

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية للبيطرة - الحراش - الجزائر  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE - ELHARRACH - ALGER

MEMOIRE EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLOME DE MAGISTERE EN SCIENCES VETERINAIRES  
Option : Hygiène et sécurité alimentaire

**IDENTIFICATION DE POINTS CRITIQUES SELON LA DEMARCHE  
DU PROGRAMME HACCP AVEC ELABORATION D'UN GUIDE DE  
PROCEDURES HYGIENIQUES D'UNE UNITE DE RESTAURATION  
COLLECTIVE D'ENTREPRISE A HASSI R'MEL**

Présenté par : *Dr.HOUICHER Abderrahmane*

**Jury :**

Présidente :	Dr. BEN MAHDI M.H	Maître de conférences :	E.N.V Alger
Promoteur :	Dr. BENDEDDOUCHE B	Maître de conférences :	E.N.V Alger
Examinateur :	Dr. HAMDI T.M	Maître de conférences :	E.N.V Alger
Examinatrice :	Dr. BOUKHORS K.T	Maître de conférences :	E.N.V Alger
Examinatrice :	Dr. CHAHED A	Chargée de cours :	E.N.V Alger

Année universitaire 2007/2008

## **Remerciements**

***Je remercie vivement...***

***Le Docteur BENEDEDOUCHE B, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour ses précieux conseils, son inestimable aide et plus particulièrement pour sa patience et sa disponibilité.***

***Le Docteur BENMAHDI M.H, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.***

***Le Docteur HAMDI T.M, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, pour avoir accepté de juger ce travail.***

***Le Docteur BOUKHORS K.T, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, pour avoir accepté de juger ce travail.***

***Le Docteur CHAHED A, Chargée de cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, pour avoir accepté de juger ce travail.***

***Monsieur GUEZLANE E, Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach et Monsieur SOUAMES S, Sous Directeur de la post-graduation et de la recherche scientifique à l'Ecole Nationale Vétérinaire El Harrach, qui ont mis à notre disposition tous les moyens nécessaires pour effectuer nos études de magistère dans de bonnes conditions.***

***Je remercie également...***

***Monsieur BACHI BENSaad Djelloul, Directeur Régional de l'entreprise SONATRACH-DP HRM et Monsieur KHOUDJA Mohamed, chef division intendance de l'entreprise SONATRACH-DP, pour m'avoir donné l'accord de réaliser ce travail au sein de l'entreprise.***

***Monsieur BENDJEDDOU Mohamed et Monsieur OULEFKI Abdelsalem, Docteurs vétérinaires de l'entreprise SONATRACH-DP, pour leurs chaleureux encouragements et multiples orientations tout au long de ce travail.***

***Les superviseurs de la base de vie F.I.R-SONATRACH-DP avec à leur tête Wassila, Belkacem et Laid, pour leurs accueils et multiples orientations tout au long de ce travail.***

## *Dédicace*

*Je dédie cette thèse...*

*Avec une attention particulière à mes parents*

*Pour les valeurs que vous m'avez transmises avec tant de patience et d'attention.*

*Pour avoir toujours soutenu mes choix et m'avoir permis de construire librement mon avenir.*

*De tout cœur merci.*

*A ma femme, pour son attachement, ses chaleureux encouragements, sa vive compassion à ma réussite et surtout pour sa compréhension et sa patience.*

*A mes adorables enfants, Mohamed et Meriem Hadel à qui je souhaite pleins de succès.*

*A mes Frères.*

*A mes Sœurs.*

*A mes Beaux Parents.*

*A mes Amis.*

*A tous les Miens.*

*Enfin, à tous ceux qui de près ou de loin, ont collaboré à la réalisation de ce travail, en guise de reconnaissance.*

---

**TABLE DES MATIERES**

---

<b>INTRODUCTION.</b>	<b>04</b>
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE.</b>	
<b>1. Présentation de la restauration collective d'entreprise.</b>	<b>05</b>
1.1. Définition.	05
1.2. Historique.	05
1.3. Réglementation.	06
1.3.1. Réglementation nationale.	06
1.3.2. Réglementation internationale.	07
1.4. Les toxi-infections alimentaires collectives.	08
1.4.1. Définition.	08
1.4.2. Incidence en Algérie.	09
1.4.3. Etude des principaux germes responsables des toxi-infections alimentaires collectives.	11
<b>2. L'assurance qualité en restauration collective.</b>	<b>15</b>
2.1. Définition.	15
2.2. Les Bonnes pratiques de fabrication.	15
2.3. ISO 9001 : 2000.	16
2.4. HACCP.	17
2.5. ISO 22000.	18
<b>3. Le programme HACCP.</b>	<b>21</b>
3.1. Historique.	21
3.2. Situation en Algérie.	21
3.3. Le programme HACCP.	22
3.3.1. Glossaire technique de l'HACCP.	22
3.3.2. Les principes du système HACCP.	24
3.3.3. Les étapes du système HACCP.	25
<b>CONCLUSION.</b>	<b>38</b>

---

**PARTIE EXPERIMENTALE.**

<b>1. Buts et objectifs.</b>	<b>39</b>
<b>2. Méthodologie.</b>	<b>40</b>
<b>3. Résultats.</b>	<b>42</b>
3.1. Audit de l'unité de restauration étudiée.	42
3.2. Audit d'hygiène.	47
3.2.1. Audit des locaux.	47
3.2.2. Audit du matériel.	50
3.2.3. Audit du personnel.	51
3.2.4. Etude de circuits.	52
3.3. Conception du diagramme de fabrication.	54
3.4. Analyse des dangers et identification des points critiques.	56
3.4.1. Evaluation de la criticité.	56
3.4.2. Les résultats de l'analyse des dangers.	57
3.5. Mise en place du système de surveillance et des mesures correctives.	72
3.5.1. Etablissement d'un système de surveillance.	72
3.5.1.1. Contrôle de l'hygiène.	73
3.5.1.2. Contrôle de l'hygrométrie.	75
3.5.1.3. Contrôle bactériologique des repas.	76
3.5.1.4. Etat sanitaire du personnel.	76
3.5.2. Etablissement des mesures correctives.	77
3.6. Le système documentaire.	77
3.6.1. Manuel des procédures.	77
3.6.2. Les enregistrements.	86
<b>4. Discussion.</b>	<b>98</b>
<b>5. Recommandations.</b>	<b>101</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.</b>	<b>102</b>
<b>ANNEXES.</b>	<b>103</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.</b>	<b>109</b>
<b>RESUME.</b>	<b>116</b>

---

**TABLE DES ILLUSTRATIONS**

**LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b> : Principales causes de TIAC en Algérie.	<b>09</b>
<b>Figure 2</b> : Germes responsables des TIAC en Algérie durant l'année 2005.	<b>10</b>
<b>Figure 3</b> : Modèle de l'approche retenue dans l'ISO 22000.	<b>19</b>
<b>Figure 4</b> : Eléments clés de la norme ISO 22000.	<b>19</b>
<b>Figure 5</b> : Diagramme d'Ishikawa.	<b>31</b>
<b>Figure 6</b> : Arbre de décision pour la détermination des CCP sur les étapes de fabrication.	<b>33</b>
<b>Figure 7</b> : Classification des documents HACCP.	<b>37</b>
<b>Figure 8</b> : Plan de masse du bloc restaurant de la base F.I.R –SONATRACH-DP.	<b>48</b>
<b>Figure 9</b> : Schéma des flux (plan de circulation) du bloc restaurant de la base F.I.R SONATRACH-DP.	<b>53</b>
<b>Figure 10</b> : Diagramme de fabrication et de distribution du service restauration de la base F.I.R SONATRACH-DP.	<b>55</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 1 :</b> Principaux germes responsables de T.I.A.C.	<b>12</b>
<b>Tableau 2 :</b> Les 12 étapes de la démarche HACCP.	<b>25</b>
<b>Tableau 3 :</b> Exemples de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP.	<b>29</b>
<b>Tableau 4-A :</b> Matériel et Equipement de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP.	<b>43</b>
<b>Tableau 4-B:</b> Matériel et Equipement de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP.	<b>44</b>
<b>Tableau 5 :</b> Menu type de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP.	<b>45</b>
<b>Tableau 6:</b> Fréquence de livraison et d'utilisation des matières premières de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP	<b>46</b>
<b>Tableau 7 :</b> Echelle de l'évaluation de la criticité.	<b>57</b>
<b>Tableau 8 :</b> Résultats d'analyse et d'évaluation des dangers de la cuisine F.I.R- SONATRACH.	<b>58</b>
<b>Tableau 9:</b> Résultats d'analyse de surfaces par l'ATP mètre de la cuisine de la base FIR- SONATRACH-DP.	<b>74</b>
<b>Tableau 10 :</b> Résultats de mesures de l'humidité de la cuisine de la base FIR- SONATRACH-DP.	<b>75</b>
<b>Tableau 11 :</b> Manuel des procédures de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP.	<b>78</b>
<b>Tableau 12 :</b> Enregistrements de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP.	<b>87</b>
<b>Tableau 13 :</b> Programme de formation selon les niveaux de responsabilité.	<b>101</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AFNOR:</b>	Agence française de normalisation.
<b>AM :</b>	Arrêté ministériel.
<b>AMDEC :</b>	Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité.
<b>Aw :</b>	Activity of water.
<b>BASE FIR :</b>	Base des forces d'intervention rapide.
<b>BPF :</b>	Les bonnes pratiques de fabrication.
<b>CCP:</b>	Critical control point ou point critique pour leur maîtrise.
<b>CE:</b>	Communauté européenne.
<b>DLC:</b>	Date limite de consommation.
<b>DLUO:</b>	Date limite d'utilisation optimale.
<b>DP:</b>	Division production.
<b>FDA:</b>	Food and drug administration.
<b>GBPH:</b>	Guide des bonnes pratiques d'hygiène.
<b>HACCP:</b>	Hazard analysis critical control points.
<b>IANOR :</b>	Institut Algérien de Normalisation.
<b>ISO:</b>	Organisation internationale de normalisation.
<b>ICMSF:</b>	International commission for microbiological spécification for food.
<b>MDO:</b>	Maladie à déclaration obligatoire.
<b>NASA:</b>	National aeronautics and space administration.
<b>OMS:</b>	Organisation mondiale de la santé.
<b>PME :</b>	Les petites et moyennes entreprises.
<b>PRP:</b>	Programmes prérequis.
<b>RLU :</b>	Unité relative de lumière.
<b>SMSA:</b>	Système de management de la sécurité alimentaire.
<b>SONATRACH:</b>	Société nationale de transport et de commercialisation des hydrocarbures.
<b>TIAC:</b>	Toxi-infection alimentaire collective.

# Introduction

## **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 sujet représente un cas concret d'une mise en place d'un tel système au niveau d'une unité de restauration collective de l'entreprise SONATRACH-DP à Hassi R'mel Laghouat. L'étude comprend une première partie qui s'intéresse à un rappel théorique sur la restauration collective d'entreprise, les TIAC, l'assurance qualité et l'HACCP et 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.

Ce travail vise la compréhension de l'HACCP, 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 de l'entreprise SONATRACH-DP pour atteindre un niveau standard de sécurité sanitaire alimentaire.

# Partie Bibliographique

## **1. Présentation de la restauration collective d'entreprise**

### **1.1. Définition [7, 33]**

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 [7]. 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 [33].

### **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** [8, 9, 10, 11, 13, 14, 17]

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.

### **1.3.2. Réglementation internationale**

- **La nouvelle approche réglementaire européenne** [7, 15, 18, 21, 33, 38, 49]

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 [21].

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° 853/2004 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 [33].

## **1.4. Les toxi-infections alimentaires collectives**

### **1.4.1. Définition** [5, 26, 31, 32, 38]

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 [38].

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 [26] :

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 [5, 32]

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 [5].

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.

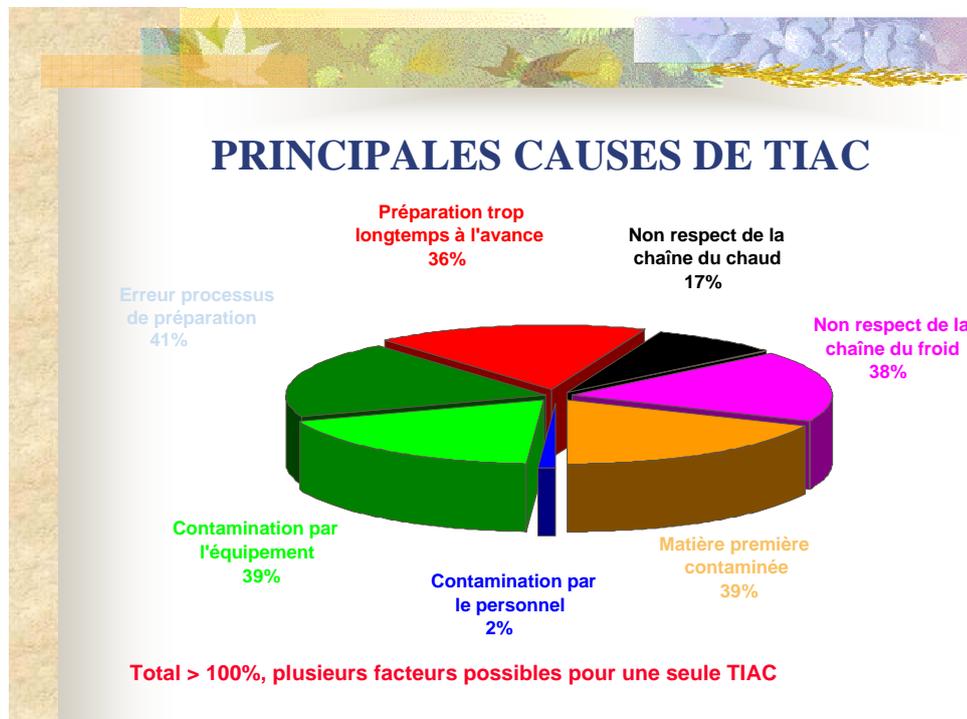


Figure 1 : Principales causes de TIAC en Algérie. [37]

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 de 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 [32].

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 [5]. La figure suivante représente les germes responsables des TIAC et le nombre des cas enregistrés durant l'année 2005 (6000 cas) en Algérie.

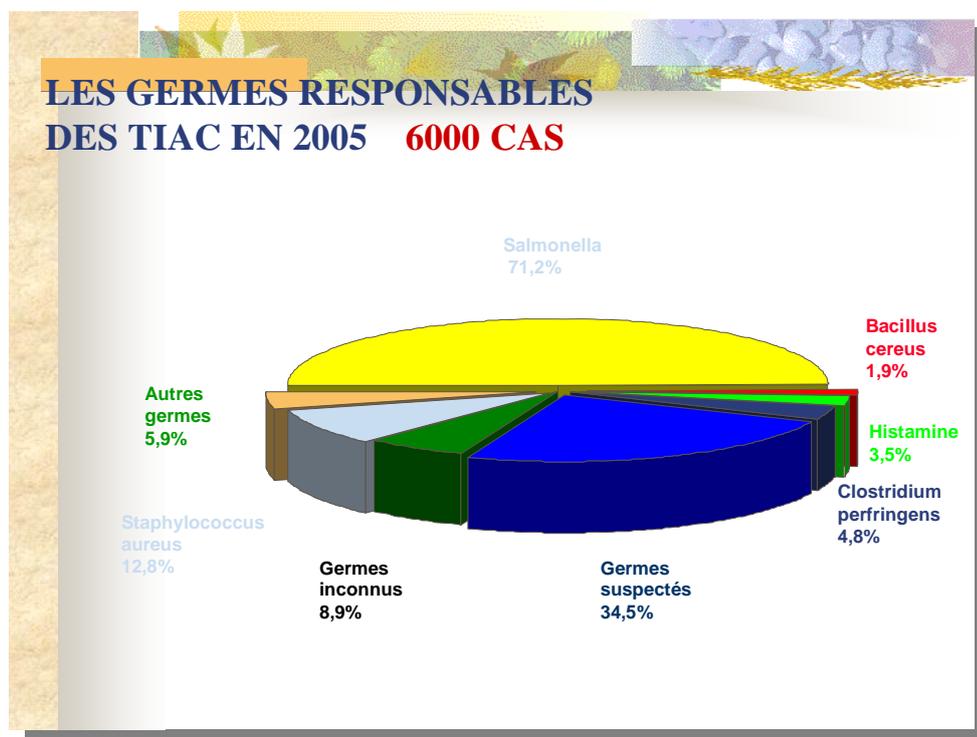


Figure 2 : Les germes responsables des TIAC en Algérie durant l'année 2005. [37]

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 surveillés de très près pour éviter le déclenchement d'épidémies comme celles enregistrées ces dernières années à Béjaia, Biskra et dans plusieurs régions du pays [5].

#### **1.4.3. Etude des principaux germes responsables des TIAC [19, 20, 22, 31, 48]**

Le tableau suivant regroupe toutes les informations concernant les principaux germes responsables de T.I.A.C.

Tableau 1 : Les principaux germes responsables de T.I.A.C [20, 48]

Germes	Origine	Conditions propices	La durée d'apparition des symptômes	Aliments concernés	Modes de contamination	Seuil d'infection
<i>Salmonella spp</i>	Volailles; œufs; homme (porteur sain ou atteint de troubles digestifs)	5 ° C à 45 ° C; mésophile ; aérobie	24 heures	Volailles, œufs et préparations (mousse au chocolat, crèmes,...) ; viandes ; poissons ; produits manipulés	Mains ; mauvaise hygiène du matériel	<10 germes/g d'aliment
<i>Staphylocoque aureus</i>	Homme (porteur sain ou plaie infectée et diarrhée ou bronchite)	6,5 ° C à 45,5 ° C; mésophile ; aérobie	3 heures	Produits manipulés ; œufs ou lait et préparations ; charcuteries	Mains ; air ; mauvaise hygiène du matériel ; insectes	100 000 germes/g d'aliment
<i>Clostridium perfringens</i>	Terre via les végétaux	15 ° C à 50 ° C; thermophile; anaérobie	12 heures	Sauces ; plats en sauce; soupes	Mains; légumes mal lavés	100 000 germes/g d'aliment et ingestion de 200 g d'aliment
<i>Listéria monocytogènes</i>	Végétaux	2° C et plus ; psychrophile ; aérobie	1-8 semaines	Charcuteries ; viandes ; légumes ; fromages	Mains ; légumes mal lavés ; mauvaise hygiène du matériel, notamment les chambres froides	+/- 100 000 germes/g d'aliment
<i>Clostridium botulinum</i>	Terre via les végétaux	14 ° C à 37 ° C ; mésophile ; anaérobie	3 jours	Charcuteries ; viandes (surtout sous vide) ; conserves ; plats cuisinés ; poissons	Boîtes de conserve abîmées ; peut également être présent dans d'autres aliments	Présence

### 1.4.3.1 Autres germes [19, 22]

D'autres germes, moins connus, 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 thermotolérants 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.

## **2. L'assurance qualité en restauration collective**

### **2.1. Définition [16]**

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).

### **2.2. Les Bonnes pratiques de fabrication [39, 40]**

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.

### **2.3. La norme ISO 9001 : 2000 [41, 42]**

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<sup>ère</sup> édition des normes ISO 9001, 9002, 9003 et 9004 date de 1987. La 1<sup>ère</sup> 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.

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** [20, 21, 24, 34, 44]

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 [34].

La méthode HACCP sera étudiée dans le détail par la suite (voir **chapitre 3**).

## **2.5. La norme ISO 22000 [2, 3, 46]**

L'organisation internationale de normalisation (ISO) s'est penchée sur la rédaction d'un référentiel définissant 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.

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 [3, 46].

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

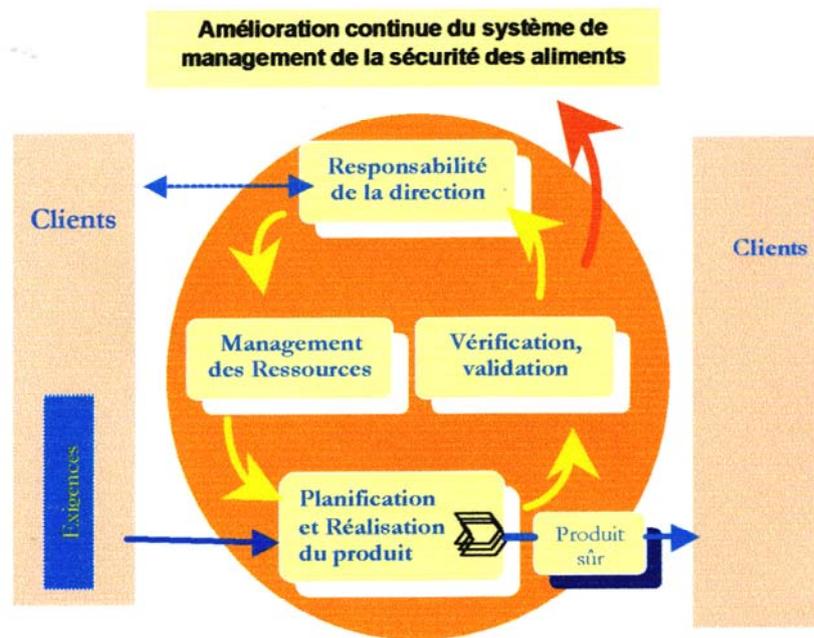


Figure 3 : Le modèle de l'approche retenue dans l'ISO 22000. [2]

La figure 3 ci dessus illustre le modèle de l'approche retenue dans l'ISO 22000 autour des quatre blocs principaux. L'exigence de sécurité des aliments est intégrée dans le cadre d'un système de management structuré, géré efficacement et qui s'intègre parfaitement dans le cadre des activités générales de management d'une entreprise [2].

Cette norme spécifie des exigences comprenant 5 éléments (figure 4 en dessous) qui sont reconnus comme essentiels pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire :

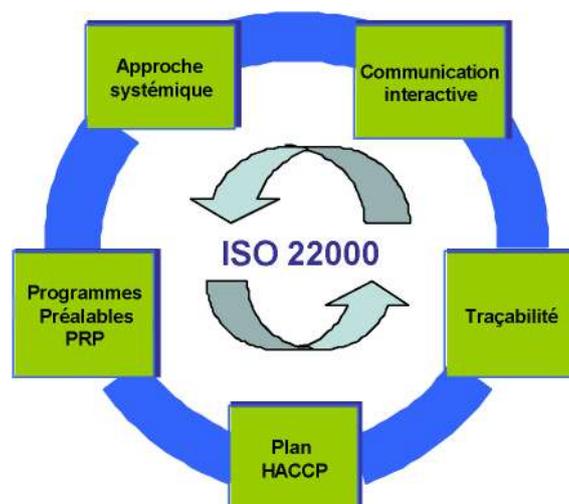


Figure 4 : Les éléments clés de la norme ISO 22000. [2]

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 oeuvre.

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 [2].

### **3. Le programme HACCP**

#### **3.1. Historique [20, 34, 46]**

La méthode HACCP est née aux Etats-unis à la fin des années soixante. En 1972, elle est utilisée dans le secteur alimentaire par PHILLSBURY CORPORATION travaillant avec des laboratoires de l'armée américaine et la NASA pour garantir la salubrité des aliments destinés aux astronautes. A la même époque, aux Etats-Unis, sous la pression de la FDA (food and drug administration), elle est rendue obligatoire pour l'industrie de la conserve.

Par la suite de nombreuses firmes internationales (NESTLE, UNILEVER, DANONE,...) vont l'appliquer volontairement. L'HACCP est alors retenue et conseillée par diverses organisations internationales comme l'OMS (organisation mondiale de la santé) et l'ICMSF (international commission for microbiological specification for food).

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.L'HACCP est ainsi devenue un outil distingué par la réglementation dont les objectifs sont d'assurer la maîtrise de la sécurité des aliments dans toutes les filières, y compris la restauration.

#### **3.2. La situation en Algérie [29]**

De plus en plus de PME Algériennes se lancent dans des démarches de normalisation et de certification de leurs produits ou de leurs compétences même si l'on estime du côté des institutions en charge de cette certification que beaucoup d'entreprises restent encore frileuses quand il s'agit de répondre aux exigences des normes de la qualité, des systèmes de management. Les chiffres reflètent en effet cette hésitation des entreprises algériennes à aller vers cette certification, à peine 269 sociétés sont certifiées ISO 9001 relatif au système de qualité, 14 entreprises sont certifiées ISO 14 001 concernant le système de management et l'environnement mais aucune PME algérienne n'est certifiée ISO 22 000, une norme qui définit les exigences des systèmes de management de la sécurité alimentaire. Un constat qui a poussé les pouvoirs publics à rendre obligatoire cette certification prochainement pour certaines institutions à l'exemple des cantines scolaires et certains restaurants. Cette obligation est motivée par le constat après contrôle de non respect des normes en matière de sécurité alimentaire par la majorité des entreprises algériennes.

Au cours de l'année 2007, le résultat des 7000 opérations de contrôle relatives à la sécurité alimentaire effectuées confirme ce constat. Les chiffres alarmants concernant les cas d'intoxications alimentaires enregistrés au niveau des restaurants collectifs tels que les cantines et les restaurants universitaires sont également des motifs pour prendre plus au sérieux les exigences en matière de sécurité alimentaire. Les textes d'application obligeant les entreprises algériennes à se certifier ISO 22 000 sont actuellement en cours de préparation au niveau de l'IANOR, l'institut national de normalisation. Il existe actuellement 1000 normes en Algérie ce qui reste très insuffisant par rapport aux exigences accrues des clients et de la compétitivité.

### **3.3. Glossaire technique de l'HACCP [16, 19, 20, 43]**

- **Actions correctives** : Sont les procédures à suivre en cas de dépassement des limites critiques, elles visent à rétablir la maîtrise aux CCP et à définir le devenir des produits non conformes.
- **Analyse des dangers** : Procédure ayant pour but d'identifier les dangers significatifs potentiels, d'évaluer leur probabilité d'apparition ainsi que leur degré de gravité.
- **Audit d'hygiène** : La surveillance des conditions d'hygiène des établissements de fabrication ou de transformation des denrées alimentaires peut être réalisée par des audits.
- **Conditionnement** : Toute enveloppe en contact direct avec un produit destinée à protéger le contenu contre une pénétration microbiologique, physique ou chimique.
- **Conformité** : Satisfaction aux exigences spécifiées.
- **Contrôle** : Actions de mesurer, examiner, essayer, passer au calibre une ou plusieurs caractéristiques d'un produit ou service et de les comparer aux exigences spécifiées en vue d'établir leur conformité.
- **Danger** : Ce qui menace ou compromet la sécurité, l'existence d'une personne ou d'une chose, situation qui en résulte. Il peut être de nature chimique, physique ou microbiologique.
- **Désinfection** : Opération visant la réduction partielle du nombre total des germes vivants et la destruction des pathogènes. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes présents au moment où elle est effectuée.
- **DLC** : Date limite de consommation. Cette date concerne les denrées microbiologiquement très périssables. Son respect a un caractère impératif. Elle est précisée sur l'étiquetage par la mention « à consommer jusqu'au ».

- **DLUO** : Date limite d'utilisation optimale. Cette date concerne les produits ne présentant pas un danger immédiat pour le consommateur. Elle est précisée sur l'étiquetage par la mention «à consommer de préférence avant ».
- **Emballage** : Tout dispositif de protection, manutention ou stockage qui n'est pas en contact direct avec le produit, carton, casiers, cageots.
- **Enregistrement** : Document (*sur support quelconque*) qui fournit des preuves tangibles des activités effectuées ou des résultats obtenus.
- **HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)** : Système qui permet d'identifier le ou les dangers spécifiques, de les évaluer et d'établir les mesures préventives pour les maîtriser.
- **Hygiène alimentaire** : Toutes les mesures qui sont nécessaires pour garantir la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires.
- **Limite critique** : La valeur qui sépare l'acceptable de l'inacceptable, elle correspond aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit.
- **Mesures préventives** : Sont les actions et activités qui existent ou qui doivent être mises en place pour éliminer les dangers ou réduire leur occurrence à un niveau acceptable.
- **Nettoyage** : Opération visant à éliminer d'un support les souillures organiques et minérales visibles ou microscopiques. Cette opération est réalisée à l'aide de produits détergents choisis en fonction du type de souillures et des supports.
- **Non-conformité** : Non-satisfaction à une exigence spécifiée.
- **Point critique pour la maîtrise ou CCP** : Point, étape ou procédure où il est nécessaire et possible d'exercer une action de maîtrise afin de prévenir ou de réduire à un niveau acceptable un danger relatif à la salubrité d'un produit alimentaire.
- **Procédure** : Document qui spécifie la manière d'exécuter une opération élémentaire.
- **Procède, Processus** : Ensemble de moyens et d'activités liés qui transforment des éléments entrants en éléments sortants.
- **Risque** : Estimation de la probabilité de survenance d'un danger.
- **Surveillance** : Séquence planifiée d'observation et de mesures pour déterminer si un CCP est maîtrisé et comporte un enregistrement à l'usage des futures vérifications.
- **Tracabilité** : Aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité ou des entités semblables au moyen d'identifications enregistrées.
- **Tolérance** : Il s'agit de la différence entre la valeur cible et la limite critique.
- **Valeur cible** : Valeur vers laquelle on doit tendre pour garantir la salubrité des produits.

### **3.4. Le programme HACCP**

#### **3.4.1. Les principes du système HACCP [12, 20, 34, 35, 46]**

Afin de promouvoir une application aussi uniforme que possible de la méthode dans les divers pays du monde, une commission spécialisée, réunis sous l'égide du Codex Alimentarius, a identifié sept principes de base de la démarche HACCP [34].

Ces principes caractérisent l'esprit de la méthode. Ils sont destinés à devenir une règle pour les échanges internationaux de produits alimentaires. Ils sont donc à respecter dans tous les cas.

Les sept principes sont les suivants [12]:

1. Procéder à une analyse des dangers.
2. Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP).
3. Etablir les limites critiques.
4. Etablir un système de surveillance des CCP.
5. Etablir les actions correctives.
6. Etablir des procédures de vérification.
7. Etablir un système documentaire.

Le tableau suivant résume les 07 principes et les 12 étapes du système HACCP.

**Tableau 2 : Les 12 étapes de la démarche HACCP**

<b>Etapes</b>	<b>Procédure HACCP</b>
<b>1</b>	Définir le champ d'étude - Constitution d'une équipe HACCP pluridisciplinaire.
<b>2</b>	Description du produit (rassembler les données relatives au produit).
<b>3</b>	Identification de l'utilisation du produit.
<b>4</b>	Construire un diagramme de fabrication.
<b>5</b>	Vérification sur site du diagramme de fabrication.
<b>6</b>	Analyse des dangers et les mesures préventives - <b>Principe 1</b>
<b>7</b>	Identification des points critiques pour la maîtrise (CCP) - <b>Principe 2</b>
<b>8</b>	Etablissement des limites critiques (valeurs cibles, critères) - <b>Principe 3</b>
<b>9</b>	Etablissement d'un système de surveillance des CCP - <b>Principe 4</b>
<b>10</b>	Etablissement d'un plan d'actions correctives - <b>Principe 5</b>
<b>11</b>	Vérifier l'application du système HACCP - <b>Principe 6</b>
<b>12</b>	Etablissement d'un système documentaire - <b>Principe 7</b>

### **3.4.2. Les étapes du programme HACCP [1, 4, 12, 21, 23, 34, 35, 36, 43, 45, 46, 50]**

Avant tout, un engagement préalable de la direction est fondamental pour une mise en place efficace de l'HACCP. Les disponibilités de chacun des membres participant à l'étude et les ressources financières nécessaires au bon déroulement de la démarche doivent être prévues.

Une fois cet engagement établi, la mise en œuvre du système HACCP passe par le déroulement logique de 12 étapes de base (selon le Codex Alimentarius) qui constituent des lignes directrices destinées à faciliter la mise en place de la méthode, tout en respectant les 7 principes énoncés précédemment. L'ensemble des étapes doit apparaître et être intégralement détaillé dans le manuel HACCP qui constitue la preuve et le support de la mise en œuvre de la démarche [34].

#### **3.4.2.1. Constitution de l'équipe HACCP**

L'équipe HACCP est la structure opérationnelle indispensable à l'établissement du système. Ses participants sont les pilotes de l'étude. Il s'agit de réunir un groupe de participants possédant les connaissances spécifiques et une expérience appropriée de la fabrication du produit considéré et directement impliqué dans la construction et la maîtrise de la sécurité. Il est nécessaire de réunir une équipe pluridisciplinaire.

Elle comprend en général [46]:

- le responsable qualité;
- le responsable production;
- le responsable de l'entretien du matériel et de sa désinfection;
- le responsable maintenance;
- un représentant du service recherche et développement dans le cas d'un lancement de produit.

Afin de rendre le travail efficace, les expert techniques (interne ou externe) spécialistes des problèmes étudiés peuvent y être associés au cours de l'étude.

Il convient d'insister sur l'importance des connaissances et l'expertise technique que doit posséder l'équipe HACCP. Ces connaissances et expériences permettent seules d'effectuer correctement les tâches suivantes [34]:

- Identification des dangers,
- Evaluation et hiérarchisation des risques,
- Recommandation ou choix des actions de maîtrise et de leur surveillance,

- Définition des actions correctives,
- Evaluation globale du système HACCP.

De plus, pour le bon déroulement ultérieur de l'étude, il va de soit que les personnes concernées doivent suivre une formation à l'utilisation de la méthode HACCP.

Une fois cette équipe constituée, l'étude HACCP proprement dite peut commencer [21].

### **3.4.2.2. Description du produit**

Dans la restauration collective, cette étape clairement définie est relativement facile à réaliser. Il s'agit ici de procéder à un véritable audit du produit, c'est-à-dire l'étude complète des matières premières, des ingrédients, des produits intermédiaires ou semi-finis, des produits finis ainsi que des matériaux en contact.

Cet audit devra permettre ultérieurement d'apprécier au mieux le rôle joué par les facteurs liés au produit dans l'origine des dangers étudiés ou leur accroissement jusqu'à un niveau inacceptable ainsi que les éléments nécessaires à leur maîtrise.

Pour une matière première ou un ingrédient on précisera sa nature, le pourcentage dans le produit fini, les conditions de sa préparation, les traitements subis avant réception, les conditions de conservation ou de stockage, les caractéristiques physiques ou chimiques telles que le pH, l'activité de l'eau ou  $A_w$  (paramètres intéressant spécifiquement la croissance bactérienne).

Pour un produit fini, on s'attachera à préciser ses caractéristiques générales (formulation, composition, volume, forme, structure, texture...), le conditionnement et l'emballage, les conditions de stockage et de distribution (voir Annexe 1 et 3).

En cas de production diversifiée, les produits peuvent avantageusement être regroupés par famille s'ils ont des caractéristiques similaires, par exemple des produits issus d'une même technologie [23, 34] (voir Annexe 3 et 4).

### **3.4.2.3. Identification de l'utilisation du produit**

Cette étape complète les informations précédentes et conduit à préciser la durabilité attendue (Date limite de consommation (DLC) ou date limite d'utilisation optimale (DLUO) ainsi que les modalités normales d'utilisation des produits finis. Ces recommandations doivent figurer sur l'emballage du produit.

De surcroît, les différents groupes de consommateurs doivent être étudiés. En effet, les populations à risque sont à prendre en considération afin de vérifier que les denrées utilisées sont parfaitement adaptées, tels que les usagers de la restauration collective par exemple.

Si le produit est destiné à des catégories de population à risque (nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées), les exigences et les mesures de maîtrise seront plus sévères en fonction des risques spécifiques [23, 46].

### **3.4.2.4. Construire un diagramme de fabrication**

Cela consiste à dissocier le procédé en chacune de ses étapes élémentaires et à les représenter sous forme de diagramme qui servira de guide pour l'étude.

Pour chaque étape élémentaire, un maximum d'informations est à collecter sur :

Les intrants (le produit de l'étape précédente, les matières premières, les ingrédients, etc.), les locaux de travail, les températures, la nature et la fonction des opérations, le matériel utilisé et les différents flux (air, eau, personnel, déchets, matière), l'hygiène générale (l'environnement, personnel), les procédures et procédés de nettoyage et désinfection, les conditions de stockage et de distribution...etc.

Cette phase est l'une des plus longues, mais l'identification pertinente des dangers dépendra beaucoup de la rigueur de sa réalisation [20, 34].

### **3.4.2.5. Vérification sur site du diagramme de fabrication**

Cette étape est indispensable pour s'assurer à la fois de la fiabilité du diagramme élaboré à l'étape précédente et de l'exhaustivité des renseignements recueillis. Elle aura lieu sur site, pour chacune des étapes élémentaires identifiées et aux heures de fonctionnement de l'atelier ou de la chaîne. Elle permet de faire le point sur les distorsions qui existent souvent entre ce l'on croit faire et ce que l'on fait réellement [34].

### 3.4.2.6. Analyse des dangers

Cette étape constitue le premier principe énoncé par le Codex Alimentarius. L'analyse des dangers consiste à:

- Identifier les dangers significatifs pour un couple produit - procédé;
- Identifier les conditions conduisant à: la présence, la contamination (ou la re-contamination), le développement et la survie de chaque danger dans le produit ou le procédé,
- Définir les mesures de maîtrise nécessaire ou mesures préventives.

Sous le terme de danger, il faut considérer les agents pathogènes de nature biologique, chimique ou physique susceptibles de représenter un danger potentiel à l'égard de la santé publique, pour l'utilisateur ou le consommateur final. [34, 36]

**Tableau 3 : Exemples de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP [46]**

DANGERS BIOLOGIQUES	DANGERS CHIMIQUES	DANGERS PHYSIQUES
BACTERIES	TOXIQUES NATURELS Histamine, mycotoxines	CORPS ETRANGERS Verre, métal, aiguilles, fragments d'os.
MOISSISSURES	TOXIQUES NEOFORMES Nitrosamine	
VIRUS	RESIDUS Antibiotiques, métaux lourds, pesticides, anabolisants, radionucléides, additifs, résidus de produits de nettoyage et désinfection	
PARASITES	ALLERGENES	
TOXINES		
PRIONS		

#### 3.4.2.6.1. Identification des dangers

Dans un premier temps, il convient d'énumérer tous les dangers biologiques, chimiques et physiques auxquels on peut raisonnablement s'attendre vu la nature et les caractéristiques du produit fini et de son procédé de fabrication.

Dans un second temps, l'équipe doit reprendre l'analyse étape par étape pour chaque danger afin d'identifier les conditions de sa présence à chaque étape [23, 34].

L'identification des dangers s'appuie sur la recherche préalable d'un maximum d'information sur les dangers significatifs par rapport aux produits et aux procédés:

- en interne grâce aux connaissances de l'équipe HACCP et à l'expérience de l'entreprise (échecs, essais, contrôles, réclamation des clients);
- en externe grâce à la documentation [21, 46]:
  - les GBPH
  - les données technologiques,
  - les publications d'experts, les données scientifiques et épidémiologiques,
  - la réglementation et les avis de l'autorité administrative.

#### **3.4.2.6.2. Evaluation des dangers**

Il s'agit d'évaluer à la fois les dangers et leurs causes. L'évaluation des dangers consiste à apprécier qualitativement, ou de préférence quantitativement, pour chaque danger et pour chaque condition identifiée (présence, contamination, multiplication ou survie pour les dangers microbiologique) [21, 46]:

- la Gravité (G): sévérité des conséquences pour le consommateur;
- la Fréquence (F) : lorsque celle-ci a été constatée sinon la probabilité d'apparition en considérant que telle ou telle opération se déroule dans des conditions mal maîtrisées ;
- la Détection (D) : mesure la facilité de détection du danger.

Le risque associé à chaque danger peut être calculé en multipliant la gravité par la fréquence par la détection. Le produit de ces 3 facteurs  $F \times G \times D$  donnera une note C (indice de criticité) qui permettra de hiérarchiser les dangers. Cette méthode permet d'établir des priorités d'intervention. Il est également possible de croiser ces deux données dans un tableau afin de savoir si le danger est maîtrisé ou non. En effet, un danger demande à être maîtrisé à partir du moment où sa probabilité d'occurrence et/ou sa gravité sont significatives.

L'analyse des causes des dangers fait également partie de l'analyse des dangers. Là aussi, une systématique appropriée doit être suivie. Concrètement, il est recommandé de déterminer les causes en utilisant la méthode des 5M (Main d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu) et représentation figurée (**figure 5**: le diagramme d'Ishikawa) puis d'identifier les conditions d'apparition des dangers (présence, contamination, multiplication ou survie) [23, 34].

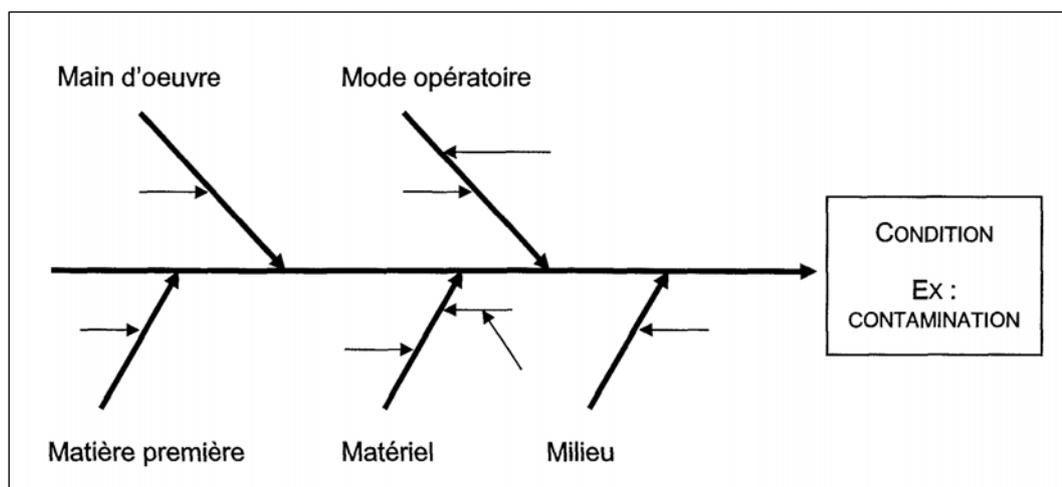


Figure 5 : Diagramme d'Ishikawa. [46]

### 3.4.2.6.3. Identification des mesures préventives

Les mesures de maîtrise (ou préventives) correspondent aux activités, actions, moyens ou techniques qui peuvent être utilisés pour prévenir chaque danger et/ou condition identifiés ou seulement en réduire l'impact (gravité, fréquence, probabilité d'apparition) à un niveau acceptable.

L'équipe HACCP doit en dresser la liste en sachant que plus d'une mesure préventive peut être nécessaire pour maîtriser un danger donné et que plusieurs dangers peuvent être maîtrisés par une même mesure préventive [34].

### 3.4.2.7. Identification des points critiques pour la maîtrise (CCP)

Les points critiques pour la maîtrise (CCP ou critical control point) correspondent à une matière première, un lieu, une étape opérationnelle, une procédure dont la maîtrise est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger ou le réduire à un niveau acceptable. Autrement dit, un CCP est un point dont la perte de maîtrise entraîne un risque inacceptable pour le consommateur. Un point ne peut être qualifié de CCP seulement s'il remplit les trois critères suivants:

- possibilité de mise place d'une mesure de maîtrise spécifique qui permettra d'éliminer le danger ou de le réduire à un niveau acceptable. Ce critère est appelé controlling;
- l'application de cette mesure de maîtrise doit être mesurable ou observable idéalement en continu ou tout du moins en temps réel: il est donc possible de mesurer un critère dont la valeur est corrélée à la probabilité de maîtrise du danger à un niveau acceptable pour la santé du consommateur. Ce critère est appelé monitoring;
- la valeur mesurée du critère doit pouvoir être raccordée à un ou plusieurs lots de fabrication.

L'identification des CCP peut se faire intuitivement par l'équipe HACCP en se basant sur l'analyse des dangers et sur l'expérience du groupe. Elle peut cependant être facilitée par le recours à un "arbre de décision" (voir **figure 6**) proposé à titre d'exemple par le Codex Alimentarius. Son utilisation doit être faite avec souplesse et bon sens. Le questionnement apporté par cet arbre est applicable sur les étapes de fabrication, mais reste peu pratique lorsqu'il s'agit de raisonner sur les matières premières ou le produit fini.

Il n'y a pas de limites quant au nombre de CCP à identifier. Néanmoins, il est important de bien considérer le rôle des étapes précédentes ou ultérieures dans l'élimination ou la réduction d'un danger, afin de ne pas multiplier inutilement le nombre de CCP, ce qui serait préjudiciable à l'utilisation pratique et efficace du système. En effet, dès lors qu'un point est identifié comme étant un CCP, il doit être géré comme tel et remplir les trois critères précédemment cités [21, 34].

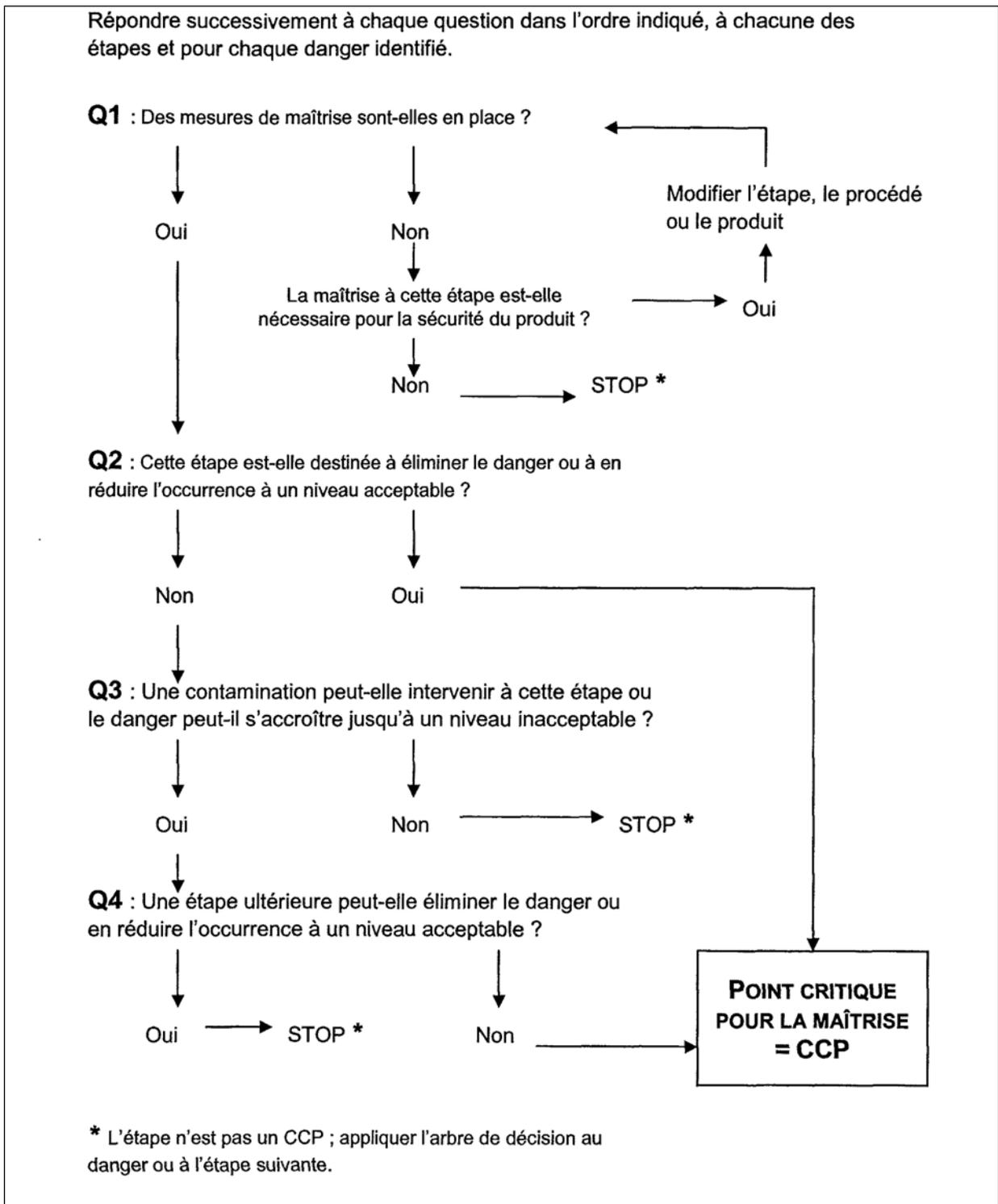


Figure 6 : Arbre de décision pour la détermination des CCP sur les étapes de fabrication (Codex Alimentarius). [34]

### **3.4.2.8. Etablissement des limites critiques**

Des limites critiques doivent être déterminées pour la surveillance de chaque CCP. Ces limites correspondent aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit et de la réglementation. Elles séparent l'acceptabilité de la non acceptabilité et s'exprime sous la forme de paramètres observables ou mesurables qui peuvent facilement démontrer la maîtrise du point critique. Les paramètres peuvent être, par exemple, la température, le temps, le pH, l'activité de l'eau ( $A_w$ ), la teneur en additif, en conservateur, en sel.

Prenons l'exemple de la cuisson d'un plat cuisiné, considéré comme CCP pour ce type de produit. L'objectif de cette étape est d'assurer la destruction des germes pathogènes les plus résistants en respectant une "valeur pasteurisation" préalablement déterminée. Cette valeur pasteurisation est une limite critique. Il serait également possible de considérer la température minimale à cœur, le temps de séjour à une température déterminée ou encore l'épaisseur (ou le volume) du produit (voir Annexe5).

Le respect des limites critiques est assuré par la mise en place d'un système approprié, le système de surveillance [34, 46].

### **3.4.2.9. Etablissement d'un système de surveillance**

La surveillance consiste à la mise en œuvre d'observation ou de mesures de paramètres de contrôle pour déterminer si un CCP est maîtrisé, et à produire des relevés précis.

A chaque CCP, il faut préciser les exigences de surveillance et les moyens utilisés pour garantir que le CCP restera à l'intérieur des limites critiques. Les procédures de surveillance sont le plus souvent des processus en production [43] :

- analyses rapides ;
- inspection visuelle ;
- contrôle de documents (par exemple à la réception de produits) ;
- ou toute autre procédure applicable.

Il faut également préciser :

- la fréquence des contrôles – Quand ?
- le nom de la personne responsable – Qui ?
- le mode opératoire – Comment ?
- le lieu de la surveillance – Où ?
- l'objet de la surveillance – Pourquoi ?

En outre, les renseignements devraient en principe être communiqués en temps utile pour procéder aux ajustements nécessaires, de façon à éviter que les seuils critiques ne soient dépassés. Dans la mesure du possible, il faudra procéder à des ajustements de procédés lorsque les résultats de la surveillance indiquent une tendance vers une perte de maîtrise à un CCP. Ces ajustements devront être effectués avant qu'aucun écart ne survienne. Les données obtenues doivent être évaluées par une personne expressément désignée à cette fin et possédant les connaissances et l'autorité nécessaires pour mettre en oeuvre, au besoin, des mesures correctives. Si la surveillance n'est pas continue, les contrôles exercés doivent alors être suffisamment fréquents et approfondis pour garantir la maîtrise du CCP. La plupart de ces contrôles doivent être effectués rapidement car ils portent sur la chaîne de production et l'on ne dispose pas du temps nécessaire pour procéder à des analyses de longue durée. On préfère généralement relever les paramètres physiques et chimiques plutôt que d'effectuer des essais microbiologiques, car ils sont plus rapides et permettent souvent d'indiquer aussi l'état microbiologique du produit.

Tous les relevés et comptes rendus résultant de la surveillance des CCP doivent être signés par la ou les personnes chargées des opérations de surveillance, ainsi que par un ou plusieurs responsables de l'entreprise [12].

### **3.3.2.10. Actions correctives**

Ce sont les actions à mettre en oeuvre lorsque le système de surveillance révèle la perte de maîtrise d'un CCP.

Les actions correctives doivent être préétablies pour chaque CCP afin de pouvoir être appliquées systématiquement dès qu'une non-conformité est observée (dépassement des limites critiques), mais aussi permettre d'éviter qu'un nouvel écart se produise.

Elles comprennent les dispositions suivantes [34]:

- identification des produits affectés par la déviation observée et leur devenir;
- actions permettant de rétablir la conformité du procédé;
- identification des personnes responsables de leur exécution;
- procédures opérationnelles et enregistrements correspondants.

### **3.3.2.11. Vérification**

Instaurer des procédures de vérification est nécessaire pour juger la stabilité du système. On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement. De tels contrôles devraient être suffisamment fréquents pour confirmer le bon fonctionnement du système.

La vérification devrait être effectuée par une personne autre que celle chargée de procéder à la surveillance et aux mesures correctives. Lorsque certaines activités de vérification ne peuvent être réalisées en interne, la vérification peut être effectuée par des experts externes ou des tiers compétents au nom de l'entreprise [12].

La vérification présente trois aspects assez distincts [46]:

- il faut vérifier périodiquement que les procédures du système HACCP sont bien respectées;
- l'efficacité du système HACCP en terme de sécurité des aliments doit être validée. C'est-à-dire que la pertinence des CCP, des mesures de maîtrise et des méthodes de surveillance doivent être périodiquement examinées.
- Vérification par analyses: examens microbiologique approfondis des produits intermédiaires, des produits finis ou de leur environnement.

Voici quelques exemples de procédures de vérification:

- passer en revue le système HACCP et les dossiers dont il s'accompagne ;
- prendre connaissance des écarts constatés et du sort réservé au produit ;
- vérifier que les CCP sont bien maîtrisés.

Dans la mesure du possible, les mesures de validation devront comprendre des activités permettant de confirmer l'efficacité de tous les éléments d'un système HACCP [12].

### **3.3.2.12. Etablissement d'un système documentaire**

Le système documentaire a pour objectif, d'une part de décrire les dispositions mises en place dans le cadre de la démarche HACCP, d'autre part d'apporter la preuve que leur application est à la fois effective et efficace. Il doit être à la fois pratique et précis.

Il comporte deux types de documents [23, 46]:

- la documentation sur le système mis en place: procédures, modes opératoires, instructions de travail, documents techniques se référant aux étapes 1 à 11. Ces documents constituent le plan HACCP et sont regroupés dans le manuel HACCP.
- Les enregistrements (résultats, observations, rapport, relevés de décision) se référant aux points 1 à 11 du plan de travail.

L'ensemble du système documentaire peut être représenté au moyen d'une pyramide, illustré dans la **figure 7**.

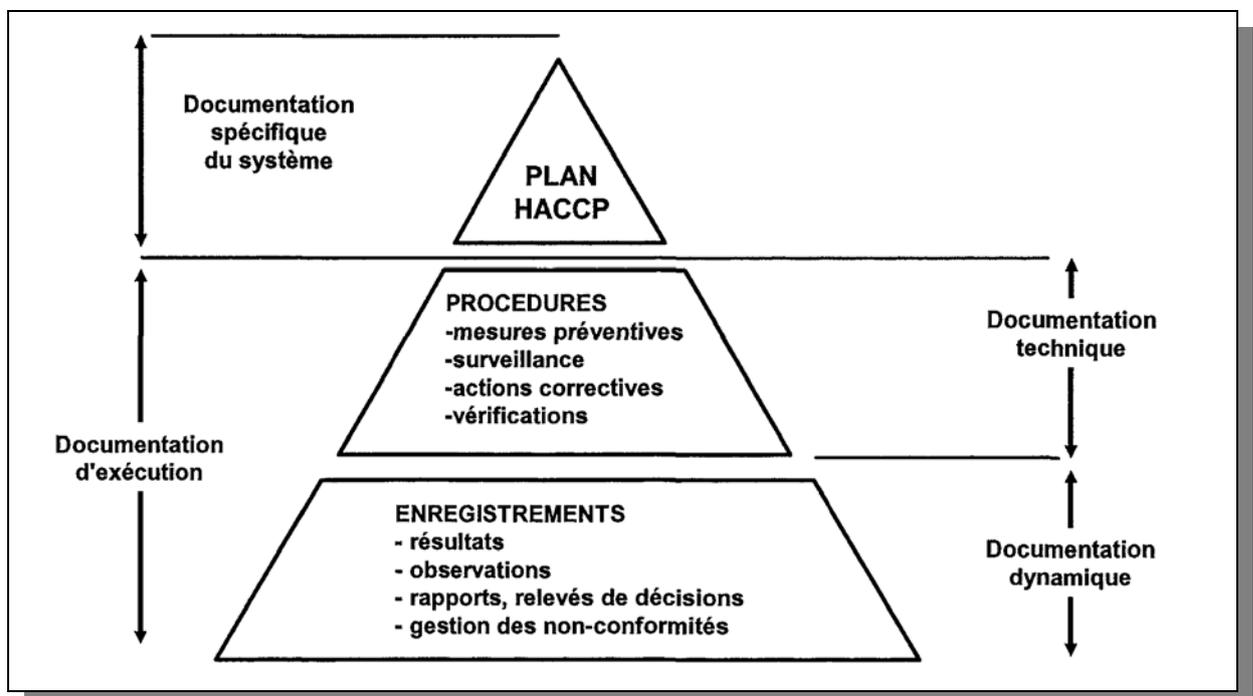


Figure 7: Classification des documents HACCP. [46]

## **CONCLUSION**

En résumé le système HACCP consiste à identifier les dangers et à en évaluer les risques, à mettre en place des mesures de préventions, à établir un système de surveillance, à prévoir des actions correctives en cas de défaillance de ces mesures. Parallèlement, des enregistrements systématiques de l'ensemble des procédures doivent être effectués. Enfin l'efficacité de la maîtrise des dangers doit être testée périodiquement.

Dans la pratique, la mise en place de la méthode HACCP en restauration collective permet de mettre en exergue et de maîtriser certains points non pris en considération au préalable, d'améliorer la connaissance des produits et des procédés au sein des cuisines, ainsi que l'organisation individuelle et globale du travail.

Cette méthode permet de placer l'hygiène et la maîtrise des risques à un niveau tel que les produits offerts dans les restaurants de l'entreprise ne puissent en aucun cas constituer un danger pour la santé des travailleurs. Il appartient à chacun d'adapter la méthode à la taille de la cuisine, au nombre de couverts et aux procédés de fabrication en vigueur dans l'établissement.

Mais, avant de mettre en place un système HACCP, un professionnel doit d'abord appliquer des programmes pré requis tels que les bonnes pratiques d'hygiène permettant une application et une mise en œuvre concluante de ce système.

# Partie Expérimentale

## **1. Buts et objectifs**

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 sur une analyse de type HACCP, afin d'une part d'analyser et d'évaluer les dangers liés à une cuisine collective d'entreprise, 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, la compréhension de l'HACCP, 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.
- Assurer une traçabilité documentaire.

Le site choisi pour cette étude concerne le service de restauration de la base des Forces d'Intervention Rapide (F.I.R) dépendant de l'entreprise SONTRACH-division production à Hassi R'mel-Laghouat, ce travail a été réalisé durant la période du 20 octobre 2007 au 27 janvier 2008.

## **2. Méthodologie**

Cette étude s'inspire de la méthode HACCP et du guide des bonnes pratiques d'hygiène selon le référentiel ISO 22000. La réalisation de ce travail a consisté en 5 étapes successives correspondantes au programme HACCP :

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- L'élaboration d'un diagramme de fabrication: qui consiste à réaliser une description détaillée du procédé de fabrication et de distribution des produits en ses étapes élémentaires, et de déterminer les possibilités d'apparition de danger pour chacune des étapes.

3- 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.

4- Une mise en place des mesures correctives et un système de surveillance: qui consiste à proposer un ensemble de mesures correctives adaptées à chaque point critique, et établir un système de surveillance qui permet de limiter l'apparition de ces dangers.

5- L'établissement d'un système documentaire : qui consiste à établir un guide de procédures hygiéniques spécifiques qui regroupe tous les enregistrements qui apportent la preuve objective de l'efficacité de l'étude.

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 et d'humidité**

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

- un thermomètre à sonde (marque: ECOSCAN, temp5) pour effectuer les mesures de température à cœur des produits à la réception, stockés et finis.
- un Mini thermo-Anémomètre (marque: EXTECH, instruments) a été utilisé pour effectuer les mesures de température d'ambiance et d'humidité des locaux, des chambres froides positives et surtout de la salle de cuisson.

### ❖ **Contrôle de l'efficacité de nettoyage et de désinfection**

Un luminomètre portable a été utilisé (marque: KIKKOMAN, Lumitester PD 10) avec des écouvillons (marque: KIKKOMAN, LuciPac W), pour évaluer sur place en 30 secondes l'efficacité de nettoyage et désinfection des mains, matériel et équipement dans les zones les plus sensibles de la cuisine. Par la technique bioluminescence ou l'ATP mètrie, 20 échantillons ont été prélevés avant et après le nettoyage et la désinfection.

### 3. Résultats

#### 3. 1. Audit de l'unité de restauration étudiée

Le modèle choisi pour cette étude concerne le service de restauration de la base des forces d'intervention rapide (F.I.R) dépend de l'entreprise SONATRACH- DP Hassi R'mèl.

Le type de cette cuisine est de type traditionnel datant de l'année 2005, en très bon état, les infrastructures sont nouvelles ainsi que le matériel et les équipements, cependant quelques erreurs de conception des locaux existent (local déchets et local plonge).

La fiche suivante regroupe toutes les informations concernant la cuisine de la base F.I.R-SONATRACH-DP

#### FICHE DE PRESENTATION [47]

- **Site:** le bloc restaurant de la base F.I.R de l'entreprise SONATRACH-DP.
- **Superficie:** - La superficie totale du bloc=723.05m<sup>2</sup>  
- La superficie de la cuisine=408.62m<sup>2</sup>
- **Type:** cuisine collective d'entreprise de type traditionnelle à 158 couverts destinés à être consommés sur place.
- **Gestion :** est assurée par le prestataire: EURL EL WASSIT EN FULL CATERING ;  
La durée de contrat : 2 ans depuis 2007.
- **Nombre des repas :** 554 repas/jour repartis de la façon suivante:  
Petit déjeuner:158 repas; Déjeuner: 158 repas; Dîner: 158 repas; casse croûte: 80 repas.
- **Identité des convives:** la majorité des hommes, en bonne santé, adultes, peu actifs.
- **Personnel:** 21 personnes répartis de la façon suivante :
 

- Intendant: 1	- Aide cuisiner: 2
- Plongeur: 3	- Chef de cuisine: 1
- Pâtissier: 2	- Agent d'entretien: 2
- Chef partie: 1	- Chef de rang: 1
- Barman: 1	- Cuisiner: 2
- Serveurs: 5	

- **Matériel et Equipement:**

**Tableau 4-A : Matériel et Equipement de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP**

N°	Désignation	Quantité	Marque	Etat
1	Coupe légumes capacité 300 Kg/h	02	Inconnue	Bon
2	Turbo broyeur	01	Inconnue	//
3	Pompe à huile manuelle capacité 02L	01	Inconnue	//
4	Eplucheuse capacité 15 Kg	01	GIGA	//
5	Bac à légumes mobile capacité 100L	06	Inconnue	//
6	Hachoir à viande avec reconstituteur de steak haché capacité 80 Kg/h	02	GIGA	//
7	Scie électrique avec 02 jeux de lames	01	Inconnue	//
8	Bloc de cuisson à 04 feux avec four incorporé	02	GIGA	//
9	Steam capacité 100 L	02	GIGA	//
10	Steam avec couscoussier capacité 100L	01	GIGA	//
11	Sauteuse basculante à gaz capacité 60 L	02	GIGA	//
12	Four à convection à gaz 10 niveaux	02	GIGA	//
13	Armoire réfrigérée positive 1300 L	01	GIGA	//
14	Armoire réfrigérée négative 1300 L	02	GIGA	//
15	Stérilisateur de couteaux capacité 10 couteaux avec minuterie	01	BRC	//
16	-Machine lave vaisselle à 03 compartiments capacité 3000 pièces -Table de débarrasage et de tri -Plonge avec douchette -Table d'entrée à rouleau	01	GIGA	//

Tableau 4-B : Matériel et Equipement de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP (suite)

N°	Désignation	Quantité	Marque	Etat
17	Hotte d'extraction centrale 400° 2H	01	GIGA	Bon
18	Hotte d'extraction pour four	01	GIGA	//
19	Bloc de cuisson à gaz avec coupe feu	01	GIGA	//
20	Bloc de cuisson (Grill) à plaque lisse	01	GIGA	//
21	Girafe	01	DITO SAMA	//
22	Table Inox	03	Inconnue	//
23	Réfrigérateur	02	SAMSUNG	//
24	Batteur Mélangeur	01	SM 201	//
25	Friteuse à Transfert capacité 60 L	02	GIGA	//
26	Lessiveuse à Trépied à gaz	02	CHAPE	//
27	Appareil Presse Fruits capacité 10L/h	02	Inconnue	//
28	Norvégienne Cylindrique capacité 10 L avec robinets	05	//	//
29	Norvégienne Cylindrique capacité 20 L avec robinets	05	//	//
30	Norvégienne Cylindrique capacité 20 L	05	//	//
31	Norvégienne Rectangulaire à 03 Bacs capacité 05 Repas	05	//	//
32	Norvégienne Rectangulaire à 04 Bacs capacité 10 Repas	05	//	//
33	Norvégienne Rectangulaire à 04 Bacs capacité 20 Repas	05	//	//
34	Chariot à Viande	08	//	//
35	Ouvre Boite Industriel en Inox	01	//	//
36	Ouvre Boite Electrique	01	//	//
37	Etagère Métallique	02	//	//
38	Etagère Aluminium	06	//	//
39	Etagère Inox	04	//	//
40	Chariot Assiettes mobile	04	//	//
41	Elément Self Service à 04 compartiments	01	//	//
42	Elément Self Service à 02 compartiments	01	//	//

- **Capacité de stockage:**

- ❖ **Produits périssables:**

- Chambres froides positives= 42.5 m<sup>3</sup>
    - Chambres froides négatives= 41.76 m<sup>3</sup>
    - Chambre de décongélation= 16.80 m<sup>3</sup>

- ❖ **Produits non périssables:**

- Epicerie et conserves=16.38 m<sup>3</sup>
    - Légumes (tubercules)=15.46 m<sup>3</sup>
    - Droguerie= 28.08 m<sup>3</sup>
    - Réserve pâtisserie= 7.02 m<sup>3</sup>

- **Mode de vie alimentaire :**

**Tableau 5 : Le menu type de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP**

Petit déjeuner	Déjeuner	Dîner
-Boissons chaudes (7/7) Café au lait	-Buffet d'hors d'œuvre	-Soupe ou potage
-Boisson froide (7/7) jus de fruit	-Entrée chaude ou froide	-Entrée chaude ou froide
-Œufs au plat (3/7)	-Viande	-Viande
-Viennoiseries variées (4/7)	-Garnitures (légumes de saison)	-Garniture (légumes de saison)
-Produits d'accompagnement (7/7) beurre, confiture, chocolat, miel (1/7)	-Dessert et boisson chaude	-Dessert (fruits, produits laitiers)

- **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), à la française ou à l'anglaise.
- Grande salle (pour les travailleurs): servis en self service.

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

**Tableau 6: Fréquence de livraison et d'utilisation des matières premières de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP**

Matières premières	Fréquence de livraison (/mois)	Fréquence d'utilisation (/service)	Quantités utilisées (Kg/service)
Légumes et fruits	3 fois	7/7	—
Légumes conserves	1 fois	3/7	—
Produits d'épicerie et conserves	1 fois	7/7	—
Poissons surgelés	2 fois	2/7	18-22
Poulets surgelés	2 fois	2/7	42-45
Viandes fraîches (agneau)	2 fois	3/7	22-27
Viandes fraîches (veau)	2 fois	7/7	18-22
Œufs	1 fois	3/7	—
Produits laitiers	4 fois	4/7	—
Boissons	1 fois	3/7	—
Pâtisserie	Préparation sur place	5/7	—

## **3.2. Audit d'Hygiène**

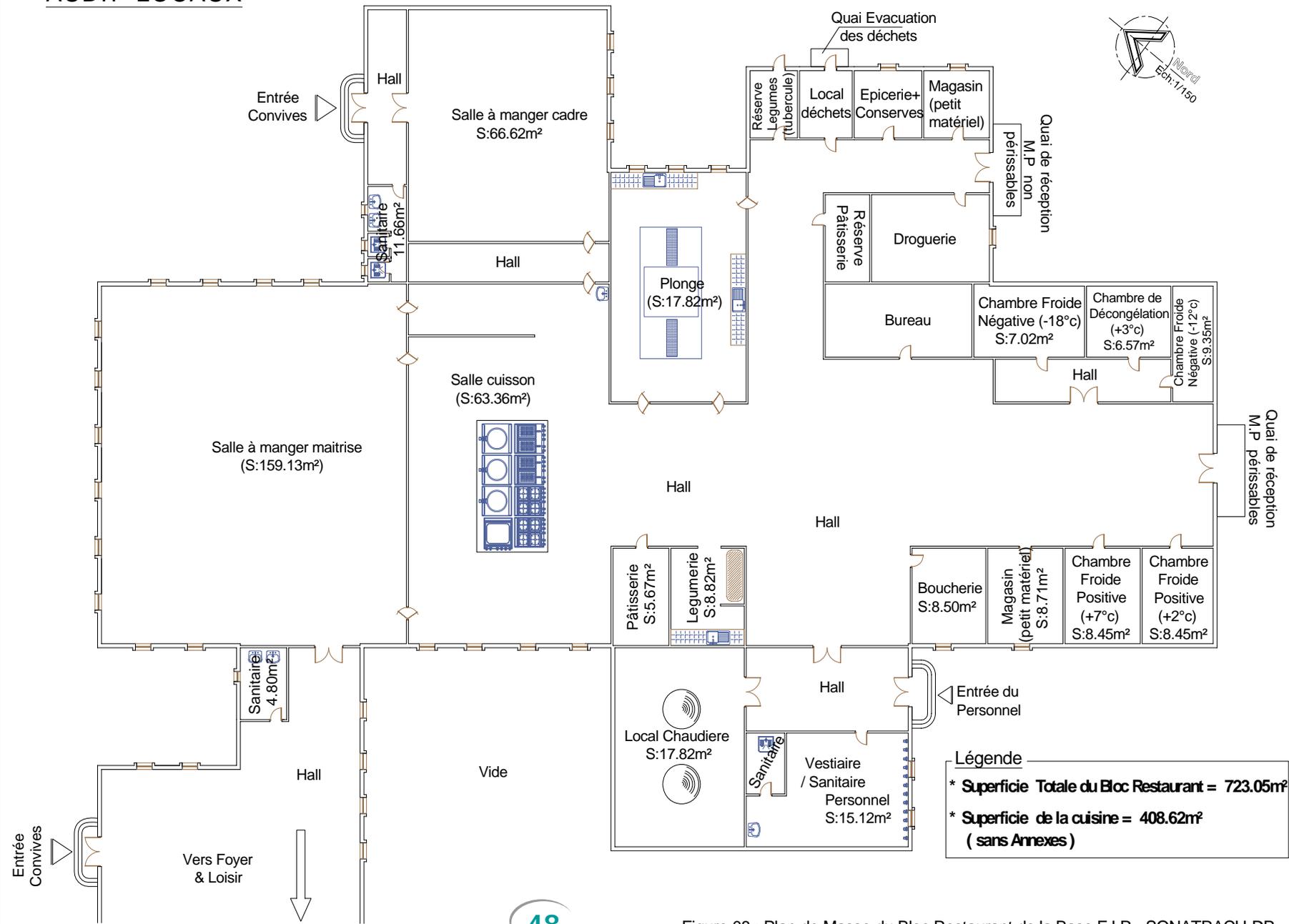
### **3.2.1. Audit des locaux**

Le bloc restaurant est situé au niveau de la base de vie F.I.R –SONATRACH-DP, exempt de toute odeur désagréable, de fumées, de poussière, et d'autres éléments contaminants.

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

La figure (8) représente le plan de masse du bloc restaurant de la base F.I.R –SONATRACH-DP.

# AUDIT LOCAUX



**Légende**

- \* **Superficie Totale du Bloc Restaurant = 723.05m<sup>2</sup>**
- \* **Superficie de la cuisine = 408.62m<sup>2</sup>**  
( sans Annexes )

Figure 08 : Plan de Masse du Bloc Restaurant de la Base F.I.R - SONATRACH-DP

### **3.2.1.1. Les infrastructures du bâtiment**

Les infrastructures du bâtiment sont nouvelles, datant de l'année 2005, les surfaces (sols, murs, plafonds, jonctions, portes et fenêtres...etc.) sont conformes avec la présence cependant de quelques défauts de conception :

- absence des fenêtres dans les locaux suivants : pâtisserie, légumerie et réserve;
- présence de quelques portes munies de poignées dans les zones propres ;
- de grandes surfaces non utilisées ;
- une mauvaise répartition des locaux ;
- un mauvais emplacement du local déchet ;
- une absence d'emplacement spécifique pour les préparations froides et la réserve du jour.

### **3.2.1.2. 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.

### **3.2.1.3. Ventilation**

La ventilation est mécanique, assurée par deux extracteurs placés aux deux cotés 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 un climatiseur central pour rafraîchir le bloc.

#### **3.2.1.4. Alimentation en eau**

Le bâtiment est alimenté en eau potable par un château d'eau 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.

#### **3.2.1.5. 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 seul cabinet d'aisance. Le sanitaire présente quelques défauts :

- un nombre insuffisant de lave-mains qui sont à commande manuelle ;
- l'absence d'un système d'essuyage des mains et un distributeur de savon;
- l'absence d'un système d'aération pour les toilettes.

#### **3.2.1.6. 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.

#### **3.2.2. Audit du matériel**

Tout le matériel et l'équipement de la cuisine est récent, acquis en 2005, en bon état, fabriqué en inox et en aluminium, compatible au nettoyage et la désinfection. 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.

Le tableau (4) regroupe le grand matériel et l'équipement de la cuisine F.I.R.

### **3.2.3. 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.

#### **3.2.3.1. Etat de santé**

Le personnel du service restauration de la base F.I.R –SONATRACH-DP, est composé d'hommes adultes, leur encadrement est assuré par 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.

#### **3.2.3.2. Propreté corporelle**

Concernant la propreté corporelle du personnel, on trouve un nombre insuffisant de lave-mains aux postes de travail, qui sont généralement à commande manuelle, en absence d'un distributeur de savon, d'un système d'essuyage des mains et de douches.

#### **3.2.3.3. Propreté vestimentaire**

Concernant la propreté vestimentaire, tout le personnel ne dispose que d'une seule tenue du travail en tissu clair, en l'absence d'une tenue de rechange, on remarque aussi l'absence de gants et de masques bucco-nasals dans les zones de préparation, les chaussures par ailleurs ne sont pas conformes aux exigences du milieu de travail.

### **3.2.3.4. 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.

### **3.2.3.5. 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.

### **3.2.4. Etude de circuits**

Au cours de notre étude, il a été relevé 05 points critiques identifiés sur le plan et correspondants à un entre croisement des circuits sales et des circuits propres :

- Un croisement entre la vaisselle propre et sale ;
- Deux croisements entre les matières premières périssables et les déchets ;
- Deux croisements entre les matières premières non périssables et les déchets.

La figure (9) représente le plan de circulation à l'intérieur du bloc restaurant de la base F.I.R-SONATRACH-DP.



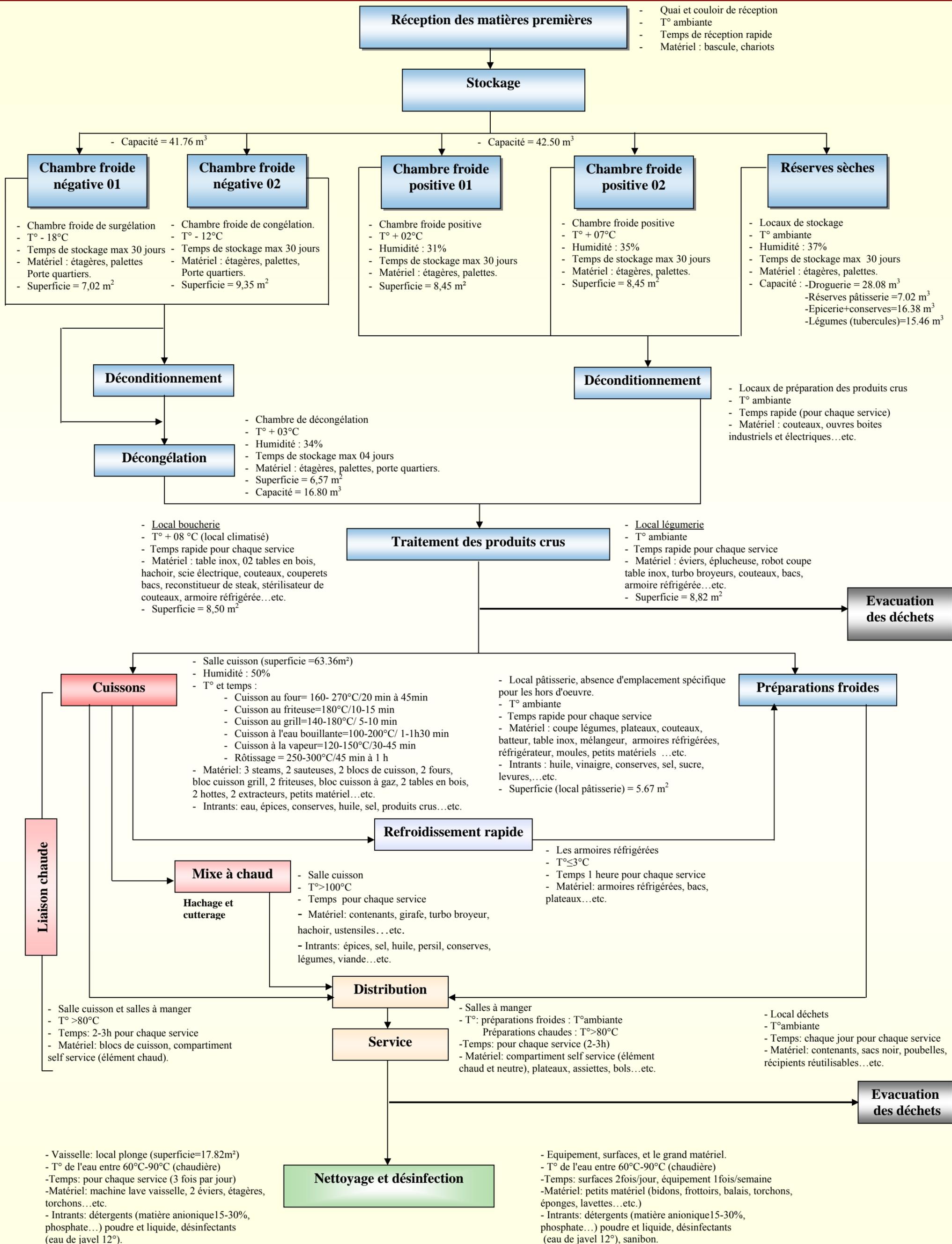
### **3.3. Conception du diagramme de Fabrication**

Il est nécessaire de réaliser une description détaillée du procédé de fabrication en ses étapes élémentaires à fin d'identifier, analyser et évaluer les dangers pour chacune des étapes, et pour que ce diagramme puisse servir de base de travail pour notre étude.

Le service restauration étant petit et relativement bien organisé. La construction du diagramme de fabrication fut relativement aisée, lors de cette phase, il est important de ne pas multiplier les étapes afin de permettre une bonne analyse des dangers.

La figure (10) montre le diagramme de fabrication et de distribution du service restauration de la base F.I.R-SONATRACH-DP, avec ses étapes élémentaires, et pour chaque étape, les paramètres suivants ont été étudiés :

- La température ;
- Le temps ;
- L'humidité ;
- L'équipement et matériel ;
- Les conditions de stockage ;
- Les intrants ;
- La circulation et la possibilité de contamination.



**Figure 10 : Diagramme de fabrication et de distribution du service restauration de la base F.I.R- SONATRACH**

### **3.4. Analyse des Dangers et identification des points critiques:**

Cette démarche consiste à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la salubrité des aliments.

Dans un premier temps, nous avons énumérés tous les dangers biologiques, chimiques et physiques prévisibles vu la nature et les caractéristiques du produit fini et de son procédé de fabrication.

Dans un second temps, nous avons repris l'analyse étape par étape pour chaque danger afin d'identifier les conditions de sa présence à chaque étape. Dans cette démarche nous avons utilisé le principe des 5M (Main d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu) selon Ishikawa pour identifier les conditions d'apparition des dangers : présence, contamination, multiplication ou persistance.

#### **3.4.1. Evaluation de la criticité :**

L'évaluation des dangers a consisté à apprécier qualitativement, ou de préférence quantitativement pour chaque danger et pour chaque condition identifiée (présence, contamination, multiplication ou survie pour les dangers microbiologique), trois paramètres évalués selon la méthode « AMDEC »

- 1- Fréquence= **F** : mesure la fréquence d'apparition du danger ;
- 2- Gravité= **G** : mesure d'impact sur la qualité des produits et sur la sécurité des hommes ou des biens ;
- 3- Détection= **D** : mesure la facilité de détection du danger.

Chacun de ces critères est évalué sur une échelle :

Tableau 7 : Echelle de l'évaluation de la criticité [27]

Valeur	Fréquence	Gravité	Détection
1	Pratiquement inexistant	Mineure	Très détectable
2	Rare	Moyenne	Détectable
3	Régulier	Majeure	Peu détectable
4	Très fréquent	Très Critique	Très difficilement détectable

Le produit de ces 3 facteurs FxGxD donnera une note **C** (indice de criticité) qui permettra de hiérarchiser les dangers. La détermination d'un seuil critique pour C sera fixée par l'entreprise.

Donc :

$$C = F \times G \times D$$

Parmi l'ensemble des étapes du diagramme de fabrication et de distribution du service restauration de la base FIR- SONATRACH-DP, **14 étapes** ont été choisies pour cette analyse qui représentent les points les plus sensibles pour la sécurité du produit.

A ce stade, l'évaluation de la criticité permettra d'identifier celles pour les quelles la maîtrise d'un danger particulier est déterminante pour la sécurité du produit ou un CCP.

Selon l'arbre de décision, **8 CCP** ont été identifiés et le seuil de la criticité a été fixé **C=32**. Tout point critique devra faire l'objet d'une action corrective pour tenter de l'éliminer ou de réduire sa criticité.

### 3.4.2. Les résultats d'analyses et d'évaluation des dangers

Les tableaux suivants représentent les résultats d'analyse et d'évaluation des dangers pour chaque opération ou étape du diagramme de fabrication et de distribution de cette cuisine.

Tableau 8 : Les résultats d'analyse et d'évaluation des dangers de la cuisine F.I.R-SONATRACH-DP

## ANALYSE DES DANGERS

Étape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
<b>Locaux</b>	<b>X</b>	—	<b>X</b>	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défauts de conception des locaux : risque de croisement entre les flux propres et souillés (ex : matières premières périssables et les déchets).</li> <li>• Contamination par la dégradation de surfaces des locaux (sols, murs, plafonds...etc.) : mauvais entretien des locaux.</li> </ul> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplication microbienne par l'absence de maîtrise des conditions de température et/ou d'humidité des locaux.</li> <li>• Une perte d'étanchéité de certains locaux : risque d'une diminution de l'isothermie des zones climatisées et/ou réfrigérées.</li> </ul> <p><b><u>Persistance</u></b></p> <p><b>Milieu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persistance des germes en raison de difficulté à nettoyer ou à désinfecter les locaux.</li> <li>• Dégradation et perte d'étanchéité des locaux favorisant la persistance des germes.</li> </ul>	<p><b>C= 24</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 18</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 16</b></p> <p><b>C= 16</b></p>	

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
<b>Matériel</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de matériel non-conforme dans les zones de préparation des produits crus.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de matériaux pouvant entraîner des migrations de molécules toxiques par oxydation ou fragmentation vers les aliments.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inaptitude des matériels à amener et/ou maintenir la température à cœur des produits à la valeur prévue dans le temps requis.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais entretien des matériels peuvent entraîner le maintien des produits dans les plages de température favorable à la multiplication bactérienne (absence de maintenance préventive et étalonnage).</li> </ul>	<b>C= 24</b>	
				<p><b><u>Persistance</u></b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels difficilement ou incomplètement démontable ne permet pas un nettoyage et désinfection efficace.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels poreux favorisant la survie des microbes.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Personnel	X	X	X	<b><u>Contamination</u></b>		
				<b>M. Œuvre :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Insuffisance de propreté corporelle du personnel au contact des aliments (non respect des règles d'hygiène des mains, ongles, les cheveux mal entretenu...etc.).</li> </ul>	C= 32	CCP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Insuffisance de propreté vestimentaire du personnel au contact des aliments (absence des coiffes, gants et des masques bucco-nasals...etc.).</li> <li>Non respect des procédures, comportement du personnel (mauvaise organisation du travail).</li> <li>Mauvais stockage et utilisation des produits toxiques par le personnel (détergents, désinfectants, insecticides...etc.)</li> </ul>	C= 24	
				<b><u>Multiplication et Persistance</u></b>		
				<b>M. Œuvre :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence de changement des vêtements de travail en tissu est insuffisante (vêtements souillés).</li> </ul>	C= 24	
				<b>Méthode :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Non respect des procédures peut entraîner une prolifération ou une persistance des contaminants au sein des aliments ou dans l'environnement (Ex : nettoyage et désinfection.)</li> </ul>	C= 24	

ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Croisement de circuits	X	—	—	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect de la marche en avant : risque de croisement de flux propres et souillés (croisement entre matières premières périssables et déchets, vaisselle propre et sale).</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut d’emplacement du local déchet : risque de croisement entre les flux propres et souillés.</li> </ul> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect de la répartition des tâches : mauvaise organisation du travail.</li> </ul>	<p><b>C= 24</b></p> <p><b>C= 24</b></p> <p><b>C= 18</b></p>	

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
<b>Réception des matières premières</b>	X	—	—	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du déchargement.</li> </ul> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel souillé (chariots, bascule,...etc.).</li> </ul> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altération de l'emballage ou du conditionnement (détérioration).</li> <li>• Contamination par d'autres produits alimentaires transportés d'un niveau sanitaire incompatibles.</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engin de transport souillé</li> <li>• Locaux de réception souillés (des surfaces souillées).</li> </ul> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Matière:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DLC ou DLUO dépassée.</li> </ul>	<p><b>C= 24</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>C= 16</b></p>	
				<p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réception des matières premières périssables sans contrôle de la température: risque de non respect de la température pendant transport.</li> </ul>	<b>C= 32</b>	<b>CCP</b>

ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Stockage froid	X	—	—	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>Matière:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coexistence des denrées non emballées, conditionnées ou simplement emballées (transmission des germes).</li> </ul> <p><b>C= 18</b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du stockage.</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel polluant (palettes, étagères,...etc.)</li> </ul> <p><b>C= 12</b></p> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encombrement excessif des enceintes froides.</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais rangement des produits (tassement ou détérioration)</li> </ul> <p><b>C= 18</b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recontamination par mauvais nettoyage et désinfection des enceintes froides</li> </ul> <p><b>C= 12</b></p> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panne et prise en glace des groupes frigorifiques.</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p>		
				<p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non contrôle de températures des enceintes froides : risque d'augmentation de températures de stockage.</li> </ul> <p><b>C= 32</b></p>		<b>CCP</b>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverture fréquente des chambres froides.</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p>		

**ANALYSE DES DANGERS**

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP	
<b>Décongélation</b>	<b>X</b>	—	—	<b><u>Contamination</u></b>			
				<b>M. Œuvre :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors de la décongélation.</li> </ul>	<b>C= 24</b>		
				<b>Milieu :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• La chambre de décongélation souillée.</li> </ul>	<b>C= 16</b>		
				<b>Méthode :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recontamination par d'autres denrées d'un niveau sanitaire incompatible.</li> </ul>	<b>C= 16</b>		
				<b><u>Multiplication</u></b>			
				<b>Méthode :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non contrôle de température de la chambre froide: risque d'augmentation de température de décongélation.</li> </ul>	<b>C=32</b>	<b>CCP</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect de la durée de décongélation (plus de 4 jours).</li> </ul>	<b>C= 16</b>		
				<b>Milieu :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverture fréquente de la chambre froide.</li> </ul>	<b>C= 16</b>		

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Traitement des produits crus	X	—	X	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors de préparation. C= 24</li> </ul> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel souillé (hachoir, épilucheuse, couteaux...etc.). C= 24</li> <li>• Le plan de travail non-conforme. C= 24</li> </ul> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect de la marche en avant lors de préparation. C= 24</li> <li>• Préparation des produits crus d'un niveau sanitaire incompatible. C= 16</li> </ul> <p><b>Matière:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recontamination des denrées par l'extérieur de l'emballage, de conditionnement ou des résidus terreux (végétaux). C=12</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais nettoyage et désinfection des locaux de préparation. C= 18</li> <li>• Présence des nuisibles (cafards). C= 18</li> </ul> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humidité très élevée des locaux de préparation. C= 16</li> <li>• Attente prolongée des produits crus à la température ambiante. C= 16</li> </ul> <p><b><u>Persistence</u></b></p> <p><b>Matière:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavage et décontamination insuffisants des produits crus (végétaux et fruits). C=16</li> </ul>		

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Cuisson	X	X	X	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non respect des règles d'hygiène lors de la cuisson (lavages des mains, absence de gants, de coiffes et de masques).</li> </ul> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de matériel souillé.</li> <li>Rinçage insuffisant du matériel (présence des résidus toxiques).</li> </ul> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non respect de la marche en avant.</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence des nuisibles (cafards).</li> </ul> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non respect du couple temps/température de cuisson (barème de cuisson).</li> </ul> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attente prolongée avant et après cuisson.</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Humidité trop importante de la salle cuisson.</li> </ul>	<p>C= 24</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 24</p> <p>C= 18</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 24</p>	

**ANALYSE DES DANGERS**

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
<b>Refroidissement rapide</b>	<b>X</b>	—	—	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du refroidissement.</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de matériel souillé.</li> </ul> <p><b>C= 16</b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'armoire réfrigérée souillée.</li> <li>• Contamination par l'air et l'eau de condensation (absence du film de protection).</li> </ul> <p><b>C= 16</b> <b>C= 18</b></p> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect du couple temps/température de refroidissement.</li> </ul> <p><b>C=24</b></p> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attente prolongée des préparations avant le refroidissement.</li> <li>• Non contrôle de température de l'armoire réfrigérée.</li> </ul> <p><b>C= 24</b> <b>C= 24</b></p>		
				<p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de l'armoire réfrigérée très élevée.</li> </ul> <p><b>C= 32</b></p>		<b>CCP</b>

**ANALYSE DES DANGERS**

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP	
<b>Préparations froides</b>	<b>X</b>	—	<b>X</b>	<b><u>Contamination</u></b>			
				<b>M. Œuvre :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Non respect des règles d'hygiène lors de la cuisson (lavages des mains, absence de gants, de coiffes et de masques).</li> </ul>	<b>C= 24</b>		
				<b>Matériel :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de matériel souillé.</li> </ul>	<b>C= 16</b>		
				<b>Matière:</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par le contact avec l'emballage ou le conditionnement avant ou après le déconditionnement.</li> </ul>	<b>C= 12</b>		
				<b>Méthode :</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'un emplacement spécifique pour la préparation des hors d'oeuvres.</li> </ul>	<b>C= 24</b>		
				<b>Milieu :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence des nuisibles (cafards).</li> </ul>	<b>C= 18</b>						
<b><u>Multiplication</u></b>							
<b>Matière:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>DLC ou DLUO des matières premières non adaptée.</li> </ul>	<b>C= 16</b>						
<b>Méthode :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Attente prolongée des préparations à la température ambiante.</li> </ul>	<b>C= 24</b>						
<b>Milieu :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Température trop élevée des locaux de préparation.</li> </ul>	<b>C= 32</b>	<b>CCP</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Température des armoires réfrigérées très élevée.</li> </ul>	<b>C= 24</b>						
<b><u>Persistance</u></b>							
<b>Matière:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavage et décontamination insuffisants des produits crus (végétaux et fruits).</li> </ul>	<b>C= 16</b>						

**ANALYSE DES DANGERS**

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Service	X	—	X	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du service (lavages des mains, absence de gants, de coiffes et de masque).</li> </ul> <p><b>C= 16</b></p> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vaisselle et le compartiment self service souillés.</li> </ul> <p><b>C= 16</b></p> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence des nuisibles.</li> <li>• Recontamination des denrées par le consommateur.</li> </ul> <p><b>C= 18</b></p> <p><b>C= 16</b></p> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non réglage du thermostat de l'élément chaud du compartiment self service (<math>T^{\circ} &lt; 63^{\circ}C</math>).</li> </ul> <p><b>C= 16</b></p> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise rotation des repas (présentation prolongée durant le service et à <math>T^{\circ}</math> ambiante).</li> </ul> <p><b>C= 24</b></p>		
				<p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de réfrigération des produits froids, présentation sans vitrine réfrigérée.</li> </ul> <p><b>C= 32</b></p>		<b>CCP</b>

**ANALYSE DES DANGERS**

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
<b>Nettoyage et désinfection</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b><u>Contamination</u></b>		
				<b>M. Œuvre :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du nettoyage et désinfection.</li> </ul>	<b>C=24</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise utilisation des produits par le personnel.</li> </ul>	<b>C=24</b>	
				<b>Milieu :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégraissage et rinçage insuffisant des locaux et du matériel.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emission des particules aéroportées dans l'atmosphère par le balayage à sec et l'utilisation de la haute pression d'eau.</li> </ul>	<b>C= 16</b>	
				<b><u>Persistence</u></b>		
				<b>Méthode :</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persistence des germes par la non efficacité du plan de nettoyage et de désinfection.</li> </ul>	<b>C= 32</b>	<b>CCP</b>

## ANALYSE DES DANGERS

Etape	Danger Biologique	Danger Chimique	Danger Physique	Causes	Evaluation	CCP
Repas témoins	X	—	X	<p><b><u>Contamination</u></b></p> <p><b>M. Œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non respect des règles d'hygiène lors du prélèvement des repas témoins.</li> </ul> <p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisation de matériel souillé (plateau-repas)</li> </ul> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélèvement des repas témoins à la fin de la consommation.</li> </ul> <p><b>Matière:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de couvercles ou films souillées.</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination des repas témoins par l'air ou l'eau de condensation (absence de film).</li> <li>• L'armoire réfrigérée souillée.</li> </ul> <p><b><u>Multiplication</u></b></p> <p><b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attente prolongée des repas témoins à la température ambiante.</li> </ul> <p><b>Milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de l'armoire réfrigérée très élevée.</li> </ul>	<p>C=24</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 16</p> <p>C= 24</p>	

### **3.5. Mise en place du système de surveillance et des mesures correctives**

#### **3.5.1. Etablissement d'un système de surveillance**

Cette étape consiste à déterminer des limites critiques pour la surveillance de chaque CCP. Ces limites correspondent aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit. Elles séparent l'acceptabilité de la non acceptabilité et s'exprime sous la forme de paramètres observables ou mesurables qui peuvent facilement démontrer la maîtrise du point critique.

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 (voir Annexe 1 et 6).

### 3.5.1.1. 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 (voir les enregistrements code : FCv1, FCv2) ont été proposées dans le système documentaire spécifique afin de permettre une maîtrise efficace de l'hygiène de cette cuisine.

#### - Contrôle microbiologique de l'hygiène

L'ATP mètrie a été utilisée dans notre étude pour effectuer les contrôles de propreté de surfaces en contact avec les aliments sur place en 30 secondes à l'aide d'un portable luminomètre (marque : KIKKOMAN, Lumitester PD 10). Cette méthode consiste à mesurer l'ATP (adénosine triphosphate) organique, c'est-à-dire aussi bien l'ATP provenant des matières premières ou de souillures que l'ATP bactérien. 20 échantillons ont été prélevés avant et après le nettoyage et désinfection dans les zones les plus sensibles de la cuisine afin d'évaluer l'efficacité du nettoyage et désinfection.

Pour l'interprétation des résultats : le résultat est donné en terme de limite pour la surface contrôlée. L1 et L2 correspondent à des limites pré-définies par le fabricant de cet appareil.

Pour cet appareil, la valeur de L1 et L2 sont :

**L1 : RLU = 200** et **L2 : RLU = 500** (RLU : unité relative de lumière) (Référence 30)

Si le résultat se situe dans la zone en dessous de L1 : *bon* = **surface propre**.

Si le résultat se situe entre L1 et L2 : *attention* = **surface douteuse**.

Si le résultat se situe dans la zone au dessus de L2 : *mauvais* = **surface sale**.

Le tableau 9 représente les résultats d'analyse de surfaces par l'ATP mètrie.

**Tableau 9: Les résultats d'analyse de surfaces par l'ATP mètre de la cuisine de la base FIR- SONATRACH-DP**

Secteur	Surface	Résultat avant nettoyage et désinfection (RLU)	Résultat après nettoyage et désinfection (RLU)
Boucherie	Couteau	<u>701</u>	187
	Couperet	<u>792</u>	286
	Hachoir	<u>1003</u>	<u>610</u>
	Bac à viande	<u>799</u>	<u>639</u>
	Plan de travail	<u>1020</u>	<u>581</u>
	Reconstituteur de steak haché	<u>641</u>	328
	Armoire réfrigérée	<u>3478</u>	129
	Mains de boucher	<u>856</u>	126
Préparations froides	Plan de travail	<u>1139</u>	114
	Mains	<u>874</u>	122

Avant le nettoyage et la désinfection, les résultats de mesures ci dessus montrent un manque de propreté de toutes les surfaces en contact avec les aliments (surfaces sales ou RLU >500). Ces résultats s'expliquent par la présence de matières organiques d'origine alimentaires (sang, matières grasses animales et végétales...etc.) et de microorganismes persistants sur les surfaces.

Après le nettoyage et désinfection, les résultats de mesures montrent un manque de propreté des surfaces et plus particulièrement du matériel de boucherie (hachoir, bac à viande et plan de travail : RLU>500) qui sont des surfaces sales et une partie de surfaces sont de qualité hygiénique douteuses Couperet, Reconstituteur de steak hache : RLU entre 200 et 500 à cause d'une mauvaise maîtrise de l'hygiène et la non efficacité du plan de nettoyage et désinfection. Le reste des surfaces peut être considéré comme propre (RLU <200).

Notons, cependant, que cette mauvaise maîtrise de l'hygiène et la non efficacité du plan de nettoyage et la désinfection sont le résultat d'une mauvaise application des procédures d'hygiène par personnel qui ne possède que de faibles notions en nettoyage et désinfection.

Pour arriver à une maîtrise efficace de l'hygiène en cuisine collective, nous insistons particulièrement sur une formation complète et adaptée du personnel au nettoyage et désinfection et la correction des erreurs détectées par le changement du plan de nettoyage et désinfection (ajustement des fréquences, modification de méthode ou changement de produits). En plus, la disponibilité d'un nombre suffisant de lave-mains à commande non manuelle aux postes de travail équipés d'un distributeur de savon et un système d'essuyage des mains afin d'assurer une bonne propreté corporelle du personnel.

### 3.5.1.2. Contrôle de l'hygrométrie

Le taux d'humidité est un paramètre très important dans la multiplication bactérienne au niveau des établissements de restauration collective, pour la surveillance de ce paramètre, un Mini thermo-Anémomètre (marque: EXTECH, instruments) a été utilisé dans notre étude pour mesure de la température ambiante et de l'humidité des locaux, des chambres froides positives et surtout de la salle de cuisson.

Le tableau 10 représente les résultats de mesures de l'humidité dans la cuisine étudiée.

**Tableau 10 : Les résultats de mesures de l'humidité de la cuisine de la base FIR-SONATRACH-DP**

Secteur	Taux d'humidité
Epicerie +Conserves	37%
Chambre froide de décongélation	34%
Chambre froide positive (+2°C)	31%
Chambre froide positive (+7°C)	35%
Salle cuisson	<u>50%</u>

Les résultats de mesure ci dessus montrent un taux d'humidité régulièrement très élevé (50%) au niveau de la salle cuisson à cause d'une mauvaise utilisation de la ventilation mécanique (les extracteurs) par le personnel et la non disponibilité d'un instrument de contrôle de l'humidité (hygromètre).

Pour une maîtrise efficace de ce paramètre, il faut informer le personnel sur l'utilité et les fréquences d'utilisation de la ventilation mécanique et mettre à leur disposition un instrument de contrôle de l'humidité.

### **3.5.1.3. Contrôle bactériologique des repas**

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 3°C pendant 72 heures.

Le contrôle bactériologique des repas est effectué au niveau du laboratoire régional vétérinaire de Laghouat selon la nécessité ou lorsqu'il y a des cas d'intoxication alimentaire collective, mais malheureusement on n'a pas eu la possibilité d'accéder aux résultats d'analyse en raison du caractère confidentiel des résultats.

### **3.5.1.4. 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, mais malheureusement on n'a pas eu la possibilité d'avoir accès aux dossiers sanitaires du personnel et les statistiques des TIAC liés à cette cuisine à cause de ces mêmes mesures de confidentialité.

### **3.5.2. Etablissement des mesures correctives**

Cette étape consiste à proposer un ensemble de mesures correctives adaptées à chaque point critique lorsque le système de surveillance révèle la perte de maîtrise d'un CCP.

Une action corrective est une procédure à suivre en cas de dépassement des limites qui vise à rétablir la maîtrise du CCP. Cette procédure précise le devenir des produits non-conformes. Une action corrective est définie pour chaque CCP identifié et vise également à prévenir le renouvellement de la déviation.

La procédure écrite doit être rédigée avec précision et comprend généralement les renseignements suivants : nature et cause de la déviation, mode opératoire, traitement des produits défectueux dans chaque cas de déviation, responsabilité d'exécution et décision, enregistrement des résultats.

Dans notre étude, une série de mesures correctives sont proposées en fonction des étapes et du paramètre à maîtriser.

## **3.6. Le système documentaire**

Le système documentaire (les procédures et les enregistrements) est essentiel pour l'application efficace et effective de cette étude qui a été basée sur une analyse de type HACCP, afin de garantir la sécurité du consommateur.

Le système documentaire a été basé sur l'élaboration de deux types de documents qui sont :

### **3.6.1. Le manuel des procédures**

Ce type de document est technique, regroupe toutes les procédures opérationnelles de contrôle pour chaque CCP identifié (les valeurs cibles, les limites critiques, la surveillance, les mesures correctives, les codes des enregistrements...etc.).

Les tableaux suivants regroupent toutes les informations concernant le manuel des procédures de l'unité de restauration étudiée.

**Tableau 11 : Manuel des procédures de la cuisine F.I.R- SONATRACH-DP**

**Etape : Personnel**

**Paramètre à maîtriser : Hygiène du personnel**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b>Contrôle visuel</b></p> <p><b>- Valeur cible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résultats &lt; 5 fautes/semaine</li> </ul> <p><b>- Limites critiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résultats=5 fautes/semaine</li> </ul> <p>Référence : [28]</p> <p><b>Contrôle microbiologique</b></p> <p><b>-Valeur cible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limites &lt; 200 RLU</li> </ul> <p><b>- limites critiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limites=500 RLU</li> </ul> <p>Référence : [30]</p>	<p><b>-Superviseur</b></p> <p><b>- Intendant</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A l'arrivée et au retour du travail.</li> <li>- Après utilisation des toilettes.</li> <li>- Avant de mettre des gants.</li> <li>- Après des opérations contaminantes.</li> <li>- A chaque changement de poste.</li> </ul>	<p><b>Contrôle visuel de l'hygiène du personnel :</b></p> <p>Mesuré par fautes/semaine</p> <p><b>Contrôle microbiologique de l'hygiène du personnel :</b></p> <p>Mesuré par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATP mètre</li> <li>- Boites de contact</li> <li>- Lames gélosées</li> <li>- Empreinte sur gélose</li> <li>- Ecouvillonnage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>&lt; seuil de tolérance</b></li> <li>- Informer le personnel sur le respect des règles d'hygiène corporelle et vestimentaire en cuisine collective.</li> <li><b>&gt; seuil de tolérance</b></li> <li>- Former le personnel aux règles d'hygiène générales, les risques majeurs en cuisine collective et GBPH.</li> <li>- La disponibilité des lave-mains à commande non manuelle équipés d'un distributeur de savon et un système d'essuyage des mains, des gants, des coiffes, des masques et des chaussures conformes.</li> <li>- Le respect de la fréquence de changement des vêtements de travail.</li> </ul>	<p><b>- Fiche de contrôle visuel de l'hygiène du personnel.</b></p> <p><b>- Fiche de contrôle microbiologique de l'hygiène du personnel.</b></p>	<p><b>FCv1</b></p> <p><b>FCm1</b></p>

**Etape : Réception des matières premières périssable**  
**Paramètre à maîtriser : les températures à la réception**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b>Produits réfrigères</b></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= +3°C</li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= +6°C</li> </ul> <p><b>Produits congelés</b></p> <p>-Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= -12°C</li> </ul> <p>- limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= -9°C</li> </ul> <p><b>Produits surgelés</b></p> <p>-Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= -18°C</li> </ul> <p>- limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= -15°C</li> </ul> <p>Référence : [19]</p>	<p>- Vétérinaire</p> <p>- Superviseur</p>	<p>- A Chaque livraison</p>	<p><b>Contrôle Température :</b></p> <p>- Placer le thermomètre à sonde (étalonné) à l'intérieur de produit où entre deux produits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>-T° entre +3°C et +6°C pour les produits réfrigérés.</p> <p>- T° entre -12°C et -9°C pour les produits congelés.</p> <p>- T° entre -18°C et -15°C pour les produits surgelés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accepter la marchandise mais poser réclamation au fournisseur.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- T°&gt; +6°C pour les produits réfrigérés.</p> <p>- T°&gt; -9°C pour les produits congelés.</p> <p>- T°&gt; -15°C pour les produits surgelés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Refuser la marchandise et poser réclamation au fournisseur.</li> </ul>	<p>- Fiche de contrôle des produits à la réception.</p>	<p>FCp1</p>

**Etape : Stockage froid**

**Paramètre à maîtriser : les températures de stockage**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b><u>Chambres froides positives</u></b></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +3°C</li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +6°C/3 h</li> <li>T°= +10°C/1 h</li> </ul> <p><b><u>Chambres froides négatives</u></b></p> <p>-Valeur cible1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= -12°C</li> </ul> <p>- limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= -9°C</li> </ul> <p>-Valeur cible2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= -18°C</li> </ul> <p>- limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= -15°C/ 8h</li> <li>T°= -10°C/ 3h</li> </ul> <p>Référence : [19]</p>	<p>- Intendant</p> <p>- Superviseur</p>	<p>- Deux fois par jour (matin et soir)</p>	<p><b>Contrôle Température :</b></p> <p>- Relever régulièrement les températures de stockage à l'aide d'un thermomètre d'ambiance ou enregistreur (étalonné).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Augmenter la puissance des chambres froides</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des chambres froides.</p> <p>- Utiliser dès que possible les produits (dans les 24 heures).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Procéder à la destruction des produits.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des chambres froides.</p>	<p>- <b>Relevé quotidien de température des chambres froides (positives et négatives).</b></p> <p>(voir Annexe 1 et 2)</p>	<p><b>RQt1</b></p>

**Etape : Décongélation**

**Paramètre à maîtriser : Température de décongélation**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b><u>Chambre froide de décongélation</u></b></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= +3°C</li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°= +6°C/3 h</li> <li>• T°= +10°C/1 h</li> </ul> <p>Référence: [19]</p>	<p>- Intendant</p> <p>- Superviseur</p>	<p>- Deux fois par jour (matin et soir)</p>	<p><b>Contrôle Température :</b></p> <p>- Relever régulièrement les températures de stockage à l'aide d'un thermomètre d'ambiance ou enregistreur (étalonné).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Augmenter la puissance des chambres froides.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des chambres froides.</p> <p>- Utiliser dès que possible les produits.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Procéder à la destruction des produits.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des chambres froides.</p>	<p>- Fiche de contrôle quotidien de la chambre de décongélation.</p>	<p><b>FCd1</b></p>

**Etape : Refroidissement rapide**  
**Paramètre à maîtriser : Le refroidissement rapide**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b><u>Armoires réfrigérées</u></b></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +3°C</li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +6°C/3 h</li> <li>T°= +10°C/1 h</li> </ul> <p><b><u>Protocole de refroidissement rapide</u></b></p> <p>-Valeur cible1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ramener la température du 63°C à 10°C en moins de 2h</li> </ul> <p>- limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= 20°C après 2h de refroidissement</li> <li>T°= 10°C après 4h de refroidissement</li> </ul> <p>Référence : [19]</p>	<p>- Intendant</p> <p>- Superviseur</p> <p>- Chef de cuisine</p>	<p>- Deux fois par jour (matin et soir).</p> <p>- Lorsqu' il y a des produits à refroidir.</p>	<p><b>Contrôle Température :</b></p> <p>- Relever régulièrement les températures des armoires réfrigérées à l'aide d'un thermomètre d'ambiance ou enregistreur (étalonné).</p> <p><b>Contrôle couple temps/température :</b></p> <p>- contrôler le couple temps/température de sortie des produits à l'aide d'un thermomètre à sonde (étalonné).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Augmenter la puissance des armoires réfrigérées.</p> <p>- Eviter le stockage excessif</p> <p>- Consommer le jour même les produits.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des armoires réfrigérées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; seuil de tolérance</li> </ul> <p>- Jeter les produits.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive des armoires réfrigérées.</p> <p>- Appliquer le protocole de refroidissement rapide.</p>	<p>- Relevé quotidien de température de l'armoire de refroidissement</p> <p>- Fiche de contrôle du refroidissement rapide</p>	<p><b>RQt2</b></p> <p><b>FCr1</b></p>

**Etape : Préparations froides**

**Paramètre à maîtriser : Température des locaux de préparations froides**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><u>Température des locaux de préparation</u></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +12°C</li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T°= +15°C</li> </ul> <p>Référence : [20]</p>	<p>- Intendant</p> <p>- Superviseur</p>	<p>- Deux fois par jour (matin et soir).</p> <p>- A chaque préparation froide (hors d'œuvre et pâtisserie).</p>	<p><b>Contrôle Température :</b></p> <p>- Relever régulièrement la température des locaux de préparations froides à l'aide d'un thermomètre d'ambiance ou enregistreur (étalonné).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; seuil de tolérance (T° entre 12°C et 15°C)</li> </ul> <p>- Augmenter la puissance de climatisation.</p> <p>- Limiter la durée de manipulation en moins de 2h.</p> <p>- Consommer le jour même de la préparation.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive de la climatisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; seuil de tolérance (T°&gt;15°C)</li> </ul> <p>- Manipuler les produits en moins de 20min.</p> <p>- Eviter la manipulation dans les zones non climatisées.</p> <p>- Revoir la maintenance préventive de la climatisation.</p>	<p>- Relève quotidien de température des locaux de préparations froides.</p>	<p>RQt3</p>

Etape : Service

Paramètre à maîtriser : Température des produits froids en présentation

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b><u>Température des produits froids</u></b></p> <p>- Valeur cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T^{\circ} &lt; +10^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p>- Limites critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T^{\circ} = +10^{\circ}\text{C}/1\text{h}</math></li> </ul> <p>Référence: [19]</p>	<p>- Intendant</p> <p>- Superviseur</p>	<p>- A chaque service (matin et soir).</p>	<p><b>Contrôle couple temps/température :</b></p> <p>- contrôler le couple temps/température des produits froids en présentation à l'aide d'un thermomètre à sonde (étalonné).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&lt; seuil de tolérance</b> (<math>T^{\circ} \leq 10^{\circ}\text{C}/1\text{h}</math>)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Sans vitrine réfrigérée</u></li> </ul> </li> <li>- Assurer une bonne rotation des produits.</li> <li>- Limiter la présentation à 1h max.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Avec vitrine réfrigérée</u></li> </ul> </li> <li>- Augmenter la puissance de la vitrine.</li> <li>- Eviter le stockage excessif des produits.</li> <li>- Revoir la maintenance préventive de vitrine.</li> <li>• <b>&gt; seuil de tolérance</b> (<math>T^{\circ} &gt; 10^{\circ}\text{C}</math>)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Sans vitrine réfrigérée</u></li> </ul> </li> <li>- Destruction des produits.</li> <li>- Eviter la présentation sans vitrine.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Avec vitrine réfrigérée</u></li> </ul> </li> <li>- Destruction des produits.</li> <li>- Revoir la maintenance préventive de la vitrine.</li> </ul>	<p>- Fiche de contrôle des produits en présentation.</p>	<p>FCp2</p>

**Etape : Nettoyage et désinfection**

**Paramètre à maîtriser : Efficacité du plan de nettoyage et désinfection**

Limites critiques	Contrôle			Mesures correctives	Surveillance	Enregistrement
	Qui	Quand	Comment			
<p><b>Contrôle visuel</b></p> <p><b>- Valeur cible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats &lt; 4 fautes/semaine</li> </ul> <p><b>- Limites critiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats = 4 fautes/semaine</li> </ul> <p>Référence: [28]</p> <p><b>Contrôle microbiologique</b></p> <p><b>Méthode ATP mètre</b></p> <p><b>Valeur cible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites &lt; 200 RLU</li> </ul> <p><b>- limites critiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites = 500 RLU</li> </ul> <p>Référence : [30]</p>	<p><b>- Intendant</b></p> <p><b>- Superviseur</b></p> <p><b>- Le responsable du nettoyage et désinfection</b></p>	<p>- A chaque opération de nettoyage et désinfection.</p> <p>- Après chaque service (2 fois par jour).</p> <p>- Selon la nécessite.</p>	<p><b>Contrôle visuel :</b></p> <p>- Pour évaluer le degré de la propreté visible après nettoyage et désinfection.</p> <p>- Mesuré par fautes/semaine</p> <p><b>Contrôle microbiologique :</b></p> <p>- Des surfaces en contact avec les aliments.</p> <p>- Mesuré par :</p> <p>- ATP mètre</p> <p>- Boîtes de contact</p> <p>- Lames gélosées</p> <p>- Empreinte sur gélose</p> <p>- Ecouvillonnage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&lt; seuil de tolérance</b></li> </ul> <p>- Informer le personnel sur le respect d'utilisation des produits et les fréquences de nettoyage et désinfection.</p> <p>- Respecter le plan de nettoyage et désinfection.</p> <p>- Utiliser des produits efficaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>&gt; seuil de tolérance</b></li> </ul> <p>- Exiger une formation complète et adaptée du personnel au nettoyage et désinfection.</p> <p>- Corriger les erreurs détectées par le changement du plan de nettoyage et désinfection (ajustement des fréquences, modification de méthode ou changement de produits).</p>	<p><b>- Fiche de contrôle visuel du nettoyage et désinfection.</b></p> <p><b>- Fiche de contrôle microbiologique du nettoyage et désinfection.</b></p>	<p><b>FCv2</b></p> <p><b>FCm2</b></p>

### **3.6.2. Les enregistrements**

Ce type de document est dynamique, regroupe les enregistrements de contrôle, les mesures correctives et les observations.

Les tableaux suivants regroupent toutes les informations concernant les enregistrements de l'unité de restauration étudiée :

- Les relèves des températures ;
- Les fiches de contrôle visuel de l'hygiène ;
- Les résultats de contrôle microbiologique de l'hygiène ;
- Les fiches de contrôle des produits.





**CODE: FCp1**

**Fiche de Contrôle des Produits à la Réception**

Semaine N° :

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

saison

A	P
H	E

Date	Fournisseur	Quantité	Produit	N°lot	T° du véhicule	Intégrité du colis	Aspect	DLC	DLUO	T° du Produit	Accord	Motif du refus ou Observation	Opérateur

Voir Procédure numéro : -----

**CODE: RQt1**

**Relevé Quotidien de Température des Chambres Froides**

Mois :

Semaine N° :

Saison

A	P
H	E

Date	Chambre Froide Positive (1)		Chambre Froide Positive (2)		Chambre Froide Négative (-12)		Chambre Froide Négative (-18)		Observation/ Mesures Correctives	Opérateur
	T° Matin	T° Soir	T° Matin	T° Soir	T° Matin	T° Soir	T° Matin	T° Soir		
Samedi										
Dimanche										
Lundi										
Mardi										
Mercredi										
Jeudi										
Vendredi										

**CODE : FCd1**

**Fiche de Contrôle Quotidien de la Chambre de Décongélation**

Mois :

Semaine N° :

Saison

A	P
H	E

Date	T° chambre froide		Produit	N° lot	Quantité	DLC	Observation/ Mesures Correctives	Visa
	T° Matin	T° soir						
<i>Samedi</i>								
<i>Dimanche</i>								
<i>Lundi</i>								
<i>Mardi</i>								
<i>Mercredi</i>								
<i>Jeudi</i>								
<i>Vendredi</i>								

- La DLC d'un produit décongelé ne peut excéder 4 jours, jour de décongélation compris.
- Ne jamais recongeler un produit décongelé

**CODE : RQt2**

**Relevé Quotidien de Température de l'Armoire de Refroidissement**

Mois :

Semaine N° :

Zone :

saison

A	P
H	E

Degré	Mesures correctives	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
+12								
+11								
+10								
+9								
+8								
+7								
+6								
+5								
+4								
+3								
+2								
+1								
0								
	Opérateur							

**CODE: FCr1**

**Fiche de contrôle du Refroidissement Rapide**

Semaine N° :

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

saison

A	P
H	E

Date	Cuisson						Refroidissement					Observation/ Mesures Correctives	Visa
	Opérateur	Produit	Barème	Heure Début	Heure Fin	T°	N° Cellule	Heure Début	T°	Heure Fin	T°		

- Température inférieure à 10 °C à cœur en moins de 2 heures le plus rapidement possible.

**CODE: RQt3**

**Relève Quotidien de Température des Locaux de Préparations froides**

Mois :

Semaine N° :

Zone :

saison



Degré	Mesures Correctives	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
+30								
+29								
+28								
+27								
+26								
+25								
+24								
+23								
+22								
+21								
+20								
+19								
+18								
+17								
+16								
+15								
+14								
+13								
+12								
+11								
+10								
	Opérateur							

**CODE: FCp2**

**Fiche de Contrôle des Produits en Présentation**

Semaine N° : 

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

      saison 

A	P
H	E

Journée du :                      Service du :    Midi        Soir   

Produit	Quantité	Présentation				Observation/ Mesures Correctives	Visa
		Mode	Heure début	T°	T° après 1 Heure		

**CODE: FCv2**

**Fiche de Contrôle Visuel du Nettoyage et Désinfection**

Semaine N° :

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

saïson

A	P
H	E

Zone :

1 : Bon

Date :

2 : Acceptable

Heure :

3 : Mauvais

		Produit	Dose	Temps d'Action	Méthode	Fréquence	Contrôle Visuel			Observation/ Mesures Correctives	Visa
							1	2	3		
Locaux											
Matériels											

**CODE : FCm2**

**Fiche de Contrôle Microbiologique du Nettoyage et Désinfection**

Semaine N° : 

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

      saison 

A	P
H	E

Zone : .....  
 Date : .....  
 Heure : .....

	<i>Analyse effectuée le</i>	<i>Résultats RLU/UFC</i>	<i>Valeurs Cibles</i>	<i>Observation/ Mesures Correctives</i>	<i>Visa</i>
<b>Locaux</b>					
<b>Matériels</b>					

## **4. 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 de l'HACCP 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 très énergétiques par rapport au mode du travail des convives (tableau 5) ce qui entraîne inévitablement des problèmes de santé à long terme comme par exemple : les maladies cardiovasculaires. Pour corriger ce problème, il est nécessaire de changer sa politique de restauration en associant un diététicien dans l'élaboration des menus.

Toutes les anomalies et les non conformités de locaux ont été relevées et notées dans l'audit mais non traitées complètement à cause d'une rigidité technique dans l'application, nous pouvons citer comme raisons l'impossibilité de corriger les défauts de conception des locaux et un manque de formation et d'information des intervenants de cette unité sur l'HACCP ainsi que la nouvelle réglementation internationale concernant les cuisines collectives.

En ce qui concerne le matériel de la cuisine, le prestataire n'assure qu'une simple 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 non 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 peu qualifié et ne possède que de faibles notions en hygiène alimentaire car aucune formation ni mise à niveau n'a 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 plusieurs 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.

L'analyse des dangers de cette cuisine a été faite directement à partir du diagramme de fabrication et de distribution, selon l'arbre de décision, il a été identifié avec précision 8 CCP parmi les 14 étapes choisies. Notons, que tous les CCP identifiés sont le résultat d'une mauvaise application des procédures d'hygiène et l'absence de la surveillance à cause du personnel qui ne possède que de faibles notions en autocontrôle et sur les risques majeurs en cuisines collectives. De même, la non disponibilité des instruments de contrôle et de procédures écrites nécessaires pour la surveillance et la correction des CCP identifiés (thermomètre à sonde, thermomètre d'ambiance, hygromètre et les fiches de contrôle,...etc.) rendent le contrôle subjectif et aléatoire.

En ce qui concerne les résultats de surveillance des paramètres températures, humidité et hygiène réalisés dans notre étude, ils révèlent une mauvaise maîtrise de la température des produits (à réception, stockés et finis) à cause d'une absence totale de la surveillance de ce paramètre par le personnel. Notons aussi, l'absence totale du relevé quotidien de température des chambres froides et les armoires réfrigérées. De plus, les mesures de l'humidité des locaux de préparation, les chambres froides positives et la salle cuisson (tableau 10) montrent un taux d'humidité très élevé au niveau de la salle cuisson (50%) à cause d'une mauvaise utilisation de la ventilation mécanique par le personnel et la non 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 (tableau 9) montrent un manque de propreté de surfaces et la non efficacité du plan de nettoyage et désinfection à cause d'une mauvaise application des procédures d'hygiène par le personnel qui ne possède que de faibles notions en procédures de nettoyage et de désinfection.

Notons, cependant, que lors de cette étude on n'a pas eu la possibilité d'accéder aux résultats d'analyse microbiologique des repas témoins, les dossiers sanitaires du personnel et les statistiques des TIAC liés à cette cuisine en raison de mesures de confidentialité exprimées par les responsables.

Un système de surveillance et une série de mesures correctives ont été proposés et rédigés en fonction des étapes et du paramètre à maîtriser mais ne sont pas encore appliqués par le personnel et les intervenants de cette cuisine, de même une méconnaissance technique marquée peut donc être une source partielle d'échec dans l'application.

Le système documentaire spécifique (le manuel des procédures, les enregistrements) a été proposé et rédigé avec précision, afin de faciliter aux responsables de cette cuisine de restituer et d'appliquer les procédures d'hygiène pour arriver à une maîtrise efficace de chaque CCP identifié.

Enfin, notre étude montre que cette unité de restauration possédant des infrastructures nouvelles, du matériel récent et très bien équipée, nécessite un personnel qualifié capable de traiter les anomalies relevées, de corriger les CCP identifiées, 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.

Formation, état d'esprit et procédures représentent les éléments clés de la réussite d'une telle démarche.

## 5. Recommandations

Pour la réussite et l'application efficace de ce programme afin d'atteindre un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire alimentaire, nous insistons particulièrement sur le respect des points suivants :

- Avoir un engagement important de la part de l'encadrement de cette entreprise.
- Réaliser un programme de formation continue et adapté pour chaque niveau de responsabilité (tableau 13) afin d'avoir un personnel qualifié capable de rédiger et d'appliquer les procédures d'hygiène relatives à cette cuisine.
- Assurer une veille scientifique et réglementaire.
- Exiger un prestataire de service qui répond à un certain nombre d'exigences telles que la certification de leur système assurance qualité (ISO 9001 : 2000) et sécurité alimentaire (ISO 22000) par un organisme certificateur accrédité pour prouver la fiabilité de son service.
- Fonctionner sur des procédures écrites.
- Maîtriser la rédaction technique des cahiers de charges.
- Utiliser des instruments de mesures selon des techniques rapides de contrôle.

**Tableau 13: Programme de formation selon les niveaux de responsabilité [19]**

FONCTION	ELEMENT DE FORMATION OU INFORMATION A RECEVOIR
<b>DECISIONNAIRE ou SON DELEGUE</b>	REGLEMENTATION GBPH H.A.C.C.P ELEMENTS D'UN PLAN SECURITE ALIMENTAIRE MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE
<b>RESPONSABLE RESTAURANT</b>	REGLEMENTATION GBPH ELEMENTS D'UN PLAN SECURITE ALIMENTAIRE EXPLOITATION DES AUTOCONTROLES FORMATEUR OCCASIONNEL
<b>PERSONNEL DE CUISINE</b>	RISQUES MAJEURS EN CUISINE MESURES D'HYGIENE GENERALES GBPH REALISATION DES AUTOCONTROLES

# Conclusion Générale

---

## CONCLUSION GENERALE

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 selon le programme HACCP 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 type l'HACCP réalisée dans une unité de restauration collective dépendante de l'entreprise SONATRACH-DP. En effet, cette étude n'a pas été sans contraintes, nous citons entre autres l'absence de procédures écrites relatives à cette cuisine et l'impossibilité d'accéder aux résultats d'analyse microbiologique des repas témoins, les dossiers sanitaires du personnel et les statistiques des TIAC liés à cette unité.

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 permis de mettre en pratique un modèle de référence pour une prochaine mise en place de l'HACCP dans le reste des 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.

# Annexes

## ANNEXE 1

## TEMPERATURES MAXIMALES DE CONSERVATION DES DENREES ALIMENTAIRES

NATURE	TEMPERATURE MAXIMALE DES DENREES (1)
<b><i>Congelées (2)</i></b>	
Toutes denrées surgelées au sens du décret n°64-949 du 9 septembre 1964 modifié et poissons congelés, glaces et crèmes glacées.....	- 18°C
Autres denrées congelées à l'exception des poissons.....	- 12°C
<b><i>Réfrigérées (3)</i></b>	
Poissons, mollusques et crustacés conditionnés (à l'exception des poissons, mollusques et crustacés vivants).....	Glace fondante ou température de celle-ci
Viandes hachées et préparations de viandes hachées.....	0°C à +2°C
Abats et préparations de viandes en contenant.....	+ 2°C
Autres préparations de viandes de toutes espèces, y compris la chair à saucisse et la saucisse crue, viandes de volailles, lapin, rongeurs, gibier d'élevage, gibier à plume, ovoproduits à l'exception des produits UHT...	+ 3°C
Végétaux et préparations de végétaux crus prêts à l'emploi.....	+ 4°C
Oeufs réfrigérés.....	+ 4°C
Lait pasteurisé.....	+ 5°C
Viandes d'animaux de boucherie, viande de gibier ongulé.....	+ 6°C
Produits laitiers frais (yaourts, kéfirs, crème et fromage frais) (5).....	+ 7°C
Divers produits transformés à base de viande (4), plats cuisinés et préparations culinaires (viande, poisson), produits à base de poisson (4).	Température définie sous la responsabilité du fabricant ou du conditionneur
Divers produits à base de lait tels que crèmes pâtisseries, pâtisseries fraîches, entremets, fromages affinés.	
Autres denrées	

(1) : Température maximale des denrées : il est donc nécessaire de conserver les denrées alimentaires en dessous de cette température ; si le fournisseur indique une température de conservation, c'est cette température qui doit être respectée.

(2) : État congelé : la température de la denrée indiquée est la température maximale sans limite inférieure

(3) : État réfrigéré : la température de la denrée doit être comprise entre la température maximale indiquée et la température de congélation commençante de la denrée.

(4) : À l'exception des produits ayant subi un traitement complet par salaison, fumage, séchage ou stérilisation.

(5) : L'expression " fromage frais " s'entend des fromages non affinés (dont la maturation n'est pas achevée), prêts à être consommés peu de temps après leur fabrication et qui ont une durée de conservation limitée.

(Source : Arrêté ministériel du 29/09/97). [7]

## ANNEXE 2

### PLAN DE RANGEMENT EN CHAMBRE FROIDE

#### CHAMBRE FROIDE A + 7°C :

- ❖ **Étagères supérieures** : produits laitiers non stérilisés, semi-conserves.
- ❖ **Étagères intermédiaires** : fruits bruts.
- ❖ **Étagères inférieures** : légumes bruts, oeufs en coquille.

#### CHAMBRE FROIDE INFÉRIEURE OU ÉGALE A +3°C :

- ❖ **Étagères supérieures** : pâtisseries, plats cuisinés réfrigérés. Viandes précuites, préparations froides prêtes à consommer.
- ❖ **Étagères intermédiaires** : charcuteries cuites et/ou séchées.
- ❖ **Étagères inférieures** : denrées animales crues, viandes de boucherie, volailles, charcuteries Crues.

(Source : Guide des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective) [19]

## ANNEXE 3

## Les gammes de produits alimentaires

GAMMES	PRODUITS	TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	DURÉE DE CONSERVATION
1ère gamme	Produits crus d'origine animale ou végétale	Réfrigérée suivant produit	Courte
2ème gamme	Produits appertisés	Ambiante	Plusieurs années
3ème gamme	Produits surgelés	- 18° C	Plusieurs mois
4ème gamme	Produits crus conditionnés sous atmosphère contrôlée	+ 4° C	4-8 jours
5ème gamme	Plats préparés prêts à être semi-conditionnés	+ 4° C	6 jours 21 jours 45 jours Suivant traitement
Produits semi-élaborés épicerie	Déshydratés	Ambiante	Plusieurs mois

(Source : ANNEXES 2 : les contraintes d'un projet de cuisine professionnelle) [6]

## ANNEXE 4

## Exemple de catégories de produits susceptibles d'être préparés

Catégorie de produits	Type de produit correspondant
Catégorie I : Les produits crus servis froids.	crudités, américain...
Catégorie II : Les produits cuits, refroidis et servis froids	rôti, salade de poisson, œufs cuits durs...
Catégorie III : Les produits cuits maintenus chauds et servis chauds	sauces, pommes de terre...
Catégorie IV : Les produits cuits, refroidis, réchauffés et servis chauds	soupe...
Catégorie V : Les produits cuits servis directement	steak...
Catégorie VI : Les produits cuits, refroidis, congelés, réchauffés et servis chauds	sauce bolognaise...
Catégorie VII : Les produits cuits, refroidis, tranchés, réchauffés, maintenus chauds et servis chauds	pain de viande..
Catégorie VIII: Assemblage de différentes catégories	

(Source : L'HACCP en Restauration collective : Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire) [1]

## ANNEXE 5

## Températures à coeur et modes de cuisson \*

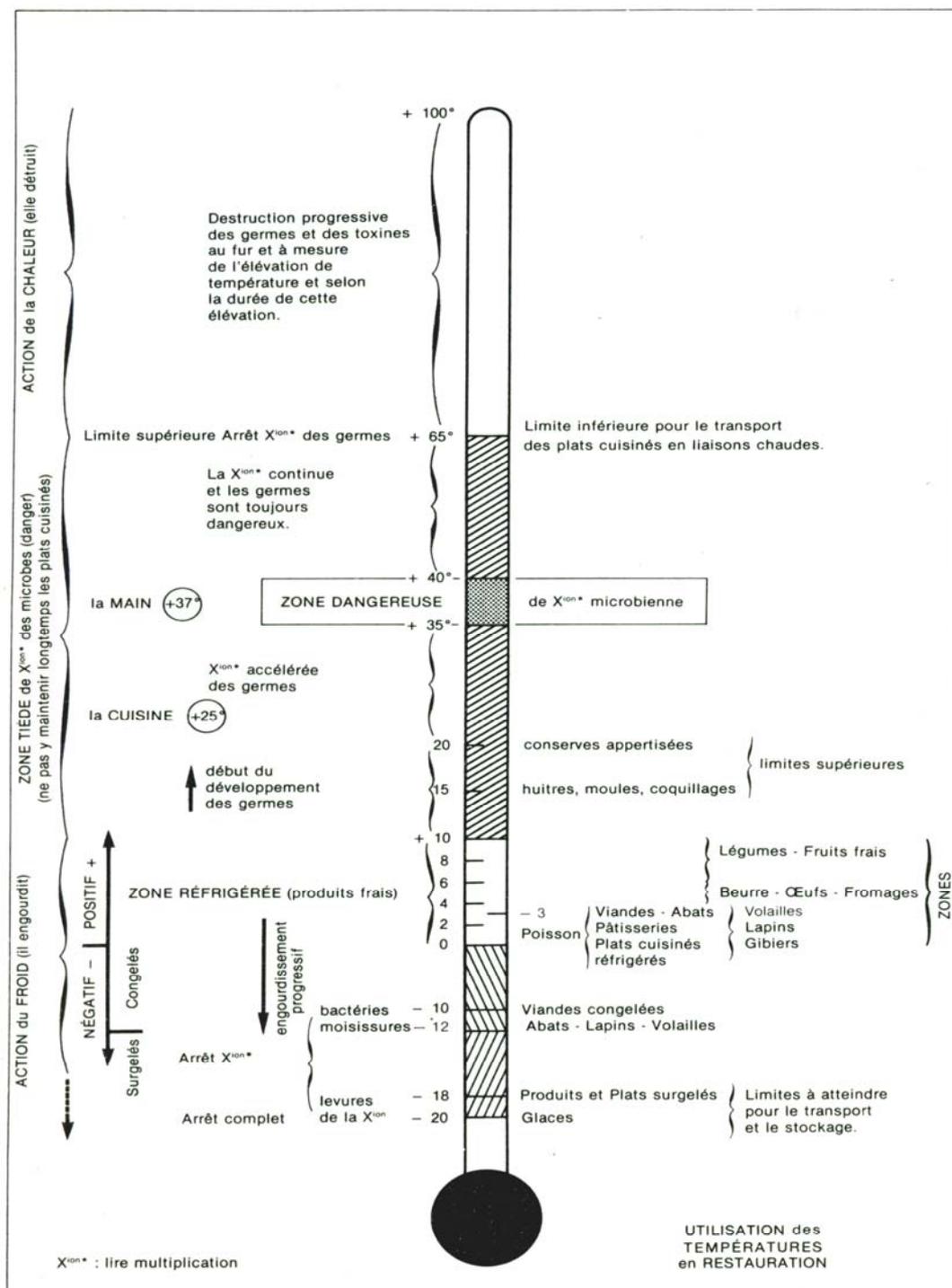
Mode de cuisson	Denrées alimentaires	Température extérieure	Température à coeur en fin de cuisson
Cuisson (sous pression)	Aliments à faible teneur en eau et à teneur élevée en amidon, telles les pâtes, les pommes de terre, etc.	100 °C	80 - 100 °C
Pochage	Plats à base d'oeufs, crèmes, sauces, boulettes	75 - 95°C	75 - 90°C
Cuisson au four	Produits de boulangerie, soufflés	160 - 250 °C	80 - 100 °C
Cuisson à la vapeur (sous pression)	Poisson, pommes de terre, légumes viande tendre	100 °C 105 - 120 °C	80 - 100 °C 105 - 120 °C
Friture	Produits de boulangerie, pommes de terre, petits morceaux de viande panés	180 - 200 °C	80 - 95 °C
Rôtissage	Petits morceaux de poisson, de viande, volaille, fruits, légumes	250 - 350 °C	80 - 100 °C 100 °C 75 - 90 °C
Cuisson à petit feu	Grands morceaux de viande à tissu cellulaire ferme ou à teneur élevée en graisses	100 - 200 °C	100 °C
Cuisson à l'étuvée	Aliments à teneur élevée en eau, tels les légumes, les fruits, le poisson, la viande tendre	100 °C	80 - 100 °C
Grillade / grillade au four	Viande à filandres fines Poisson, pommes de terre	180 - 200 °C 140 - 250 °C	55 - 80 °C

\* extrait de Behr's „Hygienepaxis“

(Source : Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour traiteurs et restaurateurs) [25]

ANNEXE 6

Utilisation des températures en restauration



(Source : MEMENTO D'HYGIENE ALIMENTAIRE EN RESTAURATION) [31].

# Références Bibliographiques

## Références Bibliographiques

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/autocontrôle/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](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](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](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](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/sipt/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://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/intranetobject-accesparreference/tj%2010/$file/tj10.pdf)  
(consulté le 14.11.2007).
- 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](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-nicolaides-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/141p38.pdf> (consulté le 9.4.2008).
42. PREVINFO.NET. Qualité : ISO 9001[en ligne].  
<http://www.previnfo.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 26<sup>th</sup>- 27<sup>th</sup>, 1995.

# Résumé

*Identification de points critiques selon la démarche du programme HACCP avec élaboration d'un guide de procédures hygiéniques d'une unité de restauration collective d'entreprise à Hassi R'mel.*

**RESUME :**

Cette étude propose une analyse de type HACCP réalisée au niveau d'une unité de restauration collective dépendante de l'entreprise SONTRACH- DP à Hassi R'mel- Laghouat. L'objectif de cette étude vise la compréhension de l'HACCP et la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective, l'élaboration d'un guide de procédures hygiéniques spécifiques afin d'assurer une traçabilité documentaire et la proposition d'une mise à niveau hygiénique de l'ensemble des unités de restauration collective de l'entreprise pour améliorer l'assurance de la qualité hygiénique des denrées alimentaires et atteindre un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire alimentaire.

Pour cela, notre étude est succédée en cinq étapes : la première porte sur la collection des données concernant les anomalies et les non conformités constatées au niveau de cette cuisine. La deuxième aborde une description détaillée du procédé de fabrication et de distribution des produits en ses étapes élémentaires. La troisième traite l'analyse et l'évaluation des dangers avec la détermination des points critiques pour la sécurité des produits. La quatrième consiste à l'établissement d'un système de surveillance et la proposition d'une série de mesures correctives en fonction des étapes et des paramètres à maîtriser et enfin la dernière s'intéresse à l'élaboration d'un guide de procédures hygiéniques spécifiques qui regroupe tous les enregistrements qui apportent la preuve objective de l'efficacité de l'étude.

**Mots-clés** : HACCP, restauration collective, SONATRACH-DP.

***Identification of critical points according to the process of the HACCP program with elaborating a guide of hygienic procedures of a society catering unit in Hassi R'mel.***

**SUMMARY:**

This study suggests an HACCP type analysis conducted at a SONTRACH-DP dependent catering unit in Hassi R'mel-Laghouat. The objective of this study is the understanding of the HACCP and mastering of hygiene practices in catering, the elaborating of a specific guide of hygienic procedures to ensure the documentary traceability and a proposal to level hygiene in all catering units of the company to improve the assurance of hygienic quality of food and achieve a satisfactory level of food health conditions.

For that, our study has been divided in five stages: the first covers the collection of data on abnormalities and non-conformities found in this kind of cooking. The second deals with a detailed description of the manufacturing process and distribution of products in its basic steps. The third deals with the analysis and assessment of hazards with determination of critical points for products safety. The fourth is to establish a monitoring system and to propose a series of corrective measures based on stages and the control parameters. The last is interested in developing a specific guide of hygienic procedures which includes all records that provide an objective evidence of this study effectiveness.

**Keywords:** HACCP, catering, SONATRACH-DP.

تعيين النقاط الحرجة طبقا لإجراءات برنامج HACCP مع إعداد دليل لقواعد الصّحة بوحدة للإطعام الجماعي بمؤسسة في حاسي الرمل .

## ملخص:

هذه الدراسة تقدم تحليلا من طراز HACCP نفذ على مستوى وحدة للإطعام الجماعي تابعة لشركة سونا طراك - قسم الإنتاج بحاسي الرمل - الأغواط .  
هدف هذه الدراسة ، السعي لفهم برنامج HACCP والتحكم في التطبيقات الجيدة لقواعد الصّحة المتعلقة بالإطعام الجماعي، مع إعداد دليل لها لضمان مرجعية وثائقية واقتراح تعميمها بجميع وحدات الإطعام الجماعي لهذه الشركة، وذلك لتحسين مستوى النوعية الصحيّة للأطباق الغذائية والوصول إلى مستوى مقبول من الأمن الصّحي الغذائي .

لهذا فإن دراستنا تسيّر وفق خمس مراحل:

الأولى: تعتمد على تفصي المعطيات غير الخاضعة للمقاييس والمطابقات على مستوى هذا المطعم.  
الثانية: تنطرق إلى وصف مفصل لأساليب تحضير وتوزيع الأطباق الغذائية في مراحلها الأولى.  
الثالثة: تعالج تحليل وتقييم الأخطار مع تحديد النقاط الحرجة الخاصة بأمن هذه المواد.  
الرابعة : تركز على إقامة نظام للمراقبة واقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية حسب المراحل والعوامل الواجب السيطرة عليها .  
و الأخيرة : تهتم بإعداد دليل للقواعد الصحيّة الخاصة و الذي يتضمن كل التسجيلات التي تحمل في طياتها البرهان الموضوعي على نجاعة هذه الدراسة .

**الكلمات المفتاحية:** HACCP ، إطعام جماعي ، سونا طراك - قسم الإنتاج.