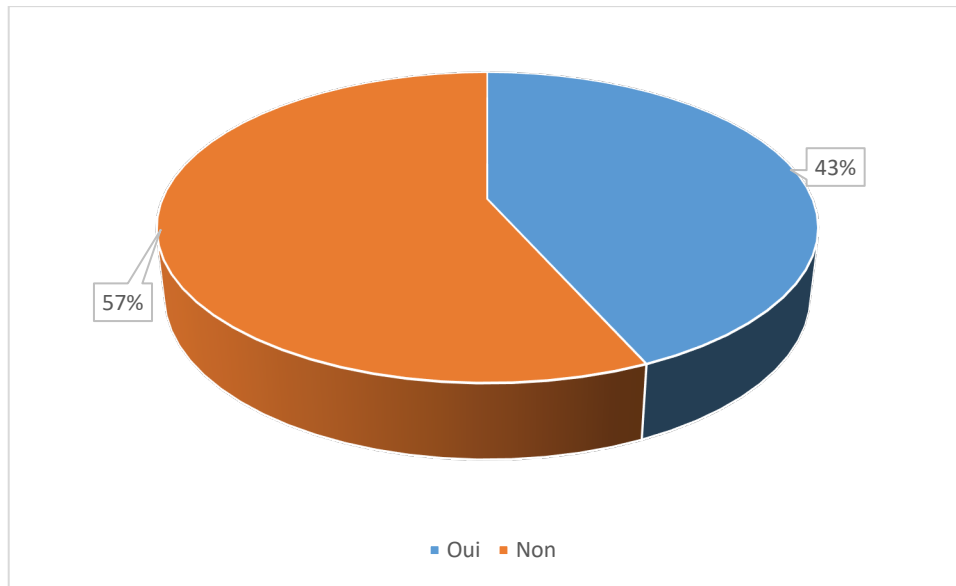


Figure 31 : Répartition des cafeterias ciblées en fonction des serveurs qui portent la blouse

4.3. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des blouses de serveurs propres ou non

Ce que nous avons remarqué d'après notre visite sur terrain que la majorité des serveurs portent des blouses non propres avec 54%. Par contre, nous avons constaté que 46% des serveurs portent des blouses propres.

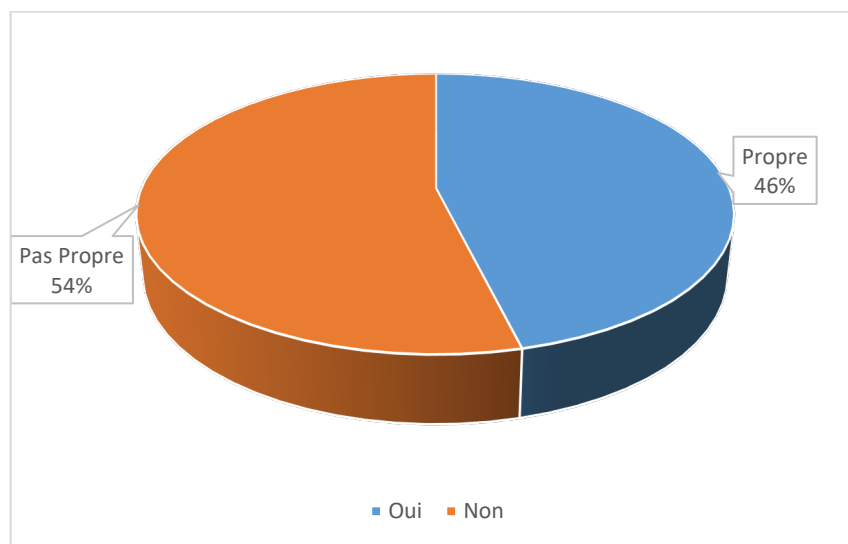


Figure 32 : Répartition des cafeterias enquêtée en fonction des blouses de serveurs propres ou non

4.4. Répartition des cafeterias ciblées en fonction si les serveurs contiennent des dossiers médicaux

Tous les serveurs ici travaillent comme on dit en noir. Il n'y a pas de certificat médical, d'assurance médicale ou de formation professionnelle, et cela est dû au manque de suivi par des spécialistes dans ce domaine.

4.5. Répartition des cafeterias ciblées en fonction des pièces de dossier médical de serveur

Comme nous l'avons dit au point précédent, aucuns serveurs ne travaillent avec un dossier médical et professionnel. Nous n'avons donc pas trouvé d'informations sur ce point

4.6. Répartition des cafeterias ciblées en fonction si les serveurs suivent des contrôles médicaux chez les médecins

Il n'y a pas de serveurs qui suivent des contrôles médicaux, comme nous l'avons dit plus tôt, tous les cafétérias emploient des serveurs en noirs, Nous n'avons donc enregistré aucun point à ce sujet

Conclusion

Conclusion

Le proverbe dit que : « mieux *vaut prévenir que guérir* »

C'est pour cela nous avons intéressé de réaliser cette enquête sur 60cafeterias de la ville de Tébessa. Cette enquête a porté à la fois sur l'hygiène générale des cafétérias (locale/serveurs) et les ustensiles utilisés, leurs matières et les méthodes de nettoyages. L'enquête a également comporté des constatations à prendre lors de la visite sur terrain des lieux de travail et le niveau d'hygiène des locaux, du matériel et du personnel.

Les cafétérias ciblées portent plusieurs types de registre de commerce : cafétérias, Fast-food et Salons de Thé. Elles utilisent soit bâches à eau ou bien les réservoirs comme source d'eau pour le nettoyage général de locaux d'une part et d'autre part pour l'usage et préparation différents produits de cafétérias comme : café, thé, tisane, *etc.* et ainsi pour de nettoyage de certaines ustensiles (cuillère, gobelet,..). Ces dernières sont majoritairement construites en plastique recyclés de nature jetable à usage unique.

L'utilisation de l'eau et des autres produits de détergent, comme savon, la javel ou bien les pastilles de chlore, est obligatoire pour le nettoyage d'une part et d'autre part pour assurer la bonne hygiène au sein de cafétéria afin de préserver la santé de consommateur.

C'est pourquoi les cafétérias doivent deviner la sécurité des clients, par la prévention des risques, ce dernier doit passer par l'observation et la maîtrise d'une bonne hygiène. L'hygiène dans le domaine alimentaire est indispensable car elle assure la sécurité du consommateur et concourt à un objectif de qualité.

Pour réduire l'occurrence de tels risques, il convient de :

- Les serveurs doivent respecter leurs hygiènes personnelles :
 - Laver les mains avec du savon avant et pendant la manipulation. Ce lavage doit avoir lieu après toute opération contaminant tels que l'entrée à WC ;
 - Porte des blouses propres pour le travail ;
 - Doivent être sains et en bonne santé ;
 - Des visites médicales périodiques chez les médecins ;
 - Former et sensibiliser les serveurs sur les bonnes pratiques d'hygiène et leurs importances sur la santé de consommateurs et veiller sur leur application.

- Les ustensiles doivent être :
 - Les ustensiles en métal doivent être en inox et nettoyés immédiatement après chaque utilisation à l'eau très chaude
 - Les ustensiles jetables à usage unique doivent être jetés immédiatement dans la poubelle ;
 - Interdire de réutiliser ustensiles jetables en plusieurs fois ;
 - Abandonner l'utilisation des ustensiles recyclés si possible.
- Installer des équipements sanitaires (poste d'eau, essuie main) ;
- Nettoyage des réservoirs d'eau une fois par mois ou deux mois au maximum ;
- Fourniture de détergents savon et de l'eau et assurer le nettoyage des toilettes.

Reference Bibliographie

AEEPC. 2007. Association d'Education à l'Environnement et de Promotion de la Citoyenneté. Gobelets réutilisables/Verres jetables- éléments de comparaison sur le plan écologique, p 3.

ADEME. 2012. Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie. Energie RHONE-ALPES. Les gobelets jetables, réutilisables ou biodégradables ?, p 1, 2.

AFNOR. ISO, NFEN. "9001 Systèmes de management de la qualité-Exigences, Ed Afnor, 2008."

ARS. 2014. Agence Régionale de Santé. Ce qu'il faut savoir sur l'eau du robinet. Environnement et santé p 1,2.

ASEF. 2010. Association Santé Environnement France. Pollution de l'eau : origines et impacts, p 3, 5.

Averyon. 2014. Les règles d'hygiène en restauration fiche pratique, p 3, 6, 7.

Becila, A. 2009. Préventions des altérations et des contaminations microbiennes des aliments. Université Mentouri- Constantine.

Bernard.C, Yves. L et Elodie.B. 2015. L'eau du robinet est-elle différente de l'eau en bouteille : eau Méli Mélo, p 3. France.

Breizh.D. 2013. Eau &Rivières. Contamination des eaux par les pesticides, p 1 .Bretagne

Carbonel, Xavier. Problématique de la sécurité des aliments en phase de création d'une chaine de restauration rapide. Paris, 2007.

CDG. 1960. Centre de gestion de l'Oise de la Fonction Publique Territoriale, Prévention des risques fiche pratique.

Chartier M. 1974. Les types de pollution de l'eau N° 82. Publiée avec le concours du centre national de la recherche scientifique, p188.

CIRAIG. 2017. Centre International de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services. Analyse du cycle de vie de la vaisselle à polytechnique Montréal, p 4, 9, 10.

- CNHS. 2011.** Dossier pédagogique : les métaux au fil de l'histoire, p 4.
- CNR. 1999.** Centre National du Recyclage. Les emballages plastiques : de la fabrication à la valorisation, p 6.
- C.T.C. 2009.** Collectivité Territoriale de Corse. Livret d'hygiène restauration collective collèges et lycées, p 5, 8.
- Codex alimentarius. 2005.** Hygiène alimentaire. Textes de base 3ème éd, programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, p11.Rome.
- CODEX ALIMENTARIUS, 2007.** L'eau. Première édition, p 7. Rome
- Codex alimentarius (2009).** Hygiène des denrées alimentaires, quatrième édition OMS/FAO Rome.
- Dalberg, 2019.** Pollution plastique : A qui la faute ? Identification des défaillances systémiques et présentation du scénario zéro plastique dans la nature en 2030, p 12
- Delome. H, Boutin.J.P et ANDRE.L-J.** Eau douce et pathologie. Médecine de l'Afrique Noire : 1992, 39 (3), p 168.
- DDASS. 2008.** Directions départementales des affaires sanitaires et sociales. L'eau potable en France, éditions Dicom 08091, p 33. France.
- DDPP. 2014.** Direction Départementale de la protection des populations. MEMENTO l'hygiène alimentaire dans la restauration collective, p 8, 11.
- DGCCRF. 2019.**Hygiène alimentaire : les grands principes, p 1.
- DGS. 2016.** Direction Générale de la santé. La qualité des eaux conditionnées en France : sur la base du contrôle sanitaire assuré par les agences régionales de santé, p2, 3.
- DRAL. 2012.** Direction Régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du logement Pays de la Loire. La prévention de la pollution industrielle de l'eau, analyses et connaissance collection n° 40, p 18, 36.
- Ecoconso. 2016.** La vaisselle réutilisable et compostable, fiche conseil n°139, p 1

EDQM. 2014. Direction européenne de la qualité du médicament & soin de santé Métaux et alliages constitutifs des matériaux et objets pour contact alimentaire, 1^{re} édition. Guide pratique à l'intention des fabricants et les autorités réglementaires, p 36.

Elie A R. 2013. Contribution à l'étude de la qualité hygiénique de l'eau de boisson vendue en sachet dans les lieux publics, cas de la commune de Kabondo, p 13, 14.

FAO et OMS, 2007. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture/Organisation mondiale de la santé. Orientations FAO/OMS à l'usage des gouvernements concernant l'application du système HACCP dans les petites entreprises moins développées du secteur alimentaire. Italie, p5

FAQ. 2017. Réponse sur la limitation des gobelets, verres et assiettes jetables de cuisine pour la table en matière plastique, p 1, 5.

F.C. 2006. Formation Consulting. La démarche HACCP en cuisine de collectivité, p 6, 7, 11, 13.

FEPS. 2011. Fondation de l'Eau Potable Sûre. La pollution de l'eau, p 1, 4.

Ferlattem J. 2013. Réseau québécois sur les eaux souterraines. Notions d'hydrogéologie, définition des eaux souterraines.

Festy B, Hartemann P, Ledrans M, Levallois P, Payment P, Tricard D (2003). Qualité de l'eau. In : Environnement et santé publique- Fondements et pratiques, pp .333-368. Edisem/ Tec&Doc, Acton Vale/Paris.

Firplast L. 2016. Des idées pour vous emballer, Version verte, p 3.

François-Michel L. 2019. Stop aux pollutions plastiques. Stratégie politique pour un usage soutenable des plastiques, p 20.

FUNASA., 2013. Fondation Nationale de la Santé. Manuel pratique d'analyse de l'eau, 4^{ème} édition, p 9.

Galiana D., Le ROUX C., et Monchatre I., 2015. Le fait alimentaire : Bac technologique STAY. Educagri éditions, 8p.

GBPH. 1999. Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène en restauration collective à caractère social, p 15, 34.

- GBPH. 2015.** Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène, éd des journaux officiels, p 13, 30.
- GBPH. 2018.** Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène 2ème édition, p 25, 31 Québec.
- Gourdon.R. 2002.** Aide à la définition des déchets dit biodégradables, fermentescibles, méthanisables, compostables. Etude RECORD n° 00-0118/1A, p 11.
- Hamza.I, Oumeddour.D, Salhi.B. (2018).** Qualité hygiénique des plats cuisinés de deux restaurants universitaires de l'université de Guelma. Université 8 Mai 1945 Guelma.
- Harteman P. 2013.** Science Eaux et Territoires n°10-2013. Eau de consommation, risque, santé, p 15.
- Heinrich. 2020.** Atlas du plastique. Faits et chiffres sur le monde des polymères synthétiques, p36.
- INRA. 2000.** Bellon, S., Gautronneau, Y., Riba, G., Savini, I., & Sylvander, B. (2000). L'agriculture biologique et l'INRA. *Vers un programme de recherche. INRA.*
- INRS. 2003.** Institut National de Recherche et de Sécurité, aide mémoire juridique Tj, Paris 2003.
- INRS. 2009.** Institut National de Recherche et de Sécurité. Hygiène de travail, p 8.
- Jara, 2017.** Journal Algérien des régions Arides n° 14. Les maladies à transmission hydrique en Algérie, p76.
- Johan. 2011.** Comparaison des impacts environnementaux des gobelets dans l'évènementiel, p 3.
- JORA. 2004.** Journal Officiel de la République Algérienne n°47.
- JORA. 2009.** Journal Officiel de la République Algérienne n°15, p12, 13, 14.
- Julien L. 2006.** L'espace des cafés et les cafés dans l'espace, dans la ville contemporaine du Caire : étude sociologique et spatiale d'un lieu de sociabilité, p 25.
- Karst.E. 2017.** Ruthy.I&Brouyère. S, ULg-UEE-HGE n°108- juin 2017.
- Kluger D, Pochard, Mrozek, Schlusser, Vogele, Bousser et al. 1981.** Hygiène en industrie alimentaire. Henkel France SA. 116 p

Laban F, M.Cauwet ,V.Champault, P.R.Dampfhofer, E.Delestre, S.Detoc, F.Durand, M.J.Girault, L.Grillet, A.Loret, C.Martin-Delory, P.Michel, C.Nivet, A.Picaut, E.Pervost, M.Sarradin, R. de la Tour, P.Trotemann, J.Willems. 1996. Validation des procédés de nettoyage : Rapport d'une commission SFSTP. S.T.P. Pharma pratiques .1996

Larbi. A et Mekkoui.F, 2011. Contribution à l'étude de la qualité de l'eau de ville de Djelfa. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en biologie. Université Djelfa 87 p.

Laurence. J et Romy. C. (2014). La marche en avant. Principe d'organisation en cuisine, elle participe à la sécurité alimentaire. Fiche pratique.

Laurent S. 2008. Pour une cafétéria verte. Guide rédigé par Ariane Cimon-Fortier conseillère en environnement secteur collégial, p 8.

Manitoba. 2017. *Green communities CANADA*, organismes parraineurs : *MANITOBA WATER WELL ASSOCIATION*, office des districts de conservation du MANITOBA, INSTITUT CANADIEN DES INSPECTEURS EN SANTE PUBLIQUE- MANITOBA, ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA QUALITE DE L'EAU.

Margat.J. 2008. Géosciences pour une terre durable. Service eau : Exploitations et utilisations des eaux souterraines dans le monde, p 2.

M'hatef. M. 2007. Enquête anthropologique sur la perception de la qualité des aliments par le consommateur algérien : wilaya de M'sila. Université Mentouri- Constantine.

OMS. 1971. Organisation mondiale de la santé. Normes européennes applicables à l'eau de boisson, 2 éd, p16. Genève.

OMS. 1994. L'analyse des risques- points critiques pour leur maîtrise : comment apprécier les risques liés à la préparation et à la conservation des aliments /Frank L. Bryan, p 59.

OMS., 2004. Organisation mondiale de la santé. Directives de qualité pour l'eau de boisson. Vol.1 : 3ème édition. Genève.

OMS., 2006. Lennech.Norme de l'OMS sur l'eau potable.

ONEMA. 2015. Les agences de l'eau. Etablissements publics du ministère en charge du développement durable. L'eau et la santé, p 2.

ORE., 2016. Observatoire Régional de l'Environnement. L'eau en Poitou-Charentes : Qu'est ce qu'une eau potable ?, p 2.

Panorama, 2008. La pollution de l'eau d'origine industrielle, p10.

PACIFIC. 2019. La revue de l'institut Veolia- *Facts Reports*. L'indispensable réinvention des plastiques, p 12-22.

Pierre.A et Bernard.A 2011. Médecine tropicale. Les maladies liées à l'eau, p 2, 3.

Pierre. 2007. Le tri de la fête ! Guide pour la gestion des déchets lors de manifestations. Conseils pratiques et références, p8, 9, Genève.

Pierre C. 2019. Bye bye, plastique ! Guide pratique vers une réduction des pailles et autres articles à usage unique, p 12.

R.I. 2019. Rapport d'Information. Les bioplastiques biodégradables et compostables. Etat des lieux, p 6.

Richard L. 2012. Bioplastiques biodégradables, compostables et biosourcés pour les emballages alimentaires, distinctions subtiles mais significatives. Essai présenté au centre universitaire de formation en environnement en vue de l'obtention de garde de maitre en environnement, p 12.

Rozier J .1990. Comprendre et pratiquer l'hygiène en cuisine.-Millau : imprimerie Maury. 200p.

Sophie P, Benjamin L, Yann C. 2006. Café de la cloche. Des cafés et des hommes : l'exemple de Lyon, p 1.

Val De Marne. 2012. Plan bleu. L'eau et les pesticides, DRIEE-IDF, la DRIAA-IDF, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, le SEDIF, Eau de Paris, Aqui'Brie.

ZWF., 2020. ZeroWaste France. Synthèse des interdictions de produits jetables en vigueur ou prévues en France p 2, 4.

Annexe

Questionnaire de l'enquête

Université Cheikh Larbi Tébessa- Tébessa
Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

« Enquête sur l'état hygiénique général des cafétérias dans la ville de Tébessa »

Questionnaire N° :

Date de l'enquête : ...

Rue : ...

Veillez mettre une croix dans la ou (les) case(s) correspondante(s) ou répondre à la question.

I. Partiel 1 : Identification et renseignements personnels

1-Tranche d'âge :

- <18 Ans
- 18-30 Ans
- 40-60 Ans
- > 61 Ans

2-Genre :

- Masculin
- Féminin

3-Niveau d'instruction :

- Illettré
- Coran
- Primaire
- Moyen
- Secondaire
- Universitaire

4-Profession :

- Gérant :
- Serveur :

5-Type de registre de commerce :

- Cafeteria
- Salon deThé
- Fast-foods
- Autre

Partie 2 : Renseignements sur les ustensiles et ces méthodes de nettoyage

1-Ustensiles utilisés :

- Bol
- Goblet
- Cuillère
- Verre
- Autre

2-Matière des ustensiles utilisés :

- Plastique
- Verre
- Métallique
- Carton

3-Est-ce que la matière des ustensiles en plastique est recyclés :

- Oui
- Non

4-Est-ce que les ustensiles en plastique sont réutilisés :

- Oui
- Non

5- Type de détergent utilisé dans le nettoyage des ustensiles :

6-Méthode de nettoyage des ustensiles :

Partie 3 : Renseignements sur la cafeteria ; hygiène et nettoyage

1- Style de cafétéria :

- Moderne
- Traditionnelle
- Autres

2- Produit de cafétéria :

- Café
- Thé
- Lait
- Boisson gazeuse

- Jus
- Eau minéral
- Gâteaux
- Pâtisserie

3- Est ce que les produits périssables sont suivis les conditions de stockage :

- Oui
- Non

4- Genre de clients

- Homme
- Femme
- Mixte (femme +homme)

5-Catégorie de clients :

- Personnes âgées
- Jeunes
- Vieux

6-Source de l'eau utilisée dans cafétéria :

- Eau de robinet
- Eau de puits
- Eau de source

7- Type de stockage de l'eau

- Réservoir
- Bâche à eau

8-Matière de réservoir/bâche à eau :

- Plastique
- Métal

9- Durée de nettoyage (réservoir/bâche à eau) :

- Semaine
- Mois 3 mois 6mois
- Année
- Jamais
- 15 jour

10- Type de détergent utilisé

-
-

11-Méthode de nettoyage :

12- Etat hygiénique de cafétéria en général :

- Très bien
- Bien
- Assez bien
- Moyen
- Mauvais

13-Est-ce que le nettoyage de cafétéria est de chaque jour :

- Oui
- Non

14-Est-ce que cafétéria contient un sanitaire :

- Oui
- Non

15- Est-ce que le sanitaire sa marche :

- Ouvert
- Fermé

16- Est ce que le sanitaire est propre :

- Oui
- Non

17-Moyen de nettoyage de sanitaire :

18- Est ce que cafétéria autorise de fumer (cigarette ou bien chicha)

- Oui
- Non

Partie 4 : Renseignements sur l'état hygiénique et sanitaire des serveurs :

1- État de santé des serveurs :

- malade
- non malade

2-Est ce qu'ils portent la blouse :

- Oui
- Non

3-Est ce que les blouses sont propres :

- Oui
- Non

4- est-ce que les serveurs contiennent des dossiers médicaux

- Oui
- Non

5- quelles sont les pièces de dossier médical de serveur

- -----

6- Est ce que les serveurs suivent des contrôles médicaux chez les médecins

- Oui
- Non