



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**AUDIT ET EVALUATION D'HYGIENE AU NIVEAU
DU COMPLEXE DE RESTAURATION COLLECTIVE
(SONATRACH-DP OUED SMAR)**

Présenté par :

OULMI Yasmine Bélinda

CHAILI Khadidja

Devant le jury :

Président :	BESBACI M	M.C.B	ISV Blida
Examineur :	AKKOU M	M.C.B	ISV Blida
Promoteur :	SALHI O	M.A.A	ISV Blida

Année universitaire : 2018/2019

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés et de nous avoir donné la foi et la force pour achever ce modeste travail.

Nous exprimons notre profonde gratitude à notre promoteur **Dr SALHI OMAR**, de nous avoir encadré avec sa cordialité franche et coutumière, on le remercie pour sa patience et sa gentillesse, pour ses conseils et ses orientations clairvoyantes qui nous ont guidé dans la réalisation de ce travail, Chaleureux remerciement.

Nous remercions :

Dr **BESBACI M** De nous avoir fait l'honneur de présider notre travail.

Dr **AKKOU M** D'avoir accepté d'évaluer et d'examiner notre projet.

Mr OULEFKI abdesalem DOCTEUR VETERINAIRE au niveau de l'entreprise SONATRACH-DP OUED SMAR, BOUABIDA abdenour DOCTEUR VETERINAIRE de la base de vie SONATRACH – DP HRM , pour leurs savoir-faire et leurs chaleureux encouragements et multiples orientations tout au long de ce modeste travail .

Mr BENBETKA toufik COORDONATEUR DE SONATRACH –DP OUED SMAR qui avait mis à notre disposition tous les moyens nécessaires pour effectuer notre étude sur le site.

Toute l'équipe de CATERING CHEF EXPRESS qui eux aussi étaient très serviables durant notre stage.

Dr JAD et aussi Dr MANSOUR Ali, propriétaire de la société FSMQC QUALITY spécialisée en sécurité alimentaire à ABOU DHABI UAE.

Nous saisisons cette occasion pour exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes parents, ma mère chérie, mon cher papa que grâce à lui j'ai eu l'opportunité d'intégrer le groupe SONATRACH et surtout pour son encouragement depuis toute petite, tu es mon idole merci d'être là mes côtés.

A mes sœurs Rania, Nour el Houda ;

Mon cher petit frère MOHAMED MOUNIR Pour son soutien et son intention durant toute cette année.

A ma grande famille, ma grand-mère mes tantes mes oncles ;

A toute l'équipe de SONATRACH DP Oued Smar parmi eux Monsieur Souiki Sidali ;

A notre promoteur SALHI Omar pour son attention et ses orientations constrictives

A Bélinda la courageuse fille que j'ai pu découvrir à travers ces années ;

Mon binôme Khadidja tu es une personne formidable, Mon GROUPE EXTRA ; Mon frère et mon confrère SADI Oussama je te remercie du fond du cœur pour ton soutiens ; docteur GHERAISSA aissa ; vous êtes des gens en or .

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin par un simple encouragement ...

OULMI YASMINE BELINDA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A Mes parents qui m'ont toujours soutenu pendant tout mon parcours étudiant, ma maman chérie et mon papa merci d'être là pour me corriger, m'orienter et m'encourager surtout, je vous aime

A notre promoteur Dr. SALHI pour son soutien, infos et orientation

A mes tantes, mes grand parents, et mes sœurs d'amour Raounak, Hind, Maroua et mon frère Abderraouf.

A khalida, Habiba, Amel, Imene , Soumia , Hamza, Riadh et tous mes amis

Et les meilleurs pour la fin, mon binôme Yasmine Bélinda, tu es plus une sœur que copine , au groupe EXTRA : les docteurs Sadi Oussama et Gheraissa Aissa

Votre encouragement nous a toujours fait avancer merci infiniment.

CHAILI KHADIDJA

Résumé :

Notre étude a pour objectif de représenter un audit en évaluant l'état d'hygiène au niveau d'un complexe de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP à Oued Smar / Alger dont la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective ainsi qu'une proposition d'une mise à niveau hygiénique des unités de restauration collective pour atteindre un niveau standard de sécurité sanitaire alimentaire.

Les résultats obtenus montrent que : la qualité bactériologique du plat témoin, de l'eau, des surfaces et des mains est satisfaisante. L'état de fraîcheur et de salubrité des produits d'origine animale révèle une qualité satisfaisante. La température affichée des chambres froides est dans les normes. Enfin, aucun cas de toxi-infection alimentaire n'a été déclaré.

Enfin, cette étude permet de mettre en pratique un modèle de référence pour une prochaine mise en place de mesure d'hygiène dans les unités de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP, afin d'arriver à des cuisines collectives répondant aux exigences de la réglementation et aux normes internationales.

Mots clés : Bonnes pratiques d'hygiène, Restauration collective, Sécurité alimentaire, SONATRACH-DP/ALGER.

ملخص:

تهدف دراستنا إلى تمثيل عملية تدقيق من خلال تقييم حالة النظافة في مجمع المطاعم الجماعي DP Oued Smar-SONATRACH / الجزائر التي تتقن ممارسات النظافة الجيدة في مجال تقديم الطعام بالإضافة إلى اقتراح لرفع مستوى النظافة الصحية لوحدات تقديم الطعام لتحقيق مستوى قياسي من سلامة الأغذية.

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها ما يلي: الجودة البكتريولوجية لطبق الشاهد والماء والسطوح واليدين مرضية. حالة نضارة المنتجات ذات الأصل الحيواني تكشف عن جودة مرضية. درجة الحرارة المعروضة للغرف الباردة في المعايير . أخيرًا ، لم يتم الإبلاغ عن أي حالة تسمم غذائي.

أخيرًا ، تتيح هذه الدراسة تطبيق نموذج مرجعي للتطبيق التالي لتدابير النظافة في وحدات DP-SONATRACH للتجهيزات الجماعية ، من أجل الوصول إلى مطابخ جماعية تلي متطلبات اللوائح والمعايير الدولية.

الكلمات المفتاحية: ممارسات النظافة الشخصية ، المطاعم الجماعية ، الأمن الغذائي ، سوناطراك - ALGER /DP .

Summary:

Our study aims to represent an audit by assessing the state of hygiene at a collective catering complex SONATRACH-DP Oued Smar / Algiers whose mastery of good hygiene practices in catering as well as a proposal for a hygienic upgrade of the catering units to achieve a standard level of food safety.

The results obtained show that: the bacteriological quality of the sample dish, water, surfaces and hands is satisfactory. The state of freshness and salubrity of products of animal origin reveals a satisfactory quality. The displayed temperature of the cold rooms is in the norms. Finally, no case of food poisoning has been reported.

Finally, this study makes it possible to put into practice a reference model for the next implementation of hygiene measures in the SONATRACH-DP collective catering units, in order to arrive at collective kitchens meeting the requirements of regulations and international standards.

Key Words: Good Hygiene Practices, Collective Catering, Food Security,
SONATRACH-DP / ALGER.

Liste des tableaux

Tableau 01 : Matériel et Equipement de la cuisine SONATRACH-DP	20
Tableau 02 : Le menu type de la cuisine SONATRACH-DP Oued Smar	22
Tableau 03 : Fréquence de livraison et d'utilisation des matières premières de la cuisine SONATRACH-DP OUED SMAR.....	23
Tableau 04 : Bactériologies des eaux (Eau de robinet de cuisine)	26
Tableau 05 : Contrôle microbiologique de l'hygiène des surfaces et des mains non gantées après lavage	30
Tableau 06 : Présentant quelques résultats d'analyse du plat témoin.....	32

Liste des figures

Figure 01 : Prise de température de viande rouge lors de la réception.....	16
Figure 02 : Prise de température de viande blanche lors de la réception.....	16
Figure 03 : Vérification de l'état de fraîcheur du poisson (Espadon).....	17
Figure 04 : Réception des produits laitiers	17
Figure 05 : Bulletin des analyses microbiologiques présenté lors de l'arrivage	18
Figure 06 : La cuisine en cours de nettoyage	19
Figure 07 : La grande salle en cours de nettoyage	23
Figure 08 : Réception de viande blanche	24
Figure 09 : Fiche de température d'une chambre froide	30
Figure 10 : Conservation du plat témoin	31
Figure 11 : Préparation du plat témoin	31

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
--------------------	---

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : Présentation de la restauration collective d'entreprise :

1.1. Définition	2
1.2. Historique	2
1.3. Réglementation.....	3
1.3.1. Réglementation nationale	3
1.3.2. Réglementation internationale	4
• La nouvelle approche réglementaire européenne	4
1.4. Les toxi-infections alimentaires collectives	4
1.4.1. Définition	4
1- Toxi-infection	5
2- Intoxication	5
3- Intoxication	5
4- Infection	5
1.4.2 Incidence en Algérie	5
1.4.3. Etude des germes responsables des TIAC	6

Chapitre 2 : L'assurance qualité en restauration collective :

2.1. Définition	9
2.2. Les Bonnes pratiques de fabrication	9
2.3. La norme ISO 9001 : 2000	10
2.4. HACCP	11
2.5. La norme ISO 22000	11

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Objectif	14
2. Lieu et durée de l'expérimentation	15
3. Matériel et Méthodes	15
Les techniques d'audit	15
Contrôle de température	16

Contrôle l'état de fraîcheur et de salubrité des produits d'origine animale..	16
Contrôle des produits laitiers	17
Contrôle de l'efficacité de nettoyage et de désinfection	18
4. Résultats	19
4.1. Audit de l'unité de restauration étudiée	19
❖ Fiche de présentation	19
4.2. Audit d'Hygiène	24
4.2.1. Audit des locaux	24
4.2.1.1. Les infrastructures du bâtiment	24
4.2.1.2. Evacuation des eaux usées	25
4.2.1.3. Ventilation	25
4.2.1.4. Alimentation en eau	25
4.2.1.5. Installations sanitaires et vestiaires du personnel	26
4.2.1.6. Entretien des infrastructures	27
4.2.2. Audit du matériel	27
4.2.3. Audit du personnel	27
4.2.3.1. Etat de santé	27
4.2.3.2. Propreté corporelle	28
4.2.3.3. Propreté vestimentaire	28
4.2.3.4. Respect des procédures, comportement	28
4.2.3.5. Formation	28
4.2.4. Etude de circuits	28
4.5. Mise en place du système de surveillance et des mesures correctives	29
4.5.1. Etablissement d'un système de surveillance	29
4.5.1.1. Contrôle de l'hygiène	29
- Contrôle visuel de l'hygiène	29
- Contrôle de température	30
4.5.1.4. Contrôle bactériologique des repas témoins	31
4.5.1.5. Etat sanitaire du personnel	33

Introduction :

La restauration collective se développe de plus en plus dans tous les secteurs en Algérie, particulièrement celui des hydrocarbures au niveau des bases de vie du sud du pays.

Devant la recrudescence des toxi-infections alimentaires collectives en Algérie, devant le fait qu' aucune entreprise agroalimentaire algérienne n'est certifiée ISO 22 000 à ce jour, une norme qui définit les exigences des systèmes de management de la sécurité alimentaire, devant l'absence de réglementation nationale spécifique à la restauration collective et face aux exigences de la réglementation internationale avec ses textes de base qui sont : le règlement communautaire CE n° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires et l'arrêté du 29 septembre 1997 fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social, il est plus que nécessaire de mettre en place un système préventif d'analyse des dangers selon le programme l'HACCP dans les établissements de restauration collective.

Notre étude à pour objectif de représenter un audit en évaluant l'état d'hygiène au niveau d'un complexe de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP à Oued Smar / Alger dont la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective ainsi qu'une proposition d'une mise à niveau hygiénique des unités de restauration collective pour atteindre un niveau standard de sécurité sanitaire alimentaire.

Notre étude comprend une première partie bibliographique qui s'intéresse à un rappel théorique sur la restauration collective d'entreprise, les TIAC, l'assurance qualité.

Une deuxième partie expérimentale qui aborde d'une part l'analyse et l'évaluation des dangers liés à une cuisine collective d'entreprise, et d'autre part propose des mesures correctives et l'établissement d'un système de surveillance permettant de limiter ces risques, afin que l'on puisse établir un guide de procédures hygiéniques spécifiques en adéquation avec les normes internationales.

Chapitre 1 : Présentation de la restauration collective d'entreprise.

1.1. Définition

La restauration collective d'entreprise fait partie de la restauration collective sociale, constituée par des établissements publics ou privés assurant un service de restauration à titre gratuit ou onéreux, et dont une partie au moins de la clientèle est constituée d'une collectivité de consommateurs réguliers [Anonyme, 1997]. Le monde du travail est donc fortement concerné par la restauration sociale. Il apparaît, en effet, que la plupart des salariés sont amenés à prendre leur repas en cantine, dans des restaurants proches de l'entreprise ou même directement sur le lieu de travail. C'est souvent la politique sociale de l'entreprise qui détermine ces pratiques.

La restauration d'entreprise peut être gérée par l'entreprise elle-même, le comité d'entreprise ou un prestataire de services [INRS, 2006].

1.2. Historique

Depuis la création des bases de vie de l'entreprise SONATRACH-DP de la région Hassi R'mel vers l'année 1963 jusqu'au début de l'année 1977, la restauration collective et l'hébergement ont été gérées par des sociétés étrangères spécialisées en Full Catering telles que : La Repal, Westcon, GJC tass, Stone ...etc.

Vers la fin de l'année 1977, l'entreprise SONATRACH-DP a pris en charge la totalité de la gestion de ses bases en matière de restauration et d'hébergement, par la construction de nouvelles bases de vie, de nouvelles cuisines, l'acquisition du nouveau matériel et équipement et le recrutement d'un personnel qualifié.

Au début de l'année 1990, l'entreprise est passée à une politique basée sur la réduction du personnel de restauration et d'hébergement et a fait appel aux spécialistes en Full Catering tel que : EGTG/DPHC ou Mehri Catering.

En 2005, et comme première étape l'application du Full Catering a commencée au niveau des petites bases (par exemple : le centre de formation, base FIR ...etc.), en attendant sa généralisation dans les autres bases à partir de l'an 2008.

Notons, cependant, que l'entreprise SONATRACH-DP de la région Hassi R'mel emploie à ce jour près de 3500 travailleurs en régime célibataire logés dans 8 bases de vie et près de 500 travailleurs en régime famille repartis sur 4 différents sites d'habitation.

Afin d'assurer les besoins de ses travailleurs en terme de restauration, l'entreprise possède à ce jour 2 cuisines centrales avec une capacité de 1400 couverts chacune, 3 cuisines annexes (traditionnelles) avec une capacité de 600 couverts et plus de 10 restaurants satellites.

[D'après les services de gestion de l'intendance à SONATRACH- DP Hassi R'mel]

1.3. Réglementation

1.3.1. Réglementation nationale

Le système réglementaire algérien en restauration collective est référencé par quelques textes législatifs :

- Le 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.
- Le 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.
- L'arrêté interministériel du 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrête du 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires.
- L'arrêté interministériel du 29 septembre 1999 fixant les réglés de mise à la consommation des viandes hachées à la demande.
- Loi 89-02 du 7 février 1989 portant règles générales de protection du consommateur et l'abrogation du certificat de conformité aux normes d'hygiène exigées auparavant par les services de santé pour l'obtention du registre de commerce.
- L'arrêté interministériel du 2 juillet 1995 relatif à la mise à la consommation des volailles abattues.
- L'arrêté interministériel du 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires.

Cette réglementation est peu documentée et très peu développée dans le domaine de la restauration collective, elle ne peut s'adapter aux nouvelles technologies et au cas particulier de certaines structures.

Le contexte étant trop souvent répressif et pris en charge par les services de contrôle du ministère du commerce. Enfin, le contrôle microbiologique sur le quel elle repose n'est pas satisfaisant : un temps d'attente des résultats trop long, une impossibilité budgétaire de contrôler tous les germes pathogènes, une distribution très hétérogène des micro-organismes dans les aliments. Elle nécessite une nouvelle approche réglementaire afin d'être en adéquation avec les normes internationales [Anonyme, 1999].

1.3.2. Réglementation internationale

• La nouvelle approche réglementaire européenne

La nouvelle réglementation européenne repose à la fois sur une partie réglementaire (obligatoire) et une partie normative (volontaire). Le principe de la nouvelle approche est de laisser aux professionnels le choix des moyens pour atteindre les objectifs réglementaires fixés : c'est la responsabilité active des professionnels. Dans cette optique, la mise en place de l'HACCP et l'élaboration des guides des bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) par les professionnels de chaque filière sont fortement recommandés. Deux autres grands principes concernant cette nouvelle approche sont aussi à retenir : la mise en place d'autocontrôles et l'obligation de formation [Bolnot ,1998].

Actuellement, les textes de base en la matière sont le paquet hygiène avec ses quatre règlements et une directive et plus particulièrement le règlement communautaire CE n° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires et l'arrêté du 29 septembre 1997 fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social. Le règlement établit les règles générales en matière d'hygiène des denrées alimentaires à l'intention des exploitants du secteur alimentaire.

L'arrêté fixe les règles de conception des cuisines et des salles de restaurant d'entreprise, les prescriptions d'hygiène relatives aux installations et équipements, les règles d'hygiène concernant le personnel de restauration. La question de la préparation et de la conservation des denrées est également traitée [INRS ,2006].

1.4. Les toxi-infections alimentaires collectives

1.4.1. Définition

Une toxi-infection alimentaire collective est une Maladie à Déclaration Obligatoire (MDO) dont la définition est : l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

Les toxi-infections sont des pathologies causées par la consommation d'aliments ou d'eau contaminés par un micro-organisme ou sa toxine. La majorité de ces infections sont dues à des bactéries, mais d'autres microorganismes peuvent être impliqués tels que des parasites ou des virus [MENMR ,2001].

En général, il s'agit d'infections digestives se traduisant par des diarrhées, nausées, vomissements, douleurs abdominales, accompagnées ou non de fièvre.

Les différents genres de TIAC sont [ENV , 2005] :

1- **Toxi-infection** : ingestion massive de bactéries et de toxines dans les aliments.

Exemple : Les salmonelles.

2- **Intoxination** : ingestion de toxine bactérienne (la bactérie pouvant être tuée).

Exemple : Les staphylocoques et le botulisme.

3- **Intoxication** : aliment dégradé, par des bactéries, en catabolites toxiques.

Exemple : Histamine.

4- **Infection** : ingestion de bactéries (ou virus) qui se multiplient in vivo.

Exemple : Listériose humaine.

1.4.2 Incidence en Algérie [Annonces Google , 2007]

Les TIAC sont en nette augmentation depuis une vingtaine d'année et sont souvent causées par une nourriture avariée (prolifération bactérienne), des fruits et des légumes souillés par des produits chimiques ou de substances toxiques pour l'organisme telles que certains champignons ou poissons contenant des toxines. Les œufs et les produits dérivés qui constituent 1/3 des causes d'intoxications, les volailles et tout particulièrement le poulet fréquemment porteur de bactéries comme les Salmonelles et les aliments consommés crus ou peu cuits comme les poissons et la viande sont les aliments à risque par excellence [Annonces Google ,2007].

La figure suivante regroupe des informations concernant les principales causes des TIAC en Algérie selon le ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme hospitalière.

Les TIAC constituent un sérieux problème de santé publique avec des impacts considérables sur le plan économique, surtout durant la saison estivale où de grands taux de mortalité sont enregistrés.

Le 1er cas de botulisme est apparu le 5 Juillet 1998 dans la daïra d'Ain Azel - wilaya de Sétif à partir de la consommation de cachir fabriqué à BIR HADDADA.

Le bilan cumulé de cette épidémie arrêté au 25 Août 1998 est de 345 hospitalisés et 42 décès [INFO SOIR ,2006].

En 2004, plus de 30 wilayas sur 48 ont notifiés des TIAC .Cette tendance a été aggravée par l'apparition d'un grand nombre de TIAC au niveau des restaurants universitaires ainsi que des grandes entreprises économiques privées ou publiques.

Annuellement, entre 3 000 à 4 000 cas de toxi-infections alimentaires sont signalés chaque année. Sur ce chiffre, au moins 20 à 30% des cas sont enregistrés au niveau des centres universitaires dans lesquels les conditions d'hygiène laissent à désirer. Durant le premier semestre de l'année dernière (2006), 1114 cas ont été signalés sur le territoire national avec un tragique première place pour la wilaya de Bejaia, la même période durant l'année en cours a eu son lot de cas d'intoxications alimentaires avec une hausse de quelques centaines de cas.

Selon les chiffres avancés par le ministre du Commerce entre janvier et juin 2007, environ 1.700 cas d'intoxications alimentaires ont été signalés à travers l'ensemble du territoire national. Même si une légère baisse a été notée par rapport à 2004 qui a connu la déclaration de 4000 cas, les chiffres de la direction de la prévention au ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme hospitalière demeurent toutefois importants [ANNONCE GOOGLE ,2007]. La figure suivante représente les germes responsables des TIAC et le nombre des cas enregistrés durant l'année 2005 (6000 cas) en Algérie.

Les raisons de l'augmentation de l'incidence des TIAC qui se développent à une vitesse vertigineuse durant ces périodes de grandes chaleurs sont dues essentiellement à la multiplication de la restauration collective hors foyer, la libre circulation des denrées alimentaires ainsi que l'augmentation de la production de l'industrie agro-alimentaire. En l'absence totale des impératifs d'hygiène, cette industrie répond peu aux normes de sécurité alimentaire. Plusieurs produits sont considérés à risques et leur consommation mais surtout leur processus de production et de conservation doivent être surveillé de très près pour éviter le déclenchement d'épidémies comme celles enregistrées ces dernières années à Béjaia, Biskra et dans plusieurs régions du pays [ANNONCE GOOGLE ,2007].

1.4.3. Etude des germes responsables des TIAC

Les germes qui méritent cependant d'être évoqués du fait du grand nombre d'affections dont ils sont régulièrement responsables ou de la probabilité de leur montée en puissance dans les années à venir. Quelques exemples :

- **Bacillus**

Bacillus cereus est une bactérie du sol (des rizières notamment) commune dans les eaux, les poussières, l'air et tous les types d'aliments. Elle provoque, selon les souches et le

type de toxine impliqué, des vomissements et des diarrhées. Les céréales (riz, amidon de maïs, blé...) le lait, les produits secs, les épices et les viandes sont mis en cause.

- **Yersinia**

Les animaux de boucherie, les oiseaux et l'homme sont des porteurs de *Yersinia enterocolitica*. Responsable de colites évoquant des crises d'appendicite, parfois compliquées et associées à des problèmes articulaires, cette bactérie peut se développer lentement au froid. Elle se rencontre dans de nombreux aliments d'origine animale.

- **Vibrio**

Vibrio parahaemolyticus contamine les animaux marins dès que la température de l'eau dépasse 15°C. La toxi-infection qu'il entraîne apparaît en un à deux jours et se traduit par des diarrhées, des vomissements et des nausées. Poissons crus, crustacés et fruits de mer sont les principaux aliments contaminés par ce germe.

- **Campylobacter**

Campylobacter jejuni vit dans le tube digestif des animaux (ruminants, carnivores, volailles...) et provoque chez l'homme un syndrome grippal ou une gastro-entérite aiguë avec diarrhée profuse quelques jours après l'ingestion de l'aliment contaminé.

Une faible quantité de bactéries peut suffire. Viandes (volailles notamment), coquillages et aliments recontaminés sont les principales sources. Cette bactérie est très présente aux Etats-Unis et serait sans doute plus souvent incriminée en France dans les TIA si elle était systématiquement recherchée.

- **Les germes témoins d'hygiène défectueuse et germes d'altération**

Ces germes sont les plus significatifs du niveau d'hygiène de l'établissement ; ils comprennent essentiellement :

- **E. COLI, LES COLIFORMES THERMOTOLERANTS (FECAUX) ET TOTAUX**

Les Coliformes thermotolerants souvent d'origine fécale humaine ou animale témoignent d'un non-respect des règles d'hygiène par contamination directe (mains sales ou produits souillés) ou indirecte (environnement des ateliers). *E.coli* est le meilleur indicateur d'une faute d'hygiène ou une contamination fécale (exemple : la souche *E.coli O157H7*). Les Coliformes 30°C (Coliformes totaux) témoignent de l'hygiène générale de l'établissement et proviennent souvent des surfaces ou du matériel mal nettoyés.

- **LA FLORE AEROBIE MESOPHILE**

La flore aérobie mésophile témoigne notamment de la stagnation des produits à l'air libre et/ou à température ambiante.

Ces germes ne sont généralement pas dangereux, mais il est utile de les rechercher pour vérifier la bonne application des mesures préventives préconisées, comme le lavage des mains, le stockage au froid et l'hygiène de l'environnement.

Chapitre 2 : L'assurance qualité en restauration collective

2.1. Définition

L'assurance qualité est un ensemble des activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité, et démontrées en tant que de besoin, pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la qualité (selon le Codex Alimentarius). [Anonyme ,2008]

2.2. Les Bonnes pratiques de fabrication

Ce sont toutes les activités préventives de base qui sont nécessaires à la production d'aliments dans des conditions hygiéniques acceptables.

Les BPF sont des mesures qui assurent une approche globale efficace sur le plan du contrôle de la qualité des produits et de la gestion des risques. Elles sont à la base de tout système de contrôle sanitaire des aliments. Il s'agit d'un ensemble de règles portant l'attention sur l'environnement de la production, la manipulation et la transformation des aliments, ainsi que sur les pratiques assurant un contrôle de l'hygiène et des conditions de travail.

Les bonnes pratiques de fabrication (BPF) constituent le volet de l'assurance qualité qui garantit que les produits alimentaires sont toujours fabriqués et contrôlés de manière à respecter les normes de qualité adaptées à leur utilisation prévue, et représentent un accord entre professionnels qui aboutit à l'élaboration d'un guide. Elles sont les éléments préalables d'un système HACCP.

Voici des exemples de BPF, également appelés programmes préalables :

- Programme d'entretien du matériel.
- Programme d'assainissement.
- Programme de lutte contre les insectes et animaux nuisibles.
- Programme d'expédition, de réception, de manutention et d'entreposage.
- Programme de salubrité de l'eau.

L'adoption de BPF nécessite la rédaction de protocoles et de procédures, la formation du personnel, la mise en œuvre des procédures et le contrôle de leur observation. Les BPF sont pré requis pour l'HACCP. Étant donné qu'elles identifient et contrôlent un grand nombre de risques généraux, les BPF limitent le nombre de risques à contrôler par l'entremise d'un plan HACCP, et facilitent la tenue du système HACCP. Ce dernier repose sur des BPF efficacement mises en œuvre et tenues à jour. [Notermans ,2008]

2.3. La norme ISO 9001 : 2000

La série ISO 9000 a été créée en vue de fournir une base normative pour le management et l'assurance qualité commune à tous les pays et utilisable dans tout type d'activité. La 1^{ère} édition des normes ISO 9001, 9002, 9003 et 9004 date de 1987. La 1^{ère} révision, effectuée en 1994, a permis d'introduire quelques évolutions significatives sans toucher à la structure des normes (planification de la qualité, action préventive, clients). En 2000 a été achevée la deuxième révision incluant des changements beaucoup plus importants dont l'écoute client, l'approche processus et l'amélioration continue. [Previnfo.Net ,2008]

La famille comprend 5 normes principales :

- ISO 9000 : 2000 : Système de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire.
- ISO 9001 : 2000 : Système de management de la qualité – Exigences (Rassemblant les normes ISO 9001/9002/9003).
- ISO 9004 : 2000 : Système de management de la qualité – Lignes directrices pour l'amélioration des performances,
- ISO 19011 : 2000 : Lignes directrices pour l'audit environnemental et l'audit qualité,
- ISO 10012 : 2003 : Systèmes de management de la mesure - Exigences pour les processus et les équipements de mesure,
- et de nombreux rapports techniques résultant de la révision à partir de 2001 des normes « outils » publiées entre 1997 et 1998.

La norme ISO 9001 : 2000 comporte 8 chapitres. Elle traite des exigences de systèmes de management qualité permettant à un organisme de répondre aux besoins de ces clients. Le texte de la norme ISO 9001 aborde les 4 processus principaux :

- La responsabilité de la direction ;
- Le management des ressources ;
- La réalisation du produit ;
- Les processus de mesure, d'analyse et d'amélioration continue.

Elle est basée sur 8 principes de management :

- Orientation client ;
- Leadership;
- L'implication du personnel ;
- L'approche processus ;

- Le management par approche système ;
- L'amélioration continue ;
- L'approche factuelle pour la prise de décision ;
- Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs.

Enfin, la norme ISO 9001 : 2000 ne prend pas en charge la sécurité sanitaire des aliments.

2.4. HACCP

Le programme HACCP est né aux Etats-unis à la fin des années soixante dans l'industrie chimique; il a été utilisé dans le secteur alimentaire pour la première fois en 1972.

En 1993, le Codex Alimentarius propose une harmonisation de la méthode HACCP. La même année elle est choisie par l'Union Européenne pour figurer dans la directive 93/43.

Selon le Codex Alimentarius ALINORM 93/13 A, l'H.A.C.C.P. (Hazard Analysis Critical Control Points) traduit en français par Analyse des Dangers, Points Critiques pour leur maîtrise) est un système qui permet d'identifier le ou les dangers spécifiques d'une étape, de les évaluer et d'établir les mesures préventives pour les maîtriser, il permet essentiellement :

- d'évaluer la possibilité d'un système de production à répondre aux exigences relatives à la sécurité sanitaire des produits,
- de valider et identifier les besoins d'amélioration,
- de mettre en place les dispositions visant l'assurance de la qualité microbiologique et la sécurité des aliments [Jouve ,1996].

2.5. La norme ISO 22000

L'organisation internationale de normalisation (ISO) s'est penchée sur la rédaction d'un référentiel définissent les grandes lignes de l'implémentation d'un système de management de la sécurité alimentaire, l'ISO 22000, publié en octobre 2005. Ce référentiel est basé sur les bonnes pratiques d'hygiène qu'il nomme programmes pré requis (PRP) et la méthode HACCP combinées aux systèmes de management qualité. Il impose une obligation de résultat sans préciser de moyens. [Afnor ,2006]

L'ISO 22000 reprend les principes de management de la norme ISO 9001:2000 qui définit les exigences à respecter pour la mise en place d'un système de management de la qualité.

Cette dernière présente l'inconvénient de ne pas être spécifique à l'agro-alimentaire. C'est pourquoi l'on peut s'attendre à ce que la norme ISO 22000 prenne progressivement la place de l'ISO 9001 dans les industries de l'agroalimentaire.

L'ISO 22000 est applicable à un large éventail d'organismes comprenant tant les producteurs d'aliments pour animaux et les producteurs primaires que les fabricants de denrées alimentaires, les opérateurs et sous-traitants chargés du transport, les magasins de détail, ainsi que les organismes étroitement liés au secteur, tels que les fabricants d'équipements, d'emballages, de produits de nettoyage, d'additifs et d'ingrédients.

En effet, la sécurité des denrées alimentaires ne peut être assurée que par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire [Scalabrino, 2006].

La structure de la norme ISO 22000 tient compte des dispositions contenues dans la norme ISO 9001 :2000 afin de permettre une parfaite compatibilité et complémentarité avec les différents référentiels de management couramment utilisés par les entreprises. Elle repose sur quatre blocs principaux étroitement liés :

- La responsabilité de la direction
- Le management des ressources
- La planification et la réalisation de produits sûrs
- La validation, la vérification, et l'amélioration du SMSA

L'approche systémique, la communication interactive, la traçabilité, les programmes préalables (PRP) et le plan HACCP. Tous ces éléments font partie intégrante des exigences de la norme.

Le chapitre 5 de l'ISO 22000 traite de la responsabilité de la direction. L'engagement de la direction ne doit pas se limiter à un seul acte écrit ou oral mais se traduire par une implication forte et concrète sur le terrain. L'engagement de la direction et son implication est un critère important pour l'amélioration de la performance de l'entreprise.

Le chapitre 6 s'intéresse à la mise à disposition des ressources nécessaires pour la mise en oeuvre du SMSA et sa maintenance. L'accent est mis sur la composante ressources humaines affirmant ainsi le rôle incontournable des hommes et des femmes de l'entreprise.

Le chapitre 7 porte quant à lui sur la planification et la réalisation de produits sûrs. Il associe de façon dynamique les programmes préalables (PreRequisite Program=PRP) avec les phases d'application d'une démarche HACCP telles que décrites par la Commission du Codex Alimentarius.

Le quatrième bloc de la norme ISO 22000 (chapitre 8) constitue la boucle de rétroaction du système de management de la sécurité des aliments. Il s'agit à ce stade de s'assurer que les

résultats sont conformes aux objectifs fixés en matière de sécurité des aliments. Les processus nécessaires à la validation, vérification et amélioration du SMSA doivent être mis en œuvre.

Cette norme présente l'énorme avantage de donner une culture commune à toutes les parties prenantes de la sécurité alimentaire, plutôt que de voir proliférer des normes sectorielles redondantes et coûteuses à exploiter. La certification ISO 22000 demeure cependant une démarche volontaire donc il reste à voir quelle utilisation en sera faite par les exploitants du secteur alimentaire dans l'avenir [Afnor ,2006].

La restauration c'est l'art de remettre en bon état. Dans ce contexte particulier, la restauration se définit comme la prise de repas en commun par les individus. Ces repas sont généralement préparés en grandes quantités et distribués par d'autres personnes dans un cadre autre que familial. Elle peut être à but lucratif (hôtel, restaurants privés ...), ou à caractère social (restaurants universitaires, hôpitaux, prisons ...).

La restauration collective en Algérie est bien développée ces dernières années d'où leurs inspection et contrôle devient un défi majeur pour les services d'hygiène, dans cet optique on a effectué des enquêtes aux niveaux de la restauration d'entreprise collectifs afin de s'informer sur leurs normes et état d'hygiène et leur fonctionnement.

1. Objectif

Les intoxications alimentaires constituent un sérieux problème de santé publique avec des impacts économique considérables qui sont en nette augmentation depuis une vingtaine d'année en Algérie par l'apparition d'un grand nombre de TIAC au niveau des restaurants universitaires principalement ainsi qu'au niveau de la restauration d'entreprise.

De plus la réglementation algérienne est très peu développée dans le domaine de la restauration collective et aucune entreprise agroalimentaire algérienne n'est certifiée ISO 22 000 à ce jour, une norme qui définit les exigences des systèmes de management de la sécurité alimentaire.

Ceci nous a amené à réaliser cette étude qui a été basée d'une part sur un audit et évaluation d'hygiène au niveau de restauration collective (SONATRACH-DP Alger), et d'autre part de proposer des mesures correctives et établir un système de surveillance permettant de limiter ces risques, afin que l'on puisse établir un guide de procédures hygiéniques spécifiques en adéquation avec les normes internationales.

Pour cette étude, les objectifs suivants ont été fixés :

- Faciliter aux intervenants de la restauration de cette entreprise, les bonnes pratiques d'hygiène et les avantages de son application en restauration collective pour atteindre un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire alimentaire.

- Elaborer un guide de procédures hygiéniques afin de mettre en place des procédures codifiées et normalisées.
- Proposer une mise à niveau hygiénique de l'ensemble des unités de restauration collective de l'entreprise en prenant un modèle de référence comme exemple.

2. Lieu et durée de l'expérimentation :

Le site choisi pour cette étude concerne le service de restauration de l'entreprise SONTRACH-DP situé à Oued Smar / Alger. Ce travail a été réalisé durant une période qui s'étale du mois de Septembre jusqu'au mois de Décembre 2018.

3. Matériel et Méthodes :

Cette étude s'inspire du guide des bonnes pratiques d'hygiène selon le référentiel ISO 22000. La réalisation de ce travail a consisté ces étapes successives :

1- Un audit d'hygiène qui consiste à récolter les données concernant les anomalies et les non conformité constatées au niveau des locaux, matériel, personnel et du fonctionnement de cette cuisine.

2- Une analyse des dangers: qui consiste à identifier, analyser et évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence afin de déterminer les points critiques pour la sécurité des produits.

Pour la bonne exécution de ces étapes, nous avons utilisé les outils de contrôle et de surveillance suivants :

Les techniques d'audit

Ce contrôle a été basé sur des visites d'inspection quotidiennes de la cuisine pour surveiller les paramètres suivants:

- Les anomalies et la non conformité des locaux, matériel et équipement.
- Le degré de la propreté corporelle et vestimentaire visible du personnel.

- Le degré de la propreté visible après le nettoyage et la désinfection des locaux, matériel et équipements de cuisine.
- L'organisation du travail et la circulation à l'intérieur de la cuisine.
- Le comportement du personnel.
- L'affichage des températures des chambres froides et des armoires réfrigérées.

Contrôle de température :

Pour effectuer ce contrôle, le matériel suivant a été utilisé:

- Un thermomètre à sonde pour effectuer les mesures de température à cœur des produits à la réception, stockés et finis.
- Un Mini thermo-Anémomètre a été utilisé pour effectuer les mesures de température des chambres froides positives..



Figure 1 : Prise de température viande rouge lors de la réception



Figure 2 : Prise de température viande blanche lors de la réception

Contrôle l'état de fraîcheur et de salubrité des produits d'origine animale



Figure 3 : Vérification de l'état de fraîcheur du poisson « espadon »

Contrôle des produits laitiers



Figure 4 : Réception des produits laitiers

4. Résultats

4.1. Audit de l'unité de restauration étudiée

Le type de cette cuisine est de type traditionnel datant de l'année 1994, en très bon état, les infrastructures sont nouvelles ainsi que le matériel et les équipements.

La fiche suivante regroupe toutes les informations concernant la cuisine de .SONATRACH-DP OUED SMAR



Figure 6 : La cuisine en cours de nettoyage

Fiche de présentation

- **Site:** le bloc restaurant de l'entreprise SONATRACH-DP Oued Smar
- **Superficie** de la cuisine=...2300..m² approximativement
- **Type:** cuisine collective d'entreprise de type traditionnelle à couverts destinés à être consommés sur place.
- **Gestion** : est assurée par le prestataire: EURL Chef Express CATERING ;
La durée de contrat : juillet 2018. Au juillet 2020
- **Nombre des repas** : un seul repas/jour de la façon suivante:
; Déjeuner: de 11h à 14h
- **Identité des convives:** la majorité des hommes, en bonne santé, adultes, peu actifs.

• **Personnel:** 32 personnes répartis de la façon suivante :

- 1 superviseur
- 1 chef magasinier - 1 magasinier
- 1 Intendant - 3 Aide cuisiner:
- 1 Chef de cuisine - 1 vétérinaire HSE
- 1 chef Pâtissier - 1 pâtissier
- 1 chef boucher - 1 boucher
- 5 Agents d'entretien -2 maitres d'hôtels
- 2 Chefs de partie: - 2 Chefs de rang
- 3 Cuisiniers
- 5 Serveurs:

• **Matériel et Equipement:**

Tableau 1 : Matériel et Equipement de la cuisine SONATRACH-DP

N° Désignation	Quantité	Etat
1 – Zone cuisson		
- Fourneau MBM composé de 4 feux avec sécurité sur four grillades nervurées tout INOX OZETI	3	bon - Plaques
- HOTE en INOX	2	//
- Marmite 150L avec couscoussier(steam) OZETI	3	//
- // // // // MORICE	1	//
- Friteuse capacité 20 L avec un panier	1	//
- Turbo broyeur (girafe) DUPLEX	1	//
- // // // DITO SAMA	1	//
- Four à air pulsé BERTROS	2	//
- Sauteuse basculante MBM	3	//
2- Zone légumerie :		
- Evier en inox à un bac avec robinetterie	2	bon
- Eplucheuse à légumes ST 25 capacité 25kg	1	//
- Eplucheuse à légumes DITO SAMA TI 25 Capacité 25 kg	1	//
- Transpalette 2500kg	1	neuf

- Essoreuse de salade avec panier résine – capacité 10kg
223/400 V DITO SAMA 1 bon

- Coupe légumes ROBO COUPE CL 60 1 //

3- Zone de boucherie :

- Armoire stérilisateur de couteaux capacité 10 couteaux
MORIS 1 //

- Chariot à viande sur roues en INOX 2 //

- Plonge à 1 bac avec égouttoir tout inox et robinet
Mélangeur MORICE 1 //

- Table de décongélation en inox 1 neuf

- Baillot de boucherie en bois dessus en TEFLON 1 //

- // // // INOX // // // 1 //

- Table de travail tout INOX sur piétement
Dim 1400*700*900 MORICE 1 bon

- Rayonnage à 3 niveaux TOURNUS MORICE 1 //

4- Zone laverie :

- Table de réception vide déchet
TOURNUS MORICE 1 //

- Plonge à 2 bacs en INOX avec mélangeur GM 1 //

- Rayonnage à 3 niveaux tout INOX 3 //

Mode de vie alimentaire :

Tableau 2 : Le menu type de la cuisine SONATRACH-DP Oued Smar

Déjeuner

Dimanche 07/10/2018	Lundi 08/10/2018	Mardi 09/10/2018	Mercredi 10/10/2018	Jeudi 11/10/2018
Buffet d'hors d'œuvre	Buffet d'hors d'œuvre	Buffet d'hors d'œuvre	Buffet d'hors d'œuvre	Buffet d'hors d'œuvre
Manchon au fromage	Omelette fines herbes	Pizza napolitaine	Poisson frais	Hmiss
Poulet rôti	Entre cote	Poisson du jour	Poulet rôti	Sauté de veau
Pomme purée	Pomme frite	(espadon)	Riz madras	Couscous garni
Banane	Ratatouille	Caponata	Pomme	Raisin noir
Yaourt fruité	Raisin	Crème dessert	Camembert	Yaourt fruité
Eau minérale	Fromage	chocolat	Eclaires	Jus
Café + thé	portion	Eau minérale	Eau minérale	Eau minérale
Soda canette	Eau minérale	Café + thé	Café+thé	Café + thé
	Café + thé			

Mode de distribution

Les repas sont destinés à être consommés sur place, dans les salles à manger prévus à cet effet.

- Petite salle (pour les cadres): servis à table (en assiette)
- Grande salle (pour les travailleurs): servis en self service.



Figure 7 : La grande salle en cours de nettoyage

• **Fréquence de livraison et d'utilisation des matières premières :**

Tableau 3 : Fréquence de livraison et d'utilisation des matières premières de la cuisine
SONATRACH-DP ...

Matières premières	Fréquence de livraison (/semaine)	Fréquence d'utilisation (/service)
Légumes et fruits	2 fois	5/5
Produits d'épicerie et conserves	1 fois	/
Poissons frais	1 à 2 fois	2/5
Poulets frais	2 fois	2/5
Viandes fraîches (agneau)	1 fois	1/5
Viandes fraîches (veau)	1 fois	1/5
Œufs	1 fois	
Produits laitiers	1 fois dans 10j	
Boissons	1 fois par 15j	
Pâtisserie Préparation	sur place	1/5



Figure 8 : Réception de viande blanche

4.2. Audit d'Hygiène

4.2.1. Audit des locaux

Le bloc restaurant est situé au niveau de.SONATRACH-DP Oued Smar., exempt de toute odeur désagréable, de fumées, de poussière, et d'autres éléments contaminants.

Le bâtiment est orienté vers le nord et protégé contre les vents dominants, les eaux de ruissellement et loin des zones de stockage des débris et déchets.

4.2.1.1. Les infrastructures du bâtiment

Les infrastructures du bâtiment sont nouvelles, datant de l'année 1994 les surfaces (sols, murs, plafonds, jonctions, portes et fenêtres...etc.) sont conformes.

4.2.1.2. Evacuation des eaux usées

L'évacuation des eaux usées est assurée à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment par des conduites munies d'une grille métallique démontable et amovible, avec la présence d'une pente suffisante et un raccordement au réseau public.

4.2.1.3. Ventilation

La ventilation est mécanique, assurée par des extracteurs placés à de la salle cuisson et deux hottes pour éviter la condensation et l'accumulation de poussière et assurer l'évacuation efficace des buées.

Pour le reste du bloc, la ventilation et l'aération sont assurées par des climatiseurs pour rafraîchir le bloc.

4.2.1.4. Alimentation en eau

Le bâtiment est alimenté directement en eau potable de ville, en cas coupure, utilisation des citernes dont l'eau est traitée et javellisée, la chaudière assure l'alimentation en eau chaude. Les installations de l'eau chaude et froide sont généralement apparentes.

Tableau 4 : Bactériologies des eaux (Eau de robinet de cuisine)

Paramètres	Méthode d'analyse	Critères	Résultats en ufc/ml
Germes totaux	NA763 / ISO6222	< 20	3
Coliformes totaux	NA764/ISO93086-2	< 10	Absence
Coliformes thermo tolérants	NA764/ISO9308-2	Absence	Absence
Escherichia coli	NA764/ISO9308-2	Absence	Absence
Streptocoques fécaux	NA764/ISO7899-2	Absence	Absence
Staphylocoques aureus	INFT90 421	Absence	Absence
Anaérobies sulfitoréducteurs	ISO 6461 – 2	< 5	Absence
Salmonelles	ISO6340	Absence	Absence
Pseudomonas	NA6825/ISO 8360-2	Absence	/
Vibrions cholérique	NA 6814/ISO8914	Absence	/
Ph	ISO 11289	6,5 – 8,5	/
Chlore	/	/	0.3

Nos résultats montrent que l'eau est de bonne qualité bactériologique

4.2.1.5. Installations sanitaires et vestiaires du personnel

Les vestiaires du personnel sont dotés d'un seul lave-mains à commande manuelle muni d'eau chaude et froide et un distributeur de savon; et un seul cabinet d'aisance. Le sanitaire présente quelques défauts :

- L'absence d'un système d'essuyage des mains
- L'absence des corbeilles

4.2.1.6. Entretien des infrastructures

Un entretien complet est assuré par le prestataire selon le contrat réalisé avec SONATRACH.

Toute anomalie, défaillance ou panne est réparée par les agents du prestataire selon le contrat de maintenance.

4.2.2. Audit du matériel

La majorité du matériel et l'équipement de la cuisine est neuf, acquis en 2017, en bon état, fabriqué en inox et en aluminium, compatible au nettoyage et la désinfection à l'exception des 3 fours (datent de 8ans)

Il est de même facilement démontable pour un éventuel déplacement.

Pour l'entretien du matériel et de l'équipement, le prestataire n'assure qu'une simple maintenance en absence d'un programme de maintenance préventive et d'étalonnage.

4.2.3. Audit du personnel

La sécurité alimentaire en restauration collective dépend pour une grande part du niveau de maîtrise de l'hygiène du personnel dans l'établissement.

Les dangers de contamination des aliments par le personnel proviennent essentiellement des aléas de son état de santé, d'une hygiène corporelle ou vestimentaire insuffisante et enfin d'un comportement professionnel insatisfaisant, soit par méconnaissance des règles élémentaires, soit par négligence.

4.2.3.1. Etat de santé

Le personnel du service restauration du site SONATRACH-DP Oued Smar est composé d'hommes adultes, leur encadrement est assuré par le vétérinaire HSE et le chef de cuisine et son aide.

Tout le personnel reçoit une visite médicale par le médecin de travail lors du recrutement, la visite est basée sur :

- 1 - Un examen clinique général
 - 2 - Des examens complémentaires
- Analyse des selles ;
 - Analyse de sang ;

- Radioscopie pulmonaire (une fois /an).

Les personnes en contact avec les aliments au cours de leur travail doivent subir un examen médical tous les 6 mois conformément au contrat réalisé avec SONATRACH.

Des carnets de santé individuels sont répertoriés et classés au niveau du centre médical.

4.2.3.2. Propreté corporelle

Concernant la propreté corporelle du personnel, on trouve une absence d'un système d'essuyage des mains.

4.2.3.3. Propreté vestimentaire

Concernant la propreté vestimentaire, tout le personnel dispose de deux tenues du travail en tissu clair, on a remarqué la présence des gants, les chaussures de sécurité et l'absence de masques bucco-nasals dans les zones de préparation

4.2.3.4. Respect des procédures, comportement

Concernant l'organisation du travail, chaque personne effectue une tâche spécifique, cette répartition des tâches va permettre de limiter la circulation du personnel dans les locaux ainsi que l'alternance des tâches souillées et des tâches propres.

4.2.3.5. Formation

Concernant leur niveau de formation, la plupart sont des techniciens formés au niveau d'institut d'hôtellerie avec 3 à 5 ans d'expérience dans un poste similaire, mais n'ont que de faibles notions sur l'hygiène alimentaire et la réglementation spécifiques aux cuisines collectives.

Aucune formation ni mise à niveau n'a été pratiquée à ce jour.

4.2.4. Etude de circuits

Au cours de notre étude, on a remarqué que, pour éviter tout croisement indésirable, les responsables ont adapté « la séparation dans le temps » quand « la séparation dans l'espace » se fut impossible.

4.5. Mise en place du système de surveillance et des mesures correctives

4.5.1. Etablissement d'un système de surveillance

Pour assurer la maîtrise, les points critiques doivent être contrôlés. Cette action doit être formalisée. Pour ce faire, il suffit de répondre aux trois questions suivantes :

- Qui contrôle ?
- Quand et à quelle fréquence ?
- Comment ?

Les personnes responsables de la surveillance doivent être désignées de façon très précise (exemple : vétérinaire, intendant, superviseur, chef de cuisine,...etc.).

La fréquence du contrôle dépend de sa nature et du niveau de maîtrise qu'il est possible d'exercer. Par exemple, il est utile d'effectuer un relevé quotidien de température des chambres froides.

Enfin, ce travail permet aussi de déterminer l'instrument de contrôle, son utilisation et les contraintes engendrées. Par exemple, la prise de température à cœur des denrées périssables qui s'effectue à l'aide d'un thermomètre à sonde étalonné placé à cœur de produit où entre deux produits.

4.5.1.1. Contrôle de l'hygiène

La salubrité des aliments dépend essentiellement de la propreté des locaux, des matériels et du personnel. Dans cette étude la surveillance de l'hygiène générale a été basée sur deux types de contrôles :

- Contrôle visuel de l'hygiène

Ce contrôle a été assuré par des visites d'inspection quotidiennes de la cuisine pour évaluer le degré de propreté visible des surfaces en contact avec les aliments (personnel, matériel et locaux). Des fiches de contrôle visuel (check lists) ont été proposées dans le système documentaire spécifique afin de permettre une maîtrise efficace de l'hygiène de cette cuisine.

Tableau 5 : Contrôle microbiologique de l'hygiène des surfaces et des mains non gantées après lavage

Par écouvillonnage

Prélèvement effectué par laboratoire LAPALM

Germes recherchés : coliformes totaux

Désignation	Résultats en ufc/boite
Table de boucherie	6
Hachoir	9
Mains non gantées O1	Absence
Mains non gantées O2	Absence

-Contrôle de température

La température des chambres froides est contrôlée par les mini thermomètres avec enregistrement sur une fiche de température dédiée à chaque chambre.

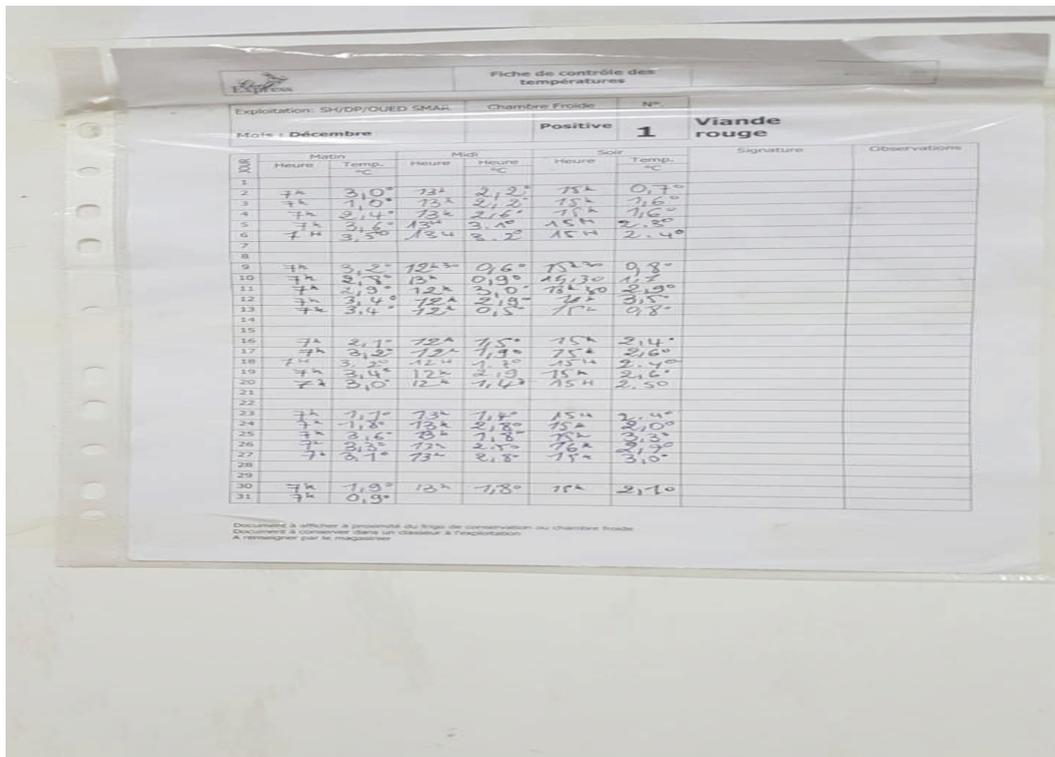


Figure 9 : Fiche de température d'une chambre froide

4.5.1.4. Contrôle bactériologique des repas témoins

Les prélèvements des repas témoins de cette cuisine sont effectués quotidiennement au stade de la consommation, les repas sont conditionnés, étiquetés et conservés dans une armoire réfrigérée à 4 °C pendant 5 jours.



Figure 10 : Conservation du plat témoin



Figure 11 : Préparation du plat témoin

Le contrôle bactériologique des repas est effectué au niveau du laboratoire LAPALM à Alger selon la nécessité ou lorsqu'il y a des cas d'intoxication alimentaire collective.

Tableau 6 : Présentant quelques résultats d'analyse

Echantillon 01 : Poisson.

Paramètres	Méthode d'analyse	Critères	Résultats ufc/g
Flores aérobies à 30°C	NA1207	300 000 – 3 000 000	6834
Escherichia coli à 44°C	NA6803	10 - 100	Absence
Anaérobies sulfitoréducteurs à 46°C	NA15157	50 - 500	Absence
Staphylocoques à coagulase +37°C	NA15164	100 - 1000	Absence
Bacillus cereus	/	100 - 1000	Absence
Salmonelles/25 à 37°C	NA1203	0 – 0	Absence

Echantillon 02 : Camembert (BONBRI)

Paramètres	Méthode d'analyse	Critères	Résultats en ufc/g
Escherichia coli à 44°C	NA6803	100 - 1000	Absence
Staphylocoques à coagulase à + 37°C	NA15164	10 - 100	Absence
Salmonelles / 25g à 37°C	NA1203	0 - 0	Absence
Listeria monocytogenes 37°C	ISO11290	100	Absence

Echantillon 03 : Betterave+Carottes+Concombre+Oignons

Paramètres	Méthode d'analyse	Critères	Résultats ufc/g
Flores aérobies à 30°C	NA1207	1 000 000 – 10 000 000	11934
Escherichia coli à 44°C	NA6803	100 – 1000	ABSENCE
Anaérobies sulfiteoréducteurs à 46°C	NA15157	50 – 500	ABSENCE
Staphylocoques à coagulase à +37°C	NA15164	100 – 1000	ABSENCE
Bacillus cereus	/	100 - 1000	ABSENCE
Salmonelles /25g à 37°C	NA1203	0 - 0	ABSENCE

Selon nos résultats obtenus (tableau 7), le contrôle bactériologique du plat témoin montre qualité bactériologique satisfaisante pour les 3 échantillons cités au dessus.

4.5.1.5. Etat sanitaire du personnel

Tout le personnel (y compris le personnel temporaire) reçoit une visite médicale par le médecin de travail lors de son recrutement. Les personnes en contact avec les aliments au cours de leur travail doivent subir un examen médical tous les 6 mois conformément au contrat réalisé avec SONATRACH-DP

5. Discussion

L'étude finalisée, les résultats obtenus sont donc proches de nos objectifs fixés, en effet les règles des divers éléments de l'étude ont été comprises par tous, ce qui dénote une volonté d'une prochaine mise en place d'une mesure d'hygiène dans les unités de restauration de l'entreprise SONATRACH-DP.

Sur le plan nutritionnel la première remarque qui a été notée est que les repas sont énergétiques par rapport au mode du travail des convives, il est nécessaire aussi de faire attention lors l'élaboration des menus dont la santé des fonctionnaires mise en jeu.

Une conformité de locaux a été relevées et notées dans l'audit dont la nouvelle réglementation internationale concernant les cuisines collectives en ce qui concerne le matériel de la cuisine, le prestataire assure la maintenance lors d'une panne ou d'un problème de fonctionnement du matériel, par contre il est très important de réaliser un plan de maintenance préventive et d'étalonnage afin d'assurer le bon fonctionnement du matériel.

Afin d'assurer une bonne propreté corporelle et vestimentaire, le personnel nécessite un nombre suffisant de lave-mains à commande manuelle aux postes de travail et équipés d'un distributeur de savon et d'un système d'essuyage des mains, de tenues de rechanges, de masques bucco-nasals et de chaussures conformes aux exigences du milieu de travail.

Pour la formation, le personnel est qualifié et possède que de notions en hygiène alimentaire car des formations mise à niveau ont été pratiquée ; Il est donc important de réaliser un programme de formation continue et adapté pour chaque niveau de responsabilité au sein de cette cuisine.

En ce qui concerne l'étude du plan de circulation de la cuisine, il a été noté des points de croisement de circuits suite aux défauts de conception des locaux, la seule solution pour corriger ces défauts est d'organiser le travail dans le temps selon le principe de la marche en avant, afin de ne pas créer de gros problèmes de fonctionnement.

En ce qui concerne les résultats de surveillance des paramètres températures et hygiène réalisés dans notre étude, ils révèlent une maîtrise de la température des produits (à réception,

stockés et finis) à cause d'une présence totale de la surveillance de ce paramètre par le personnel.

Notons aussi, la présence totale du relevé quotidien de température des chambres froides et les armoires réfrigérées.

Les chambres froides positives et la salle cuisson montrent une bonne utilisation de la ventilation mécanique par le personnel et la disponibilité d'un instrument de contrôle de l'humidité.

Pour l'évaluation de l'efficacité de nettoyage et désinfection des surfaces en contact avec les aliments (personnel, locaux et matériels), les résultats de contrôle montrent une propreté de surfaces et l'efficacité du plan de nettoyage et désinfection à cause d'une bonne application des procédures d'hygiène et la mise en place d'une opération 3D (désinsectisation et dératisation) chaque deux mois par le personnel qui possède des notions en procédures de nettoyage et de désinfection.

Notons, cependant, que lors de cette étude on a eu la possibilité d'accéder aux résultats d'analyse microbiologique des repas témoins, de l'eau, les dossiers sanitaires du personnel et les statistiques des TIAC liés à cette cuisine et qui présentent des résultats satisfaisants.

Enfin, notre étude montre que cette unité de restauration possédant des infrastructures nouvelles, matériel récent et très bien équipée, nécessite un personnel qualifié capable de traiter les anomalies relevées, de corriger, de mettre en place un système de surveillance et d'appliquer les procédures d'hygiène relatives à cette cuisine pour mériter d'être un modèle à suivre à la prochaine mise à niveau hygiénique de l'ensemble des unités de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP.

Ce travail peut être pris comme modèle de base pour amener les responsables à mieux comprendre les enjeux d'une telle démarche d'assurance qualité, passer à un système d'assurance qualité qui nécessite d'abord une volonté manifestée puis une culture d'entreprise professionnelle et inspirée d'une politique préventive des risques.

Conclusion :

En restauration collective, de nombreuses erreurs peuvent survenir tout au long du processus de conception des repas. Il est donc primordial de mettre en place un système préventif d'analyse des dangers dans les établissements de restauration collective pour améliorer l'assurance de la qualité hygiénique des denrées alimentaires et atteindre un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire alimentaire.

La présente étude nous a permis de mettre en pratique une analyse de mesures d'hygiène réalisée dans une unité de restauration collective dépendante de l'entreprise SONATRACH-DP.

L'étude révèle son importance sur le plan de sécurité sanitaire des établissements de restauration collective car elle permet de placer l'hygiène et la maîtrise des risques à un niveau tel que les produits offerts dans cette cuisine ne puissent en aucun cas constituer un danger pour la santé des travailleurs de l'entreprise SONATRACH-DP et ceux des partenaires étrangers. De plus, elle permet d'améliorer la connaissance des produits et des procédés, d'assurer une traçabilité documentaire spécifique en adéquation avec la réglementation et les normes internationales ainsi qu'une organisation individuelle et globale du travail.

Pour une application efficace et effective de ce programme, il est exigé un engagement important de la part de l'encadrement de cette entreprise, une formation continue et adaptée du personnel afin d'assurer une participation active et motivée dans son ensemble, une veille scientifique et réglementaire pour la surveillance et la correction des points critiques identifiés et un prestataire de service qui fournit la preuve de la fiabilité de son service. La réalisation de ces points est l'une des conditions majeures de réussite.

Enfin, cette étude permet de mettre en pratique un modèle de référence pour une prochaine mise en place de mesure d'hygiène dans les unités de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP, afin d'arriver à des cuisines collectives répondant aux exigences de la réglementation et aux normes internationales.

Références bibliographique

1. AGENCE FEDERALE POUR LA SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE. L'HACCP en restauration collective [en ligne]. AFSCA, janvier 2004.11 p. <http://www.afsca.be/autocontrole/resto/doc/HACCPRESTAUCOLLEC.doc> (consulté le 18.12.2007).
2. AFNOR. Agroalimentaire : système de management de la sécurité alimentaire : présentation de la norme ISO 22000 [en ligne]. France : édition AFNOR., mars 2006.14 p. http://www.afnor.org/agro/pdf/ISO%2022000_mars2006.pdf (consulté le 8.12.2007).
3. AFNOR. Norme NF EN ISO 22000 : système de management de la sécurité des denrées alimentaires- Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire. France : édition AFNOR, octobre 2005.
4. AFNOR. Norme FD V01- 006 : hygiène des aliments : système HACCP : principes, notions de base et commentaires. France : édition AFNOR, mai 2003.
5. Annonces Google. Les intoxications alimentaires en Algérie. Forum Algerie [en ligne]. 06.08.2007. <http://www.algerie-dz.com/forums/archive/index.php/t-55781.html> (consulté le 14.11.2007).
6. Anonyme. Annexes 2 : les contraintes d'un projet de cuisine professionnelle [en ligne]. p. 40-47. http://www.minefi.gouv.fr/fonds_documentaire/daj/guide/gpem/restaucol/annexe2.pdf (consulté le 10.04.2008).
7. Anonyme. Arrête du 29 septembre 1997 fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social. Journal officiel de la république française, jeudi 23 octobre 1997.
8. Anonyme. Arrêté interministériel du 2 juillet 1995 relatif à la mise à la consommation des volailles abattues. JORADP, n° 59/95, 2 juillet 1995.
9. Anonyme. Arrêté interministériel du 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrête du 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires. JORADP, n° 35/98, 24 janvier 1998.
10. Anonyme. Arrêté interministériel du 29 septembre 1999 fixant les réglés de mise à la consommation des viandes hachées à la demande. JORADP, n° 76/99, 31 octobre 1999.

- 11.** Anonyme. Arrêté interministériel du 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires. JORADP, n° 87/99, 21 novembre 1999.
- 12.** Anonyme. Codex Alimentarius. Système d'analyse des dangers- points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application. Appendice au CAC/ RCP 1-1969 Rév. 4, 2003, p. 20-29.
- 13.** Anonyme. 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. JORADP, n°04/91, 19 janvier 1991.
- 14.** Anonyme. 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. JORADP, n° 09/91, 27 février 1991.
- 15.** Anonyme. Directive 93/43/ CEE du conseil du 14 juin 1993 relative à l'hygiène des denrées alimentaires. Journal officiel des communautés européennes, 19 juillet 1993.
- 16.** Anonyme. Glossaire de la qualité [en ligne]. 5 p. http://pagesperso-orange.fr/olivier.albenge/page_site/qualite/glossaire_q.htm (consulté le 10.04.2008).
- 17.** Anonyme. Loi 89-02 du 7 février 1989 portant règles générales de protection du consommateur et l'abrogation du certificat de conformité aux normes d'hygiène exigées auparavant par les services de santé pour l'obtention du registre de commerce. JORADP, n° 06/89, 7 février 1989.
- 18.** Anonyme. Règlement (CE) n° 852/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires. Journal officiel des communautés européennes, 25 juin 2004.
- 19.** ASSOCIATION CULINAIRE DES ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS DE FRANCE. Guide des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective à caractère social. En cours de validation auprès du comité d'hygiène publique de France [en ligne]. France : ACEHF, mars 1999, 173 p. <http://pagesperso-orange.fr/andrm/HACCP/GBPH03~6.PDF> (consulté le 18.12.2007).
- 20.** BERGUES, F, P, R. Le système documentaire HACCP en restauration collective à caractère social. 2000. 136 p. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine de Créteil, Alford, 2000.
- 21.** BOLNOT, F, H. La méthode HACCP : application au domaine de la restauration collective. Paris : Bulletin de la société vétérinaire pratique, avril 1998, T82 n°4, p. 203-226.

- 22.** BOLNOT, F, H. La sécurité sanitaire des aliments : les microbes : un danger majeur dans l'alimentation [en ligne]. <http://www.vet-alfort.fr/ressources/services/oralim/guide/securite/2a.htm#haut> (consulté le 18/12/2007).
- 23.** BOUTOU, O. Partir sur de bonnes bases : le système HACCP. In : Management de la sécurité des aliments : de l'HACCP à l'ISO 22000. La Paine Saint-Denis cedex : AFNOR édition, 2006, p. 52-146.
- 24.** BRYAN, F, L. Hazard Analysis Critical control Point Evaluations. Geneva: WORLD HEALTH ORGANISATION, 1992, 74 p.
- 25.** CENTRE DE PROMOTION ET DE RECHERCHE DE LA CHAMBRE DES METIERS. Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour traiteurs et restaurateurs [en ligne]. Luxembourg : Le Centre de Promotion et de Recherche de la Chambre des Métiers, 1999, 103 p. http://www.cdm.lu/pls/CDM/download_file?id=92685&lg=FR&td=PB (consulté le 31.01.2008).
- 26.** Cours HIDAOA. TIAC, risques sanitaires des aliments : Dangers chimiques & toxi-infections alimentaires Collectives [en ligne]. ENV toulouse, 2005, 28 p. <http://fcorpet.free.fr/Denis/W/Cours06Tiac.pdf> (consulté le 30.01.2008).
- 27.** DOSSIER. AMDEC [en ligne]. Hubert Bazin conseil et formation. <http://pagespro-orange.fr/hubert.bazin/amdec.html> (consulté le 30.01.2008)
- 28.** DOSSIER HACCP. Instructions communauté française de Belgique [en ligne]. <http://www.espace.cfwb.be/sippt/MANUELS/HACCP/Manuel.pdf> (consulté le 14.11.2007).
- 29.** EL MOUDJAHID.com. Sécurité alimentaire : La certification ISO 22 000 désormais obligatoire [en ligne]. 27.04.2008. <http://www.elmoudjahid.com/em/cooperation/5791.html?VivvoSessionId=69faa7344> (consulté le 29.4.2008).
- 30.** GASTRO-HYGIENE ANSTALT. HACCP- hygiène : lumitester PD-10 [en ligne]. <http://www.gastrohygiene.com> (consulté le 9.4.2008).
- 31.** GAUTHIER, R. Mémento d'hygiène alimentaire en restauration. Deuxième édition. Paris : Les éditions Max Brézol, 1984, 295 p.
- 32.** INFO SOIR. Actualité : les intoxications alimentaires : la sonnette d'alarme [en ligne]. Edition du 20/9/2006. <http://www.unalgeria.org/evenement/salubrite%20des%20aliments/dossier%20de%20presse%20-%20PNSA.pdf> (consulté le 18.12.2007).
- 33.** INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITE. Aide mémoire juridique : restauration d'entreprise [en ligne]. Deuxième Edition. Paris : INRS, 2006, p. 1-17. <http://www.inrs.fr/inrs->

[pub/inrs01.nsf/intranetobject-accesparreference/tj%2010/\\$file/tj10.pdf](http://pub/inrs01.nsf/intranetobject-accesparreference/tj%2010/$file/tj10.pdf)

(consulté

le14.11.2007).

34. JOUVE, J. La qualité microbiologique des aliments. In : La qualité microbiologique des aliments : maîtrise et critères. Deuxième édition. Paris : Polytechnica édition, 1996, p. 13-65.

35. JOUVE, J. (S.D). La méthode HACCP : analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise, guide de l'utilisation.65 p.

36. JOUVE, J. Le HACCP un outil pour l'assurance de la sécurité des aliments. In : BOURGEOIS, C, M, MESCLE, J, F, ZUCCA, J. Microbiologie alimentaire : aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments Tome 1. Paris : Lavoisier- TEC & DOC édition, 1996, p. 496-509.

37. MINISTERE DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE. Bulletin annuel, 2005.

38. MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DU MINISTERE DE LA RECHERCHE. Restauration scolaire : composition des repas servis en restauration scolaire et sécurité des aliments. Paris : Le B.O du Ministère de l'Education Nationale et du Ministère de la Recherche, N° 9, 2001, p. 9-27. http://www2.dijon.inra.fr/esr/publications/docs/WP2005_8.pdf (consulté le 9.4.2008).

39. NICOLAIDES, L. L'assurance qualité par le secteur privé : Des « Bonnes Pratiques » à la démarche HACCP à la gestion totale de la qualité [en ligne]. 2002, 5 p. <http://www.cirad.fr/colloque/fao/pdf/3-nicolaidides-vf.pdf> (consulté le 18.4.2008).

40. Notermans, S, W, H. et al. Aliments et protection du consommateur : approche conceptuelle et définitions des termes. ASEPT : L'hygiène dans la qualité [en ligne]. <http://www.asept.fr/pages/autres-documents/article-de-notermans.php> (consulté le 18.4.2008).

41. OTTER, M. Évolution des ISO 9000: application au domaine des systèmes d'information [en ligne]. La lettre d'ADELI n°41, Octobre 2000, p.38-41. <http://www.adeli.org/voirdoc.php?dest=lalettre/l41p38.pdf> (consulté le 9.4.2008).

42. PREVINFORME.NET. Qualité : ISO 9001[en ligne]. <http://www.previnforme.net/sections.php?op=viewarticle&artid=46> (consulté le 9.4.2008).

43. QUITTET, C et NELIS, H. Introduction générale. In : HACCP pour PME et artisans : secteur produits laitiers tome 1. Belgique: Les presses Agronomiques de Gembloux, 1999, p. 3-17.

44. ROZIER, J. HACCP, de la théorie à quelques contraintes. Paris : Co-édité par la cuisine collective et l'Association Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire, avril 1995, 80 p.

- 45.** SALVAT, G. Développement de quelques outils nécessaires l'application de la méthode HACCP dans les abattoirs de volailles. 1997. p 272. Thèse de doctorat en microbiologie, Université de Bretagne occidentale, 1997.
- 46.** SCALABRINO, A. La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : mise en place et contrôle officiel. 2006. p117. Thèse de doctorat vétérinaire, E.N.V Lyon, 2006.
- 47.** SONATRACH. Contrat: SONATRACH / EURL EL WASSIT en full catering, Base FIR- Hassi R'mel. N°1/ 2007/HR/IT-01, 53 p.
- 48.** TABLEAU: Les principaux germes responsables de T.I.A.C [en ligne]. <http://haccp.free.fr/germes.htm> (consulté le 31.01.2008).
- 49.** VEIT, P. Directive hygiène : l'analyse du nouvel arrêté. RIA n°571, juillet- août 1997, 72 p.
- 50.** VEIT, P. Implementating the principles of the HACCP approach complying with directive 93/43/EEC with respect to small food businesses in France. In: Food Law Enforcement Practitioners symposium. The Hague (Netherlands): October 26th- 27th, 1995.