



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : Djekhioua Fatima Zohra

DOMAINE : Science de la Nature et de la Vie

FILIERE : Science Agronomique

OPTION : Agroalimentaire et contrôle de qualité

Thème

Evaluation de l'hygiène au niveau des quelques restaurants des résidences universitaires de la wilaya de Laghouat

Jury de soutenance :

| Nom et Prénom | Grade | qualité |
|-------------------------|--------------|----------------|
| Bchour Mourad | | Président |
| Laouadi Mourad | | Examineur1 |
| Mokhtar Rahmani Mohamed | MAA | Rapporteur |

Promotion : Juin - 2018



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثليجي - الأغواط

كلية: العلوم

قسم : العلوم الفلاحية

مذكرة ماستر

تقديم الطالب (ة): اجخيوة فاطمة الزهراء

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: العلوم الفلاحية

تخصص: صناعات غذائية ومراقبة النوعية

موضوع البحث

تقييم النظافة على مستوى المطاعم التابعة للإقامات الجامعية لولاية الأغواط

أعضاء لجنة المناقشة:

| الاسم و اللقب | الدرجة العلمية | الصفة |
|-------------------|----------------|-----------|
| بشور مراد | | رئيسا |
| لعوادي مراد | | ممتحن أول |
| مختار رحماني محمد | أم أ | مقررا |

الدفعة: جوان-2018

REMERCIEMENTS

Avant d'EXPOSER le résultat de ce travail, il est Nécessaire d'EXPRIMER, avec plaisir, nos Remerciements a tous ceux qui ONT contribues de près ou de loin a la réalisation de ce modeste travail.

A DIEU tout puissant pour la volonté, la sante et patience qu'IL nous avons donné durant toutes ces années d'ETUDE.

MR.MOKHTAR RAHMANI Mohamed; promoteur, responsable de cette étude, pour l'ENCADREMENT et pour nous avoir encourager, et guider par son sens d'ACCUEIL, et ses multiples conseils, en dépit de ses occupations.

Nous tenons également à remercier les membres de jury pour ses Encouragements. Notre examinateur, d'AVOIR examine notre travail QU'IL trouve ici toutes nos expressions.

Un immense merci pour monsieur abd Djalil pour leur conseils, et leur encouragement et merci monsieur Boumediene Renan qui aide mon travaillé. Nos remerciements s'ADRESSENT aussi a monsieur le directeur des œuvres universitaires et tout les directeurs des cités universitaires et à tout les agents des cités pour leur aide en facilitant mes visites que nous voudrons remercier infiniment. A tous les professeurs du département d'AGRONOMIE Mr, Ben chatouh et madame Marfoua et spécialement ceux de la spécialité agroalimentaire et contrôlé de qualité : MR. Goujal, MR. Houicher, Mlle. LOUNICI, KHACHBA, Mr. Ait Salah qui nous ont enseignes durant ces années d'ETUDE.

Dédicaces

J'ai le grand plaisir de dédier ce modeste de travail :

Pour mon DIEU.

A celui qui a sacrifié de son effort et son temps.

Ceux qui m'ont encouragé dans ma vie et qui m'ont donné tant

D'amour, La lumière de mes yeux, mes très chers parents

Et ma grand-mère.

A mes chères sœurs, Khadija.

A mes chers frères, kada, Mohamed, Ameure.

Et tous les membres de ma famille djekhioua sayed zaoui.

Mes oncles, Mes tantes.

A tous mes amies. Et spécialement Nabila Kadara et Fatima Meryem Khyra

somya Nora aicha hanan, badra.

Et mon courage cou –encadrée :abdjalil sbah

Et a toute la promotion de Master ACQ.

فاطمة

Table de matière

| | |
|--|-----|
| Liste des tableaux..... | I |
| Liste des figures..... | II |
| Liste d'abréviations..... | III |
| Introduction | 1 |
| Partie I : Synthèse Bibliographique | |
| Chapitre I : généralités sur la restauration collective | |
| 1. généralités sur la restauration collective | 3 |
| 1.1. Définition sur la restauration collective..... | 3 |
| 1.2. Historique..... | 3 |
| 2. Classification..... | 3 |
| 2.1. Selon la nature de la collectivité..... | 3 |
| 2.1.1. Restauration collective a caractère social | 3 |
| 2.1.2 La restauration commerciale..... | 4 |
| 2.2.2. Selon le mode de gestion..... | 4 |
| 2. 2.3. Restauration collective intégrée..... | 4 |
| 2.2.4. restauration collective concédée..... | 4 |
| 2.3. Autres critères de classification..... | 4 |
| 2.4. Importance de la restauration collective..... | 4 |
| 3. Maladies causées par les aliments contaminés..... | 5 |
| 3.1. Maladies d'origine toxique..... | 5 |
| 3.2 .maladies d'origine infectieuse..... | 6 |
| 3.2.1. Définitions | 6 |
| 3.2.2. Parasitoses | 6 |
| 3.2.3. Autres maladies d'origine alimentaire..... | 7 |
| 3.2.4. Radio contamination des aliments..... | 7 |
| 4. Les principales dispositions réglementaires | 7 |
| 5. La méthode Haccp en restauration collectives..... | 8 |
| 5.1. Le plan haccp..... | 8 |
| 5.2. Définition du système Haccp..... | 8 |
| 5.3. Les principes de la méthode Haccp | 9 |
| 6. Traçabilité | 10 |

| | |
|--|-----------|
| Chapitre 02 : hygiène en restauration collective | 11 |
| 1. Principes généraux d'hygiène..... | 12 |
| 1.2. Séparation des secteurs propres et des secteurs souillés..... | 13 |
| 1.3. Marche en avant | 14 |
| 1.4. Non-entrecroisement des courants de circulation..... | 14 |
| 1.5. Mécanisation des opérations..... | 14 |
| 1.6. Utilisation précoce et généralisée des techniques de préservation..... | 14 |
| 1.7 .Personnel compétent..... | 15 |
| 2. Dispositions spécifiques applicables à la restauration collective | 15 |
| 2.1. Les locaux..... | 15 |
| 2.1.1. Conception..... | 15 |
| 2.1.2. Implantation..... | 15 |
| 2.1.3. Matériaux de construction..... | 15 |
| 3. Les différents types de locaux..... | 16 |
| 3.1. Locaux administratifs..... | 16 |
| 3.2. Locaux techniques..... | 16 |
| 3.2.1. Locaux de stockage..... | 16 |
| 3.2.2. Locaux de préparations..... | 17 |
| 3.2.3. La plonge..... | 18 |
| 3.3. Locaux sociaux | 18 |
| 3.3.1 Vestiaires | 18 |
| 3.3.2. Sanitaires..... | 18 |
| 3.4. Matériel Et Equipement..... | 18 |
| 3.4.1. Nature des surfaces..... | 18 |
| 3.4.2. Petit matériel..... | 19 |
| 3.5. Entretien Des Locaux, Equipement Et Matériel..... | 19 |
| 4. Nettoyage – Désinfection..... | 19 |
| 4.1. Définitions..... | 19 |
| 4.2. But du Nettoyage – Désinfection..... | 20 |
| 4.3. Produits utilisés..... | 21 |

| | |
|--|----|
| 4.4. Pour le nettoyage..... | 21 |
| 4.5. Pour la désinfection..... | 21 |
| 4.6. Choix des molécules..... | 22 |
| 4.7. Nettoyage – désinfection des sols et des murs..... | 22 |
| 4.8. Nettoyage- désinfection du matériel | 23 |
| 4.9. Nettoyage-désinfection du linge de restauration..... | 23 |
| 5. Lutte Contre Les Nuisible..... | 23 |
| 6. Hygiène Du Personnel..... | 24 |
| 6.1. Etat de santé..... | 24 |
| 6.2. Hygiène corporelle..... | 24 |
| 6.3. Hygiène vestimentaire..... | 25 |
| 6.4. Formation des manipulateurs d'aliments..... | 26 |
| 6.5. Transports..... | 26 |
| 7. Dispositions spéciales | 26 |
| 7.1. Légumes..... | 26 |
| 7.2. Les viande | 26 |
| 7.3. Volailles | 27 |
| 7.4. Poissons | 27 |
| 7.5. Les œufs..... | 27 |
| 7.6. Produits laitiers | 28 |
| 8. Respect des températures de conservations des repas | 28 |
| 8.1. Plats cuisinés à l'avance..... | 28 |
| 8.2. Repas chauds dans un système de liaison chaude..... | 28 |
| 8.2.1. Les plats chauds dans un système de distribution différé..... | 29 |
| 8.3. Respect des barèmes de cuisson..... | 29 |

Partie II : Matériel et Méthodes

Chapitre 01: Matériel et méthode

| | |
|---|----|
| 1. 1. Fiche descriptif détaille des tous les restaurants..... | 32 |
| 2. Méthode d'évaluation | 34 |
| 2.1. La méthode 5M ou méthode d'Hishikawa..... | 35 |
| 2.2. Adaptation des critères de la grille d'évaluation..... | 36 |
| 2.3. Réalisation des visites d'évaluation..... | 37 |
| 2.5. Calcul du taux de satisfaction (conformité)..... | 38 |

Partie III : Résultat et discussion

Chapitre 01 : Résultat et discussion

| | |
|--|-----------|
| 1.1. Taux de satisfaction globale..... | 39 |
| 1.2. Taux de satisfaction par catégorie..... | 39 |
| 2. les actions correctives..... | 39 |
| 2.1. Recommandation pour le site universitaire A..... | 44 |
| 2.2. Recommandation pour le site universitaire B..... | 45 |
| 2.3. Recommandation pour Site universitaire C..... | 46 |
| 3.4. Recommandation pour La Site universitaire D..... | 47 |

conclusion

Référence bibliographique

Annexes

ملخص

Résumé

| Numéro | Titre | Page |
|------------------|--|-------------|
| Figure 01 | schéma d'une cuisine de restaurant (Richard et al, 2013) | 11 |
| Figure 02 | la méthode Hccp (Mouloudi, 2013) | 11 |
| Figure 03 | le plan de mouvement la restaurant central universitaire Laghouat | 33 |
| Figure 04 | le plan totale la restaurant central universitaire de la willaya de Laghouat | 34 |
| Figure 05 | Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour le milieu | 40 |
| Figure06 | Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la méthode | 41 |
| Figure07 | Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour le matériel | 41 |
| Figure08 | Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la matière première | 42 |
| Figure09 | la conservation et le stockage du site c | 42 |
| Figure 10 | la conservation et le stockage dans les chambre froid (c) | 42 |
| Figure11 | Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la main d'œuvre | 43 |
| Figure12 | photo de lavabo manuelle restaurant (c) | 43 |

| Numéro | Titre | Page |
|----------------------|---|-------------|
| Tableau n°01 | Les 14 étapes de la méthode HACCP | 10 |
| Tableau n°02 | température et durée de stockage à froid positif de différents aliments | 29 |
| Tableau n° 03 | Conditions de transport de certaines denrées congelées | 30 |
| Tableau n° 04 | Conditions de transport de certaines denrées | 31 |
| Tableau n° 05 | Le model de la grille d'évaluation | 37 |
| Tableau n° 06 | Pourcentage de satisfaction des restaurants | 39 |

Liste des abréviations

AFNOR : Association Française de Normalisation

CCP : Critical Control Points

DAO : Denrées alimentaires d'origine animale

DILA : Direction de l'information légale et administrative

DLC : Date Limite de Consommation

DLUO : Date Limite d'utilisation Optimale

GBPH : Guide de Bonne Pratique d'Hygiène

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Points

MAO : Maladies d'origine alimentaire

MAPAQ : Ministère de l'agriculture pêcheries et de l'alimentation du Québec

ONOU : l'office national des œuvres universitaires

PRPO : Programmes Pré-requis opérationnel

RC : Restaurant Collective

TIA : Toxi-infection Alimentaire

TIAC : Toxi-infections Alimentaire Collective

La plus grande partie de la population active s'alimente dans des restaurants sur les lieux même de son travail, du fait de l'éloignement du domicile, de l'absence des moyens de transport et du manque de temps. Les repas préparés dans ces restaurants sont destinés aux personnels et aux usagers des collectivités publiques ou privées. Appelée restauration collective, elle se divise en 3 secteurs principaux : l'enseignement (restauration scolaire et universitaire), la santé et le social (restauration hospitalière, maisons de retraite, établissements pénitentiaires) et le travail (restauration d'entreprises et d'administrations) (Mouloudi, 2013).

Le but de la cuisine collective, est de confectionner un grand nombre de repas bien définis. C'est un lieu qui doit être organisé pour produire en chaud ou froid soit des menus équilibrés sur une journée, soit des plats préparés pour un repas principal (Mouloudi, 2013).

La restauration universitaire est un service fondamental dans la vie quotidienne des étudiants. Créée dans les années 20 par des fédérations d'étudiants à destination des étudiants pour répondre à un besoin de l'époque, leur rôle a évolué au fil des ans et leur nombre s'est multiplié dans les années 80 afin de faire face à la massification de l'enseignement supérieur ; le nombre d'étudiants en Algérie inscrit est estimé à peu près de 1,2 millions d'étudiants, 445 mille sont hébergés en cités universitaires (ONS, 2014).

Les grandes quantités de denrées préparées quotidiennement font que les règles élémentaires d'hygiène sont souvent négligées. Ceci est particulièrement vrai dans nos pays à climat chaud et où la main d'œuvre a souvent un faible niveau de formation (Alassane, 1998). De nombreuses erreurs peuvent survenir tout au long du processus de production (matières premières, manipulations, cuisson, conservation, respect des températures,...). Ces erreurs conduisent à l'apparition des foyers d'intoxication alimentaire. Ces derniers sont dus à l'ingestion de denrées alimentaires contaminées par des germes pathogènes, des germes banaux et / ou de leur toxine (Alassane, 1998).

Chaque année, des foyers d'intoxication alimentaire sont déclarés touchant surtout les restaurants universitaires collectifs. Par exemple, 379 étudiantes résidentes à la cité Nahas-Nabil, située en plein centre-ville de Constantine, étaient déjà, soit évacuées à l'hôpital, soit prises en charge dans l'une des deux cellules d'urgence installées dans l'enceinte même de la résidence universitaire après une intoxication alimentaire suite à l'ingestion de repas contaminés (Nacer, 2009). A Tizi Ouzou, une intoxication alimentaire a été enregistrée au niveau de la cité universitaire de jeunes filles de M'Douha. Plus d'une quarantaine de résidentes ont été transférées au CHU de Tizi-Ouzou (Hamoutène, 2011).

A Laghouat, plus d'une centaine d'étudiants de la cité universitaire de l'université Amar-Telidji de Laghouat ont été victimes d'une intoxication au poulet avarié, selon nos sources. Des étudiants sont envoyés aux services des urgences de l'hôpital, mais aucun cas n'a été hospitalisé (Kada, 2008).

L'objectif de ce travail est l'évaluation de l'hygiène au sein de la restauration collective universitaire, par la vérification des méthodes de 5 M selon le guide de bonne pratique d'hygiène, en proposant des mesures correctives afin de les maîtriser.

Dans la première étape de notre travail, nous sommes intéressées à une revue bibliographique, dans laquelle nous apportons un certain nombre de données récentes sur le sujet. Ensuite, dans la deuxième étape nous décrivons notre méthode d'évaluation, et enfin, dans troisième étape nous fournissons et interprétons nos résultats avec la discussion et conclusion.

1. Généralités sur la restauration collective

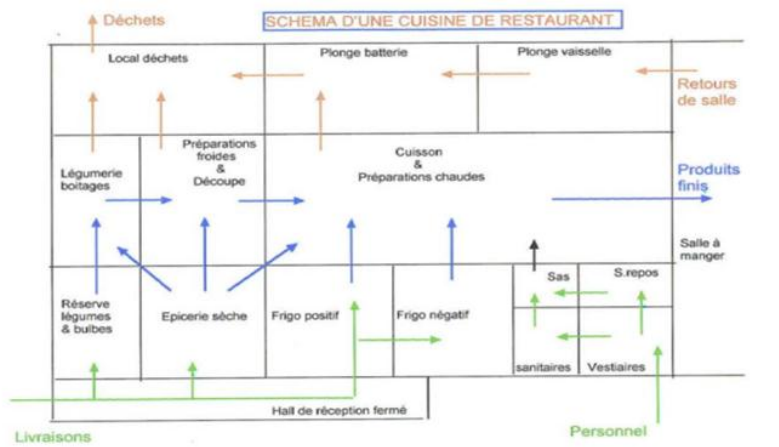


Figure 01 : schéma d'une cuisine de restaurant (Richard et al, 2013)

1.1. Définition

La restauration collective est une activité économique qui vise à assurer la prise en commun de nourriture par un groupe de personnes en dehors du cadre domestique (Balma, 1989). Ces repas sont généralement préparés en grandes quantités et distribués par la restauration collective recouvre toutes les activités consistant à préparer et à fournir des repas aux personnes travaillant et vivant dans les collectivités telles que les entreprises publiques ou privées. Les collectivités locales administratives les crèches et les établissements scolaires publics ou privés, les hôpitaux ainsi que les établissements sociaux et médico-sociaux accueillant les personnes âgées ou handicapées, et tous les autres organismes publics et privés assurant l'alimentation de leurs ressortissants les forces armées, le monde carcéral, l'éducation surveillée et les communautés religieuses (Latsouck, 2013).

1.1.2. Historique

La restauration collective a accompagné l'évolution humaine sans se définir. En effet, depuis que l'homme est organisé en société, il a dû nourrir des armées, organiser des repas de noce, d'enterrement ou de rassemblement au cours des rites religieux. Mais c'est vers la fin du xviiième siècle que le terme de restaurant a été utilisé au

départ pour désigner un bouillon de viande fortifiant. L'appellation s'est étendue au lieu où on le consommait pour finir par désigner tous les lieux publics où on servait des repas moyennant paiement d'autres personnes dans un cadre autre que familial (Latsouck, 2013).

2. Classification

2.1. Selon la nature de la collectivité

2.1.1. Restauration collective à caractère social

Des établissements de distribution alimentaire qui assurent la remise directe d'aliments provenant d'un autre établissement ou de leur propre production. Les restaurants liés à une administration ou une entreprise, les restaurants scolaires ou universitaires, les restaurants des hôpitaux et cliniques et les restaurants de toute structure d'accueil de personnes âgées, crèches, foyers d'accueil et de bienfaisance, camps et établissements de vacances, et enfin, les établissements pénitentiaires (Marrakchi, 2009).

2.1.2. La restauration commerciale

Elle est à but lucratif, ici les repas sont entièrement vendus au public ou collectivité ouverte. On distingue deux catégories : Les restaurants traditionnels, Les restaurants modernes (hôtels, bar restaurants, Fast Food, pizzeria) (Dansou, 2009).

2.2.2. Selon le mode de gestion

2.2.3. Restauration collective intégrée

C'est le type de restauration où la collectivité assure elle-même, entièrement aussi bien l'activité culinaire que le service de distribution (Diallo, 2010).

2.2.4. Restauration collective concédée

Ici, la collectivité cède à une société le droit d'assurer entièrement ou partiellement le service de restauration. (Vindrinet, 1983).

2.3. Autres critères de classification

Selon la nature du gestionnaire soumis à la tutelle administrative ou de type privé.

- Selon la localisation et la destination (restaurant d'autoroute, de point de vente, de transport).

-Selon l'orientation culinaire et le cadre (restaurant à thème autour d'un produit, grill, pub, pizzeria, cafétéria).

-Selon le mode de présentation des mets (buffets, snack...).

-Selon les lieux de préparation et de distribution des repas : la cuisine et le lieu de restauration sont sur place ou sont éloignés (restauration différée) (Vindrinet, 1983).

2.4. Importance de la restauration collective

- sociale : en effet la restauration collective concourt à la satisfaction des besoins alimentaires de l'homme des grandes villes. Elle permet aussi la création d'emplois.

- économique et commerciale : La restauration collective constitue un marché important, pour les opérateurs du secteur agro-alimentaire. C'est un marché en pleine expansion. Nous avons en effet au niveau des villes une clientèle considérable. Cependant il existe des risques de pertes liées au caractère périssable des denrées alimentaires.

- hygiénique : en absence d'hygiène, il y a des risques élevés de maladies alimentaires et d'altération des aliments (Essomba, 2000).

3. Maladies causées par les aliments contaminés

On regroupe sous ce vocable de Maladies d'Origine Alimentaire (MOA) un ensemble disparate et hétérogène d'affections dues à des agents multiples et variés véhiculés par des aliments ingérés (bactéries, toxines bactériennes, protozoaires, levures, moisissures, substances chimiques, toxines naturelles...) (Tine, 2007).

De telles affections revêtent parfois un caractère collectif et épidémique, mais peuvent également survenir de manière sporadique et isolée sont classées en maladies

d'origine infectieuse et maladies d'origine toxique (intoxication alimentaire) (Nifaoui, 2015).

3.1. Maladies d'origine toxique (intoxication alimentaire)

Elles interviennent à la suite de la consommation d'aliments contenant des substances toxiques comme les amines biogènes (Nifaoui, 2015).

Les principaux agents sont l'histamine, le mercure, les mycotoxines (aflatoxines), produits chimiques (additifs, pesticides, antibiotiques, détergents et désinfectants), les sels métalliques tels que le cuivre, le zinc, le plomb (Nifaoui, 2015).

Les toxines provoquant les intoxications alimentaires :

➤ Organiques persistants (dioxines, Les polychlorobiphényles (PCB), alcools additifs alimentaires micronutriments vitamines à fortes doses, oligoéléments à fortes doses).

➤ ☐ Substances dont l'origine est animale

Histamine : issue directement des mastocytes des poissons ou par synthèses bactérienne à partir de l'histidine musculaire et biotoxines marines : Saxitoxine (Moules) ou tétrodotoxine (Poissons) - Terrestre : Toxines présentes sur la peau des batraciens (Crapauds...) (Nifaoui, 2015).

3.2. Maladies d'origine infectieuse

3.2.1. Définitions

✓ ☐ Une toxi-infection alimentaire (TIA)

Est une infection causée par des bactéries, des virus ou des parasites, due à la consommation d'un aliment contaminé par des agents pathogènes qu'il s'agisse de bactéries, de virus, de parasites ou de prions (Mahmouh, 2015).

✓ Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC)

Est définie par la survenance d'« au moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire » Elle est incluse parmi les maladies transmissibles à déclaration obligatoire. Elle répond à un nombre limité d'étiologies et représente une cause importante de mortalité dans les pays en voie de développement, de morbidité dans les pays industrialisés et responsable d'absentéisme au travail et à l'école la surveillance, le contrôle et la prévention des TIAC nécessitent une collaboration étroite entre les médecins, les vétérinaires, les épidémiologistes et les professionnels de la restauration collective et du secteur agro-alimentaire. Ainsi, un traitement symptomatique s'impose dans tous les cas, qu'il soit associé ou non à un traitement anti-infectieux (Mahmouh, 2015).

3.2.2. Parasitoses

Les parasitoses les plus fréquentes dans la restauration collective sont causées par les :- Ascaris et Oxyures dans les légumes et les eaux souillées, Anisakis dans les poissons, - Cestodes (Ténia) provenant des viandes (bovines et porcines), et des produits de la mer (Ténia bothriocéphale) - Trématodes dont les œufs se retrouvent sur les crudités.) ;- Protozoaires (amibes, toxoplasmes) présents dans les viandes, les légumes et les fruits.

3.2.3. Autres maladies d'origine alimentaire

Les principaux virus que l'on peut également rencontrer dans les aliments sont : le Virus de l'hépatite A, de la poliomyélite, le virus coxsackie A et B, les « virus orphelins » et Norwalk like virus (Mahmouh, 2015).

3.2.4. Radio contamination des aliments

C'est une contamination accidentelle des aliments par les radioéléments dont les principaux sont : l'iode (I131), le césium (Cs134, Cs137) et le strontium (Sr89, Sr90). Ces deux derniers sont plus dangereux parce que leurs demi-vies sont plus longues. La demi-vie physique ou période physique est le temps nécessaire pour que la substance radio active perde 50% de son activité initiale La demi-vie biologique, c'est

le temps au bout duquel la substance qui a pénétré dans l'organisme est éliminée à 50% par celui-ci (Rosset, et Lameloise., 1983).

4. Les Principales dispositions réglementaires

Au niveau national, La législation algérienne est riche en matière de lois de protection du consommateur des maladies alimentaires, des lois d'hygiène, de salubrité et d'innocuité des denrées alimentaires ainsi que les mesures et sanctions contre la répression des fraudes. Mais il y a un manque de textes législatifs spécifiques réglementant les mesures d'hygiène à respecter en restauration collective.

Les plus importantes sont citées ci-dessous :

→ Décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires (Ould-kada, 2008).

→ Décret exécutif N°91-04 du 19 janvier 1991 relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux (Ould-kada, 2008).

→ Décret exécutif N° 91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires et imposant les principes d'hygiène du Codex (Ould-kada, 2008).

→ Arrêté interministériel du 25 Ramadhan 1418 correspondant au 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires (Ould-kada, 2008).

→ Arrêté interministériel du 2 moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires (Journal Officiel, 2017).

→ Arrêté interministériel du 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires (Ould-kada, 2008).

→ Loi 09-03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et la répression des fraudes, loi rendant obligatoire les principes d'hygiène, d'innocuité et de salubrité des denrées alimentaires (Journal Officiel, 2009).

5. La méthode haccp en restauration collectives

5.1. Le Plan HACCP

L'HACCP est un système basé sur des données scientifiques qui prend en considération toutes les données réelles existantes sur le terrain ; il consiste de ce fait une réelle garantie pour la qualité de nos produits et peut contribuer à la réalisation de plusieurs objectifs parmi lesquels nous pouvons citer :

1. L'assurance de la salubrité des aliments
2. L'amélioration de la confiance des acheteurs et des consommateurs
3. Le maintien ou amélioration de l'accès au marché
4. La protection contre la responsabilité civile.
5. La réduction des frais d'exploitation et la réduction du gaspillage
6. L'amélioration de la qualité et de l'uniformité des produits.

5.2. Définition Du Système HACCP

C'est un système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments. Le sigle HACCP signifie : Hazard (danger) Analysis (analyse) Critical (critique) Control (contrôle) Point (point), soit analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise.

Le HACCP consiste à envisager tous les dangers potentiels à chaque étape de l'élaboration d'un produit, afin d'apporter les mesures adéquates pour la prévention et des mesures de surveillance adaptées aux endroits jugés critiques. Un danger est défini comme un agent biologique, chimique ou physique ayant potentiellement un effet nocif sur la santé humaine. Le risque représentant la manifestation du danger, avec une fréquence d'apparition et un degré de gravité (Ikni, 2009).

5.3. Les principes de la méthode HACCP

La méthode HACCP conduit à la réalisation d'un document spécifique : le plan HACCP. Ce plan s'applique à un produit donné fabriqué selon un procédé donné par rapport au groupe de dangers identifiés (Carbonel, 2007). La documentation HACCP regroupera les plans correspondant à l'offre de l'entreprise

-Les sept principes de l'haccp : La méthode HACCP repose sur les sept principes

Principe 1 : procéder à une analyse des dangers potentiels.

Principe 2 : identifier les points critiques pour la maîtrise (CCP).

Principe 3 : fixer le ou les seuil(s) critiques(s).

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 figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

La méthode HACCP : Ces principes donnent lieu à une démarche sur le terrain en 14 étapes.

Elles constituent la démarche à suivre pour mettre en place un système HACCP (Carbonel, 2007).

Tableau01 : Les 14 étapes de la méthode HACCP

| Phase | Etape | Processus | Principe HACCP |
|--------------------|-------|---------------------------------------|----------------|
| Phase préliminaire | 1 | Définir le champ de l'étude | |
| | 2 | Constituer L'équipe HACCP | |
| | 3 | Rassembler les données sur le produit | |
| | 4 | Identifier les utilisations attendues | |
| | 5 | Faire un diagramme de fabrication | |

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| | 6 | Vérifier le diagramme sur site | |
| | 7 | Identifier et analyser les dangers | P1 |
| | 8 | Identifier les points critiques pour la maîtrise | P2 |
| | 9 | Fixer le ou les seuil(s) critiques(s) | P3 |
| Définition d'un système de la surveillance Vérification de performance et évolution | 10 | Etablir un système de surveillance des CCP | P4 |
| | 11 | Etablir un plan d'actions correctives | P5 |
| | 12 | Etablir la documentation | P6 |
| | 13 | Vérifier l'application du système | P7 |
| | 14 | Prévoir l'actualisation du système | P7 |

Les facteurs de contamination et de prolifération microbienne sont identifiés à partir de la méthode de 5M (principe1 de la méthode HCCP). Pour assurer la sécurité des consommateurs, les inspecteurs du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) évaluent chaque établissement alimentaire du Québec en utilisant une méthode basée sur les risques pour la santé (ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation ,2013).

Cette méthode peut aussi vous aider à mémoriser les bonnes pratiques en matière d'hygiène et de salubrité. Elle porte sur un ensemble de points à maîtriser qui sont liés à l'un des cinq éléments suivants : la matière première qui peut contenir des micro-organismes et être une source de contamination par rapport autre produit.

- le matériel : prend en compte les plans de travail et ustensiles en contact avec les matières premières pouvant être source de contamination par manque de désinfection
- la méthode : techniques opérationnelle appliquées par le personnel de cuisine
- le milieu : représenté l'air, le sol, les murs, plafond, surfaces (Mouloudi, 2013).
- la main d'œuvre : représenté le personnel qui est porteur de germes (tenue, hygiène corporelle) et est susceptible de contaminer les denrées alimentaires.

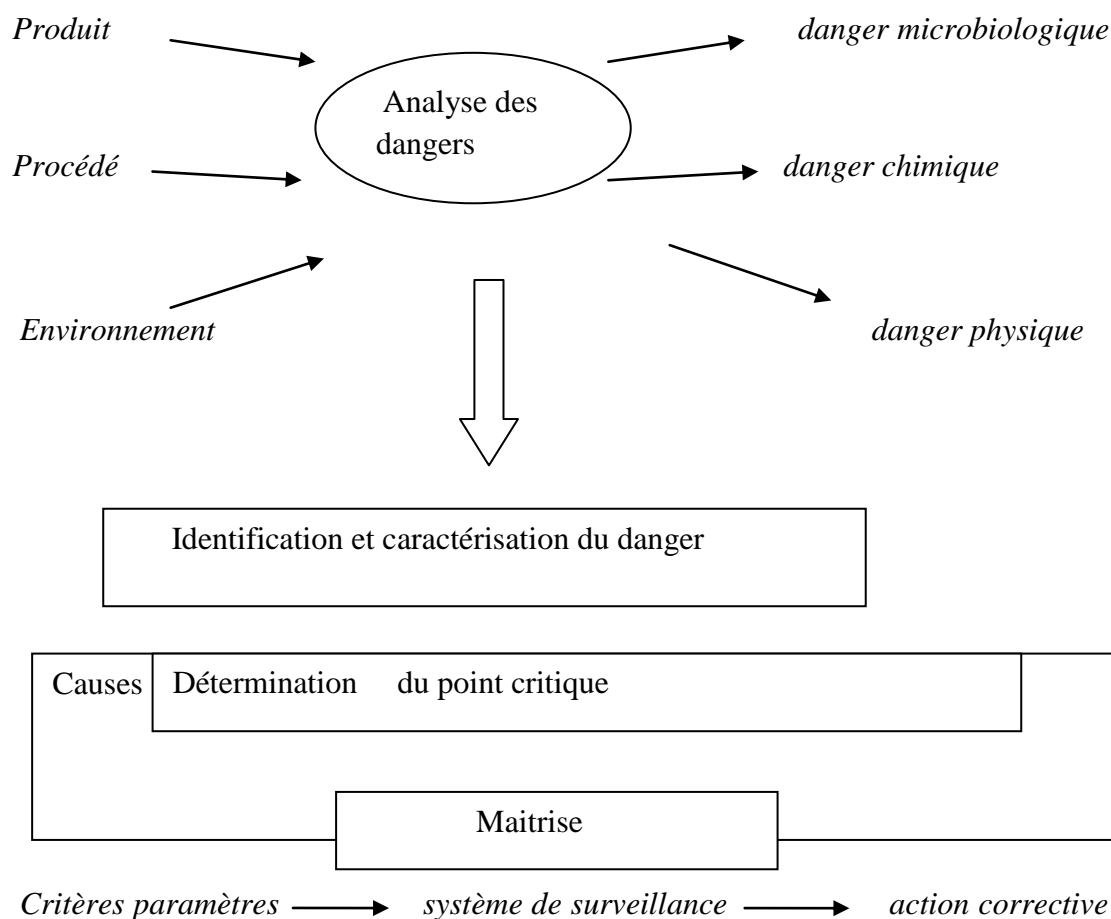


Figure02 : la méthode Hccp (Mouloudi, 2013)

6. Traçabilité :

La traçabilité est l'information enregistrée sur la chaîne de production et de distribution d'un produit. La traçabilité est la capacité de retracer, à travers toutes les étapes de production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal de rente ou d'une substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux :

Autrement dit, la possibilité de retrouver l'histoire complète d'un aliment.

L'objectif premier de la traçabilité est de pouvoir identifier un produit (ou un lot) afin de pouvoir le retirer très rapidement et avec un maximum de sécurité en cas de non-conformité, de danger (la traçabilité permet de retrouver chaque lot précis)

La traçabilité procède de la méthode «juste avant/juste après», consistant en 3 obligations imposées aux professionnels :

- 1- Disposer d'un système pour identifier produits. - les fournisseurs directs de Leurs - les clients directs ayant acheté ces produits
- 2- Etablir un lien «fournisseur-produit» : - quels produit viennent de quels Fournisseurs (enregistrer les dates et les numéros de lot)
- 3- Etablir un lien «client-produit» : - quels produits (numéro de lot) ont été livrés à quels clients (consommateur final exclu). Enregistrer ces « liens », conserver ces enregistrements. Clients (consommateur final exclu) (Corpet, 2014).

Le milieu de travail, local et matériel, conditionne grandement la qualité de l'offre au sens large. La qualité hygiénique est très dépendante de l'entretien des locaux et du matériel ainsi que de la conception des locaux de l'organisation de la production

1. Principes généraux de l'hygiène dans les industries agroalimentaire

La conception des locaux et particulièrement de la zone de production doit intégrer les préoccupations de sécurité des aliments au cahier des charges (Mouloudi, 2013).

1.1. Principes généraux d'hygiène

1.2. Séparation des secteurs propres et des secteurs souillés

Il s'agit de séparer parfaitement, soit par une distance suffisante, soit par des cloisons ou des murs, les secteurs où règnent des conditions défavorables à l'hygiène, des endroits réservés aux matières salubres ou aux matériaux propres (Tine, 2007).

1.3. Marche en avant

En agro-alimentaire et en restauration, lors de la fabrication d'un aliment, toutes les opérations unitaires doivent se succéder dans le temps de façon séquentielle et à des emplacements différents, de la matière première jusqu'au produit fini, sans retour en arrière ou croisement des circuits : c'est le principe fondamental de la marche en avant, obligation réglementaire stricte. La nouvelle approche réglementaire prévoit cependant qu'en cas d'impossibilité de respecter cette règle d'or, il est toléré d'y déroger sous réserve de mettre en place des procédures susceptibles d'assurer un niveau de maîtrise des risques équivalent (marche en avant dans l'espace et le temps) (Mezhoud, 2009).

1.4. Non-entrecroisement des courants de circulation

La circulation dans les installations ne doit être anarchique, dans tous les sens. Ainsi, les circuits du matériel, des denrées et du personnel affectés aux différentes étapes de la préparation doivent être bien séparés et ne pas se croiser.

1.5. Mécanisation des opérations

Il s'agit de faire en sorte les produits propres soient le moins possible en contact avec le sol, le personnel et les objets sales ; sources importantes de contaminations. Il faut que les différentes opérations (transfert de charge, opérations de broyage, malaxage..) soient mécanisées, automatisées.

1.6. Utilisation précoce et généralisée des techniques de préservation

Le respect des règles précédentes ne pouvant au mieux que diminuer le taux de contamination, il est nécessaire d'appliquer le froid le plus précocement possible de façon continue pour s'opposer à la prolifération des germes déjà présents. La chaleur, la déshydratation, le conditionnement donnent de meilleurs résultats sur les produits pauci microbiens, s'ils sont appliqués précocement (Rozier ., Carlier .,et Bolnot , 1985)

1.7 .Personnel compétent

Une bonne application des principes président suppose l'emploi d'un personnel compétent. Une formation adéquate est donc nécessaire (Tine, 2007).

2. Dispositions spécifiques applicables a la restauration collective

2.1. Les locaux

2.1.1. Conception

Dans la conception des locaux, les principes d'hygiène suivant doivent être pris en compte : *la sectorisation* : les secteurs propres (légumières, boucheries, cuisines) et les secteurs souillés (local à poubelles, sanitaires ...) doivent être bien séparés les uns des autres.

2.1.2. Implantation

L'emplacement de l'établissement doit être choisi en vue d'éviter les nuisances dues notamment aux pollutions (poussière et gaz d'échappement des voitures) et aux bruits. Il doit être d'accès facile, pour faciliter l'approvisionnement en matières premières et l'acheminement des produits finis.

2.1.3. Matériaux de construction

Pour faciliter le respect des principes d'hygiène, il faut que les divers éléments de construction répondent à des critères bien précis. Ainsi, les locaux où les denrées alimentaires sont stockées, préparées, traitées ou transformées et ceux où le matériel au contact direct des denrées est lavé et/ou entreposé doivent comporter des revêtements de sol faciles à nettoyer et à désinfecter : imputrescibles, antidérapant, de couleur claire et non toxique. Les sols sont construits avec une pente suffisante pour permettre un écoulement complet des eaux de lavage vers les dispositifs d'évacuation (bouche d'égout, siphons...). Les murs et des cloisons sont revêtus jusqu'à une hauteur de deux mètres de matériaux lisses, résistant aux chocs, imperméables imputrescibles et faciles à laver (France, 1997). Au-dessus des deux mètres de hauteur, ils doivent être en matériaux lisses et lavables avec

des angles de raccordement des murs entre eux arrondis. Les portes, faciles à nettoyer, sont en matériaux lisses imputrescibles. Les fenêtres et autres ouvertures conçues de manière à prévenir l'encrassement et au besoin, lorsqu'elles donnent sur l'environnement extérieur, équipées de systèmes de protections contre les insectes qui doivent être facilement enlevés pour le nettoyage.

Un éclairage suffisant et adapté : l'apport de lumière naturelle doit être maximum et ne doit pas modifier les couleurs. Une alimentation en eau froide et chaude et en énergie suffisante : l'eau froide doit être potable, avoir une pression de 1,5 à 6 bars et un débit suffisant : 6 litres/secondes environ, l'eau chaude doit avoir un débit plus faible dans l'ordre de 3 litres/secondes (Rosset ., Lebert ., Poumeyrol ., Morelli ., 1983).

3. Les différents types de locaux

Il s'agit essentiellement des locaux administratifs, techniques et sociaux.

3.1. Locaux administratifs

Leur emplacement et leur nombre ne doivent en aucun cas gêner le fonctionnement hygiénique des locaux techniques.

3.2. Locaux techniques

3.2.1. Locaux de stockage

Les magasins doivent être aérés, ventilés et spacieux. La propreté des murs, des plafonds et du sol doit être surveillée et le balayage à sec interdit. Les denrées seront placées sur des étagères, rayons, dans des casiers, des paniers ou sur des palettes. Mais elles ne peuvent pas être entreposées à même le sol (utilisation de palettes élevées). On évitera de mélanger les produits non alimentaires et particulièrement les produits d'entretien avec les denrées alimentaires. Les rayons doivent être identifiés grâce à des étiquettes permettant le classement par catégories des produits.

Une bonne rotation des stocks avec respect de la règle «première entrée, première sortie ou first in – first out» doit permettre à chaque fois la sortie des denrées les plus anciennes pour éviter les stockages prolongés (France, 1997).

La réception des matières premières doit s'accompagner d'un contrôle portant sur des critères qualitatifs prédéfinis dans les cahiers des charges. Ce contrôle doit être instauré de façon systématique (conditions de transport, aspect, emballage et conditionnement, température, quantité, type de produit, marques et signes de qualité, dates limites, etc.)

La maintenance d'un système de réfrigération efficace est indispensable pour assurer la sécurité des aliments. Un système défectueux, affichant une température inexacte ou trop lent pour atteindre la température d'équilibre est la source de nombreux accidents alimentaires. La durée de conservation d'un aliment influe sur le développement des micro-organismes.

C'est pourquoi tout aliment déconditionné doit être accompagné de la date de son déconditionnement. C'est également à ce titre que le respect des Dates Limites de Consommation (DLC) doit être observé, notamment par la vérification systématique (Carbonel, 2007).

3.2.2. Locaux de préparations

Local de préparations préliminaires :

Les dimensions de ce local doivent être adaptées à la taille du restaurant. Le sol doit être en matériau solide non poreux, imputrescible et disposer de systèmes d'évacuation des eaux usées. Les murs sont carrelés si possible jusqu'à hauteur de 2 m ou recouverts de matériau dur imputrescible. Il s'y ajoute que ce local doit disposer :

- d'une alimentation en eau potable ;
- de systèmes hygiéniques de collecte et d'évacuation des déchets, équipés de préférence de commande non manuelle pour leur ouverture et des sacs étanches à usage unique ;
- de table de découpe et de matériel de découpe ;
- de bacs destinés aux produits traités ;
- d'un nombre suffisant de lave – mains à commande non manuelle, judicieusement implantés, alimentés en eau courante, chaude et froide et dotés de savon et serviettes à usage unique.

Les locaux comprennent entre autres, des ateliers bien distincts destinés à la préparation des légumes, du poisson, à la boucherie. Les préparations préliminaires et les préparations proprement dites ne peuvent s'effectuer dans le même local.

Local de préparation proprement dite :

Les installations doivent être conçues de telle sorte que les pollutions à l'intérieur des locaux par le vent, les afflux d'eau, les insectes et les rongeurs soient prévenues. Il y'a lieu de concevoir la cuisine en fonction des différentes étapes de la préparation des aliments afin de mieux respecter une progression continue dans les différentes opérations. La cuisine doit disposer de systèmes d'aération comme les hottes, de

cuisinières adaptées aux différents types de préparations, de systèmes d'approvisionnement en eau courante à commande non manuelle. Il faudra également prévoir un local de stockage réfrigéré pour les repas qui ne sont pas distribués immédiatement après leur préparation. L'accès à la cuisine sera exclusivement réservé aux seules personnes concernées par la préparation et la distribution.

3.2.3. La plonge

La salle de plonge est un secteur contaminant. Elle est généralement située au bout de la chaîne de préparation. Elle doit être bien aérée, bien ventilée, être équipée de prises d'eau froide et approvisionnée en eau très chaude (85°C pour le rinçage) et disposer obligatoirement d'un système d'évacuation des eaux grasses.

La vaisselle déjà nettoyée sera évacuée, au fur et à mesure et stockée dans une salle destinée à cet effet (France, 1997).

3.3. Locaux sociaux

3.3.1 .Vestiaires

Les locaux servant de vestiaires doivent être suffisamment spacieux et réservés à l'usage du personnel, ils doivent être agencés et conçus de manière à éviter tout risque de contamination des tenues de travail et être équipés d'armoires individuelles.

3.3.2. Sanitaires

Les toilettes, comprenant cabinets d'aisance et lavabos, doivent être maintenues en constant état de propreté et de bon fonctionnement. Elles sont pourvues de papier hygiénique.

Les cabinets d'aisance, équipés de chasse d'eau, ne doivent jamais communiquer directement avec la salle où sont servies les préparations alimentaires, ni avec les autres locaux renfermant des denrées consommables (France, 1980).

Des lavabos, qui doivent être pourvus d'eau chaude et d'eau froide et de produits nécessaires au nettoyage et à la désinfection des mains, doivent se trouver à proximité immédiate des cabinets d'aisance. Les appareils permettant le séchage des mains ou les essuie-mains à usage unique doivent être placés à côté des lavabos.

3.4. Matériel et équipement

3.4.1. Nature des surfaces

D'une manière générale, les différentes surfaces susceptibles d'entrer en contact avec les aliments doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter. Elles doivent être constituées de matériaux lisses, de couleur claire, imputrescible, lavable, non toxique (France, 1980).

3.4.2. Petit matériel

L'ensemble tranches, couteaux, hachoirs, crochets à viande, louches, plaques à rôtir, cuillères, fourchettes..., constitue le petit matériel. Après chaque utilisation, ce matériel doit être démonté éventuellement et trempé dans une solution détergente, pendant quelques minutes puis brossé et rincé. Il sera ensuite entreposé dans un lieu propre à l'abri des souillures et de la poussière (Drieux, 1978)

3.5. Entretien des locaux, équipement et matériel

La propreté sera de rigueur. Il s'agira donc de maintenir propre l'ensemble des infrastructures et des aménagements sans oublier le petit matériel.

Les locaux : Le sol doit être nettoyé, lavé et désinfecté au moins une fois par jour, ou après chaque service. Le balayage à sec est interdit. La propreté des murs, des plafonds, des filtres, des appareils et conduits d'aération sera très surveillée. L'écoulement des eaux de lavage doit être assuré. Les enceintes froides doivent être régulièrement dégivrées, désinfectées et rincées.

Le matériel : tous les matériaux en contact avec les denrées alimentaires (tables, surfaces de découpe, récipients, ustensiles) doivent être faciles à nettoyer ou à désinfecter

Les ustensiles de cuisine doivent être lavés au fur et à mesure de leur emploi avec de l'eau chaude additionnée de détergents autorisés, suivi d'un abondant rinçage, d'un séchage ou égouttage excluant l'essuyage.

La table à découper et à préparer est tenue constamment propre et lavée une fois par jour, à l'aide d'eau additionnée d'un détergent autorisé, puis rincée à l'eau chaude
Seulement (Balde , 2002).

4. Nettoyage – désinfection

4.1. Définitions

Nettoyage : opération qui a pour but de rendre physiquement propre les surfaces en les débarrassant de leurs souillures visibles (physiques ou chimiques).

Désinfection (Norme AFNOR NFT 72 101 1981): opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les microorganismes et/ou d'inactiver les virus indésirables sur les milieux inertes contaminés en fonction des objectifs fixés.

Les opérations de nettoyage et désinfection constituent dès lors, un des moyens essentiels, disponibles pour assurer le respect des règles impératives d'hygiène, dans les industries agro – alimentaires et en restauration.

Le nettoyage, même si à lui seul assure l'élimination de la majorité des contaminants, ne suffit pas et il ne saurait avoir désinfection sans nettoyage préalable. Il est donc impératif, voire indispensable, d'associer nettoyage et désinfection pour éliminer les résidus alimentaires pouvant servir de nutriments ou de repères pour les bactéries demeurant sur les surfaces et détruire les bactéries qui n'auraient pas été éliminées physiquement des surfaces avec les résidus alimentaires (Gledel ,1983).

4.2. But du nettoyage – désinfection

Le nettoyage et la désinfection ont pour but l'élimination des souillures organiques et minérales de façon à obtenir une surface physiquement et chimiquement propre, la destruction des micro-organismes de façon à obtenir une surface biologiquement propre. L'on distinguera différents types de souillures celles d'origine (Commission d'hygiène, 1983)

- *minérale* : provenant de la précipitation des sels de calcium sous forme de tartre en oxydes métalliques. Elles sont éliminées par les détergents à pH acide ;
- *bactériologique* : sous forme de bactéries sporulées ou non, de levures et moisissures et éliminées par les désinfectants ;
- *Organique* : issue des aliments sous forme de glucides, lipides ou graisse, protides ou matières azotées et éliminées par les détergents neutres ou basiques ;
- *Composite* : le dépôt minéral servant de support à la souillure organique ou bactériologique.

Les souillures organiques issues des graisses se présentent sous trois aspects (GECO, 1983) :

1) souillures grasses fraîches qui disparaissent facilement avec de bons dégraissants ayant des pH proches de la neutralité.

2) souillures grasses cuites donc séchées plus difficile à éliminer que les précédentes et qui nécessitent des dégraissants alcalins puissants.

3) Souillures grasses carbonisées provenant de l'oxydation des huiles et des graisses pendant la cuisson, qui constituent des dépôts très tenaces sur les surfaces. Des produits très alcalins (sous forme de liquide, de gels ou d'aérosols) seront nécessaires. Ces dépôts gras seront à l'origine de plusieurs inconvénients :

- les sols rendus glissants donc dangereux,
- les parois des fours recouverts de produits carbonisés peuvent altérer la qualité organoleptique des plats cuisinés et produire des fumées désagréables à respirer ;
- les résidus alimentaires carbonisés issus de la dégradation des corps gras de friture à la suite de surchauffe (250°C et peuvent atteindre 350°C) acquièrent des propriétés nocives pour l'organisme humain (GECO, 1983).

4.3 Produits utilisés

4.4. Pour le nettoyage

Les souillures inertes, éliminées lors du nettoyage, doivent d'abord être détachées des surfaces sales (déterSION) et ensuite entraînées par un courant d'eau vers les égouts (rinçage). Ce travail de détachage des souillures doit se faire :

- ✓ soit par action mécanique : balayage, raclage, grattage, brossage,
- ✓ jets d'eau froide sous pression (pression élevée 100bars)
- ✓ soit par action chimique : solubilisation possible pour les matières grasses par saponification à l'aide de soude et pour le tartre, par dissolution par acide ; émulsification à l'aide de détergents dits tensioactifs qui se fixent sur la crasse et la transforme en fines gouttelettes.

Ainsi donc, pour la déterSION, l'on pourrait utiliser plusieurs produits (détergents) tel que : (Rozier. et al., 1985)

- les détergents alcalins à base de soude essentiellement : soude caustique, carbonate de soude, phosphate trisodique
- les détergents acides (en solution plus ou moins diluée): acide chlorhydrique, phosphorique, acétique, citrique, tartrique, lactique, sulfonique, chlorocyanique ;
- les détergents tensioactifs comprenant en fonction de leur structure:
 - ❖ les détergents anioniques (sels de sodium en général) savons
 - ❖ les agents cationiques : dodécylamine, ammoniums quaternaires (chlorure de benzalkonium : STERLANE ND).
 - ❖ les agents amphotères : ce sont les sels d'ammoniums acides, d'acides aminosulfoniques,...

- ❖ les agents ioniques comme les esters de saccharose, d'acide gras ou de condensas divers.

Toutefois, la déterision est toujours suivie du rinçage à l'eau. Cette opération très importante assure l'élimination des souillures détachées ainsi que celle des produits nettoyant évitant ainsi tout résidu dans les denrées. L'eau utilisée dans ce cas doit être potable et de bonne qualité microbiologique. Le rinçage doit être abondant et long car l'élimination des souillures et des produits de nettoyage est progressive.

4.5. Pour la désinfection

Après avoir éliminé les souillures visibles par le nettoyage, la surface devient physiquement propre, mais elle est encore contaminée par les microbes. La désinfection permet d'éliminer les contaminants microbiens, la surface devient dès lors bactériologiquement propre.

Plusieurs produits peuvent être utilisés comme désinfectants parmi ces dernier nous avons :

Les produits chlorés dont le principal représentant est l'eau de javel (hypochlorite de sodium, un oxydant fort), ils ont un large spectre, sont bon marché et peut toxique. Leur action est rapide et accrue avec une température élevée.

Les agents tensioactifs ; les produits ammonium quaternaires : ils ont une action bactéricide surtout sur les germes à gram positif ; il faut des concentrations élevées pour tuer tous les bactéries à gram négatif et le virus. Ils sont peu actifs contre les spores des bactéries ;

L'alcool à 60°/80° est un antiseptique utilisable pour les petites surfaces et pour les mains.

Quelque soit le désinfectant, il agit progressivement et non pas d'un seul coup. La désinfection sera également suivie du rinçage, du séchage non pas par torchon, mais par égouttage chaud, éventuellement dans une enceinte à l'abri des poussières pour la vaisselle et les ustensiles de cuisine (Rozier. et al., 1985).

4.6. Choix des molécules

Pour obtenir un entretien hygiénique efficace, le désinfectant devrait présenter les qualités suivantes :

- large spectre d'activité ;
- utilisation possible à faible concentration ;
- action persistante ;

- absence de danger pour l'homme même à forte concentration ;
- absence de résidu après rinçage ;
- efficacité constante en présence de souillures ;
- absence d'effets corrosifs sur les matériaux ;
- inaptitude à provoquer l'accoutumance des bactéries

Toutefois, il n'existe pas de produit idéal ; il faut dans la pratique associer diverses modalités (Gledel, 1983).

4.7. Plan de nettoyage –désinfection

Le nettoyage suivi de la désinfection devra s'appliquer aussi bien aux sols et aux murs qu'au matériel et à la vaisselle.

4.8. Nettoyage – désinfection des sols et des murs

La procédure de mise en œuvre du nettoyage et de la désinfection est initié par l'élimination des souillures figurées, suivi du lavage éventuel à l'eau froide ou tiède, du nettoyage à l'aide de détergents ; alcalins pour l'élimination des graisses et des protéines ou acides pour l'élimination des sels minéraux ou tartres, du rinçage à l'eau tiède (60-70°C), complété par la désinfection, rinçage, égouttage (ou séchage) (Gledel,1983).

4.9. Nettoyage- désinfection du matériel

Le matériel sera démonté et trempé dans une solution détergente et dégraissante. Après un temps d'immersion, suivra un brossage si nécessaire et puis le matériel sera rincé pour éliminer toute trace de détergent. Ce matériel sera ensuite désinfecté puis rincé à l'eau chaude (GECO, 1983).

4.9.1. Nettoyage-désinfection du linge de restauration

Ce dernier est constitué par : les vêtements professionnels du personnel de cuisine : vestes, pantalons, tabliers, torchons ; Le linge de table : nappes, napperons, serviettes ; Différents types de textiles sont rencontrés (coton, lin, lin coton, polyester, polyester coton). Le coton a l'avantage d'être le moins cher à l'achat, le plus absorbant. Il supporte également des températures de lavage élevées et se repasse facilement. Le nettoyage du linge sous entend les opérations de lavage, essorage, séchage et repassage. La désinfection du linge est assurée par les différentes opérations de lavage. Un choix judicieux de produits lessiviels en fonction du type de salissures est nécessaire (GECO, 1983).

5. Lutte contre les nuisible

Cette lutte sera orientée essentiellement vers les carnivores domestiques, les rongeurs, les oiseaux et les insectes qui peuvent être à l'origine de contaminations microbiennes, mais aussi d'autres types de dépréciations.

La réussite de cette lutte impose :

- l'interdiction formelle des animaux de compagnie dans les lieux,
- des locaux hermétiques pour éviter la pénétration des nuisibles : étanchéité des portes et fenêtres,
- la présence de siphons, grillages...,
- l'hygiène très stricte des locaux et en particulier ceux où sont entreposés certaines Denrées telles que le sucre, les produits laitiers, farines...

Toutes surfaces inaccessibles au nettoyage peut servir de réserve alimentaire aux nuisibles.

En cas de défaillance la lutte, le recours a des méthodes chimiques peut être nécessaire par utilisation des raticides à base d'anticoagulants pour les rongeurs et des insecticides à base de pyréthriinoïdes.

6. Hygiène du personnel

L'homme, de par le contact direct qu'il a avec les aliments, sera l'une des principales sources de contamination en restauration collective. Il s'agira dès lors, de veiller à l'état sanitaire du personnel, à l'hygiène corporelle et vestimentaire, mais aussi à assurer un minimum de formation pour les manipulateurs d'aliments (GECO, 1983).

6.1. Etat de santé

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. Toute personne malade doit porter un masque lors de la préparation des produits et toute blessure des mains et des bras doit être protégée par un pansement, Par ailleurs, il est important de rester vigilant après un épisode de maladie, un individu pouvant se révéler porteur sain de germes infectieux (Carbonel, 2007).

6.2. Hygiène corporelle

Les mains, qui sont le plus souvent au contact direct des denrées alimentaires, doivent être considérées dans ce secteur d'activité, comme le premier outil. A ce titre une attention

particulière doit être accordée à leur propreté ainsi qu'aux équipements mis à disposition des opérateurs pour les laver (Richard., Paul., Bonne, 2013).

Il faut enfin noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène strictes, constituent le premier vecteur entre les germes (éventuellement pathogènes) portés par l'organisme des opérateurs et les aliments. Afin de limiter la contamination des mains, dans toutes les zones où des denrées alimentaires sont manipulées, les poubelles devront être dotées d'une commande d'ouverture qui ne soit pas actionnée manuellement (Richard. et al., 2013).

Des lave-mains doivent être installés en nombre suffisant, aux postes de travail ou à proximité de ces postes, ainsi qu'à la sortie des locaux réservés au personnel (toilettes, vestiaires, salles de repos, réfectoire, etc.) Ils doivent se conformer aux principes qui suivent :

-le dispositif commandant l'arrivée d'eau ne doit pas être actionné manuellement (commande au pied, au genou ou détecteur de présence), et doit être équipé si nécessaire d'un mitigeur d'eau froide et chaude ;

- le produit spécifique de nettoyage (liquide, gel, mousse, etc.) agréé pour cet usage (principe actif) et mis à disposition des opérateurs en quantité suffisante, doit être à la fois bactéricide et non agressif pour la peau (ce qui exclut l'emploi de savon de toilette sans effet bactéricide) ;
- des distributeurs de produit de nettoyage des mains doivent être installés sur les lave-mains (ou à proximité) (Richard. et al., 2013).
- un second distributeur contenant un désinfectant (solution alcoolique par exemple) peut être associé au premier ;
- le dispositif de séchage des mains doit être à usage unique (le papier essuie-mains étant en pratique, le seul possible) ;
- les règles à appliquer pour le lavage des mains doivent être rappelées par voie d'affichage mural implanté au dessus des lave-mains ;
- pour la plupart des activités agroalimentaires, une brosse à ongles doit être mise à disposition des opérateurs, à la condition qu'elle soit entièrement constituée de matière synthétique (manche et poils) et qu'elle soit placée dans une solution antiseptique diluée et propre (renouvelée à chaque période de travail).

6.3. Hygiène vestimentaire

L'ensemble des personnes intervenant dans les préparations des denrées doit disposer d'une tenue complète composée : des vêtements de travail de couleur claire pour que toute salissure soit facilement décelable ; la blouse doit avoir des manches courtes ou relevées au dessus du coude ; de coiffe de couleur blanche recouvrant la totalité de la chevelure ; de chaussures adaptées antidérapantes.

En somme, cette tenue complète reste obligatoire et comprend une blouse, un tablier, un pantalon accompagnés de bottes ou de chaussures. Ceux-ci ne doivent pas quitter les lieux de travail. Il s'y ajoute que l'usage des gants de sécurité pour certaines opérations (à la boucherie, à la poissonnerie, ...) est nécessaire.

6.4. Formation des manipulateurs d'aliments

Une formation en hygiène alimentaire des manipulateurs d'aliments est nécessaire pour les persuader de l'impact néfaste que peuvent avoir leur comportement sur la chaîne alimentaire. Cette formation suivra le schéma classique suivant :

- Sensibilisation du personnel d'encadrement et des relais : ce sont en général des Sessions de courte durée (1 semaine par exemple) où sont enseignés l'hygiène, la nutrition et l'organisation du travail ;
- Formation des techniciens et employés : elle se fera de façon ponctuelle et portera sur un sujet posant des problèmes particuliers.

Toutefois, la formation du personnel aux règles d'hygiène doit comporter un enseignement adapté aux auditeurs. Elle doit être dynamique, simple et non culpabilisante. (France, 1997)

6.5. Hygiène des matières premières

Les denrées utilisables en RC sont nombreuses et très variées. Pour assurer une bonne qualité des prestations, il est nécessaire de veiller avant tout à l'utilisation de denrées salubres. Une attention particulière doit être accordée à leur approvisionnement, stockage et préparation (Arnould, 1983).

6.6. Transports

➤ □ Transports

Les véhicules et les conteneurs de marchandises en vrac devraient être conçus et construits de manière à ne pas contaminer les aliments et à être efficacement nettoyés et, au besoin, désinfectés. Elles devraient permettre une séparation efficace entre les différents

aliments ou entre les produits alimentaires et non alimentaires, si nécessaire, durant le transport et offrir une protection efficace contre la contamination, notamment contre la poussière et la fumée (Masaoudi, 2014).

7. Dispositions spéciales

7.1. Légumes

Les légumes sont généralement des produits terreux d'une grande richesse en germes. Le traitement des légumes se fait en trois étapes.

Epluchage : Il est réalisé à part dans un local ou emplacement destiné à ce effet. Un nettoyage-désinfection est indispensable après chaque séance.

Lavage : Il est possible de le faire sous eau courante ou dans trois bains.

Taillage : Il doit s'effectuer dans un délai rapproché du moment de la cuisson

7.2. Les viande

Les carcasses et demi-carcasses de viande ovine et bovine consommées en restauration collective doivent obligatoirement porter une estampille de salubrité attestant que ces viandes proviennent d'animaux indemnes de toutes maladies contagieuses pour l'homme. Depuis le moment de leur habillage jusqu'à celui de leur remise au consommateur, les carcasses entières et les viandes découpées doivent être conservées sans interruption de la température adéquate. C'est ainsi que certaines normes de température selon les types de viande doivent être respectées :

- ❖ Entre 0 et 3°C pour les viandes réfrigérées
- ❖ Inférieure ou égale à -10°C pour les viandes congelées
- ❖ Inférieure ou égale à -18°C pour les viandes surgelées

Les tables de découpe, les matériels de découpe sont nettoyés et désinfectés après chaque utilisation (Conseil National De L'alimentation, 2001)

7.3. Volailles

La forme de présentation des volailles est importante dans la restauration collective, certaines précautions sont à prendre :

- lors de l'achat au poids, des volailles parées au maximum (cou, extrémités des ailes et pattes) doivent être exigées
- la plumaison doit être complète
- les volailles effilées qui sont généralement les plus souillées que les volailles éviscérées, doivent être évitées. Les viscères qui sont parées au moment de la

préparation pour la cuisson, constituent une charge supplémentaire inutile payée lors de l'achat au poids

- les emballages doivent être propres et conformes à la réglementation en vigueur. l'emballage en vrac est couramment utilisé.
- Les températures de stockage sont entre 0 et 4°C pour la réfrigération, - 12 °C pour la congélation et -18°C pour la surgélation (Alassane, 1988).

7.4. Poissons

La préparation des poissons, qui consiste à élaborer, écailler, vider et laver, s'accompagne inéluctablement de projection. Le lavage des poissons se fait en eau froide à une température inférieure à 10°C. Après chaque séance, un nettoyage et désinfection soigneuse du matériel, des tables, et des locaux s'impose (Latsouck, 2013).

7.5. Les œufs

Les quantités livrées doivent être adaptées au rythme d'utilisation, afin d'éviter un stockage prolongé. Néanmoins, les œufs sont livrés presque toujours en quantité importante dans les établissements qui pratiquent la restauration. Les œufs étant très fragiles, ils sont soumis à des chocs au cours du transport. Le contrôle quantitatif à la livraison doit donc être doublé par une vérification de l'état des coquilles. Les critères ci-dessous sont souvent exigés :

- œufs frais (date de ponté mentionnée) ;
- œufs propres (sans souillures) ;
- œufs non lavés ;
- œufs correctement emballés (manutention facilitée).
- Les œufs sont entreposés à une température maximale de +15°C.

7.6. Produits laitiers

Les Yaourts : Leur entreposage est réalisé à des températures comprises entre 0 et 4° C pendant deux à trois semaines. Le retrait de la consommation doit être prononcé pour ces produits, en cas de date de péremption dépassée ou d'entreposage à température élevée, ainsi que dans tous les cas de bombage de la capsule d'exsudation importante, de formation de caillé floconneux, de défauts de saveur et de putréfaction (Essomba ,2000).

Fromages : Les températures à appliquer varient en fonction du type de fromage.

Pour le Fromage à pâte cuite, fromage à pâte pressée : la température de +15°C est recommandée pour leur conservation, les fromages autres que ceux à pâte pressée : conservation à +6°C.

8. Respect des températures de conservations des repas

8.1. Plats cuisinés à l'avance

Il s'agit des préparations culinaires comportant des denrées animales ou d'origine animale et dont la consommation est différée soit dans le temps soit dans l'espace. Leur conservation se fait soit

Par la chaleur : maintenir à une température supérieure ou égale à +65°C, sans interruption. Cela nécessite du matériel isotherme ou auto chauffant (Codex alimentarius ,1993).

Par le froid : Refroidir à une température de +10°C à cœur en moins de deux heures pendant six jours au plus sinon congeler ou surgeler à de températures inférieures ou égales à -18°C jusqu'à l'utilisation (Essomba ,2000)

8.2. Repas chauds dans un système de liaison chaude

Ce sont des plats cuisinés dans le système de liaison chaude, la température des plats depuis leur préparation jusqu'à leur consommation ne peut, ne doit en aucun moment, descendre en dessous de 63°C.

8.3. Les plats chauds dans un système de distribution différé

Dans ce système, les aliments sont soumis à un refroidissement accéléré immédiatement après leur préparation (passage de 63°C à 10°C en moins de deux heures) et ensuite conservés à une température inférieure de 3°C.

8.4. Respect des barèmes de cuisson

Les produits cuits devant être consommés chauds doivent être maintenus à une température minimale de +63°C jusqu'au moment de la consommation.

La stérilisation réelle est atteinte avec certitude qu'après 2 ou 3 heures d'ébullition ou plus d'un quart d'heure à 120°C.

Les graisses et huiles de friture destinées à la friture des denrées alimentaires ne doivent pas dépasser la température maximale de +180°C. Elles doivent être contrôlées au moyen d'un testeur afin d'en déterminer la fréquence de renouvellement. Des contrôles périodiques doivent être réalisés (Latsouck, 2013).

Tableau 02 : température et durée de stockage à froid positif de différents aliments (Makhtar, 2002)

| Nature des aliments | Température | Durée maximale |
|----------------------------|-------------|----------------|
| Quartier de viande | 0 à 7°C | 2 semaines |
| Poissons frais | 0 à 3°C | 1 semaine |
| Viandes dépiécées | 0 à 2°C | 3 à 7 jours |
| Coquillages vivants | 5 à 15°C | 1 à 2 semaines |
| (Eufs | 0 à 8°C | 2 semaines |
| Semi-conserves | 5 à 10°C | 6 mois |
| Viandes hachées à l'avance | 0 à 3°C | 1 à 2 jours |

Tableau 03 : Conditions de transport de certaines denrées réfrigérées (France ,1997)

| Nature des denrées | Température de conservation au stade de l'entreposage ou du transport | Température de conservation dans les établissements de remise directe ou de restauration collective |
|---|---|---|
| Glaces, crèmes glacées | - 18 °C | - 18 °C |
| Viandes hachées et préparations de viandes congelées | - 18 °C | - 18 °C |
| Produits de la pêche congelés | - 18 °C | - 18 °C |
| Poissons entiers congelés en saumure destinés à la fabrication de conserves | - 9° C | - 9 °C |
| Autres denrées alimentaires congelées | - 12 °C | - 12 °C |

Tableau 04 : Conditions de transport de certaines denrées congelées (France, 1974)

| Produit | Durée pratique de conservation (en mois) | | |
|---|--|-------|-------|
| | -18°C | -25°C | -30°C |
| Légumes | 15 | 24 | ≥24 |
| Asperges..... | 15 | 24 | ≥24 |
| Haricots verts..... | 18 | ≥24 | ≥24 |
| Haricots en grain..... | 15 | 24 | ≥24 |
| Broccoli..... | 15 | 24 | ≥24 |
| Choux-fleurs..... | 18 | ≥24 | ≥24 |
| Carottes..... | 12 | 18 | 24 |
| Maïs en épis..... | 18 | ≥24 | ≥24 |
| Pois..... | 24 | ≥24 | ≥24 |
| Pommes de terre frites..... | 18 | ≥24 | ≥24 |
| Epinards..... | 12 | 18 | 24 |
| Viandes et produits carnés crus | 12 | 18 | 24 |
| Bœuf..... | 10 | ≥12 | ≥12 |
| Rôtis et steaks emballés..... | 9 | 12 | 24 |
| Viande hachée emballée (non salée)..... | 9 | 10-12 | 12 |
| Veau (carcasses)..... | 9 | 12 | 24 |
| Rôtis et côtelettes..... | 10 | 12 | 24 |
| Agneau (carcasses)..... | 6 | 12 | 15 |
| Rôtis et côtelettes..... | 6 | 12 | 15 |
| Porc (carcasses)..... | 6 | 12 | 15 |

| | | | |
|--|-----|----|-----|
| Rôtis et côtelettes..... | 6 | 10 | 12 |
| Saucisses..... | 2-4 | 6 | 12 |
| Lard (bacon non fumé)..... | 9 | 12 | 24 |
| Saindoux..... | 12 | 24 | 9 |
| Volaille (poulet et dinde) éviscérée et convenablement emballée..... | 6 | 9 | ≥24 |
| Poulet frit..... | 4 | 24 | |
| Abats..... | 12 | | |
| Pulpe d'œuf..... | | | |
| Produits de la mer | | | |

| | | | |
|---|----|-----|-----|
| Poissons gras..... | 4 | 8 | 12 |
| Poissons maigres..... | 8 | 18 | 24 |
| Poissons plats..... | 10 | 24 | ≥24 |
| Homards et crabes..... | 6 | 12 | 15 |
| Crevettes..... | 6 | 12 | 12 |
| Crevettes emballées sous vide..... | 12 | 15 | 18 |
| Palourdes, huîtres..... | 4 | 10 | 12 |
| Produits laitiers | 8 | 12 | 15 |
| Beurre (de crème pasteurisée et maturée)..... | 6 | 12 | 18 |
| Crème..... | 6 | 12 | 18 |
| Crème glacée..... | 12 | 24 | ≥24 |
| Produits de boulangerie et pâtisserie | 12 | 18 | 24 |
| Gâteaux (au fromage, mousseline, au chocolat, aux fruits, etc.) | 18 | 24 | ≥24 |
| Fruits | 12 | 18 | 24 |
| Pêche, abricots ou cerises (douces ou acide) dans le sucre | 18 | ≥24 | ≥24 |
| Pêche dans le sucre avec acide ascorbique | 2 | ≥2 | ≥24 |
| Framboises et fraises, sans sucre | | | |
| Framboises et fraises, avec sucre | | | |
| Jus de fruits | | | |
| Concentré d'agrumes et autres fruits | | | |

Objectifs

Notre objectif est de mettre en évidence les conditions d'hygiène au niveau des différents restaurants visités par :

- Appréciation de l'état d'hygiène des locaux, du matériel, du personnel et de la matière première.
- Appréciation des moyens et les procédés utilisés pour l'entretien, le nettoyage et la désinfection du matériel, de l'équipement et des locaux

1. Matériel et méthode

1. 1. Fiche descriptif détaillé des restaurants étudiés

Le diagramme suivant descriptif dans un restaurant qui se caractérise par l'élément suivant

-il existe des portes différentes pour des flux différents, en premier lieu pour les matières premières et le personnel, et en second lieu pour les produits finis et les déchets; la disposition des pièces permet de respecter la marche en avant (pas de retours en arrière)

-il n'y a pas de risques de contaminations croisées entre matières premières /personnel/produit finis et déchet

-la séparation entre zones propres et sales est respectée

-la séparation entre zones froides et chaudes est respectée.

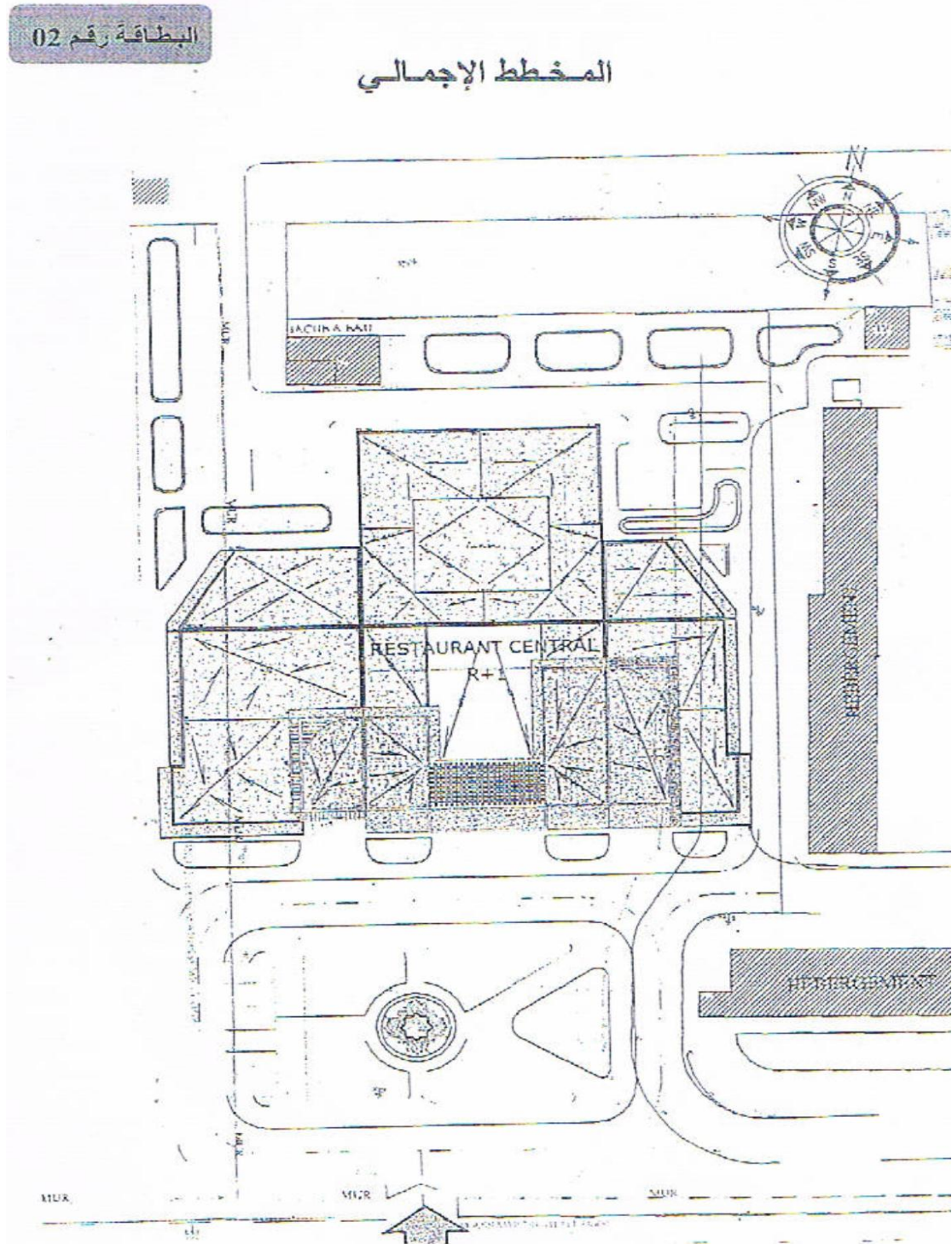


Figure04 : le plan total la restaurant central universitaire de la willaya de Laghouat

2. Méthode d'évaluation

Pour juger les conditions d'hygiène qui règnent dans les restaurants, l'évaluation a été réalisée durant le mois de mars et avril 2018 pendant les horaires de travail de 09h00 jusqu'à 13h00. Elle a intéressé les quatre restaurants des quatre

cités universitaires au sein des œuvres universitaires de Laghouat. Le choix des restaurants à inclure dans notre étude a été réalisé selon la commodité (accès facile et flexibilité des responsables). Pendant l'évaluation, l'anonymat des restaurants a été respecté selon les exigences des responsables des cités universitaires correspondantes. Dans ce contexte, la nomination des restaurants a été désignée par les lettres A, B, C et D.

Pour mieux juger des conditions d'hygiène qui règnent dans les restaurants, des grilles d'évaluations ont été élaborées selon la méthode de 5M (méthode d'Ishikawa). L'évaluation a concerné le respect des règles de conception, d'hygiène des locaux, de préparation, cuisson, conservation et distribution de repas, de nettoyage du matériel et de l'équipement et de l'hygiène du personnel, en se basant sur les différents normes référentiels

- La norme ISO 22000
- Le Codex Alimentarius
- Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application de l'HACCP, élaboré par DILA (Direction de l'information légale et administrative).

Ces normes ont été utilisées pour enrichir le support d'évaluation.

2.1. La méthode 5M ou méthode d'Ishikawa.

Le respect des conditions d'hygiène et de salubrité pour la garantie de la qualité sanitaire des repas distribués est fortement lié aux conditions de travail et à l'organisation au niveau des restaurants collectifs.

En effet, pour maîtriser les sources probables d'apparition des dangers, il conviendrait de maîtriser les " 5M " ou le diagramme en arêtes de poisson de Hishikawa (le Milieu, le Matériel, la Main d'œuvre, la Méthode et la Matière). Les 5M permettent de rechercher méthodologiquement, les causes d'un problème ou d'un dysfonctionnement et proposer des mesures préventives.

Milieu : contrôle hygiénique des locaux de l'équipement comme, Il s'agit des différents locaux : réception, stockage, préparation, cuisson, service, sociaux et sanitaires.

Types de locaux rencontrés

- locaux techniques : ce sont les magasins, les chambres froides la boucherie, la poissonnerie et la légumière la cuisine et la plonge, la salle de service.

- les locaux administratifs
- Les locaux sociaux
- Les locaux poubelles

Méthode : évalue les méthodes de travail utilisées lors de la préparation, de la cuisson et du réchauffage des aliments.

Elle évalue également les procédures de nettoyage et de désinfection et la maintenance des différents registres (température, nettoyage ...)

Matériel

l'équipement, les ustensiles et les produits d'emballage. Ils doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter, Le petit matériel de service tel que plats, cuillères, verres.

Matières premières

Vérifier la qualité des matières premières, la température des produits, leur origine, leur étiquetage et leur sécurité. Il est important de respecter la nature des produits, les traitements à appliquer, les conditions de stockage et de transport est utilisées pour la confection des repas.

Il s'agit de toutes les denrées entrant dans la composition des repas. Ce sont principalement : les conserves, les viandes, les poissons et les légumes et fruits.

Main d'œuvre : Opérateurs concernés, manipulateurs d'aliments, hygiène personnelle, technique de lavage des mains, habillement, connaissances et formation en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire.

2.2. Adaptation des critères de la grille d'évaluation

Une revue générale sur les référentiels d'hygiène, cités précédemment, a été réalisée pour choisir les critères d'évaluation qui sont adaptés aux spécificités des restaurations universitaires. Nous avons établi un questionnaire contenant 160 critères, relatifs à différentes dimensions d'hygiène. Le tableau n°05 présente le modèle de la grille d'évaluation utilisée dans notre étude.

2.3. Réalisation des visites d'évaluation

L'évaluation a été programmée au niveau des quatre restaurants. Au cours de notre processus d'évaluation, nous avons adopté plusieurs méthodes pour collecter des informations relatives à l'application des règles d'hygiène au niveau des sites de l'étude. Des entretiens ont été effectués avec les responsables des opérations de restauration et le personnel manipulant les activités de préparation des repas. Aussi, cette étude a été à la base des observations pour visualiser réellement le respect des

bonnes pratiques d'hygiène au cours des activités de préparation, de lavage des équipements et au cours des opérations de nettoyage. Les réponses collectées ont été mentionnées sur des grilles d'évaluation.

Par la suite nous avons défini une méthode pour calculer les taux de conformité (ou de satisfaction) et de tirer des constations sur le niveau du respect des critères d'hygiène définis.

Tableaux n°05 : le modèle de la grille d'évaluation (milieu)

Evaluation de l'hygiène au niveau du restaurant

S : Satisfaisant (Ref connue et appliqué) PS : partiellement satisfaisante (ref connue mais non appliqué), NS : non satisfaisante (ref non connue) NE : non évalué

| Le milieu | | |
|-----------|--|--|
| 1 | La superficie de la cuisine et des équipements est suffisante pour permettre de bonnes conditions de travail : respect des règles d'hygiène et confort du personnel | |
| 2 | L'aération est suffisante | |
| 3 | Si la construction est neuve, le sol est en pente et les raccordements murs sols sont en gorge arrondie | |
| 4 | Le secteur "légumière" et le secteur "plonge" sont séparés des autres secteurs | |
| 5 | L'établissement dispose d'un "emplacement poubelle" aère et facile a nettoyer | |
| 6 | Propreté des chambres froides (sols, murs, étagères) | |
| 7 | Etat des chambres froides | |
| 8 | Etat des grilles de protection des ventilateurs | |
| 9 | Propreté des grilles de protection des ventilateurs | |
| 10 | La chambre froide est équipée d'un thermomètre en état de marche | |
| 11 | Les appareils de congélations sont performants (-18°, refroidissement rapide et absence de fluctuation) : guide p.132 | |
| 12 | La température des conservateurs est inférieure a -18°C | |
| 13 | Le local de stockage des produits d'épicerie est aère, sec et frais | |
| 14 | Eliminer les suremballages des barquettes jetables avant introduction dans la salle de conditionnement | |
| 15 | Protéger les produits finis entreposés | |
| 16 | Les produits chauds sont à entreposer à une température supérieure à +63°C | |
| 17 | Les produits froids sont à entreposer à une température comprise entre 0 et +3°C | |
| 18 | Surveiller la propreté des locaux (murs, plafond) | |
| 19 | Si le local n'est pas climatisé, l'allotissement doit précéder immédiatement le stockage en chambre froide ou le chargement | |
| 20 | Mettre en place un plan d'entretien et de nettoyage de l'enceinte de transport Ne pas utiliser la même enceinte pour le transport de personnes, d'animaux ou de denrées susceptibles d'altérer les denrées | |
| 21 | Equiper l'office d'une armoire froide permettant un stockage entre 0 et 3°C | |
| 22 | Pour les produits consommés froids, une remontée de température au moment de la consommation est admissible si celle-ci n'excède pas +12°C | |
| 23 | Propreté des sols, murs et plafonds | |
| 24 | Propreté des grilles d'évacuation, siphons, caniveaux | |
| 25 | Propreté de la hotte et des extracteurs | |
| 26 | Propreté et rangement des locaux et annexes | |
| 27 | Propreté et rangement du poste de plonge | |
| 28 | Propreté et rangement du local déchet | |
| 29 | Propreté et rangement de la réserve | |
| 30 | Propreté et rangement des sanitaires et vestiaires | |

2.4. Evaluation et degré de satisfaction

Nous avons adoptés quatre réponses pour évaluer les 160 critères relatifs aux 5 M, ces réponses sont :

-**Satisfaisant (S)** : Cette catégorie représente les exigences auxquelles l'entreprise répond d'une manière effective et complète.

-**Partiellement satisfaisant (PS)** : Il s'agit des exigences que l'organisme n'applique pas ou ne maîtrise pas complètement.

-**Non satisfaisant (NS)** : Ce sont les éléments qui ne sont pas mis en place au sein de l'entreprise.

-**Non Evaluate(NE)** : objet de la question non évaluée.

2.5. Calcul du taux de satisfaction (conformité)

Après le remplissage des grilles d'évaluation, il faut calculer le degré de conformité de chaque facteur ou dimensions par la méthode de calcul du taux de satisfaction.

$$\text{Pourcentage de satisfaction} = \frac{NPS + (0,5 * NPPS)}{NCE} * 100$$

NPS : nombre de points satisfaisants.

NPPS : nombre de points partiellement satisfaisants.

NCE : nombre de critère d'évaluation.

Après visite des restaurants, les différents critères ont été examinés et les grilles d'évaluation ont été remplies selon que le critère soit satisfaisant, partiellement, non satisfaisant ou non évalué (voir annexe).

Le tableau n°06 indique le pourcentage de satisfaction (ou de conformité) des différentes restaurants ainsi que les différentes catégories de la méthode 5M (Milieu, Méthodes, Matériel, Matière première et Main d'œuvre).

Tableau n°06 : Pourcentage de satisfaction des restaurants (%)

| | Restaurant A | Restaurant B | Restaurant C | Restaurant D |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Milieu | 46.15 | 69.23 | 78.21 | 67.11 |
| Méthode | 79.17 | 77.08 | 77.08 | 77.08 |
| Matériel | 16.67 | 28.57 | 42.86 | 40.78 |
| Matière première | 59.38 | 73.44 | 67.19 | 76.58 |
| Main d'œuvre | 34.78 | 32.61 | 50.00 | 56.52 |
| satisfaction globale | 44.38 | 55.31 | 62.50 | 62.19 |

1. Taux de satisfaction globale

D'après le tableau n06, le restaurant B, C et D semble avoir un taux de satisfaction globale acceptable (au dessus de la moyenne) avec des valeurs comprise entre 55% et 63%, par contre le restaurant A, le taux de satisfaction est loin d'être acceptable avec un taux de 44,38%. Ceci est du à la baisse du taux de conformité du matériel, du milieu et de la main d'œuvre. L'ancienneté du battis semble jouer un facteur très important dans le respect des conditions d'hygiène, la création de ce restaurant était en 1986.

2. Taux de satisfaction par catégorie

Le pourcentage de satisfaction par catégorie est calculé pour chaque restaurant, dans le tableau n°06, ces pourcentages sont mentionnés pour le milieu, les méthodes, matériel, la matière primaire et la main d'œuvre.

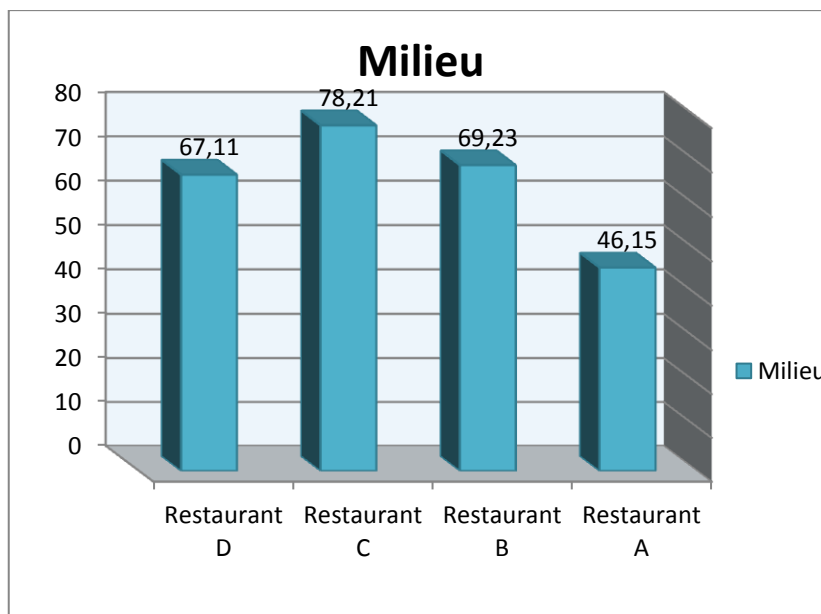


Figure 05 : Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour le milieu

Pour le milieu, la fig. n°5 indique les niveaux de satisfaction par la méthode de 5M. Le restaurant A présente un niveau inacceptable de 46.15% par rapport aux autres restaurants B, C et D qui ont un niveau de conformité acceptable avec 69.25%, 78.21% et 67.11% respectivement. Comme expliqué pour le taux de conformité globale, l'âge du battis du restaurant « A » a contribué à diminuer le taux de satisfaction. Les autres restaurants ont échappé à ce facteur, puisque leur date de création est assez récente (2008 pour le restaurant C, 2001 pour le restaurant B, 2013 pour le restaurant D). En plus, assez nombre de critères de la catégorie milieu n'ont été pas évalué pendant nos visites au restaurant A à raison de la coopération insuffisante des responsables de cette dernière.

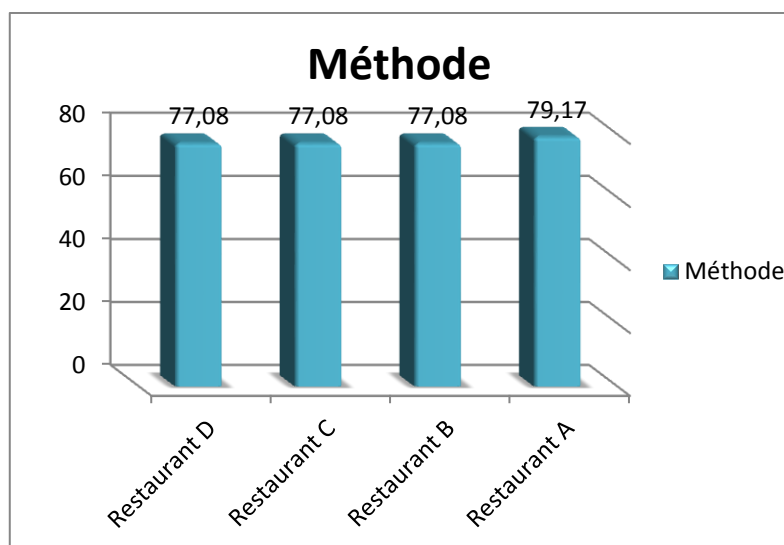


Figure 06 : Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la méthode

Pour la deuxième catégorie (Méthode) : tous les sites A, B, C et D ont un pourcentage de satisfaction supérieur à la moyenne compris entre 77 et 79% (figure n°6). Les taux de conformité de ces derniers peuvent être expliqués par le fait que les restaurants visités utilisent les mêmes méthodes de préparation, de stockage, de nettoyage et de désinfection.

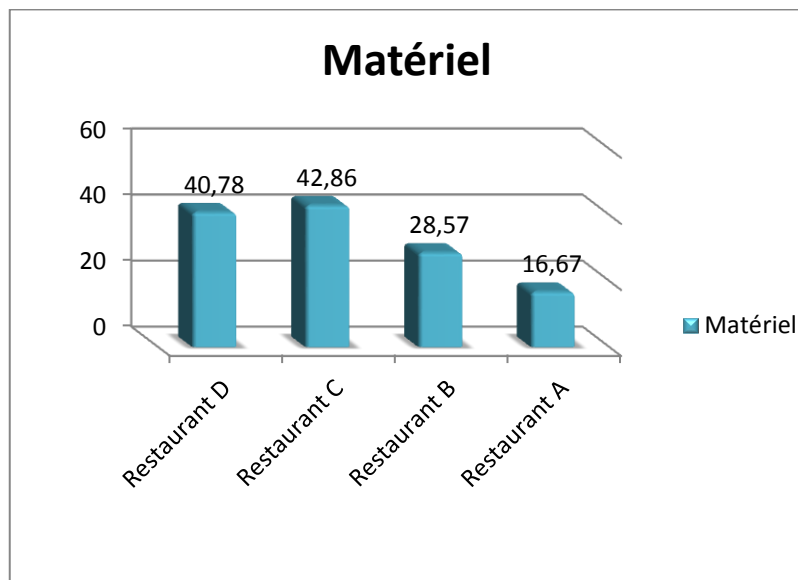


Figure 07 : Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour le matériel

Pour la catégorie Matériel, le résultat n'est pas satisfaisant dans tous les sites A, B, C et D. puisque le pourcentage de satisfaction est inférieur à 50 % (figure n°7).

Ce résultat est expliqué par l'absence d'entretien du matériel existant, le non renouvellement du matériel en panne, le non-respect des protocoles de nettoyage – désinfection du matériel et l'absence du personnel qualifié et absence de contrôle et décision stricts pour conserver au matériel utilisée .

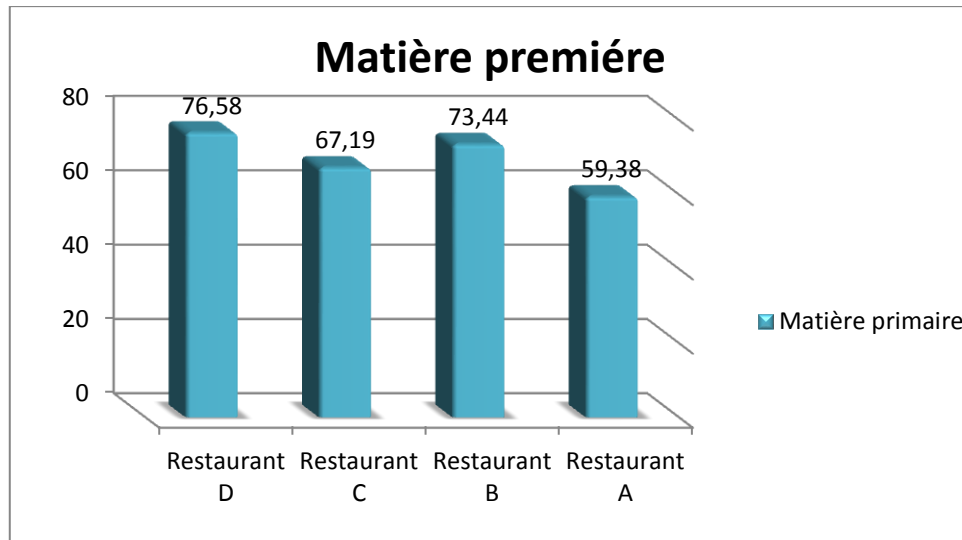


Figure 08 : Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la matière première

Le résultat de satisfaction est acceptable pour la catégorie Matière première , avec un taux de 59%, 73%, 67,19% et 76.57% pour les sites A, B, C et D respectivement (figure n°8). Tous les restaurants visités sont équipées de chambres froides en bonne état, avec respect des dates limites de consommation des produits, ainsi que le respect des protocoles de stockage et de conservation des différents produits alimentaires (figure n°09 et 10).



Figure 09 : la conservation et le stockage du site (c)



Figure 10 : la conservation et le stockage dans la chambre froid site (c)

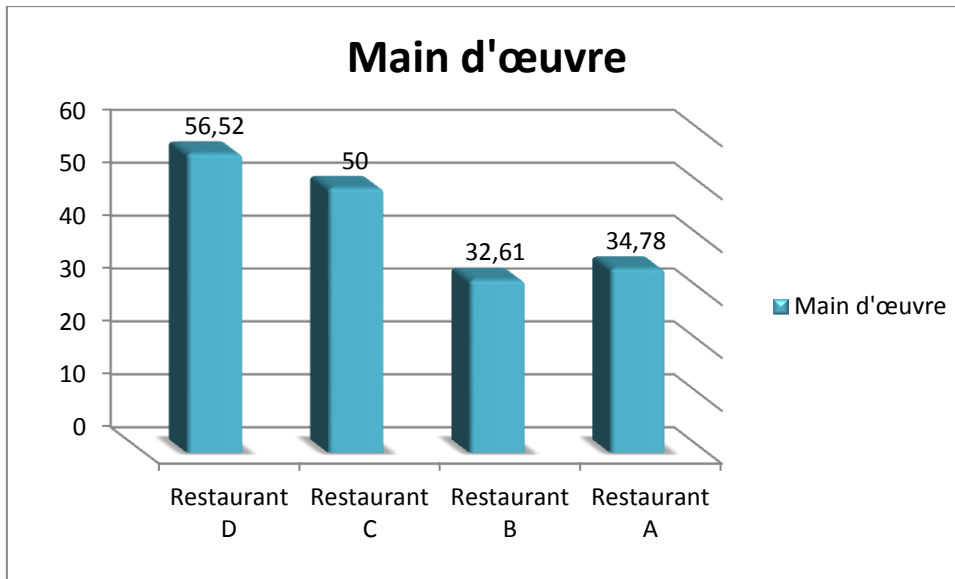


Figure 11 : Histogramme du niveau de taux de satisfaction pour la main d'œuvre

Dans la catégorie Main d'œuvre, le taux est moyennement acceptable dans les restaurant C et D avec 50 et 56% respectivement (figure n°11). Et il est non acceptable dans les restaurant A et B avec 34,78% et 32,64% respectivement. Le résultat obtenu peut être expliqué par le non respect des conditions d'hygiène personnel (tenue, mains, bottes, coiffe,...), l'absence du personnel qualifiés (un grand nombre est représenté par des fonctionnaires vacataires) l'absence d'affiches concernant l'hygiène personnel dans les différentes postes de travail. Ainsi que l'absence d'équipements modernes relatifs à l'hygiène personnelle dans un restaurant (figure n°12).

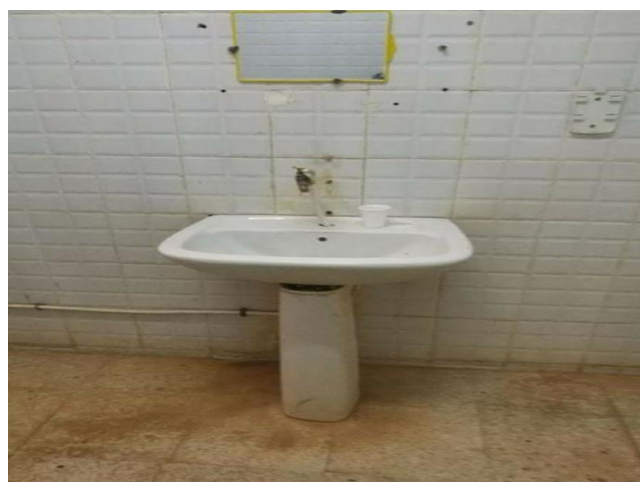


Figure 12 : photo de lavabo manuelle restaurant (c)

3. Les actions correctives

A la suite de nos visites aux différents restaurants satellite de sites universitaires (ONOU, Laghouat), nous avons établis une liste des actions correctives qui peuvent être pris en compte pour l'amélioration du respect des bonnes pratiques d'hygiène.

3.1. Recommandation pour le site universitaire A

Pour ce site plusieurs actions correctives doivent être prises en compte

Milieu

- Le nettoyage régulier des vestiaires et des sanitaires
- la mise en place d'un système de lutte contre les rongeurs,
- Élaborer un programme de lutte contre les nuisibles à l'extérieur et à l'intérieur de la cuisine

Méthode

- la vaisselle propre et la vaisselle sale doivent emprunter différents circuits.
- approvisionner des poubelles de couvercles a ouverture commandée aux pieds.

Matériel

- Le matériel de nettoyage et désinfection doit être nettoyé et désinfecté suivant les modalités définies dans le plan de nettoyage et de désinfection.
- Un plan permanent de nettoyage et de désinfection la machine a lavé de la vaisselle
- Assurer le nettoyage régulier et l'entretien des meubles de service et le plan de travail et des tiroirs travail.
- Assurer le nettoyage régulier des locaux, des portes d'entrée des poubelles en nombre suffisant doivent être disponibles
- Le matériel doit être rangé dans une zone dédiée (armoire, placard...).
- Assuré la propriété régulier des bains marie et grand matériel
- la mise en place d'un bon programme de nettoyage désinfection viendra rendre ces lieux agréables à y travailler.
- utiliser des lavettes synthétiques, des balais brosse, des raclettes en caoutchouc en quantité suffisante.
- Le plan de nettoyage et désinfection de l'entreprise se présente ainsi : les locaux de traitement des matières premières sont nettoyés et désinfectés au moins deux(2) fois par jour ; le conteneur (grande chambre froide) une(1) fois par semaine, la cuisine deux à trois(3) fois par jour et les toilettes chaque matin et soir.

- les W.C. doivent être dotés de chasse d'eau fonctionnels et de papier hygiénique en permanence ; Les lavabos des toilettes à commandes manuelles devront être remplacés par des dispositifs à commande à pied ou à genoux. Ils seront en plus dotés de savon à usage unique (savon en poudre ou en liquide) et des essuie-mains à usage unique.

Matière première

- assurer la gestion du stock (connaissance, étiquetage, date limite).
- rendre obligatoire la fermeture des produits entamés, avec date d'ouverture.
- veuillez au respect des conditions générales de stockage des denrées alimentaires.
- Respecter les règles d'hygiène pendant la livraison du pain.

Main d'œuvre

- Le personnel doit se laver les mains de façon régulière.
- Port d'un masque recouvrant le nez et la bouche en cas d'infections rhinopharyngées.
- respecter les règles d'hygiène applicable a la zone de production.
- tous les employés de restauration doivent porter une tenue complète composée de blouse blanche, tablier blanc, coiffe blanche, masque bucco-nasal, des gants, des chaussures antidérapantes.
- Interdire le port des bijoux.

3.2. Recommandation pour le site universitaire B

Pour ce site plusieurs actions correctives doivent être prises en compte :

Milieu

- Protection contre les nuisibles
- élaboration d'un plan de prévention et de lutte contre les nuisibles.
- Séparation des secteurs souillés et secteurs propres

Matériel

- Utiliser du matériel adéquat et maintenu en état de propreté.
- Assurer le nettoyage régulier et l'entretien des meubles de service et des plans de travail et des tiroirs.
- un plan permanent de nettoyage et de désinfection de la machine a lavé de la vaisselle doit être mis en place.
- Le petit matériel de cuisine devrait être nettoyé.
- Il faut assurer la propreté des Armoire d'entreposage des ustensiles.

- La mise en place d'un bon programme de nettoyage désinfection viendra rendre ces lieux agréables à y travailler.

- utiliser des lavettes synthétiques, des balais brosse, des raclettes en caoutchouc en bonne état.

- Nettoyer et désinfecter les poubelles régulièrement et au moins à chaque fin de journée de travail.

- disposer des lave-mains à commande hygiénique et alimenté en eau potable tiède.

- Le savon liquide utilisé peut être bactéricide de préférence mais ce n'est pas une obligation.

- Elaborer une affiche de prévention contre un non fonctionnement de lavabo pour désinfecter les mains.

- Nettoyer et désinfecter régulièrement les équipements (lavabo, boutons, poignée de port).

Méthode

- Vérifier la propreté de vaisselle avant utilisation.

- Utiliser des poubelles à commande hygiénique et équipées de sacs en plastique

Matière première

- Éviter l'entreposage au sol (par utilisation des palettes et des étagères à caillebotis)

Main d'œuvre

- Utilisez les masques bucco-nasal * respectée les règle d'hygiène applicable a la zone de production.

- tous les employés de restauration doivent porter une tenue complète.

- la Tenue de travail adéquate et propre.

- Les cheveux doivent être courts ou attachés.

- des affichât concerne l'hygiène doit être attaché auprès de chaque poste de travail.

- la présence de personne étranger du personnel de cuisine est interdite

3.3. Recommandation pour le site universitaire C

Milieu

-Equipé d'une armoire de froid pour le stockage la température (0 et +3C°)

-Le sol doit être revêtu par du matériel étanche, durable et facile à nettoyer.

Méthode

- Les chambres de préparation sont menées de poubelles en plastiques qui ont un couvercle

- Utiliser des poubelles à commande hygiénique et équipées de sacs en plastique

Matériel

-Après chaque opération dans la cuisine il faut désinfectée et nettoyée le plan de travaille.

Nettoyer et désinfecter les poubelles régulièrement et au moins à chaque fin de journée de travail.

- Un plan permanent de nettoyage et de désinfection la machine a lavé la vaisselle

- Assurer le nettoyage régulier et l'entretien des meubles de service et le plan de travail et des tiroirs travail

-Assurée la propriété et la fonctionnement de bain marie

-Des consignes écrites relatives aux nettoyages et désinfection des différents postes sont à la disposition des cuisiniers

-Pour le nettoyage, un détergent désinfectant est utilise, sinon, un détergent suivi d'un désinfectant Se laver efficacement les mains après manipulation des poubelles.

- Lave-mains : à commande hygiénique et alimenté en eau potable tiède

Le savon liquide : le savon liquide utilisé peut être bactéricide mais ce n'est pas une obligation

-Elaborer une affichette pré de prévention contre non fonctionnement de lavabo pour désinfectée les mains.

- Nettoyage et désinfectée régulière les équipements (lavabo, boutons, pognée de port)

Main d'œuvre

-Elaborer un guide interne de pratiques d'hygiènes par le responsable de qualité.

-Contrôler le respect du personnel des règles d'hygiène

- Interdit les bijoux.

-Un control continu sévère est nécessaire pour surveiller d' une part la sécurité du personnel pendant les heures de travail

3.4. Recommandation pour le site universitaire D

Milieu

- Respectée les règle général (tenue, manipulation) dans préparation de repas
- Un stage de sensibilisation du personnel à l'hygiène de la restauration collective.
- Utilisation touque de coiffe
- Nettoyage régulier de grille de ventilation et la grille d'évacuation
- La pente des planchers est suffisamment pour permettre l'écoulement des liquides vers les renvois à siphon
- Assure la propriété de hotte d'extracteur
- Locaux adaptés, bien disposés et aérés, séparation entre zones sales et propres.
- Elaborer un programme de lutte contre les nuisibles à l'extérieur et à l'intérieur de la cuisine

Méthode

- Utiliser des poubelles intermédiaires à l'écart des plans de travail et munis de Couvercles.

Matériel

- Nettoyer les armoires
- la mise en place d'un bon programme de nettoyage désinfection viendra rendre ces lieux agréables à y travailler
- Un plan permanent de nettoyage et de désinfection la machine a lavé la vaisselle - disposer de poubelle en matière plastique facilement lavable sur chaque poste de travail.
- Les lavabos des toilettes à commandes manuelles devront être remplacés par des dispositifs à commande à pied ou à genoux
- Des toilettes et des vestiaires conçus conformément aux règles d'hygiène
- Elaborer une affichette pré de prévention contre non fonctionnement de lavabo pour désinfectée les mains.
- Nettoyage et désinfectée régulière les équipements (lavabo, boutons, pognée de port).

Main d'œuvre

- Equiper tous les employés du restaurant d'une tenue complète composée d'une blouse blanche, un tablier blanc, une coiffe blanche et des gants.
- Veuillez à la propreté de la tenue de travail.
- Les cheveux doivent être courts ou attachés.

- Les affiches concernant l'hygiène doivent être établis et respectée.
- Respecter les règle d'hygiène applicable à la zone de production.

La grille d'évaluation

| | | Restaurant A | RESTAURANT B | RESTAURANT C | RESTAURANT D |
|----|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Le milieu | | | | |
| 1 | La superficie de la cuisine et des équipements est suffisante pour permettre de bonnes conditions de travail : respect des règles d'hygiène et confort du personnel | PS | S | S | S |
| 2 | L'aération est suffisante | S | S | S | S |
| 3 | Si la construction est neuve, le sol est en pente et les raccordements murs sols sont en gorge arrondie | S | S | S | S |
| 4 | Le secteur "légumière" et le secteur "plonge" sont séparés des autres secteurs | S | S | S | S |
| 5 | L'établissement dispose d'un "emplacement poubelle" aère et facile a nettoyer | NS | S | PS | PS |
| 6 | Propreté des chambres froides (sols, murs, étagères) | NE | S | S | S |
| 7 | Etat des chambres froides | NE | S | S | S |
| 8 | Etat des grilles de protection des ventilateurs | NE | PS | S | S |
| 9 | Propreté des grilles de protection des ventilateurs | NE | PS | S | NS |
| 10 | La chambre froide est équipée d'un thermomètre en état de marche | NE | S | S | S |
| 11 | Les appareils de congélations sont performants (-18°, refroidissement rapide et absence de fluctuation) : guide p.132 | NE | S | S | S |
| 12 | La température des conservateurs est inférieure a -18°C | NE | S | S | S |
| 13 | Le local de stockage des produits d'épicerie est aère, sec et frais | NE | S | S | S |
| 14 | Eliminer les suremballages des barquettes jetables avant introduction dans la salle de conditionnement | NE | NE | S | NE |
| 15 | Protéger les produits finis entreposés | NE | NE | S | NE |
| 16 | Les produits chauds sont à entreposer à une température supérieure à +63°C | S | S | S | S |
| 17 | Les produits froids sont à entreposer à une température comprise entre 0 et +3°C | S | S | S | S |
| 18 | Surveiller la propreté des locaux (murs, plafond) | PS | PS | S | S |
| 19 | Si le local n'est pas climatisé, l'allotissement doit précéder immédiatement le stockage en chambre froide ou le chargement | NE | NE | S | NE |
| 20 | Mettre en place un plan d'entretien et de nettoyage de l'enceinte de transport Ne pas utiliser la même enceinte pour le transport de personnes, d'animaux ou de denrées susceptibles d'altérer les denrées | S | S | S | NE |
| 21 | Equiper l'office d'une armoire froide permettant un stockage entre 0 et 3°C | PS | PS | NS | NE |
| 22 | Pour les produits consommés froids, une remontée de température au moment de la consommation est admissible si celle-ci n'excède pas +12°C | NE | S | NE | NS |
| 23 | Propreté des sols, murs et plafonds | S | PS | S | NE |
| 24 | Propreté des grilles d'évacuation, siphons, caniveaux | S | PS | PS | PS |
| 25 | Propreté de la hotte et des extracteurs | PS | PS | PS | NS |
| 26 | Propreté et rangement des locaux et annexes | PS | PS | PS | NS |
| 27 | Propreté et rangement du poste de plonge | PS | PS | PS | PS |
| 28 | Propreté et rangement du local déchets | PS | PS | PS | S |
| 29 | Propreté et rangement de la réserve | PS | PS | S | S |
| 30 | Propreté et rangement des sanitaires et vestiaires | NS | PS | PS | S |
| 31 | Propreté et entretien de la salle de restaurant | S | S | S | S |
| 32 | Propreté et rangement quai, zone réception, monte-char | NE | NE | S | S |
| 33 | La cuisine est équipée d'une plonge-légume ou d'un bac de lavage des légumes réserve a cet usage | S | S | S | S |

La grille d'évaluation

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|----|
| 34 | Les sols sont exempts de sciure | S | S | NS | S |
| 35 | Les sols sont nets et non glissants | S | S | PS | S |
| 36 | Le balayage n'est pas réalisé à sec | S | S | S | S |
| 37 | Les chambres froides sont nettoyées et désinfectées régulièrement | S | S | PS | S |
| 38 | Absence d'insectes ou de rongeurs dans la cuisine | NS | NS | PS | S |
| 39 | La cuisine est dotée d'un moyen de lutte préventive permanente contre les insectes et les rongeurs | NS | NS | PS | NS |
| | Les méthodes | | | | |
| 1 | Les poubelles ne traversent jamais les secteurs de préparation et de cuisson | S | S | NS | S |
| 2 | la vaisselle propre et la vaisselle sale empruntent différents circuits | NS | NS | S | PS |
| 3 | le lavage des légumes n'est pas réalisé dans le bac de la plonge-vaisselle ou de la plonge batterie | S | PS | S | NE |
| 4 | Relevés de températures à jour des chambres froides | S | S | S | S |
| 5 | la règle "premier congèle = premier sorti" est respectée | S | S | S | S |
| 6 | Contrôle des DLUO (date limite d'utilisation optimale) | S | S | S | S |
| 7 | Ranger le chargement de façon à éviter le risque de chute lors du transport | S | S | S | NE |
| 8 | Présenter les marchandises livrées directement au service ou les placer dans des enceintes de stockage appropriées | S | S | S | S |
| 9 | Placer les conteneurs et les denrées non réfrigérées dans un endroit propre et sec | S | S | S | S |
| 10 | Rapprocher le plus possible le dressage du service | NE | NE | NE | S |
| 11 | Ne pas laisser les produits à température non maîtrisée plus de 2 heures entre le dressage et le service | S | S | S | S |
| 12 | Conditions de décongélation des produits surgelés (enceinte réfrigérée ≤ 4°, au micro-ondes, simultanément à la cuisson, ne pas recongeler...) | S | S | S | S |
| 13 | Si le plat a été déconditionné, utilisation possible jusqu'au lendemain sauf s'il a été remis en température (noter la date de déconditionnement sur le conditionnement d'origine) | S | S | NE | S |
| 14 | Respect de la température et de temps de cuissons | S | S | PS | S |
| 15 | Contrôle des réceptions et rotations des stocks | S | S | S | S |
| 16 | Organisation et séparation des postes de travail | PS | PS | S | S |
| 17 | Respect des délais de séjour à température ambiante | S | S | S | S |
| 18 | Les poubelles disposent de couvercles à ouverture commandée aux pieds | NS | NS | NS | NS |
| 19 | Conditions satisfaisantes de traitement des restes | NE | NE | S | NE |
| 20 | Prélèvement des échantillons témoins | S | S | S | S |
| 21 | Utilisation de produits désinfectants appropriés pour les surfaces alimentaires | PS | PS | PS | PS |
| 22 | Les denrées périssables ne séjournent jamais inutilement sur les plans de travail | S | S | S | S |
| 23 | Les zones de travail sont délimitées ou à défaut opérations échelonnées dans le temps, séparées par des opérations de nettoyage et de désinfection | S | S | PS | PS |
| 24 | Mode de conservation dans l'emballage une date limite d'utilisation optimale (DLUO) | S | S | S | S |
| | Matériel | | | | |
| 1 | Si des conserves à base de denrées animales ou d'origine animale sont préparées au sein de votre cuisine, vous utilisez un autoclave ou un autre stérilisateur parfaitement équipé (non rouille, hermétique, thermomètre...) | NE | PS | NE | NE |
| 2 | Surveiller la propreté du matériel utilisé | NS | NS | PS | PS |
| 3 | Refroidir préalablement les contenants | NE | S | S | S |
| 4 | S'assurer de la propreté du matériel et de la vaisselle avant utilisation | NS | NS | PS | PS |

La grille d'évaluation

| | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|
| 5 | Sélectionner des moyens de transport adaptés. Si le chargement est inférieur à 200kg l'utilisation d'un engin isotherme ou un système de production de froid n'est pas obligatoire, mais la preuve du respect des températures requises à réception doit être faite | NE | NE | NE | NE |
| 6 | Pour les surgelés, privilégier la livraison des sites par le fournisseur. Si la livraison est inférieure à 200kg, possibilité d'utiliser un camion frigorifique ou un caisson isotherme | S | S | NE | NE |
| 7 | Vérification de l'intégrité des contenants et renouvellement dans le cas contraire | NE | NE | NE | NE |
| 8 | Assurer l'entretien régulier du matériel de stockage | S | S | S | S |
| 9 | N'utiliser que du petit matériel nettoyé et désinfecté | PS | NS | PS | PS |
| 10 | Effectuer les opérations de dressage sur des plans de travail nettoyés et débarrassés | NE | NE | PS | PS |
| 11 | Assurer le nettoyage régulier et l'entretien des meubles de service | NS | NS | NS | PS |
| 12 | Propreté des plans de travail et des tiroirs | NS | NS | PS | PS |
| 13 | Propreté des poubelles, utilisation des sacs plastique | NS | NS | NS | PS |
| 14 | Fonctionnement de la machine à laver la vaisselle | PS | PS | PS | S |
| 15 | Propreté de la machine à laver la vaisselle | NS | PS | PS | S |
| 16 | Propreté et rangement de la banque réfrigérée | NE | PS | NS | S |
| 17 | Propreté et fonctionnement des bain-marie | NE | PS | NS | NE |
| 18 | Propreté et entretien des gros matériels | NS | PS | NS | PS |
| 19 | Propreté du trancheur et appareil de découpe | NS | PS | S | PS |
| 20 | Propreté de l'essoreuse | NE | PS | S | PS |
| 21 | Propreté du batteur mélangeur (entretien de l'axe et de la tête du batteur) | NS | PS | NS | PS |
| 22 | Propreté et entretien des petits matériels | PS | PS | S | PS |
| 23 | Propreté de l'ouvre-boîtes | NE | PS | S | NE |
| 24 | Propreté des planches à découper | NS | PS | PS | PS |
| 25 | Propreté de l'armoire à couteaux et des couteaux | NE | NS | S | NS |
| 26 | Propreté de la vaisselle, verrerie, couverts | NS | NS | PS | PS |
| 27 | Propreté et entretien des matériels de batterie | NE | NE | PS | NE |
| 28 | Désinfection des matériels réalisée | NS | NS | PS | NE |
| 29 | Respect du protocole de nettoyage et désinfection | PS | PS | PS | PS |
| 30 | Des consignes écrites relatives aux nettoyage et désinfection des différents postes sont à la disposition des cuisiniers | NS | NS | NS | S |
| 31 | Pour le nettoyage, un détergent désinfectant est utilisé, sinon, un détergent suivi d'un désinfectant | NS | NS | PS | NS |
| 32 | Lors du lavage de la vaisselle, les doses de détergent, les températures de lavage et de rinçage sont respectées | NS | NS | PS | NS |
| 33 | Les moyens de nettoyage: raclettes, seaux, balais sont rangés dans un endroit ou un placard réservé à cet usage | PS | NS | S | PS |
| 34 | Les filtres d'aération sont entretenus | NE | NE | NE | NE |
| 35 | Les étagères de stockage sont propres | PS | PS | PS | S |
| 36 | Les poubelles sont lavées et désinfectées régulièrement | NS | NS | NS | NS |
| 37 | Les produits d'entretien et de désinfection sont entreposés à part | S | S | S | S |
| 38 | Présence de lave-mains à commande hygiénique | NS | NS | NS | NS |
| 39 | Les toilettes utilisées par le personnel sont équipées de lavabo à commande hygiénique, de savon microbicide et d'essuie-mains "à usage unique" | NS | NS | NS | NS |
| 40 | Dans les toilettes du personnel, une affichette est apposée près des lavabos pour indiquer la personne à prévenir en cas de non-fonctionnement ou de rupture de stock | NS | NS | NS | NS |

La grille d'évaluation

| | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|
| 41 | Les équipements (lavabos, boutons, poignées de portes, etc.) sont désinfectés régulièrement | NS | NS | PS | NS |
| 42 | Présence d'une armoire a pharmacie complète | S | S | S | S |
| | Matière premiere | | | | |
| 1 | Lisibilité des DLC sur les produits conserves en chambre froide | S | S | S | S |
| 2 | Présence des DLC sur les produits conserves en chambre froide | S | S | S | S |
| 3 | Respect des DLC en chambre froide | S | S | PS | S |
| 4 | Stockage satisfaisant des restes de produits en conserve | S | S | S | S |
| 5 | Lors du stockage, les denrées ne sont jamais posées a même le sol | NS | NS | S | S |
| 6 | La température de la chambre froide ne doit pas dépasser la temperature maximale des denrées détenues | NE | S | S | S |
| 7 | La chambre froide ne contient pas de reste de plus de 24 heures (et n'ayant pas été soumis au "refroidissement rapide") | S | S | S | S |
| 8 | Les poissons, crustacés et mollusques sont entreposes a part | NE | NE | NE | S |
| 9 | Les denrées liquides ou nues sont recouvertes lors du stockage | NE | NE | NE | NE |
| 10 | Protection satisfaisante des produits | NE | S | PS | S |
| 11 | Les divers types de denrées sous protection sont entreposes a part dans les enceintes de stockage réfrigérées | S | S | S | S |
| 12 | Les fruits et légumes terreux sont stockes a part (en parties basses des équipements) | NE | S | PS | S |
| 13 | Les consignes de dégivrage et d'entretien des chambres froides sont respectées (Nettoyage/désinfection : 1 fois par semaine...p.207 du guide) | S | S | S | S |
| 14 | Les denrées animales ne provenant pas directement d'un abattoir ou d'un quai de débarquement ne sont jamais congelées | S | S | S | S |
| 15 | Les produits appelés "surgèles" sont bien étiquetés et soumis a une chaîne du froid inferieur a - 18°C | S | S | S | S |
| 16 | Des récipients de stockage sont utilises | S | S | S | S |
| 17 | Le personnel dispose de feuilles d'emballage (papier aluminium ou film alimentaire plastique) | S | S | NE | S |
| 18 | Si le conditionnement est différé, maintenir à température inférieure à 3°C | NE | S | S | NE |
| 19 | Protéger les denrées alimentaires pendant l'allotissement selon le besoin | NS | NE | S | NE |
| 20 | Déconditionner les plats froids multi portions le plus près possible du départ des produits | S | S | NE | S |
| 21 | Les plats pouvant être maintenus à une température supérieure à +63°C peuvent être présentés pendant tout le service | S | S | S | S |
| 22 | La propreté du véhicule de livraison est systématiquement contrôlée | NE | NE | NE | NE |
| 23 | La conformité du vehicule de livraison est systématiquement contrôlée | NE | NE | NE | NE |
| 24 | La température dans l'engin frigorifique ainsi que la température et le conditionnement des denrées périssables sont systématiquement vérifiées | S | S | NE | NE |
| 25 | Les viandes fraîches sont conservées en permanence a une température inferieure a 3°C | S | S | S | S |
| 26 | Le poisson frais est recouvert de glace fondante | NE | NE | NE | NE |
| 27 | L'origine des produits est clairement identifiée (étiquette ou facture) | S | S | S | S |
| 28 | L'étiquette de salubrité accompagnant les coquillages est contrôlée | S | S | S | S |
| 29 | Toute denrée alimentaire douteuse, non satisfaisante ou non réglementaire est refusée | S | S | S | S |
| 30 | Les boites de conserves présentant des défauts apparents sont refusées | PS | PS | NE | PS |
| 31 | La rapidité des opérations lors des livraisons de denrées congelées et surgelées | PS | PS | S | S |
| 32 | Les conditions de livraison du pain sont conformes a l'hygiène (pas en sac de farine, ni en carton pose par terre...) | NS | PS | S | S |
| | Main d'œuvre | | | | |
| 1 | Surveiller l'hygiène des mains. Se laver les mains régulièrement. | NS | PS | PS | PS |

La grille d'évaluation

| | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|
| 2 | Si nécessaire, utiliser des masques buco-nasaux, portés correctement et changés régulièrement | NS | NS | NS | NS |
| 3 | Respecter les règles d'hygiène applicables aux zones de production | NS | NS | PS | NS |
| 4 | Eviter la circulation du personnel de la zone d'allotissement vers la zone de fabrication | NS | NS | PS | PS |
| 5 | Respecter les conditions d'hygiène générales : tenue, manipulations | NS | NS | PS | NS |
| 6 | Lavage des mains avant les opérations de dressage | PS | PS | PS | S |
| 7 | Assurer la formation du personnel de service aux règles d'hygiène | PS | PS | PS | NS |
| 8 | Propreté de la tenue | PS | PS | PS | PS |
| 9 | Port de la toque ou de la coiffe | NS | NS | NS | NS |
| 10 | Respect de l'interdiction de fumer | NS | NS | S | NS |
| 11 | Le personnel se lave efficacement les mains après passage aux toilettes | NS | NS | S | S |
| 12 | Les préparations (sauces, crèmes, etc...) ne sont jamais goûtées avec le doigt ou par utilisation à deux reprises de la même cuillère | S | S | S | S |
| 13 | Le personnel connaît les règles d'hygiène préventive | NS | NS | NS | S |
| 14 | Le personnel est conscient qu'il peut être porteur sain | S | NS | NS | S |
| 15 | Les cuisiniers sont exempts de maladies de la peau (abcès, furoncles, acné, eczéma, etc.) | S | S | S | S |
| 16 | Les cuisiniers sont exempts de maladies des voies respiratoires (toux, éternuements, etc.) | S | S | S | S |
| 17 | Les cuisiniers sont exempts de maladies intestinales (Procédures d'arrêt maladie) | S | S | S | S |
| 18 | Certificat d'aptitude consultables | S | S | S | S |
| 19 | Port de bijou interdit (main) et montres | NS | NS | NS | NS |
| 20 | Présence de vestiaire ou placard | NS | NS | S | NS |
| 21 | Surveillance de l'hygiène | PS | PS | NS | PS |
| 22 | Disposition spécifiques pour les personnes extérieures (risque de contaminant) | NS | NS | NE | S |
| 23 | Présence d'affiches concernant l'hygiène | NS | NS | NS | S |



Photo: de stockage de matière de nettoyage site(c)



Photo : des sanitaire restaurant(C)



Photo : de Conservation de légume site (c)



Photo : de conservation de viande de volailles dans la chambre froide

Conclusion

Notre objectif était de mettre en évidence les conditions d'hygiène au niveau des différents restaurants visités par appréciation de l'état d'hygiène des locaux, du matériel, du personnel et de la matière première et appréciation des moyens et des procédés utilisés pour l'entretien, le nettoyage et la désinfection du matériel, de l'équipement et des locaux.

Nous avons obtenu un taux de conformité global suivant : 44,38% pour le restaurant A, 55,31% pour le restaurant B, 62,50% pour le restaurant C et 62,19% pour le restaurant D. Cette étude a révélé qu'au niveau du service de quatre restaurations universitaire dans la wilaya de Laghouat il est nécessaire d'améliorer l'aménagement et l'équipement déficient des cuisines ainsi que le niveau d'hygiène personnel. Ces catégories (matériel et main d'œuvre) représentent le moindre taux de conformité calculé.

Compte tenu de l'importance de la sécurité des aliments en santé publique, l'hygiène en restauration collective demeure un problème majeur. Elle nécessite la maîtrise d'un certain nombre de règles relatives aux infrastructures, au personnel et aux denrées alimentaires qui est la garantie pour une nourriture non seulement bonne mais aussi saine pour le consommateur.

Dans notre pays, la restauration collective prend une ampleur chaque jour grandissant particulièrement en milieu universitaire. La distribution des repas aux collectivités nécessite de ce fait un contrôle particulier afin de protéger la santé des convives.

Pour une meilleure amélioration de la production, des recommandations ont été formulées et parmi celles-ci nous avons misé sur : une sensibilisation et une formation du personnel dans toute sa rigueur, une surveillance des manipulateurs durant toute la chaîne de production et une implication forte de tous les acteurs de l'entreprise dans la mise en place de la traçabilité.

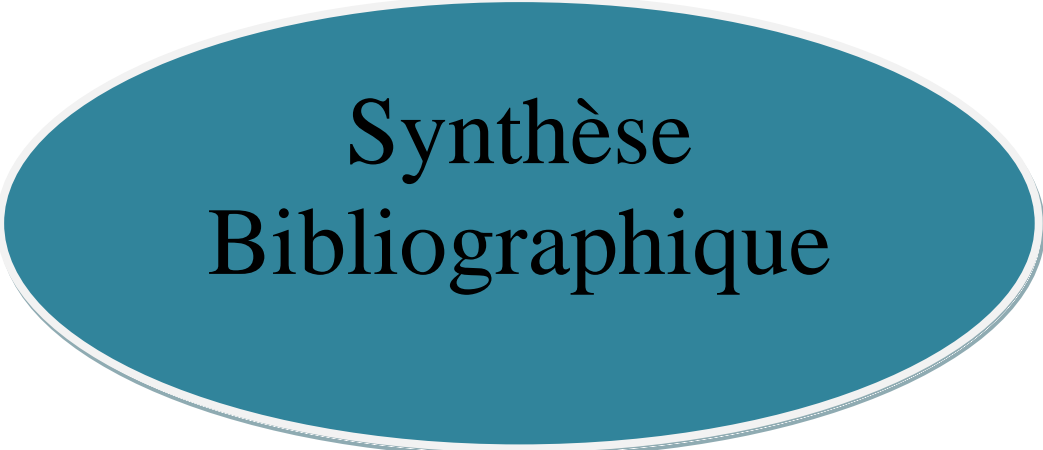
Perspective :

-organiser une formation continue pour les employeurs des restaurants sous formes réunion, conférence et not de service

- insister sur les modalités des bonnes pratiques d'hygiène et la méthode haccp durant la formation initiale des futures des manipulateurs

-imprime un protocole de nettoyage et l'hygiène personnel fixé dans la salle de préparation de repas

-

A teal-colored oval with a thin white border, centered on a white background. Inside the oval, the text 'Synthèse Bibliographique' is written in a black, serif font.

Synthèse Bibliographique

A teal-colored oval with a thin white border, centered on a white background. The word "Introduction" is written in black serif font inside the oval.

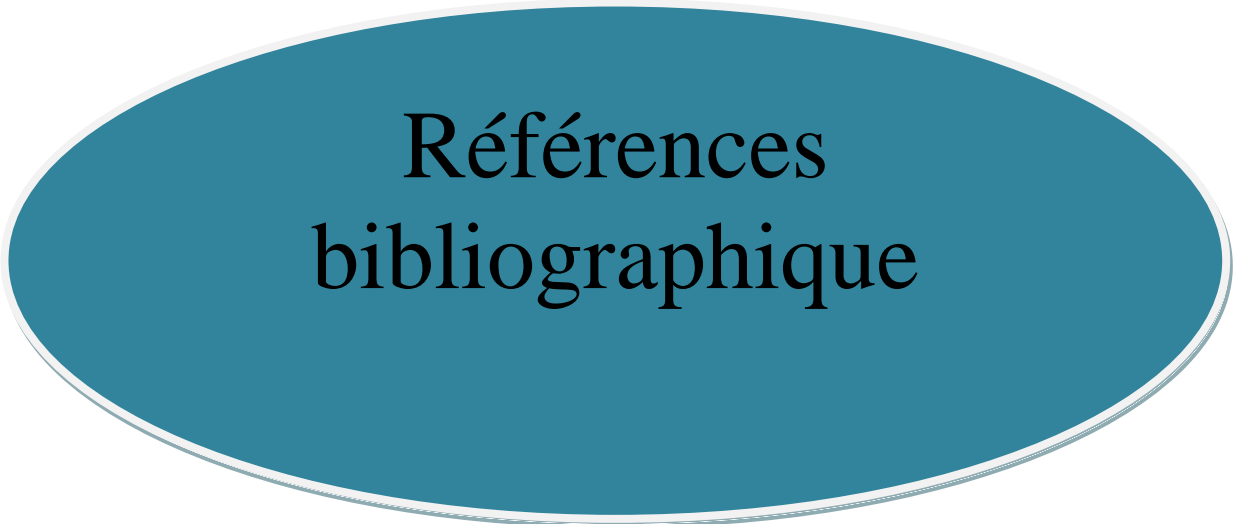
Introduction

Matériel et méthodes

Résultats et discussion



Conclusion



Références
bibliographiques



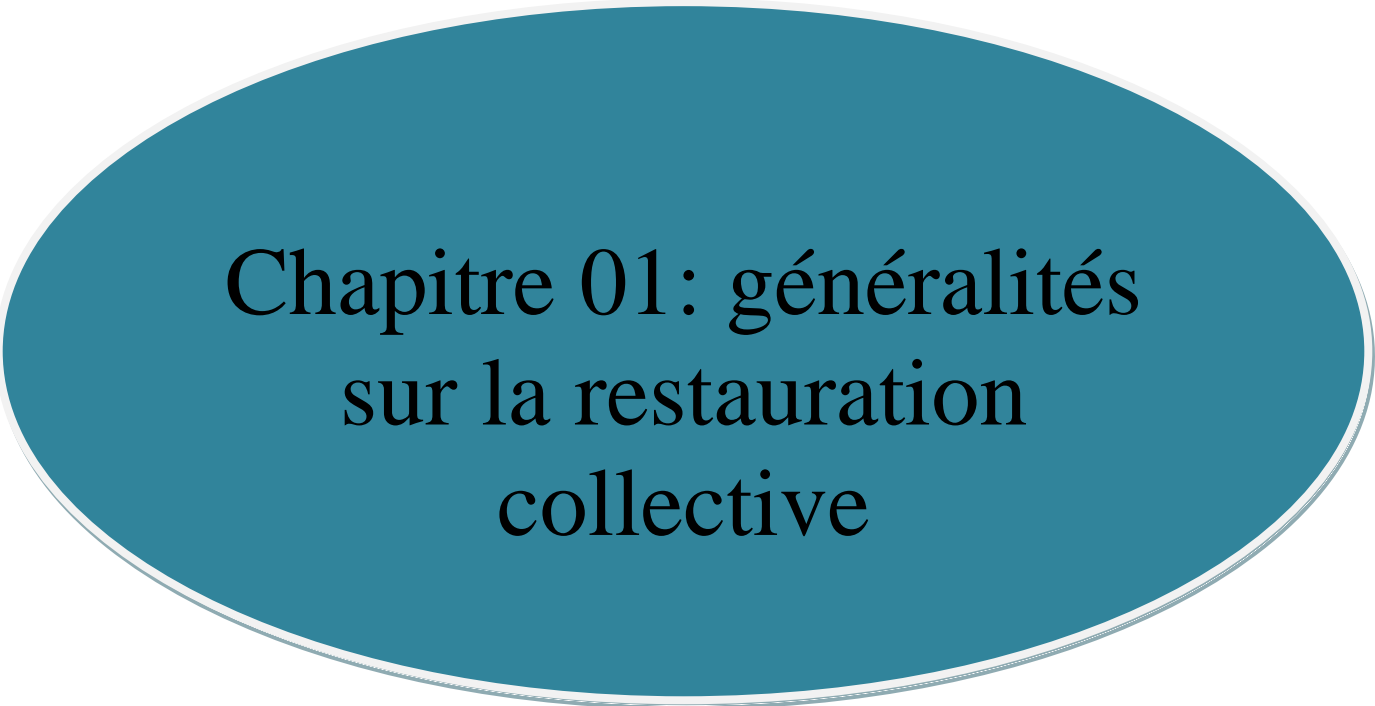
Annexes

A large, horizontally-oriented oval with a teal or blue-green fill and a thin white border, centered on a white background. The text "Chapitre 03" is centered within this oval.

Chapitre 03

A large teal oval shape with a thin white border, centered on a white background. Inside the oval, the text 'Chapitre 02:l'hygiène de restaurant' is written in a black serif font.

Chapitre 02:l'hygiène de restaurant

A teal-colored oval with a thin white border, centered on a white background. Inside the oval, the text "Chapitre 01: généralités sur la restauration collective" is written in a black serif font, centered and arranged in three lines.

Chapitre 01: généralités
sur la restauration
collective

عنوان المذكرة : تقييم النظافة على مستوى بعض المطاعم التابعة للإقامات الجامعية لولاية الأغواط

المؤطر:مختار رحماني محمد

الإسم: فاطمة الزهراء

اللقب: اجخيوة

ملخص:

الهدف من هذا العمل هو تقييم النظافة في المطاعم الجامعية المختلفة بولاية الأغواط من خلال تقييم حالة النظافة في المباني، الأدوات، الموظفين، المواد الخام و وسائل الصيانة، التنظيف والتطهير. إن طريقة M 5 هي الطريقة المستخدمة لتقييم المخاطر والتحقق منها استنادًا إلى دليل الممارسات الجيدة HACCP ، و Codex Alimentarius و ISO22000 القياسي. لقد حصلنا على معدل الامتثال الإجمالي التالي : 44.38٪ للمطعم A ، 55.31٪ للمطعم B، 62.50٪ للمطعم C و 62.19٪ للمطعم D. يجب وضع خطة لتدابير تصحيحية لتصحيح المعايير التي تعتبر غير مرضية ، وتحسين نظام النظافة الإنتاجية ، بالإضافة إلى توعية وتدريب العاملين في مجال النظافة بكل صرامة.

كلمات مفتاحية: مطعم جماعي ، نظافة الطعام ، التسمم الغذائي ، وجبات الطعام ، الاستهلاك.

Memory title: Evaluation of the hygiene or level of some restaurant residence halls of the wilaya of Laghouat

Name: djekhioua First name: Fatima Zohra Directed by: Mokhtar Rahmani Med

Abstract:

The objective of this work is the evaluation of the hygiene in the different university restaurants of the wilaya of Laghouat by the evaluation of the state of hygiene of the premises, the material, the personnel, the raw material and the Means of maintenance, cleaning and disinfection. The 5M method is the method used for hazard assessment and verification based on the HACCP good practice guide, the Codex Alimentarius and the ISO22000 standard. We obtained the following overall compliance rate : 44.38% for restaurant A, 55.31% for restaurant B, 62.50% for restaurant C and 62.19% for restaurant D. A plan of measures corrective measures must be put in place to correct the criteria deemed unsatisfactory, improve the production hygiene system, in addition to sensitization and training of personnel in hygiene in all its rigor.

Key words: collective restaurant, food hygiene, food poisoning, meals, consumption.

Titre du mémoire : Evaluation de l'hygiène au niveau des restaurants des résidences universitaires de la wilaya de Laghouat

Nom : djekhioua Prénom : Fatima Zohra Encadreur : Mokhtar Rahmani Med

Résumé :

L'objectif de ce travail est l'évaluation de l'hygiène dans les différents restaurants universitaires de la wilaya de Laghouat par l'évaluation de l'état d'hygiène des locaux, du matériel, du personnel, de la matière première et des moyens d'entretien, de nettoyage et désinfection. La méthode 5M est la méthode utilisée pour l'évaluation et la vérification des dangers basée sur le guide des bonnes pratiques HACCP, le Codex Alimentarius et la norme ISO22000. Nous avons obtenu le taux de conformité global suivant : 44,38% pour le restaurant A, 55,31% pour le restaurant B, 62,50% pour le restaurant C et 62,19% pour le restaurant D. Un plan de mesures correctives doit être mis en place pour corriger les critères jugés insatisfaisants, améliorer le système d'hygiène de production, en plus de la sensibilisation et de la formation du personnel en matière d'hygiène dans toute sa rigueur.

Mots clés : restaurant collective, hygiène alimentaire, intoxication alimentaire, repas, consommation