



République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques

# Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filière: Sciences Biologiques

Spécialité: Qualité des produits et sécurité alimentaire

## Thème:

**Contribution à la mise en place d'un système HACCP et des bonnes pratiques d'hygiène au sein de l'abattoir de Lachbour de Bordj Bou Arréridj**

Présenté par : M<sup>lle</sup> GUITTOUM Houda et M<sup>lle</sup> KHENFER Mouna

Soutenu devant le jury composé de:

Présidente	Mme ROUGHIA N.	Univ. Bordj Bou Arreridj
Promoteur	M. ALILI D.	Univ. Bordj Bou Arreridj
Examineur	M. SAID N.	Univ. Bordj Bou Arreridj

Année universitaire: 2019 – 2020

# REMERCIEMENTS

*Nous tenons tout d'abord à remercier Allahle Tous Puissant et le tout miséricordieux, pour nous avoir donné la force, la santé, le courage et la volonté d'accomplir ce travail.*

*En tout premier lieu nous tenons à remercier **Dr ALILI D.**, pour l'honneur qu'il nous a fait en nous encadrant, pour l'aide précieuse qu'il nous a donné, pour ses remarques et ses conseils qui nous ont permis de mener bien travail.*

*Nous tenons à remercier **Mme ROUGHIA N.** en acceptant de présider le jury d'évaluation de ce travail. Et d'avoir accepté d'être membre de ce jury Mme BELALMI Nor El Houda*

*Nos remerciements les plus chaleureux et notre profonde gratitude s'adressent à notre Co-encadreur à **M. SID**, pour avoir accepté de codiriger ce travail, pour son dévouement, ses précieux conseils, son suivi durant la période de réalisation de ce travail.*

*Nous remercions vivement à **M. MERDJI lakhder** le propriétaire de l'abattoir, pour nous avoir fait le grand honneur de nous accepter comme stagiaires au sein de son entreprise.*

*Tout le personnel de l'abattoir **MERDJI Lakhdher** pour leurs accueils et leur gentillesse, surtout les deux vétérinaires **Dr BELLAKHDER** et **Dr BELOUAR.***

*Comme nous remercions toute personne qui à contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire, spécialement **M. MERIBAI** pour son encouragement, sa gentillesse, puisqu'il joue un rôle très important dans ce travail.*

# Dédicace

*A la source de la tendresse et de l'amour ; à celle qui m'à offert une enfance très heureuse et celle qui à su être toujours à mes cotés dans la joie et la peine, ma mère, que Dieu te garde pour nous.*

*A mon chère père, qui à été toujours mon appui moral, et qui n'à jamais arrêté de m'encourager et de m'aider dans ma vie et surtout dans mes études, que Dieu te garde pour nous.*

*« Mon père, ma mère merci pour tout »*

*A mes merveilleuses sœurs que Dieu les protèges.*

*A mes chers et adorables frères, et particulièrement le petit Abdou.*

*« Mon souhait est de les voir réussir dans leurs études et dans la vie »*

*A mes chers camarades pour ses gentillesse et ses générosités tout le long de nos études, Hadjer, Iman, Meryem, Amira, et la plus particulier Mouna ainsi qu'à toutes ses familles.*

*A toute la promotion de qualité des produits et sécurité alimentaire2020, à qui je souhaite un bon parcours professionnel.*

***Houda***

# Dédicace

*A l'esprit de mon père le plus chère personne du monde, et à ma mer la lumière de ma vie à qui je dois mon éducation et ma réussite. De tout temps, leur affection a été ma plus grande joie qui me rappelle que je dois travailler et faire profit même des jours de tristesse. Je leur devrai de l'aimer encore plus, quoi que rien ne puisse égaler leur amour, leur tendresse et leur encouragement. Que Dieu la gardent pour moi en bonne santé.*

*Mes très chers frères qui m'ont toujours encouragé  
Mes très chères sœurs qui ont été toujours à mes cotés : Fahima,  
Aziza et sa famille.*

*A mes chers camarades pour ses gentillesse et ses générosités tout le long de nos études, Hadjer, Iman, Meryem, Souhir, et la plus merveilleuse Houda pour leur amour, leur disponibilité, leur encouragement et leur soutien permanent.*

**Mouna**

## Résumé

A l'heure où le secteur alimentaire souffre d'une crise de confiance majeure qui touche l'opinion publique, la maîtrise de la qualité microbiologique des aliments et un souci majeur et permanent dans l'industrie agroalimentaire. L'assurance qualité permet à l'entreprise de garantir la fabrication de produits conformes aux exigences du consommateur tout en assurant le niveau de qualité recherché.

La méthode HACCP (Hasard Analyse Critical Contrôle Point) est aujourd'hui reconnue au niveau international, comme démarche de référence pour l'analyse et la gestion des risques liés aux denrées alimentaires associés à un dispositif d'autocontrôle (programmes préalables). Elle est établie par le *codex alimentarius* en collaboration avec l'OMS, et exigé par La norme ISO 22000 versions 2005. Cette méthode responsabilisante est fondée sur un système préventif à la fois rigoureux, souple et évolutif.

Cette étude a pour objectif de mettre en place du système HACCP dans l'unité SARL BIBAN MEAT, qui est un abattoir localisé dans une zone industrielle à Benchebir wilaya de Bordj Bou Arreridj. Notre démarche s'est articulée en premier lieu, autour des réponses à un questionnaire sur les BPH et les BPF qui nous ont permis d'analyser la situation hygiénique générale de l'entreprise. En second lieu, une application des sept principes et des douze étapes du HACCP

Quatre CCP ont été identifiés : Contention de l'animal , saignée, transport et éviscération

**Mots clés:** Assurance qualité, HACCP, gestion de la qualité, points critiques pour leur maîtrise, CCP Abattoir, programme pré requis ,BPH, HACCP, Bordj Bou Arreridj

## **Abstract**

At a time when the food sector is suffering from a major crisis of confidence affecting public opinion , the mastery of the microbiological quality of food and a major and ongoing concern in the agri-food industry. Quality assurance enables the company to ensure the manufacture of products that comply with consumer requirements while ensuring the desired level of quality. This study aims to put in place HACCP in the SARL BIBAN MEAT unit, what a slaughter house located in an industrial area Benchebir in wilaya BBA. Our approach is articulated in the first place around the replies to a questionnaire on GHP and GMP which allowed us to analyze the general hygienic situation of the company. Second, application of the seven principles of the Twelve Steps of HACCP. Four CCP were identified.

**Keywords:** Quality Assurance , HACCP , Quality management , critical points for the mastery

## المخلص

في الوقت الذي فيه يشهد قطاع التغذية ازمة ثقة لدى الراي العام فيما يخص سلامة المنتجات الغذائية. تمنح سلامة الجودة للمؤسسة ضمان , سلامة الجودة تمنح المؤسسة ضمان صناعة المنتج وفقا لمتطلبات و حاجيات المستهلك بغرض الوصول الى مستوى الجودة المنشود , يعتبر نظام الهاسب وسيلة مرجعية على المستوى العالمي في تحليل المخاطر المتعلقة بالمنتجات الغذائية وذلك بالتماشي مع مخطط التحكم الذاتي .

الهدف من هذه الدراسة هو مساهمة تطبيق نظام الهاسب على مستوى مذبج السيد مرجي لخصر الواقع بالمنطقة الصناعية بن شبير ولاية برج بوعريريج . وذلك وفق نظام اعتمد كمرحلة أولية الإجابة على استفسار سمح لنا بتحليل حالة النظافة العامة إلى المؤسسة , ثانيا تطبيق مراحل نظام الهاسب (عددها 12) و العناصر السبعة الأساسية له . انطلاقا من هذه الدراسة تم تحديد أربع مخاطر عامة م تحديد أربع نقاط حرجة و هي : تقييد الحيوان، الذبح، النقل، تجويف الحيوان. داخل المذبج التي يمكن تفاديها بإتباع إجراءات احترازية

**الكلمات المفتاحية** الممارسات الصحية الجيدة، نظام الهاسب , المخاطر , سلامة الجودة برج الهاسب بوعريريج.مذبج،برامج المتطلبات الأساسية،

## Liste des figures

<b>N°</b>	<b>Titre de figure</b>	<b>Page</b>
01	Différentes qualités de la viande	26
02	la consommation mondiale des viandes	28
03	Diagramme d'Ishikawa	36
04	Roue Deming	37
05	Progression pratique d'identification les lacunes dans les systèmes de maîtrise des risques alimentaires	38
06	Principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C (toxi-infections alimentaires collectives)	38
07	Définition des prescriptions de maîtrise.	39
08	Arbre de décision permettant de déterminer le CCP	44
09	Séquence logique d'application du système HACCP.	46
10	les principes du système HACCP et les bonnes pratiques d'hygiènes	49
11	L'abattoir de merdji lkhhdher par GPS	52
12	Le plan de situation de l'abattoir MERDJI LAKHDER.	53
13	L'organigramme de SARL BIBAN MEAT	55
14	Coteau d'abattage.	56
15	Grattoir	56
16	local de cuire ovins	56
17	L'entrée des ovins	56
18	crochet rollier.	56



<b>19</b>	Les chambres de froid positif et négatif.	<b>56</b>
<b>20</b>	la pèse des bovin avec un afficheur.	<b>57</b>
<b>21</b>	Un Roto live	<b>57</b>
<b>22</b>	lazaret de l'abattoir	<b>57</b>
<b>23</b>	les oiseaux à l'intérieur de l'abattoir	<b>57</b>
<b>24</b>	la contamination du matériel par les fèces des oiseaux	<b>71</b>
<b>25</b>	Diagramme théorique de fabrication des viandes rouges	<b>72</b>
<b>26</b>	Plan de résistance des matériaux	<b>73</b>
<b>27</b>	Diagramme d'Ishikawa	<b>73</b>

## Liste des tableaux

Tableau n°	Titre du tableau	Page
01	Composition biochimique moyenne la viande rouge	23
02	Évaluation des dangers (Indice de criticité "C")	42
03	Les programmes préalables selon ACIA	60
04	L'auto-évaluation des Programmes Préalables	69
05	Identification des missions de l'équipe HACCP	71
06	Décrire le produit et son utilisation	75
07	Analyse des modes, des effets et de la criticité des défaillances (AMDEC)	76
08	Identification des dangers dans l'abattoir	77
09	Les dangers déterminés lors de l'abattage	80
10	Identification des dangers dans l'étape (amenée)	81
11	: Identification des dangers dans l'étape (saignée)	81
12	Identification des dangers dans l'étape (détourage et ligature de rectum)	82
13	Identification des dangers dans l'étape (préparation des carcasses à l'arrachage du cuir)	82
14	Identification des dangers dans l'étape (Arrachage de cuir)	83
15	Identification des dangers dans l'étape (par une fente abdominale)	84
16	Identification des dangers dans l'étape (Eviscération)	85
17	Identification des dangers dans l'étape (fente des carcasses)	86
18	Identification des dangers dans l'étape (pesée/ classement/marquage)	86
19	Identification des dangers dans la 18ème étape (ressuage)	87
20	Détermination des points critique	88
21	identification des ccp, causes, et risque	89
22	Etablissement des limites critiques	90

23	Les procédures de surveillance	90
24	Établissement d'un plan d'actions correctives	91

## Liste des abréviations

**5 M:** Mains d'œuvre, Méthode, Milieu, Matière et Matériel.

**ACIA:** Agence Canadienne d'Inspection des Aliments

**AFNOR:** Association Française de NORmalisation.

**AMDEC:** Analyse des Modes de Défaillances, leurs Effets et leurs Criticités

**BPF:** Bonnes Pratiques de Fabrication

**BPH:** Bonnes Pratiques d'Hygiène

**BPL:** Bonnes Pratiques de Laboratoire

**C :** Conforme

**CCP :** Critical Control points (point critique pour la maîtrise)

**D :** Détectabilité

**DDSV :** Direction des Services Vétérinaire

**F :** Fréquence

**FAO :** Food and Agriculture Organization

**G :** Gravité

**Hab :** Habitant

**HACCP :** Hazard Analysis Critical Control Point.(Analyse des dangers et points critiques

**ISO:** International Standard Organization (Organisation Internationale de normalisation.

**JORA:** Journal Officiel de la République Algérienne.

**NASA :** National Aeronautics and Space Administration.

**NC :** Non Conforme.

**OMS:** Organisation Mondiale de Santé.

**PEM :** Petite et Moyenne Entreprise. pour leur maîtrise).

**PRP :** Programme Pré requis.

**PRPo :** Programme pré requis Opérationnelle.

**SARL :** Société à Responsable Limite.

**UFC :** Unité Formant des Colonies.

## Glossaire

**Arbre de décision:** série de questions aux quelles il faut répondre par oui ou non reliées sous forme de schéma, les réponses déterminent le chemin à suivre et la décision à laquelle celui-ci aboutit.

**Bonnes pratiques de fabrication (BPF) :** désignent les conditions fondamentales de fonctionnement et d'environnement nécessaires pour produire des aliments sains. Elles permettent de garantir que les ingrédients, les produits et les emballages sont manipulés en toute sécurité et que la transformation des aliments est effectuée dans un milieu convenable.

**Criticité :** importance relative des conséquences d'une défaillance d'un produit sur la sécurité la production, les couts ainsi que sur l'image de la marque.

**Danger:** Toute chose ayant le potentiel a provoqué des blessures ou des dommages qui menacent la sécurité d'une personne. Un danger, c'est concret.

**Maitrise:** situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères sont respectés.

**Maitriser:** prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité avec les critères définies dans le plan (généralement) HACCP.

**Management de la qualité :** ensemble des activités de la fonction générale de management qui détermine la politique qualité, les objectifs de la qualité.

**Mesures correctives :** toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercés au niveau d'un point critique indique une perte de maitrise.

**Programme prérequis (PRP) :** sont des conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

**Programme prérequis opérationnel (PRPo) :** identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

**Risque:** fonction de la probabilité d'un effet néfaste sur la santé et de la gravité de cet effet résultant d'un ou de plusieurs dangers dans un aliment. Donc le risque est la probabilité de manifestation du danger.

**Vérification :** application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.

## Table de matières

Remerciements	
Dédicace	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Glossaire	
Introduction.....	01
1 Généralité sur les viandes.....	5
1.1 1-Définition.....	5
1.2 Caractéristiques biochimiques du muscle.....	5
1.2.1 Protéines.....	6
1.2.2 Lipides.....	6
1.2.3 Glucides.....	6
1.2.4 Vitamines.....	6
1.2.5 Matières minérales.....	7
1.3 La qualité de la viande.....	7
1.3.1 Règles d'hygiène envisageables aux différents stades de la filière viande.....	7
1.3.2 Critères de qualité de la viande.....	7
1.3.2.1 Qualité nutritionnelle.....	8
1.3.2.2 Qualité hygiénique.....	8
1.3.2.3 Qualité de service ou d'usage.....	9
1.3.2.4 Qualités organoleptiques.....	9
1.3.2.5 Qualité technologique.....	9
1.4 La consommation mondiale des viandes rouges.....	9
1.5 Technologie d'abattage.....	10
1.5.1 Transport des animaux.....	10
1.5.2 Stabulation.....	11
1.5.3 Examen ante mortem.....	11
1.5.4 Abattage.....	12
1.5.5 Visite post mortem.....	13

1.5.6	Douche :.....	13
1.5.7	Pesage .....	13
1.5.8	Ressuage .....	13
1.5.9	Découpe .....	14
1.5.10	Transport des carcasses .....	14
1.5.11	La conservation des viandes rouges .....	14
2	Management de la qualité.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.1	Définition de la qualité.....	17
2.2	Assurance qualité .....	17
2.3	Les principaux outils de la qualité .....	17
2.3.1	l'audit qualité .....	17
2.3.2	Diagramme d'ISHIKAWA.....	18
2.3.3	La roue de Deming (PDCA Plan Do Check Act) .....	18
2.3.4	Brainstorming ou remue-meninges .....	19
2.4	Le guide des bonnes pratiques (BPH,BPF,BPL) .....	19
2.4.1	Construction de guide bonne pratique .....	20
2.4.2	Gestion globale de l'hygiène .....	21
2.4.2.1	Etablissement de la méthode.....	21
2.5	Les éléments d'un système HACCP .....	22
2.5.1	Plan HACCP .....	22
2.5.2	Historique .....	22
2.5.3	les Objectifs de Plan HACCP .....	22
2.5.4	Les avantages de HACCP.....	22
2.5.5	Les inconvénients .....	23
2.5.6	Les Principes du démarche HACCP et leurs étapes .....	23
2.5.6.1	Le 1ère Principe : .....	23
2.5.6.1.1	Etape N°1 : Constitution de l'équipe HACCP .....	23
2.5.6.1.2	Etape N°2 : Description du produit .....	23
2.5.6.1.3	Etape N°3 : Description de l'utilisation prévue du produit.....	23
2.5.6.1.4	Etape N°4 : Construction d'un schéma diagramme de fabrication .....	23
2.5.6.1.5	Etape N°5 : Confirmer sur place le diagramme de fabrication .....	24
2.5.6.1.6	Etape N°6: Enumération des dangers.....	24
2.5.6.2	Le 2 <sup>ème</sup> Principe: Identifier les points critiques pour la maîtrise (CCP). .....	24
2.5.6.2.1	Etape N°7 : Détermination des points critiques de contrôles (CCP).....	25
2.5.6.3	Le 3ème Principe : Fixer le (les) seuil(s) critique(s).....	25

2.5.6.3.1	Etape N°8: Etablissement des limites critiques.....	26
2.5.6.4	Le 4ème Principe: Mettre en place un système de surveillance .....	26
2.5.6.4.1	Etape N°9: Etablissement des procédures de surveillance.....	26
2.5.6.5	Le 5ème Principe: Etablir des actions correctives .....	26
2.5.6.5.1	Etape N°10 :Établissement d'un plan d'actions correctives .....	26
2.5.6.6	Le 6ème Principe: Etablir des procédures spécifiques .....	26
2.5.6.6.1	Etape N°11 : Etablissement des procédures de vérification.....	26
2.5.6.7	Le 7ème Principe : Etablir une documentation approprié des principes et de leur application .....	26
2.5.6.7.1	Etape N°12 : Etablissement du système documentaire .....	26
2.5.6.8	Les douze étapes du HAACP.....	27
2.5.7	Le programme préalable (PRP) .....	27
2.5.7.1	Définition de programme pré-réquis.....	27
2.5.7.2	Importance des BPH et des BPF comme préalable au système HACCP .....	29
3	Matériels et méthode .....	33
3.1	Présentation de l'unité.....	33
3.2	Localisation de l'unité .....	33
3.3	Fiche technique de l'unité .....	34
3.4	L'Organigramme de l'abattoir« SARL BIBAN MEAT»35	
3.5	Evaluation de l'hygiène générale au sein de l'entreprise.....	39
3.5.1	Plan de gestion des infrastructures .....	39
3.5.2	Programme de gestion des déchets .....	39
3.5.3	Programme préalable du nettoyage et désinfection.....	39
3.5.4	Programme de lutte contre les nuisibles : .....	40
3.6	Mise en œuvre du plan HACCP.....	49
3.6.1	Constitution de l'équipe HACCP .....	49
3.6.2	Description du produit et son utilisation.....	50
3.6.3	Construction d'un schéma diagramme de fabrication .....	51
3.6.4	Confirmation du diagramme.....	52
3.6.5	Identification des dangers .....	53
3.6.5.1	Analyse des modes, des effets et de la criticité des défaillances (AMDEC) ..	54
3.6.6	Détermination des points critiques de contrôles (CCP).....	67
3.6.7	Etablissement des limites critiques .....	69
3.6.8	Etablissement des procédures de surveillance.....	69
3.6.9	Établissement d'un plan d'actions correctives .....	69



3.6.10 Etablissement du système documentaire .....70

**Conclusion**

**Références bibliographiques**

**Annexes**

# Introduction

## Introduction

La viande est par excellence, la première source de protéines animales, grâce à sa richesse en acides aminés indispensables, qui la classe parmi les protéines nobles. Les viandes ovines et bovines sont les plus consommées en Algérie surtout au Nord, pendant que le dromadaire, grâce à son grand rendement de carcasse est considéré comme un animal jouant un grand rôle dans la production de viande au Sud (**Ould El Hadj al, 1999**).

Une approche moderne de l'hygiène de la viande fondée sur l'analyse des risques exige que des mesures soient prises aux points de la chaîne alimentaire ou elles peuvent le plus contribuer à la réduction des risques alimentaires pour les consommateurs. Cela devrait se refléter par l'application de mesures spécifiques basées sur l'analyse des risques qui mettraient l'accent sur la prévention et de la contrôle des ces de contamination à toutes les étapes de la production de la viande. Il est par ailleurs essentiel d'appliquer les bonnes pratique d'hygiène (**Hathaway, 2006**).

Les systèmes d'assurances de la qualité permettent d'appliquer et de vérifier les mesures de contrôle visant à garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments. Ils sont nécessaires à chaque étape de la chaîne de production tant pour s'assurer de l'innocuité des aliments que de leur conformité aux exigences réglementaires (**Belhocine, 2016**).

Les programmes d'hygiène pour la viande ont toujours été fondés sur les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), ce qui fournit un programme de base pour le contrôle des aliments. En générale, les BFH correspondent à une description qualitative de toutes les pratiques concernant les conditions et les mesures nécessaires pour garantir la sécurité sanitaire et la salubrité des denrées alimentaires (**FAO, 2006**), et partant, la sécurité alimentaire du consommateur.

Dans ce cadre que s'inscrit cette étude réalisée au niveau de l'abattoir de Lachbore Bordj Bou Arreridj , Nos objectifs consistent à :

-vérifier la bonne application des bonnes pratiques d'hygiène sur la qualité microbiologique de la viande bovine.

Pour cela, notre approche se décline à travers :

- Effectuer des analyses microbiologiques sur des prélèvements en surface dans certains points essentiels également (l'eau et désinfection des locaux), en vue de vérifier l'hygiène qui règne au sien de l'abattoir.

Le présent travail se compose des suivants :

- Une partie bibliographique dans laquelle des généralités sur la viande et assurance qualité, ainsi que le bonne pratique d'hygiène et une présentation du système HACCP.

- Une partie expérimentale dans laquelle seront décrites les techniques utilisées dans ce travail et les résultats obtenues ainsi que la discussion du résultat.

# Partie bibliographique

# **Chapitre 1 :**

## **Généralité sur les viandes**

# 1 Généralité sur les viandes

## 1.1 Définition

Le mot « viandes » au pluriel inclut muscles et abats alors que le mot « viande » au singulier désigne uniquement les muscles des animaux comestibles. Les volailles ne sont pas incluses dans cette définition des viandes (**Sadaka, 2014**).

La viande est un aliment constitué de tissus musculaires de certains animaux, dont les mammifères (Ovin, bovin, caprin, camelin ...), les oiseaux (poulet, dinde, pintade ...), les reptile et celle des poissons (**Donzo, 2016**).

Selon l'organisation mondiale de la santé animale le terme viande désigne toutes les parties comestibles en provenance des animaux mammifères et certains types des oiseaux, celle-ci peuvent inclure essentiellement le tissu musculaire puis le tissu adipeux et quelques organes internes (**Belitz et al., 2009**).

On entend par les viandes tout les partie d'un animal qui sont destiné a la consommation humain ou ont été jugées sain et propre a cette fine (**Codex alimentarius, 2005**).

## 1.2 Caractéristiques biochimiques du muscle

La viande constitue une importante source de protéines précieuses mais également de vitamines, en particulier B12, ainsi que du fer, du zinc et d'autres micronutriments. Toutefois, des données récentes de la littérature scientifique indiquent qu'une consommation croissante de viande rouge, en particulier sous forme transformée, peut avoir des conséquences négatives sur la santé (**Richi et al., 2015**). La viande constitue une denrée de première nécessité dans le monde, suivant qu'elle est une source importante de nutriments et par la suite de son tonus émotif, elle est l'aliment par excellence dont la consommation est freinée seulement par les prix (**Ameni, 2007**). La composition du muscle est variable entre les animaux et chez un même animal d'un muscle à l'autre. Mais il y a une composition moyenne qui est retenue indiquée dans le tableau n°01 (**Coibion, 2008**).

**Tableau n°01.** Composition biochimique moyenne la viande rouge (**Coibion, 2008**).

Composants	Moyenne (%)
Eau	75
Protéines	15,5
M2Lipides	03
Substances azotées non protéiques	1,5
Glucides et catabolites	01
Composés Minéraux	01

### 1.2.1 Protéines

Elles sont par excellence, la première source de protéines animales grâce à leur richesse en acides aminés indispensables qui les classe parmi les protéines nobles (**Ould El Hadj et al., 1999**).

Elles représentent environ 19% du poids du muscle. Il existe trois groupes de protéines dans le muscle (**Keeton et Eddy, 2004**) :

- actine et myosine, les protéines de « contraction » elles se trouvent dans les myofibrilles des fibres musculaires et permettent aux muscles de se contracter ;
- les protéines du tissu conjonctifs : c'est le « ciment » du muscle ;
- la myoglobine qui donne au muscle sa couleur rouge.

Les protéines constituent, après l'eau, la fraction pondérale la plus importante. La composition en acides aminés des protéines de la viande est remarquablement équilibrée ; elles sont riches en acides aminés indispensables, en particulier en acides aminés soufrés (**Coibion, 2008**).

### 1.2.2 Lipides

On distingue généralement deux types de gras : le gras sous-cutané visible et le gras inter- et intramusculaire (correspondant au persillé de la viande) plus ou moins visible. Lipides est le paramètre le plus variable de la composition des viandes. La graisse contenue dans la viande rouge varie généralement selon l'espèce, la race, le régime alimentaire et le muscle (**Salifou et al., 2012**).

La viande comporte environ 45 à 55% d'acides gras indispensables ou essentiels (**Geay et al., 2002**)

La fraction lipidique représente de 1.3 à 1.5 % du muscle. Les lipides sont présents sous forme de triglycérides et de phospholipides (lipides membranaires insaturés). Les lipides des viandes sont constitués d'acides gras saturés (**Craplet , 1976**).

### 1.2.3 Glucides

Il n'ya pas pratiquement des glucides dans la viande. On en trouve 1%de glycogène en moyenne. Très Rapidement après l'abattage, le glycogène se transforme en acide lactique (**Torrat et Nillus, 1995**).

### 1.2.4 Vitamines

Les vitamines sont des cofacteurs de plusieurs systèmes enzymatiques. La vitamine A est présente dans la viande rouge, les reins, le foie de tous les animaux de boucherie. De même la viande rouge, les reins, le foie, le cœur et les rognons constituent une source intéressante en vitamines du groupe B (B1, B2, B3, B6, B12) (**Chan , 1995**), en particulier les vitamines B6



et B12 virtuellement absentes dans les produits végétaux, mais synthétisées par les microorganismes du rumen. Dans la viande d'agneau, les teneurs en vitamines B12 varient entre 1,5mg et 2,5 mg/100g ; alors que celles de la vitamine B6 se trouvent entre 0,15 et 0,25mg /100g (**Favier , 1995**). Selon Desaulniers et Dubost, (2003), l'OMS a fixé un seuil minimal de la vitamine B12 de 0.48 µg. Le seuil standard est plus élevé, il est fixé à 1 µg, il correspond à la quantité nécessaire pour corriger une carence en vitamine B12.

La vitamine B12 est exclusivement présente dans les aliments d'origine animale où il est lié aux protéines. Toutes les viandes, de bœuf, d'agneau et de cheval sont riches en vitamines B12. Selon Santé Canada, (2006), l'absence de la vitamine B12 dans les végétaux représente un des problèmes du régime végétarien.

### **1.2.5 Matières minérales**

La viande est l'une des sources alimentaires de Fer héminique, qui est beaucoup mieux assimilé par l'organisme humain que le fer non héminique (**Interbev, 2005**).

### **1.3 La qualité de la viande**

La qualité de la viande est une notion extrêmement variable et évolutive à l'image de la transformation depuis l'animal vivant jusqu'à la carcasse puis la viande (**Salifou , 2012**) La qualité est une notion, ambiguë. Pour certains, elle désigne la supériorité d'un produit dans une catégorie ou un ensemble de produits, pour d'autres, c'est une notion mesurable et objective que le consommateur évalue dans une option d'échange). Pour les produits alimentaires la qualité est un élément important dans le choix des produits carnés Tant pour les producteurs que pour distributeurs, la compréhension du processus de perception du produit est une nécessité incontournable (**Ettabti, 2005**).

La qualité de la viande prend en compte la qualité technologique, la qualité organoleptique, la qualité nutritionnelle et la qualité hygiénique (**Salifou , 2013**).

#### **1.3.1 Règles d'hygiène envisageables aux différents stades de la filière viande**

La qualité hygiénique d'une viande dépend de sa qualité bactériologique. Cette dernière est susceptible d'influer, d'une part, sur la santé des consommateurs et, d'autre part, sur les aptitudes technologiques des viandes à une transformation ultérieure et à la conservation (**Rosset, 1982**).

#### **1.3.2 Critères de qualité de la viande**

En ce qui concerne la viande cette qualité regroupe plusieurs critères qui sont:

- Qualité nutritionnelle,
- Qualité hygiénique,

- Qualité de service ou d'usage,
- Qualité organoleptique,
- Qualité technologique.

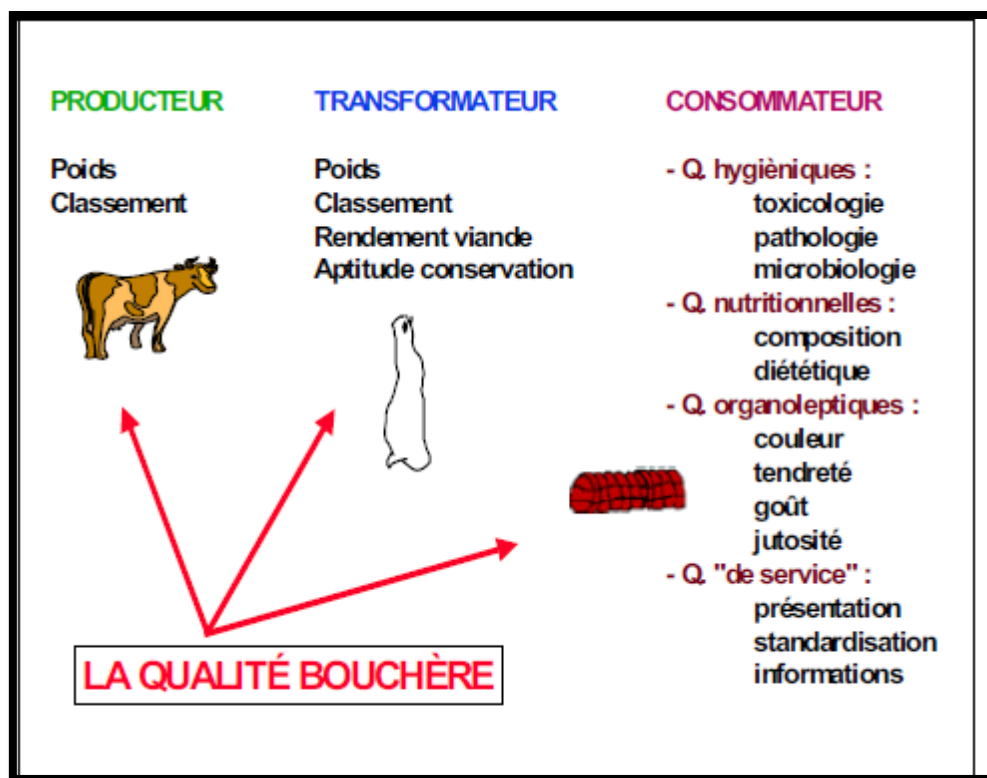


Figure n°01: Différentes qualités de la viande (Cartier, 2007).

### 1.3.2.1 Qualité nutritionnelle

La viande est un élément qui apporte de nombreux nutriments indispensables à une alimentation équilibrée. C'est une source de protéines d'excellentes qualités car ces protéines contiennent 40% d'acides aminés essentiels. Cet aliment apporte également des minéraux tels que le fer en particulier dans les viandes rouges et le zinc et aussi des vitamines du groupe (Iberraken et Maouche, 2006). La première fonction d'un aliment est de couvrir les besoins physiologiques d'un individu. Cette caractéristique est prouvée scientifiquement et s'appuie sur des données relatives à sa composition (protéines, glucides, lipides, oligo-éléments,...) (Coibion, 2008).

### 1.3.2.2 Qualité hygiénique

La viande est un substrat favorable au développement des micro-organismes pathogènes et qui peuvent produire des substances toxiques. Il s'agit donc d'un produit fragile, qui en raison du danger présenté par les altérations et la présence éventuelle de germes pathogènes doit être strictement surveillé (Guiraud, 2004).

### **1.3.2.3 Qualité de service ou d'usage**

Elle répond à la praticité en rapport avec un produit. Ainsi la facilité de préparation des aliments ou la durée de conservation représentent des critères essentiels aux yeux du consommateur (**Touraille, 1994**).

### **1.3.2.4 Qualités organoleptiques**

Les caractéristiques organoleptiques des viandes regroupent les propriétés sensorielles à l'origine des sensations de plaisir associées à leur consommation. La qualité sensorielle de la viande est déterminée par sa couleur, sa flaveur, sa jutosité et sa tendreté (**Clinquart., 2000 et Hocquette , 2005**).

### **1.3.2.5 Qualité technologique**

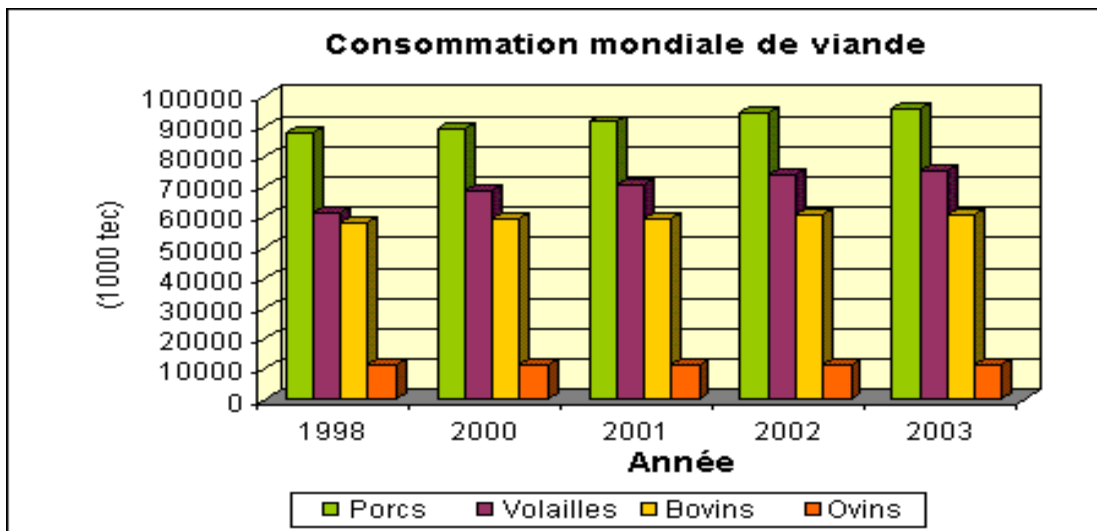
Les qualités technologique se caractérise par l'aptitude de la viande a la conservation et a la transformation bien que le PH ne soit pas en soi une qualité technologique, mais une caractéristique chimique, son évolution poste mortem détermine grandement les aptitudes a la conservation et a la transformation de la notion viande. Pour cette raison, il est habituel de le traiter avec les qualités technologiques. Notons qu'il a également une influence sur la qualité organoleptique. Surtout la couleur. Le pouvoir de rétention d'eau mesure l'aptitude de la viande à retenir l'eau qu'elle contient, l'or de la conservation et au moment de la cuisson (**Monin, 1991**).

## **1.4 La consommation mondiale des viandes rouges**

La consommation de produits carnés constitue souvent le marqueur symbolique de la prospérité relative d'une société et/ou de groupes socioéconomiques spécifiques (**Raude et Fischler, 2007**).

Si la consommation de viande a diminué au Nord de la Méditerranée comme notamment en France de 2002 à 2012, de 105 à 85 kg/an/personne en moyenne (**Ellies-Oury et al., 2018**).

Elle a cependant augmenté dans la même période au Sud de la Méditerranée (Tunisie, Maroc et Algérie) de 23,5 à 39 kg/an/personne en moyenne durant la période. Ceci s'explique par l'évolution des préférences des consommateurs (**Chikhi et Padilla, 2014**).



**Figure n°02** : la consommation mondiale des viandes (Raude et Fischler, 2007).

#### 4-2 La consommation des viandes rouges en Algérie

La consommation algérienne des viandes de mouton et de bœuf est de 10,5 kg/hab/an (Sadoud, 2011). Le modèle de consommation de viande rencontré dans les pays du sud méditerranéen est basé sur la viande ovine et de volaille (FAO, 2014). Généralement, la viande est consommée là où elle est produite, c'est le cas de la région de Tiaret. Cette région est considérée comme l'une des grandes régions productrices de viande ovine, occupant la troisième place après les régions de Djelfa et d'El Baid. Elle compte 4,55% du cheptel national, soit une production de 302 572 quintaux de viande (MADR, 2017).

### 1.5 Technologie d'abattage

L'abattage est le terme général utilisé pour le processus de la première transformation des animaux de production en viande. Il consiste en la succession d'opération sanitaire conduisant d'un animal vivant considéré sain, à la production de deux demi carcasses jugées propres à la consommation humaine. (Sandy, 2009).

#### 1.5.1 Transport des animaux

L'étape qui précède l'arrivée des animaux à l'abattoir est le transport. C'est un moment qui est source de stress pour les animaux en raison de la faim, de la soif, de la température, de la promiscuité, du manque de place, de la fatigue ainsi que du risque de transmission de maladies. L'abattage se fait donc le plus près possible de l'élevage. Une réglementation stricte impose donc certaines règles à propos du transport :

- Les bétailières doivent être équipées pour le transport des animaux. Les sociétés qui veulent transporter des animaux vivants doivent avoir une autorisation délivrée par la Direction des Services Vétérinaires de leur département (DDSV) qui va vérifier la conformité des véhicules.
- Pour les transports de plus de 8 heures (longue durée), il faut que les camions soient équipés d'un système de ventilation et d'un système d'abreuvement. **(Fournier, 2008)**
- Il y a des limites de densité à l'intérieur des camions et des temps de repos à respecter. Le transport des animaux occasionne une fatigue et des stress qui peuvent entraîner une altération de la qualité de la viande **(Frayse et Darre; 1990)**.

### 1.5.2 Stabulation

La stabulation des animaux au niveau de l'abattoir répond en priorité à une nécessité technique : la régularisation des flux d'animaux. Cette stabulation permet en outre de corriger l'insuffisance de préparation à l'abattage (animaux non à jeun) et dans une certaine mesure les méfaits du transport

Pour une bonne efficacité, cette stabulation doit répondre à un certain nombre d'impératifs :

- animaux d'espèces différentes séparées ;
- groupage des animaux par petits lots en fonction de leur provenance pour éviter l'inter contamination et les batailles (veaux, ovins, caprins, porcins) ;
- gros bovins attachés ;
- locaux propres, calmes, à une température comprise entre 10 et 20°C et bien aérés ;
- possibilité d'abreuvement (diète hydrique) ;
- capacité de stockage limitée à une journée d'abattage pour éviter les reports **(Frayse,et Darre; 1990)**. L'inspection poste mortem des carcasses fait partie du processus de sélection d'animaux et de viande propre à la consommation humaine, à savoir une démarche qui englobe la surveillance à la ferme **(FAO/ OMS, 2004)**.

### 1.5.3 Examen ante mortem

Les animaux doivent être soumis à l'inspection ante mortem le jour de leur arrivée à l'abattoir. Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation **(Rosset, 1982)**.

L'inspection doit permettre de préciser :

- a- si les animaux sont atteints d'une maladie transmissible à l'homme et aux animaux, ou s'ils présentent des symptômes ou se trouvent dans un état général permettant de craindre l'apparition des maladies.

- b- b- s'ils présentent des symptômes d'une maladie ou d'une perturbation de leur état général susceptible de rendre les viandes impropres à la consommation humaine (**Rosset, 1982**).

#### **1.5.4 Abattage**

L'abattoir est le siège d'activités diverses, dont le but principal est d'obtenir à partir d'animaux vivants sains, des carcasses dans les conditions d'efficacité techniques, sanitaires et économiques les meilleures possibles (**Fraysse et Darre, 1990**).

L'abattage est une opération fondamentale très influente sur l'avenir des produits, selon l'espèce animale, les opérations réalisées à l'abattoir diffèrent. Pour les bovins et les ovins, les principales opérations sont : la saignée, la dépouille, l'éviscération et la fente pour les gros bovins (**Lemaire, 1982**).

La plupart des pays ont une réglementation qui exige que les animaux soient étourdis de façon humaine avant de pouvoir être saignés. L'étourdissement facilite la tâche de l'employé chargé de l'égorgeage ou de la saignée (**FAO, 1994**). La saignée a lieu immédiatement après l'étourdissement pour profiter de l'activité cardiaque nécessaire à une bonne éjection du sang et pour diminuer les risques d'éclatement des vaisseaux sanguins (**Fraysse et Darre, 1990**).

La préparation des viandes à l'abattoir correspond à l'ensemble des opérations successives qui, à partir des animaux de boucherie, conduisent à l'obtention de carcasses et de sous produits, dans le strict respect des impératifs de l'hygiène et de l'économie. Elle doit comprendre les étapes de saignée, d'habillage, d'éviscération, de fente, de douchage et de ressuage réfrigéré (**Diawara, 2011**).

-La saignée permet de tuer les animaux en endommageant le moins possible la carcasse et en retirant le maximum de sang car ce dernier constitue un milieu particulièrement propice à la prolifération des bactéries (**FAO, 1994**).

- La dépouille a pour but l'enlèvement du cuir des animaux dans les meilleures conditions pour une bonne présentation et une bonne conservation des carcasses, ainsi que la récupération de la peau dans ; des conditions favorables à la préservation de sa qualité, quelles que soit les méthodes employées. La dépouille est une opération onéreuse, et demande une main d'œuvre qualifiée (**Frouin et Joneau, 1982**).

-L'éviscération est l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal. Elle se fait obligatoirement sur animaux suspendus ; ce travail repose à l'heure actuelle sur l'habileté au couteau des ouvriers. Il faut couper les liens entre les viscères et la carcasse sans endommager les estomacs ou les intestins (**FAO, 1994**).

Quelle que soit l'espèce animale considérée, il faut prendre garde de ne jamais percer les viscères. Tous les viscères doivent être clairement identifiés avec les carcasses correspondantes jusqu'à ce que l'inspection sanitaire ait lieu (**FAO, 1994**). En cours d'éviscération, l'inspection doit être très vigilante : participation à la mise en place et au maintien des règles d'hygiène, contrôle des poumons, du foie, de la langue (**Frayse et Darre, 1990**).

-La fente se fait en général avec une scie alternative sous jet d'eau continu sur des animaux suspendus, ce procédé automatique a trois avantages :

- suppression du travail pénible du fendeur.
- précision dans la coupe : pas de brisure.
- continuité de la chaîne. (**Frouin et Joneau, 1982**).

### **1.5.5 Visite post mortem**

En fin d'abattage, les carcasses et les viscères sont soumis à une inspection de salubrité par un agent du service vétérinaire. Cette opération est suivie soit de l'estampillage des carcasses salubres, soit de la saisie (**Lemaire, 1982**).

La consigne permet un délai d'observation ou d'analyse avant de prendre la décision d'estampillage inaptes à la consommation humaine (**Lemaire, 1982**).

L'inspection post mortem doit être exécutée de façon systématique et garantir que la viande reconnue propre à la consommation humaine est saine et conforme à l'hygiène (**FAO, 1994**).

### **1.5.6 Douche :**

Après la fente, la carcasse peut être douchée ; cela peut diminuer la pollution de la carcasse (**Frayse et Darre, 1990**).

Le lavage sert à faire disparaître la saleté visible et les tâches de sang, à améliorer l'aspect des carcasses ; les carcasses doivent être lavées par pulvérisation d'une eau qui doit être propre (**FAO, 1994**).

Mais ce lavage risque aussi d'homogénéiser la pollution de la carcasse si l'opération est insuffisante ou mal conduite (**Frayse et Darre, 1990**).

### **1.5.7 Pesage**

Les carcasses sont pesées à chaud, et une réfaction de 2% est appliquée pour obtenir le poids commercial pour les bovins et les ovins (**Frayse et Darre, 1990**).

Le rendement est le rapport entre le poids de la carcasse et celui de l'animal.

### **1.5.8 Ressuage**

C'est la phase de refroidissement de la carcasse ; c'est un compromis pour l'obtention d'une viande de bonne qualité alimentaire (**Frayse et Darre, 1990**).

Pour avoir une viande de qualité, il faut que la rigor mortis ait lieu avant réfrigération. Il faut aussi que la carcasse soit amenée rapidement à basse température pour éviter la prolifération bactérienne (**Frouin et Joneau, 1982**).

Le refroidissement des carcasses et des abats est nécessaire parce que la carcasse est à une température voisine de 38°C à 40°C en fin d'abattage et que la conservation des carcasses en réfrigération doit de faire aux environs de 0 à 2°C. Le refroidissement dans sa première phase correspond à ce qu'on appelle le ressuage (**Lemaire, 1982**).

### **1.5.9 Découpe**

La découpe est l'action qui consiste à séparer une carcasse en morceaux puis à transformer ceux-ci suivant une technique de préparation que l'on nomme la coupe (**Lemaire, 1982**).

### **1.5.10 Transport des carcasses**

Entre l'abattoir et le lieu d'utilisation des carcasses, un transport est nécessaire. L'opération de transport des carcasses est, elle aussi, très influente sur les possibilités de conservation des viandes selon le circuit commercial. La durée de transport peut être variable si le trajet est direct de l'abattoir au point de transformation ou de vente au détail ; les risques sont généralement limités. Par contre, si le transport comprend des étapes avec haltes dans un marché intermédiaire : (passage dans un marché de gros par exemple), les risques augmentent par la multiplication des manipulations, des variations de température ambiante, tout particulièrement pendant les chargements et déchargement des véhicules (**Lemaire, 1982**).

Le véhicule qui sert au transport de la viande et des carcasses doit être considéré comme prolongement de l'entrepôt frigorifique (**FAO, 1994**).

La viande doit être conservée au froid moins de jours après l'abattage si elle n'est pas mise immédiatement en vente ; il faut que la surface du local soit propre, bien éclairée et bien ventilée. La présence des insectes, des oiseaux et des rongeurs est interdite, les plateaux d'abats doivent être placés sur des étagères et non pas sur le sol. La viande transportée par camion ou wagon doit être suspendue et il est déconseillé de prolonger le voyage au-delà d'un jour après la vente (**FAO, 1994**).

### **1.5.11 La conservation des viandes rouges**

Un des principaux objectifs de l'industrie de la viande est de maintenir la qualité première de la viande tout en retardant le plus longtemps possible sa détérioration au cours de sa durée de vie commerciale (**Beneddouché et al., 2012**). La conservation doit être considérée comme un moyen de stocker l'excédent d'aliments disponibles à certaines périodes pour le



consommer pendant les périodes où la nourriture est rare. Toutefois, la consommation d'aliments frais est toujours préférable car la conservation diminue la valeur nutritive des produits. Autrement dit, les aliments conservés sont moins bons pour la santé que les aliments frais (**Berkel et al., 2005**).

La conservation des aliments comprend un ensemble de procédés de traitement dont le but est de conserver le goût de l'aliment et les propriétés nutritionnelles de celui-ci ainsi que la texture et de couleur du produit, la comestibilité, et afin d'éviter d'éventuelles intoxications alimentaires (**Morgane, 2013**).

# **Chapitre 2: Management de la qualité**

## 1.6 Définition de la qualité

Juran (1988) définit la qualité comme « l'aptitude [d'un produit] à l'usage » auquel l'utilisateur destine le produit. Certains élargissent la définition (**Hersan, 1999**) : un produit est de qualité s'il satisfait les exigences du client en termes de caractéristiques techniques, de délais et de coûts. Ces trois éléments constituent la qualité « c'est-à-dire, la conformité aux besoins ». (**Laurence, 2004**)

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) définit la qualité comme étant « l'aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les besoins des utilisateurs ».

Elle se définit aussi bien par l'objectivité scientifique (aptitude d'un produit à satisfaire les besoins du client) que par la subjectivité du client évaluée en prenant pour référence l'acte d'achat. (**Imayath, 2012**).

## 1.7 Assurance qualité

La définition de l'Assurance Qualité, telle que rédigée dans la version la plus récente de la norme ISO 9000 est la suivante : « 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 et mettra en œuvre un cycle vertueux pour une amélioration constante de la qualité. »

L'entreprise a mis en place un système appelé : l'Assurance Qualité. Pour que cette démarche soit efficace, elle doit s'appliquer à tous les groupes concernés par le fonctionnement de l'organisation.

- Les clients, utilisateurs, consommateurs ;
- Les salariés (conditions de travail, fonctionnement interne, informations)
- Les fournisseurs (conditions de collaboration, progression commune).

Selon **Eck et Gillis (2006)**, l'assurance qualité vise à la fois des objectifs internes et externes :

- En interne, l'Assurance Qualité vise à donner confiance en sa stratégie à la direction et maintenir le niveau de compétence de l'entreprise.
- En externe, dans des situations contractuelles ou autres. L'assurance qualité sert à donner confiance aux clients ou à l'autre.

## 1.8 Les principaux outils de la qualité

### 1.8.1 l'audit qualité

C'est l'outil qui permet de s'assurer de la mise en œuvre de l'efficacité du système de management de la qualité d'une entreprise (petite et moyenne entreprise PME). Les écarts mis

en évidence lors des audits seront exprimés en revue de direction et feront l'objet d'actions correctives, sources de progrès.

Pour être pertinents les audits seront conduits par des personnes qualifiées pour cette tâche et indépendantes du domaine audité (**Joubert et Housset, 2006**).

### 1.8.2 Diagramme d'ISHIKAWA

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 » (Mains d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu), (**Barboteau, 2001**).

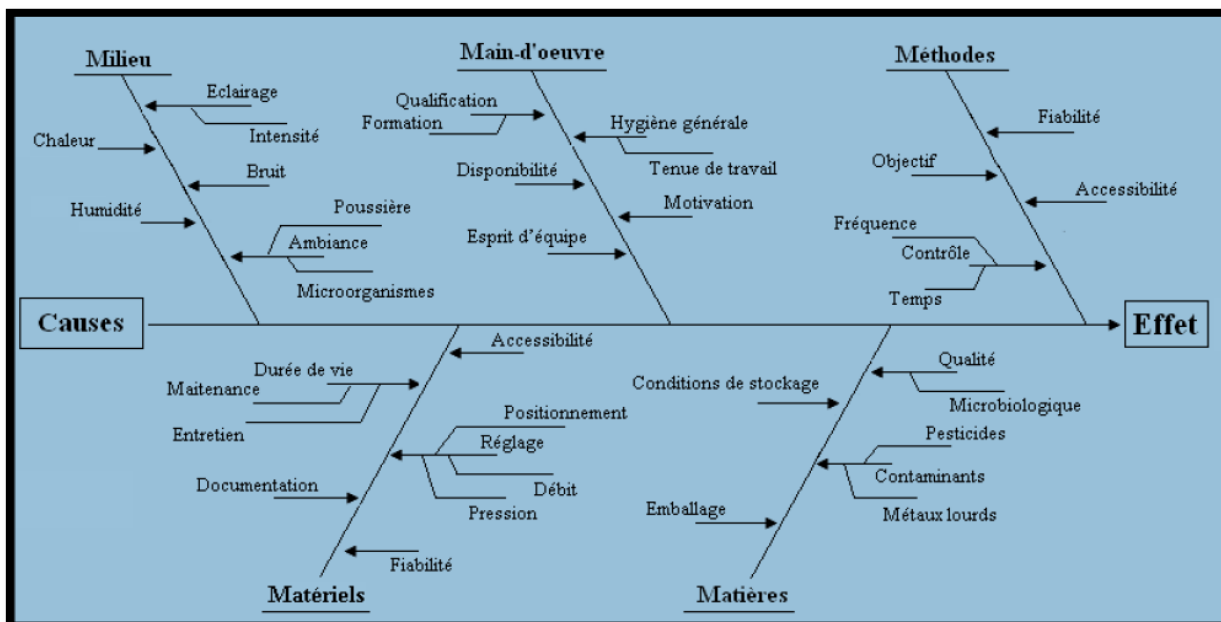
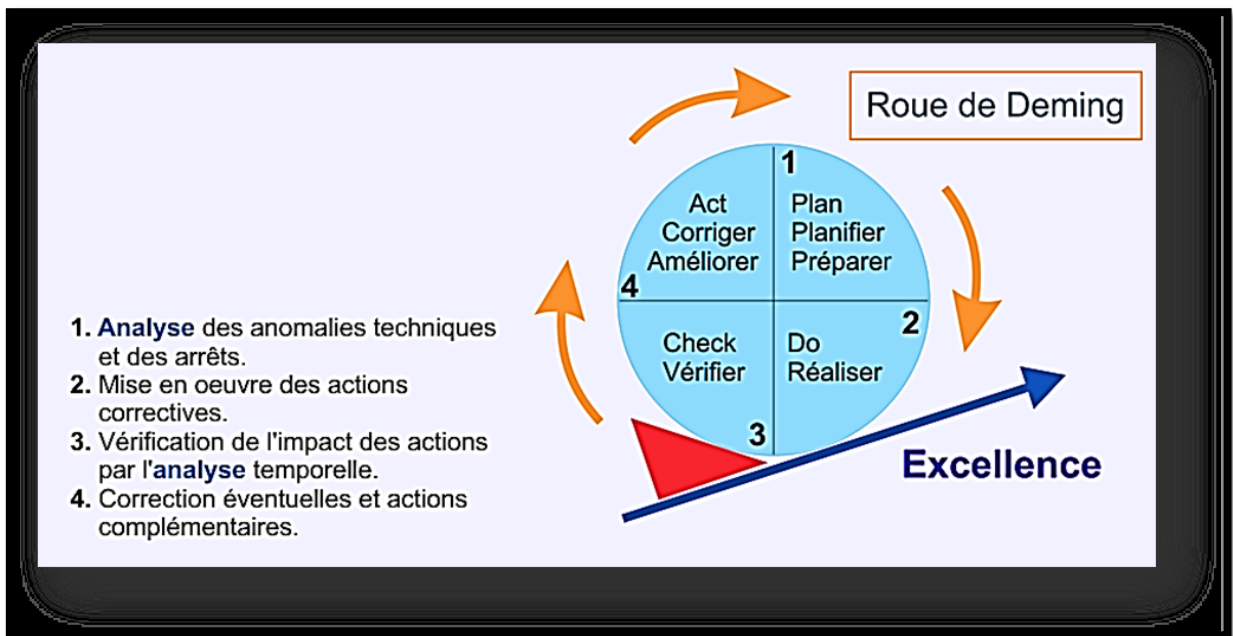


Figure n° 03 : Diagramme d'Ishikawa (5M) (**Barboteau, 2001**)

### 1.8.3 La roue de Deming (PDCA Plan Do Check Act)

Le processus d'amélioration continue répond aux principes de la roue de Deming : un outil qui porte le nom d'un des pères fondateurs de l'assurance qualité (William Edwards Deming) qui a largement contribué à faire connaître son principe. La roue de Deming se décompose en quatre étapes: planifier, réaliser, vérifier, agir. Tout d'abord, avant de commencer la planification, il est important d'analyser la situation afin de définir le niveau de départ de la démarche.



**Figure n° 04:** Roue Deming (Jean – Michel, 2014)

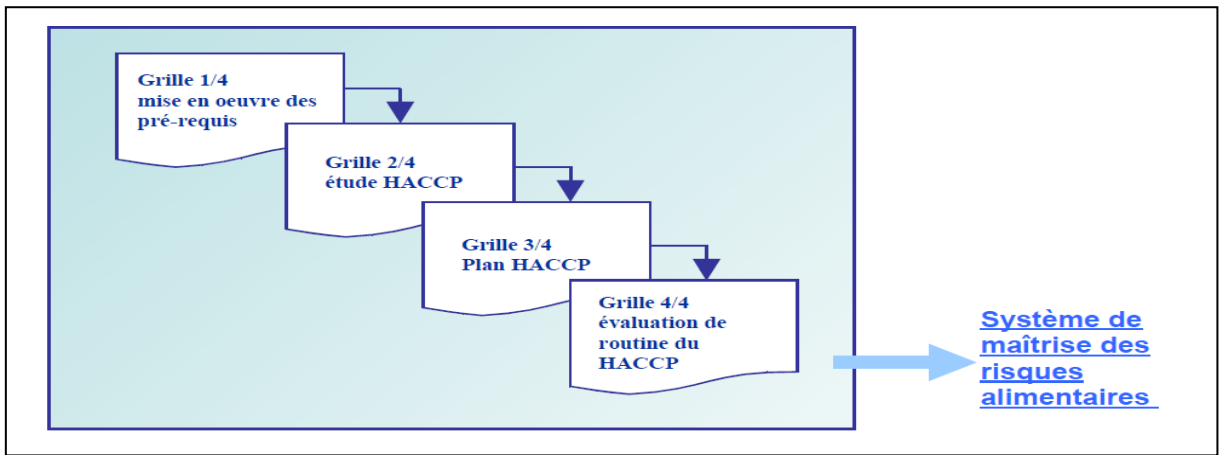
#### 1.8.4 Brainstorming ou remue-ménages

C'est une technique collective de recherche d'idées créatives. Elle nécessite l'instauration d'un dialogue, à considérer comme un acte de communication réactif visant à instaurer un flux libre de pensées entre les membres du groupe (Bernard, 2000), leurs étapes sont :

- la présentation du sujet .
- la production des idées (idéation)
- l'exploitation de la production (cristallisation) (Philippe Taillard, 2011)

#### 1.9 Le guide des bonnes pratiques d'hygiène, de fabrication et de laboratoire (BPH, BPF et BPL)

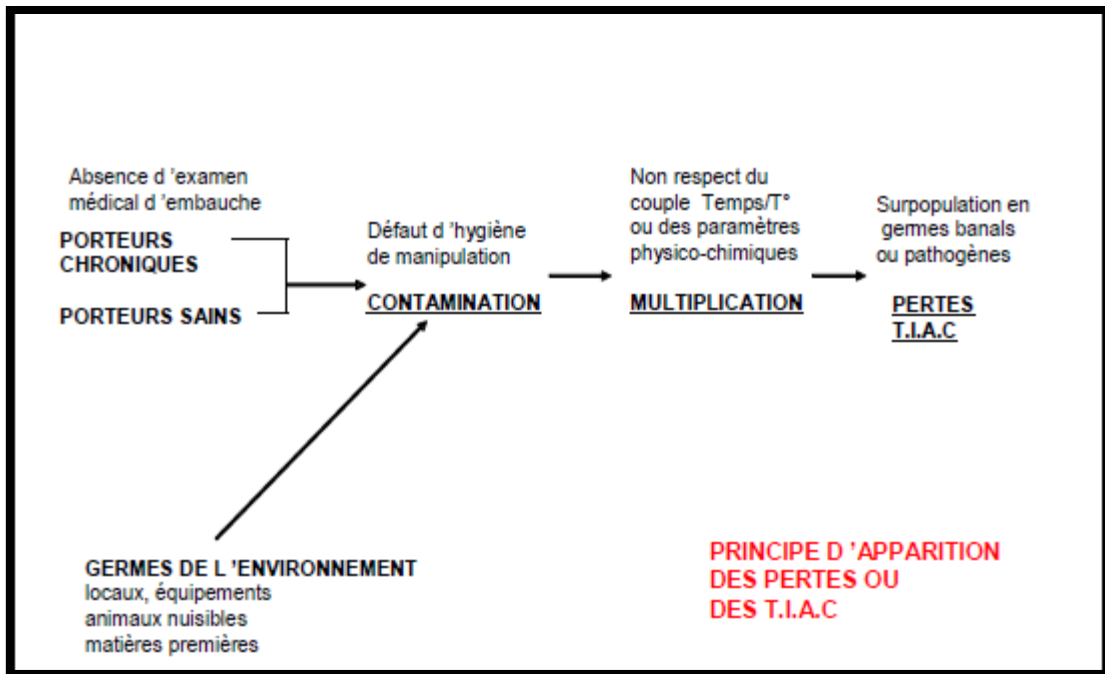
Marche à suivre pour l'utilisation du guide : ce guide adopte une approche en quatre étapes pour la mise en œuvre des pré-requis puis de la méthode HACCP.



**Figure n° 05:** Progression pratique d'identification les lacunes dans les systèmes de maîtrise des risques alimentaires. (Bonne et al . ,2005)

### 1.9.1 Construction de guide bonne pratique

La construction du guide de bonnes pratiques repose sur un schéma logique permettant de décrire le mécanisme d'apparition de tous les types d'accident alimentaire ; qu'ils soient de nature sanitaire ou économique .



**Figure n° 06 :** Principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C (toxi-infections alimentaires collectives) (Bonne et al . , 2005)

## 1.9.2 Gestion globale de l'hygiène

### 1.9.2.1 Etablissement de la méthode

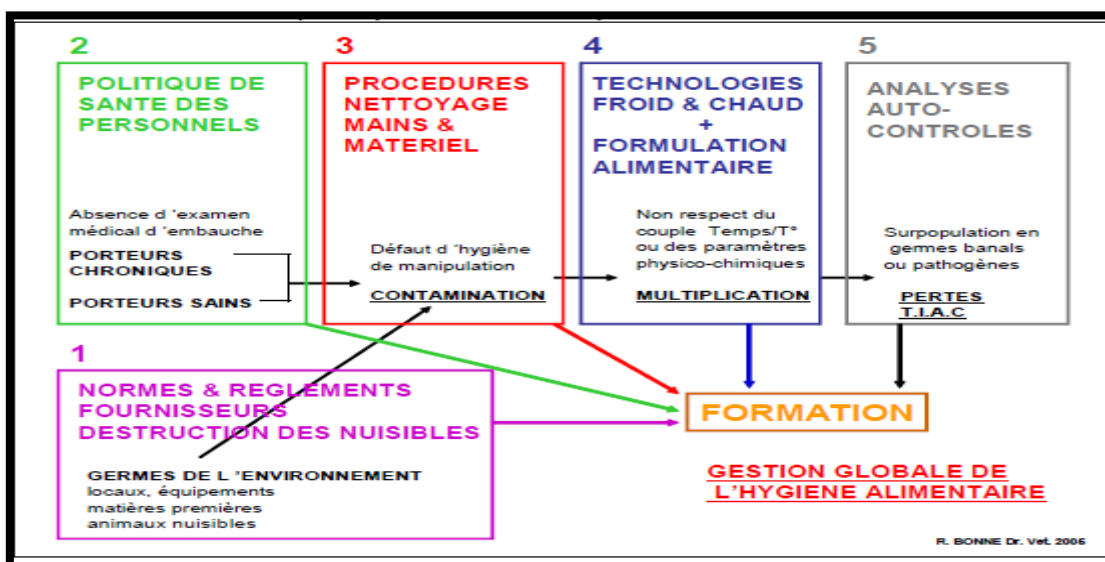


Figure n° 07: Définition des prescriptions de maîtrise. (Bonne et al., 2005)

#### a- Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)

Les bonnes pratiques d'hygiène concernant l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments. Elles s'appliquent à la chaîne alimentaire depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale, en indiquant les contrôles d'hygiène à exercer à chaque stade. Les BPH sont considérés comme programmes préalables (PP) et doivent fonctionner dans un système de production avant que le HACCP ne soit appliqué (Boutou, 2006).

#### b-Bonnes pratiques de fabrication (BPF)

L'OMS définit les bonnes pratiques de fabrication (BPF) comme étant « un des éléments de l'assurance de la qualité. Elles garantissent que les produits sont fabriqués et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualité adaptées à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur le marché » (OMS, 1997).

#### c-Bonne pratique de laboratoire(BPL)

Dans un laboratoire d'analyse médicale et/ou biologique, l'assurance de qualité englobe toutes les étapes pour assurer la réalisation des résultats. Cette exigence concerne toutes les procédures scientifiques et techniques des investigations du laboratoire (Anonyme, 2004)

## 1.10 Les éléments d'un système HACCP

**Démarche HACCP = plan HACCP + Programme préalable**

### 1.10.1 Plan HACCP

La méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) doit être traduite par analyse des dangers, points critiques pour la maîtrise (**Terfia, 2004**).

C'est un système préventif désigné pour l'élimination ou bien la minimisation des dangers biologiques, chimiques et physiques (**Easter et al., 1994**) basé sur une approche de la gestion de la sécurité alimentaire axée sur le bon sens (**Mortimore et Wallase, 1996**). Il recherche les dangers puis prévoit des contrôles pour que le produit ne soit pas nuisible pour le consommateur (**Who, 2002**).

### 1.10.2 Historique

Le système HACCP existe depuis assez longtemps dans l'industrie agroalimentaire dans les années 60. Ce concept original a été établi par la société Pillsbury (**Mortimore et Wallase, 1996**) avec le NAZA et les laboratoires de l'armée américaine lors des programmes aéronautiques. Passant par une phase de transition, le système HACCP a subi une mise à jour pour devenir aujourd'hui l'outil référentiel en agro-alimentaire en particulier quand il s'agit de la sécurité sanitaire des aliments (**Mithelmann et Aebischer, 2007**).

### 1.10.3 les Objectifs de Plan HACCP

- Accroître l'efficacité des processus en les améliorant à tous les niveaux de la chaîne: traçabilité, transformation, distribution, risques associés, mesures correctives...
- Mettre à la disposition de tous les opérateurs des méthodologies permettant l'accès en temps réel et en tout point à l'information ainsi qu'une aide à la décision :
- Accroître le professionnalisme des différents intervenants en améliorant leurs compétences ( par une meilleure formation/ information), la cohérence la coordination de leurs actions ainsi que leur accès à l'information

### 1.10.4 Les avantages de HACCP

- Amélioration de la confiance des acheteurs et des consommateurs.
- Maintien ou amélioration de l'accès aux marchés.
- Protection contre la responsabilité civile.
- Réduction des frais d'exploitation.
- Surveillance efficace.
- Amélioration de la qualité et de l'uniformité des produits.
- Réduction du gaspillage.
- Normalisation de pratiques quotidiennes (**Balnot, 1997**).



#### 1.10.5 Les inconvénients

- Ne garentit pas le zéro défaut
- Nécessite des connaissances techniques et scientifiques n'existant pas toujours en interne et non recherché ailleurs.
- Tous les dangers ne sont pas pris en compte du fait du travail important à réaliser pendant l'étude (**Brayn , 1988**).

#### 1.10.6 Les Principes du démarche HACCP et leurs étapes

Le HACCP repose sur sept principes qui définissent comment établir, réaliser et assurer le suivi du plan HACCP pour l'opération étudiée. Les principes HACCP ont reçu une approbation internationale et ont été publiés en détail par la commission du *Codex Alimentarius* (**1993**).

##### 1.10.6.1 Le 1ère Principe :

Consiste à analyser et à identifier tous les dangers possibles qui peuvent survenir à toutes les étapes de fabrication ou de la mise dans le commerce des denrées alimentaires et qui peuvent affecter leur sécurité et leur salubrité. (**Benoit., 2005**)

##### 1.10.6.1.1 Etape n°1 : Constitution de l'équipe HACCP

- Engagement de la direction
- Nomination d'un coordinateur HACCP
- Constitution de l'équipe HACCP.
- Formation du personnel. (**Perret, 2008**).

##### 1.10.6.1.2 Etape n°2 : Description du produit

Il est nécessaire de procéder à une description complète du produit, notamment de donner des instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que composition, structure physique/chimique (y compris Aw, pH, etc.). (*Codex Alimentarius*, **1969**)

##### 1.10.6.1.3 Etape n°3 : Description de l'utilisation prévue du produit

- Identification du consommateur et de la population à risque
- Utilisation du produit par le consommateur
- Durée d'utilisation
- Température de conservation
- Conditions spécifiques du transport. (**Perret., 2008**).

##### 1.10.6.1.4 Etape n°4 : Construction d'un schéma diagramme de fabrication

le diagramme servira de guide pour l'étude et va constituer la colonne vertébrale du système HACCP (**Barillet, 1997**). Il doit être accompagné d'un schéma illustrant les

mouvements des matières, des ingrédients, des emballages...etc., car il rend plus facile l'identification des sources de contamination et la suggestion de méthodes pour les maîtriser **(Priest, 2006)**.

#### 1.10.6.1.5 Etape n°5 : Confirmer sur place le diagramme de fabrication

La confirmation doit être réalisée sur la ligne de fabrication (depuis la réception des matières premières jusqu'à la distribution) **(Hoarau et Chemat, 2004)**. se font aux heures de fonctionnement de l'atelier en vue de s'assurer que le diagramme et les informations complémentaires recueillies sont complets et valides.**(Quittet et Nelis, 1999)**.

#### 1.10.6.1.6 Etape n°6: Enumération des dangers

Conduire une analyse des dangers se décompose en trois phases importantes: l'identification des dangers et des causes associées, l'évaluation du risque et l'établissement des mesures préventives **(Jeantet et Croguenne, 2006)** . On doit procéder à l'évaluation des dangers (Analyse des risques) ; cette évaluation est qualitative (conséquence, gravité) et éventuellement, quantitative (probabilité d'apparition, fréquence) des dangers doit être effectuée **(Salghi, 2010)**.

À titre d'exemple, une grille d'évaluation peut être

**Tableau n°2: Évaluation des dangers (Indice de criticité "C") (Blanc, 2006)**

Gravité	Fréquence	Probabilité d'une non détection	Note
Grave	Important	Important	5
Moyenne	Moyenne	Moyenne	3
Faible	Faible	Faible	1

L'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments **(ACIA, 2012)** a classé les dangers en trois types selon leurs natures :

Dangers biologiques (B)

Dangers chimiques (C)

Dangers physiques (P)

#### 1.10.6.2 Le 2<sup>ème</sup> Principe: Identifier les points critiques pour la maîtrise (CCP).

Il est défini comme un point, une étape ou une procédure à laquelle le contrôle peut être un danger pour la sécurité des aliments peut être évité, éliminé ou réduit à un niveau. Tous les dangers importants identifiés lors de l'analyse des dangers doivent être pris en compte. **(Karen L. Hulebak, 2002)**

### 1.10.6.2.1 Etape n°7 : Détermination des points critiques de contrôles (CCP)

Lors de cette étape le terme « *criticité* » est le mot maître. les points, les opérations ou les procédures pour lesquelles la perte (ou l'absence) de maîtrise entraîne un risque inacceptable pour le consommateur ou le produit en se référant par priorité à la notion de sécurité (Cuinier, 2004)

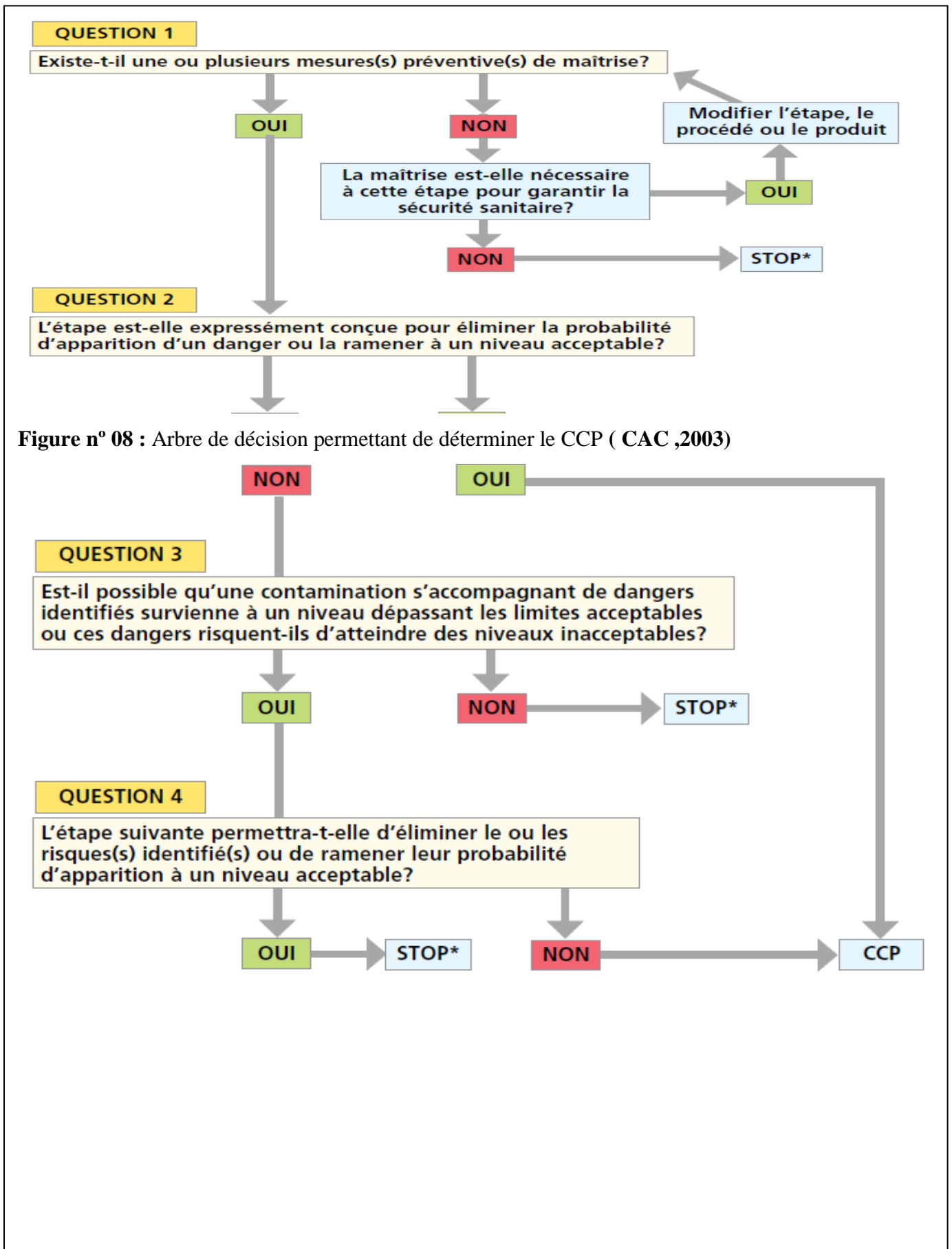


Figure n° 08 : Arbre de décision permettant de déterminer le CCP (CAC ,2003)

#### 1.10.6.2.2 Etape n°8: Etablissement des limites critiques

Les limites critiques fixent les frontières de l'acceptabilité. Elles peuvent être des valeurs chiffrées, des paramètres sensoriels ou des réalisations. **(Booklet, 2009)**.

#### 1.10.6.3 Le 4ème Principe: Mettre en place un système de surveillance

Il doit s'assurer que toute perte de contrôle au point de contrôle critique peut être déterminé dans un certain délai pour prendre des mesures correctives avant que le produit soit rejeté. **(Naresh ,col, 2006)**

##### 1.10.6.3.1 Etape n°9: Etablissement des procédures de surveillance

Établir et appliquer des procédures de surveillance efficaces des points critiques de contrôle » (CE852/2004). Les mesures sont des actions de surveillance enregistrées afin d'apporter la preuve de la maîtrise du CCP. **(Booklet, 2009)**.

#### 1.10.6.4 Le 5ème Principe: Etablir des actions correctives **(Zamora et al., 2003)**

Les mesures correctives permettre la gestion ou la correction de la non-conformité et rétablir la maîtrise au niveau du point critique.

##### 1.10.6.4.1 Etape n°10 : Établissement d'un plan d'actions correctives

Les mesures correctives de la PCC doivent être élaborées, documentées et mises en œuvre qui définissent les mesures à prendre lorsque la surveillance révèle que les limites critiques n'ont pas été respectées.

#### 1.10.6.5 Le 6ème Principe: Etablir des procédures spécifiques

pour la vérification destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

##### 1.10.6.5.1 Etape n°11 : Etablissement des procédures de vérification

Une planification de la vérification qui doit définir l'objectif, les méthodes, les fréquences et les responsabilités des activités de vérification **(AFNOR, 2011)**.

#### 1.10.6.6 Le 7ème Principe : Etablir une documentation approprié des principes et de leur application

Etablir un système documentaires couvrant l'application des six principes précédents. **(Zamora et al, 2003)**. Il peut se présenter sous forme d'un rapport (registre écrit ou informatisé) **(Boeri, 2006)**.

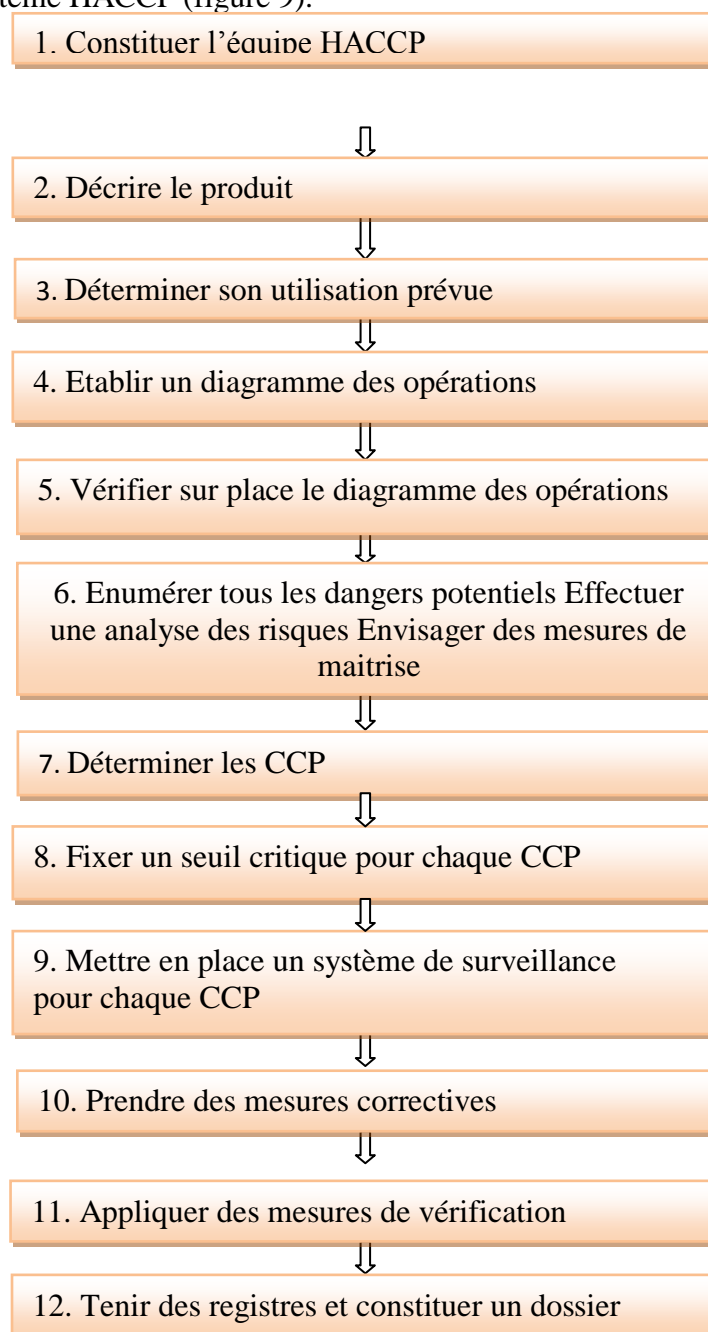
##### 1.10.6.6.1 Etape n°12 : Etablissement du système documentaire

Il existe trois types de registres doivent être tenus dans le cadre d'un programme HACCP :

- Des registres relatant les programmes de formation des employés.
- La documentation de base qui a servi à élaborer le plan HACCP.
- Les registres engendrés par la mise en œuvre du système HACCP.

### 1.10.6.7 Les douze étapes du HACCP

Selon FAO et OMS (2003) l'application de la méthode HACCP consiste en l'exécution des 12 étapes du système HACCP (figure 9).



**Figure n° 09:** Séquence logique d'application du système HACCP.

(FAO et OMS. Orientation FAO/OMS à l'usage des gouvernements concernant l'application du HACCP dans les petites entreprises et les entreprises moins développées du secteur alimentaire, 2007).

### 1.10.7 Le programme préalable (PRP)

#### 1.10.7.1 Définition de programme pré-réquis

**Selon ISO 22000 :** un ensemble de) conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la **chaîne alimentaire** un environnement hygiénique approprié à la

production, à la manutention et à la mise à disposition de **produits finis** sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine. (**EXARIS INFO n°2**).

Chaque programme préalable est structuré comme dans l'exemple ci-après :

A Programme (p. ex. Locaux)

A.1 Élément (p. ex. Extérieur du bâtiment)

A.1.1 Sous-élément (p. ex. Terrain et bâtiment)

A.1.1.1 Item (p. ex. Bâtiment situé à l'écart de contaminants environnementaux; routes et environs exempts de débris et de déchets, bien drainés et entretenus de façon à réduire au minimum les risques environnementaux ( **PASA, 2007**)

Voici les six programmes préalables ainsi que leurs éléments et sous éléments selon le référentiel PASA de l'ACIA : ( **ACIA,2007**)

**Tableau n°05:** Tableau représentant les programmes préalables selon ACIA ( **ACIA ,2007**)

<b>A</b>	<b>Locaux</b>
	A-I –Extérieur du bâtiment
	A-2- Intérieur du bâtiment
	A-2-1-Conception , construction et entretien
	A-2-2-Eclairage
	A-2-3-Ventilation
	A-2-4-Elimination des déchets
	A-2-5-Aire réservée aux matières non comestibles
	A-3- Installations sanitaires
	A-3-1- Installation des employés
	A-3-2-Installation de nettoyage et d'assainissement de l'équipement
	A-4- Eau /vapeur /glace qualité et approvisionnement
<b>B</b>	<b>Transport, réception et entreposage</b>
	B-1 Transport
	B-2 Réception et entreposage
<b>C</b>	<b>Equipements</b>
<b>D</b>	<b>Personnel</b>
<b>E</b>	<b>Assainissement et lutte contre les nuisible</b>
	E-1- Assainissement
	E-2- Lutte contre les nuisibles

#### 1.10.7.2 Importance des BPH et des BPF comme préalable au système HACCP

Les exigences en matière d'hygiène qui s'appliquent aux établissements de transformation des denrées alimentaires sont communément appelées « programmes préalables » ou « programmes pré-requis ». Le respect de ces exigences assure des conditions propices à la production ou à la fabrication d'aliments salubres et par conséquent, soutient l'implantation du système HACCP.

En effet, si ces programmes ne fonctionnent pas correctement, la mise en place du système HACCP sera compliquée (**Vignola, 2002**).

Les programmes préalables, au nombre de six selon le PASA (Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments), sont les locaux, le transport et l'entreposage, l'équipement, le personnel, l'assainissement et la lutte contre les parasites et enfin le retrait ou le rappel des produits (**Dupuis et al., 2002**)

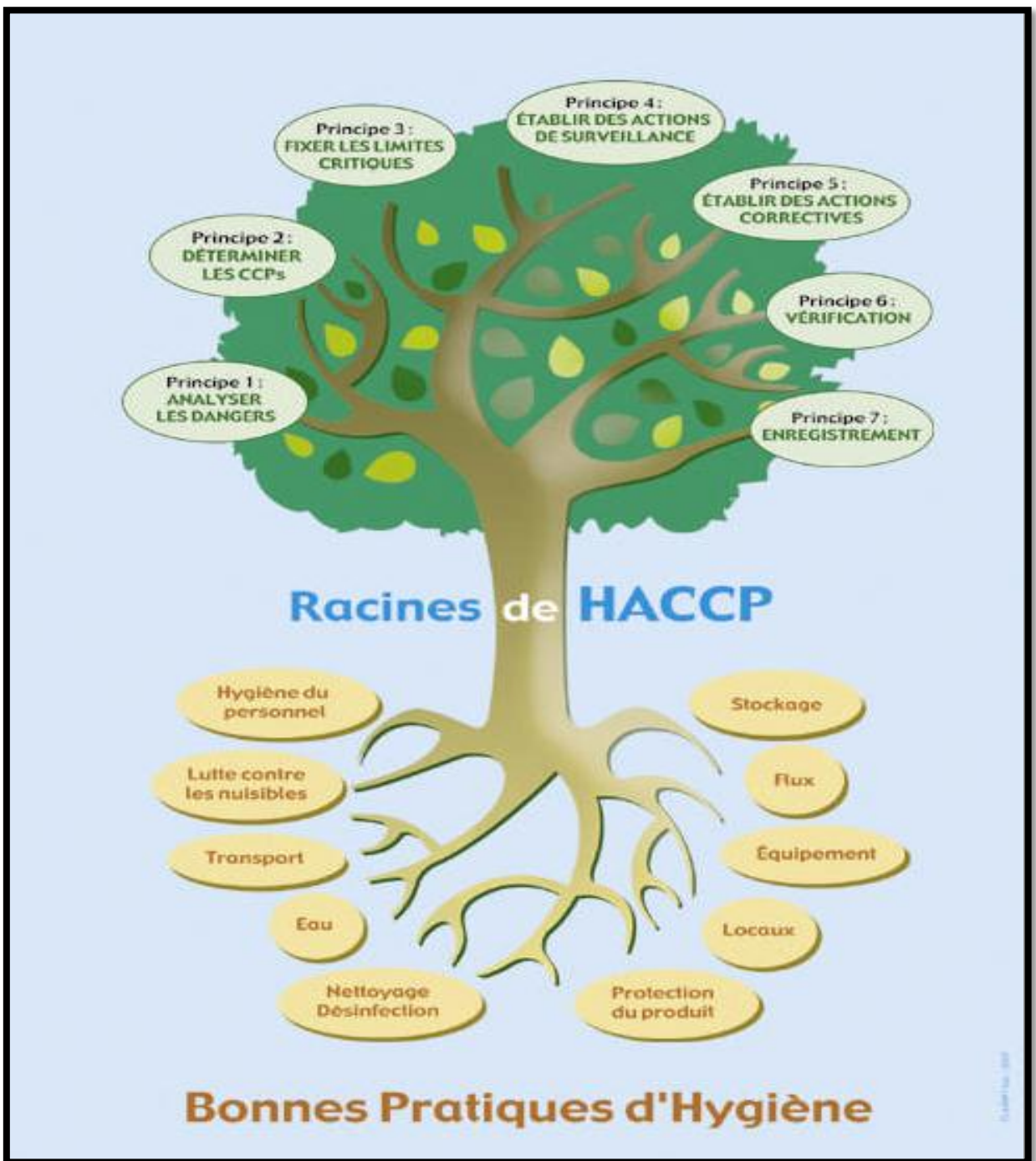


Figure n°10: Les principes du système HACCP et les bonnes pratiques d'hygiène (C.C.I. Arras/Service Développement des Entreprises, 2008).



# Partie 02:

# méthodologie expérimentale

# **Matériel et méthodes**

## 2 Matériel et méthodes

### 2.1 Présentation de l'unité

SARL BIBAN MEAT est un raison sociale pour vente de viande en gros et détail, import et export viande et produit animal.

L'abattoir Merdji Lakhder est créer 19 mai 2007 en avec une superficie totale de 24.935.00 m<sup>2</sup>, il se situe au Benchebir, Borrdj Bou Arréridj hors l'environnement urbain. Cet établissement est considéré comme une source principale des viandes rouges dans la willaya ; vu de l'effectif total des animaux abattu par semaine.

### 2.2 Localisation de l'unité

SARL BIBAN Meat est situé dans un enverronement compagnard au sein d'un morceau de terre retour au propréitaire de projet.

Sesfrantières sont les suivants :

Du nord : tranche n°155

De l'est : la route

De l'ouest : tranche n°10

De sud : tranche n°157 et n°158.

Pour bien trouver la situation de l'abattoir en utilise la GPS .

#### a-Par GPS

localisation de l'unité SARL BIBAN Meat l'abbatoir de Merdji Lakhder est représenté dans la figure 11 par GPS .



**Figure n°11:** L'abattoir de merdji lkhdhder par GPS

#### b- Plan de situation

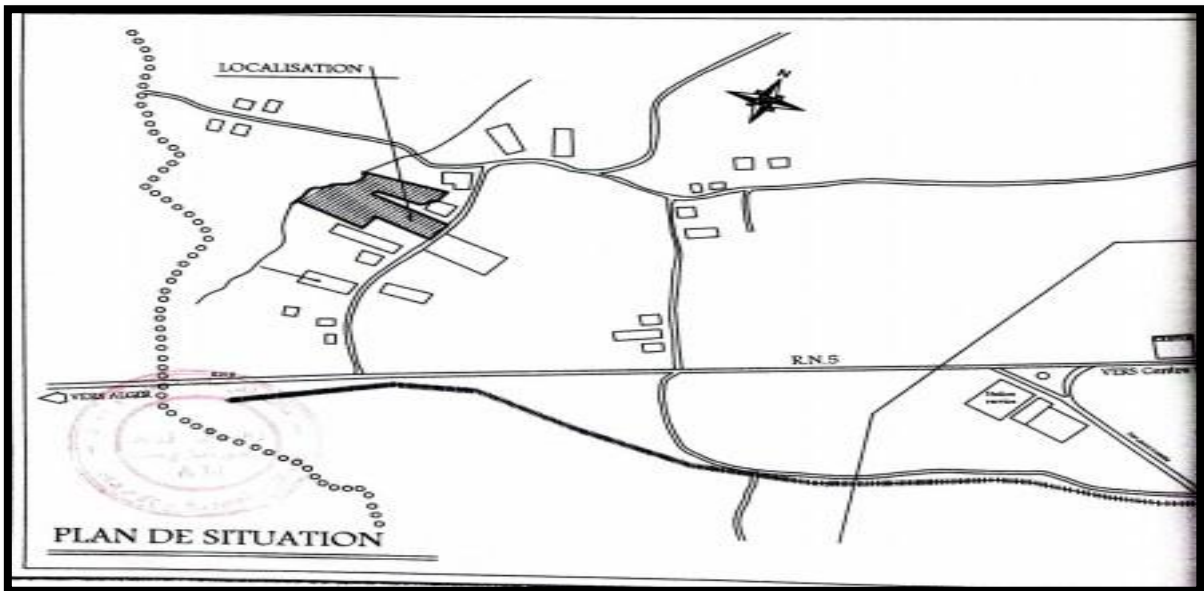



Figure n°12: Le plan de situation de l'abattoir Merdji Lakhder.

### 2.3 Fiche technique de l'unité

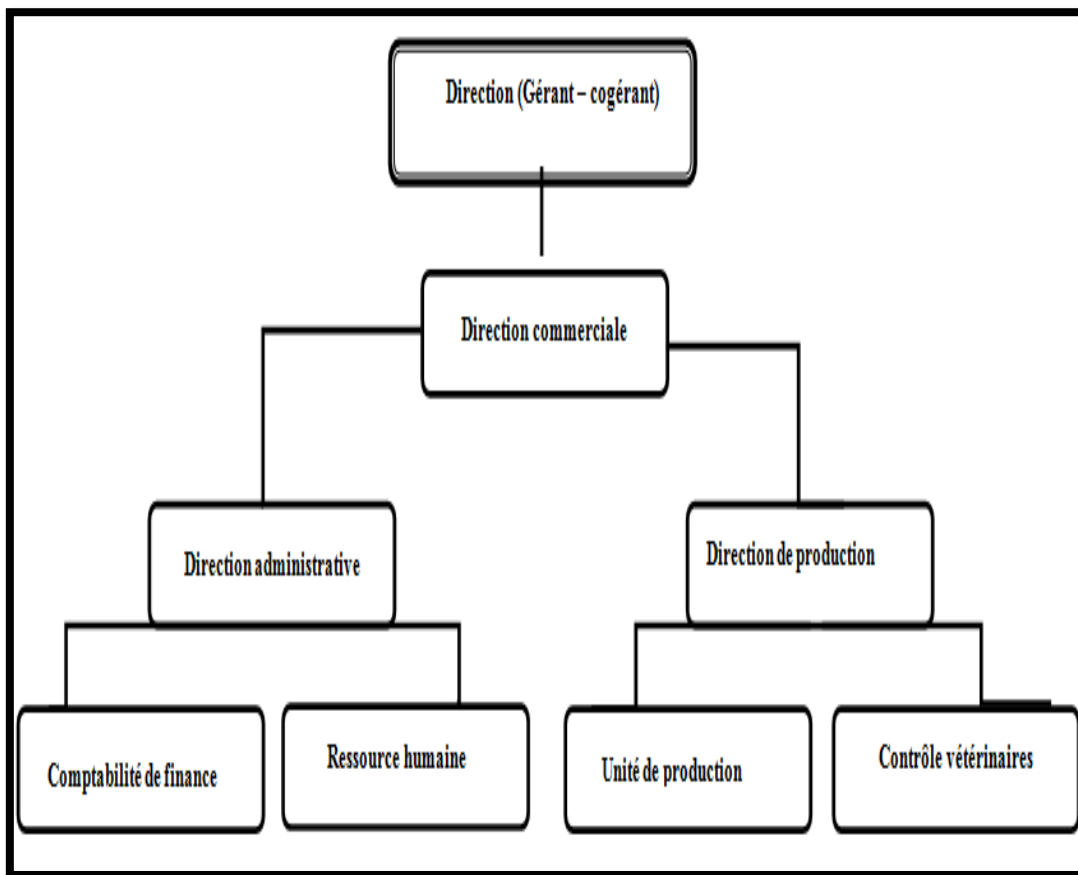
C'est la SARL BIBAN MEAT ; l'unité q'on a choisit pour réaliser ce travail.

<b>Fiche technique</b>	
 <b>BIBAN MEAT</b>	
<b>Nom de l'unité</b>	SARL BIBANAN MEAT
<b>Adresse de siège social</b>	Benchebir
<b>Numéro du téléphone</b>	0550.62.47.84
<b>Réseau social</b>	ETS Merdji Lakhder
<b>Capitale social</b>	Forfaitaire
<b>Branche d'activité</b>	Vente de Viande
<b>Les Secteurs</b>	05
<b>Vétérinaire</b>	02
<b>Les moyens humains</b>	70

<b>Les principales activités</b>	Production des viandes. Conditionnement des viandes.
<b>Les secteurs suivis</b>	Lazaret Etable de diète hydrique. Chambres froids positives / négatives. Salle de découpe Salle d’emballage. Tunnel de congélation. Incinérateur
<b>Superficiel sociale</b>	Superficiel total 24.935.00 m <sup>2</sup> Superficiel de l’unité 859.32m <sup>2</sup>
<b>Rédigé par</b>  Guittoum Houda /Khenfer Mouna	Le : 05/03/2020

#### **2.4 L’Organigramme de l’abattoir« SARL BIBAN MEAT»**

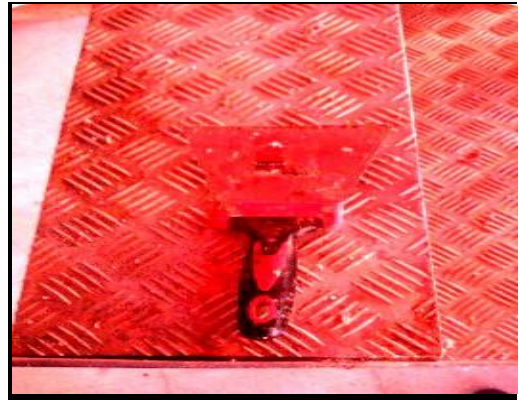
L’abattoir de MERDJI LAKHDER emploi actuellement 70 salariés à plein temps dont (10) cadres (30) ouvriers et (25) ouvriers saisonniers.



**Figure n°13** : L'organigramme de SARL BIBAN MEAT.

Liste des activités de Sarl Biban Meat:

- Import de denrées et produits destinés à l'alimentation infantile
- Import de lait et farines infantiles, produits diététiques et autres produits conditionnés destinés à l'alimentation des nourrissons et bébés,
- Import de viande de boucherie
- Import de viande bovine, ovine, caprine, et de camélidés : fraîche, réfrigérée ou congelée
- Import d'abats et viande préparés
- Import d'abats (d'ovins, de bovins, de volailles, ...) frais, réfrigérés, congelés, salés ou en saumure, séchés ou fumés,
- Import des produits et préparation à base de viande crue
- Import de conserves à base de viande et de poissons
- Import de conserves à base de viande de boucherie, de volaille, de toutes préparations et autres conditionnements de viandes (saucisses, saucissons, foie de tous animaux, etc...), de poissons (caviar, anchois, saumon, etc...)
- Import de tous poissons, coquillages, crustacés, mollusques : frais, congelés, surgelés, séchés, salés ou en saumure



**Figure n°14 et Figure n°15** : les ustensiles d'abattage au sien d'abattoir.



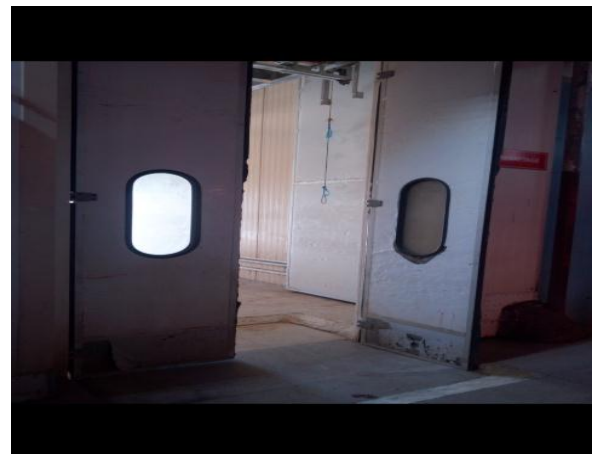
**Figure n16**: local de cuire ovins.



**Figure n°17**: l'entrée ovins.



**Figure n°18** : crochet rollier.



**Figure n°19**: les chambres de froid positif et négatif.



**Figure n°20** : la pèse des bovin avec un afficheur.



**Figure n°21** : Un Rotoluve



**Figure n°22** : lazaret de l'abattoir



**Figure n°23** : les oiseaux à l'intérieur de l'abattoir



**Figure n°24** : la contamination du matériel par les fèces des oiseaux



## 2.5 Evaluation de l'hygiène générale au sein de l'entreprise

Notre étude porte sur l'élaboration d'un plan HACCP sur la chaîne d'abattage des bovins et des ovines au niveau de l'abattoir : SARL BIBAN MEAT de Lachbour.

Elle consiste en premier lieu à la vérification de la mise en place des préalables à ce système, puis réaliser les étapes de la démarche HACCP en vue d'identifier, d'analyser et de maîtriser les dangers portant atteinte à la sécurité et à la salubrité du produit .

Afin de mener l'analyse des dangers, nous avons eu recours à un questionnaire de l'hygiène de l'entreprise. Ce dernier débute par les abords extérieurs, qui sont souvent révélateurs de ce qui se passe à l'intérieur, pour terminer avec le personnel. (A.S.E.P.T, 1992).

### 2.5.1 Plan de gestion des infrastructures

Une mauvaise conception du bâtiment et des locaux peut engendrer de nombreuses sources de contamination des denrées alimentaires, donc Les locaux et les installations doivent être conçus et construits de façon à prévenir la contamination des produits et permettre le nettoyage efficace.

### 2.5.2 Programme de gestion des déchets

Ce programme vise à présenter les mesures prises pour assurer la gestion appropriée des déchets pour prévenir toutes sources de contaminations du produit et personnel

- Propriétaire du document

Responsable hygiène et sécurité

- Terminologie et définition

Déchets : toutes matières, liquides, solides, susceptibles de ne plus être utilisées, pouvant toutefois subir des transformations pour une utilisation ultérieure.

- Liste de déchets

- Batteries véhicules et machines

- Bois

- Cartouche

### 2.5.3 Programme préalable du nettoyage et désinfection

Ce programme a pour objet de représenter les méthodes adoptées pour assurer un nettoyage et désinfection adéquat et approprié des équipements et de l'environnement de fabrication des denrées alimentaires.

- **Propriétaire du document**

Responsable hygiène et sécurité

- **Terminologie et définition**

**Nettoyage:** enlèvement des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

**Désinfection:** Réduire au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de microorganismes présents dans l'environnement jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

### **Equipements et produits de nettoyage-désinfection**

#### ➤ **Produits de nettoyage-désinfection**

- ✓ Phosphate tri sodique
- ✓ Eau de javel
- ✓ Alcool

Les produits de nettoyage et de désinfection sont manipulés et utilisés conformément aux instructions du fabricant (dosage, température, rinçage intermédiaire, ...) et de manière à limiter le risque de contamination des denrées alimentaires et/ou de l'environnement.

Ils sont entreposés dans des locaux appropriés en respectant les spécifications de stockage du fournisseur (température de conservation, date limite d'utilisation, ...). Lors de leur utilisation, il faut être très attentif aux éventuelles incompatibilités entre détergent et désinfectant (efficacité) et entre détergent, désinfectant et matériel (corrosion).

### **Equipements et matériaux de nettoyage-désinfection**

Tuyau d'eau

Brosse

Chamoisine

Serpillière

Machine nettoyeuse

Karcher

Chiffon

Eau chaude

#### 2.5.4 Programme de lutte contre les nuisibles :

- ✓ Le programme suivi est comme suit:
- ✓ Les insectes rampants (blattes, cafards...) et volants (mouches, moustiques...) représentent une source de contamination microbiologique des produits. Les rongeurs sont également susceptibles de transmettre des maladies dangereuses pour l'homme, par les microorganismes dont ils sont porteurs. Éliminez donc systématiquement tout produit entré en contact avec des rongeurs.

Tableau n 3: l'auto-évaluation des Programmes Préalables.

## A- Locaux

### A-1 Extérieur des locaux

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ les terrains avoisinants sont exempts de débris et de rebuts (odeurs désagréables, fumées, poussière ou tout autre site pouvant générer une contamination).	C
❖ les routes adjacentes à l'usine sont bien nivelées, adéquatement drainées et aient reçu un compactage et un traitement anti-poussière qui sont jugés satisfaisants.	C
❖ La conception, la construction et l'entretien des environs du bâtiment préviennent l'introduction de vermine.	C

### A-2 Intérieur des locaux

#### ✚ Conception et construction

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ L'installation convient aux activités de production.	C
❖ L'installation propice à un volume de production maximum.	C
❖ Les matériaux des planchers, murs et plafonds sont durables, lisses et faciles à nettoyer.	C
❖ Le bâtiment et les installations sont conçus de façon : que les animaux nuisibles ne puissent y avoir accès et s'y réfugier et que des contaminants de l'environnement ne puissent pénétrer.	C
❖ Les murs sont de couleurs claires et bien assemblées.	C
❖ Les fenêtres sont munies de grillages bien ajustés.	C
❖ Les portes ont une surface lisse et non absorbante et bien ajustées.	C
❖ La conception et l'installation des structures suspendues sont de nature à prévenir la contamination des aliments et des matériaux d'emballage et à ne pas gêner le nettoyage.	C
❖ L'éclairage est satisfaisant dans tout l'établissement.	C
❖ Les ampoules et appareils d'éclairage suspendus au dessus d'aliment ou matériaux d'emballage à une étape quelconque de la production sont du type de	C

sûreté ou doivent être protégés pour qu'ils ne puissent contaminer les aliments s'ils se brisent.	
❖ Les plans et les schémas séquentiels de production sont disponibles à l'usine.	<b>C</b>
❖ Existe-il une séparation physique pour éviter tout risque de contamination croisée?	<b>C</b>
❖ Les canalisations des toilettes sont séparées des autres conduits de l'établissement jusqu'à un endroit situé à l'extérieur de celui-ci.	<b>C</b>
❖ L'établissement a prévu des installations où les déchets et les matériaux incombustibles peuvent être entreposés jusqu'à ce qu'ils soient enlevés.	<b>C</b>

### **Circulation et contamination croisée**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ La circulation des employés et de l'équipement est de nature à prévenir la contamination croisée des produits.	<b>C</b>
❖ L'acheminement des produits est organisé (séparation physique ou opérationnelle) de façon à empêcher toute contamination des aliments.	<b>C</b>

### **A-3 Installation sanitaires**

#### **Toilettes et vestiaires**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Les toilettes de l'établissement ont des portes à fermeture automatique et bien ventilées et entretenus.	<b>NC</b>
❖ Les toilettes, et vestiaires sont séparés des zones de transformation des aliments, sur lesquelles ils ne doivent pas donner accès directement.	<b>C</b>

### **Installation pour le lavage des mains et aménagements sanitaires**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Les toilettes ont des installations pour le lavage des mains, avec des lavabos dotés de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout.	<b>C</b>
❖ Les installations pour le lavage des mains disposent de l'eau potable, du savon, des sèche-mains et une poubelle nettoyable.	<b>NC</b>

❖ Les zones de transformations comportent des installations suffisantes pour le lavage des mains, dotées de tuyaux d'évacuations à siphon reliés au réseau d'égout.	C
❖ Dans les zones de transformations, les lavabos ont des robinets qui s'activent par le pied.	NC
❖ Partout sont afficher des avis rappelant aux employés de se laver les mains.	C

### Approvisionnement en eau

Critères d'évaluation	Conforme : C ou Non-conformité: NC
.	
❖ Le débit de l'eau est suffisant pour tous les besoins des opérations et du nettoyage	C
❖ L'eau fait l'objet d'analyses bactériologique deux fois par an dans le cas de l'eau municipale et tous les mois dans le cas de l'eau provenant de d'autres sources.	C
❖ Présence d'un dispositif fiable pour le dosage du chlore afin de contrôler la concentration désirée.	C
❖ La pression et le débit de l'eau sont suffisants pour les besoins d'opérations et de nettoyage.	C
❖ Il n'y a aucune intercommunication entre les réseaux d'eau potable et d'eau non potable.	C

### B- Transport et entreposage

#### B-1 Transport

##### Véhicules de transport

Critères d'évaluation	Conforme : C ou Non-conformité: NC
❖ Les véhicules de transport sont inspectés avant le chargement afin de vérifier qu'ils sont exempts de contamination et qu'ils conviennent au transport des olives.	C
❖ Les véhicules de transport sont chargés, placés et déchargés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage.	C
❖ La réception des produits venants de l'extérieur (alimentaires, non alimentaires, emballages) se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.	C

### Contrôle de la température

Critères d'évaluation	Conforme : C ou
-----------------------	-----------------

	<b>Non-conformité: NC</b>
❖ Les ingrédients sont transportés à des températures qui ne présentent aucun risque.	<b>C</b>
❖ Les produits finis sont transportés dans des conditions de nature à prévenir toute détérioration microbiologique, physique et chimique.	<b>C</b>

## **B-2 Entreposage**

### **Ingrédients et matériaux d'emballage**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Les ingrédients et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination.	<b>C</b>
❖ La manutention des stocks de matériaux d'emballage et des ingrédients est bien contrôlée afin de prévenir le gaspillage et la détérioration à cause de l'humidité.	<b>C</b>

### **🚚 Entreposage des produits finis**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Les produits finis sont entreposés et manipulés dans des conditions propres.	<b>C</b>
❖ Les produits finis sont entreposés et manipulés de manière à prévenir tout dommage; par exemple : contrôle de la hauteur d'empilement et des dommages causés par les chariots élévateurs.	<b>C</b>
❖ La rotation des stocks est contrôlée afin de prévenir toute avarie susceptible de poser des risques pour la santé du consommateur.	<b>C</b>
❖ Les produits retournés non conformes ou suspects sont clairement identifiés et sont entreposés dans une zone distincte jusqu'à ce que l'on dispose comme il convient.	<b>C</b>

## **C- Équipements**

### **C-1 Conception générale de l'équipement**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ La conception et l'entretien des équipements et des ustensiles sont de nature à prévenir la contamination des aliments.	<b>C</b>

❖ L'espace est suffisant au sein et autour des équipements afin que celui-ci soit accessible pour le nettoyage, l'assainissement, l'entretien et l'inspection.	C
❖ Les surfaces alimentaires sont non absorbantes, non toxique, lisses, sans piquage et inaltérables par les aliments et supportent un nettoyage et un assainissement répétés.	C

### C-2 Installation de l'équipement

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou</b> <b>Non-conformité:</b> <b>NC</b>
❖ L'installation de l'équipement et des ustensiles est de nature à prévenir la contamination des aliments.	C
❖ Des protocoles et des méthodes d'étalonnage sont établis pour cet équipement et ces dispositifs de contrôle.	C

### C-3 Entretien et étalonnage des équipements

#### Étalonnage de l'équipement

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou</b> <b>Non-conformité:</b> <b>NC</b>
❖ L'établissement a dressé la liste de tous les dispositifs de contrôle et de tout équipement susceptible de nuire à la salubrité des aliments, et y indique à quoi ils servent.	NC
❖ Des protocoles et des méthodes d'étalonnage sont établis pour cet équipement et ces dispositifs de contrôle.	C

#### Entretien préventif

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou</b> <b>Non-conformité:</b> <b>NC</b>
❖ L'établissement a mis en place un programme écrit d'entretien préventif qui donne la liste de l'équipement et des ustensiles, et qui indique l'entretien préventif dont ils font l'objet.	C
❖ Le programme précise la nature et la fréquence de l'entretien exigé par l'équipement, y compris le remplacement de pièce, le nom de la personne responsable, la méthode de contrôle, les activités de vérification et les dossiers à tenir.	NC

### D- Personnel

#### D-1 Formation du personnel

#### Programme de formation

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ L'établissement a mis en place un programme pour le personnel satisfaisant qui a pour objectif garantir l'emploi de bonne pratique de manutention des aliments.	NC
❖ Le programme offre au personnel de production la formation continue nécessaire.	NC
❖ L'établissement a conçu un mécanisme pour vérifier l'efficacité du programme de formation.	C

### **Pratiques sanitaires**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Toutes les personnes qui manutentionnent les aliments ont reçu une formation continue dans le domaine de l'hygiène personnelle de la manutention sanitaire des aliments.	NC
❖ Toutes les personnes qui pénètrent dans les zones des manutentions des aliments reçoivent une formation dans le domaine de l'hygiène personnel et de la manutention sanitaire des aliments.	NC

## **D-2 Santé et hygiène du personnel**

### **Maladies transmissibles et blessures**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Toute personne souffrant d'une maladie transmissible par les aliments est écartée de la zone de fabrication.	C
❖ Toute personne qui a des plaies infectées (non protégée par un pansement), des infections cutanées, des lésion ou la diarrhée est écartée de la zone de fabrication.	C
❖ La station exige que les ouvrières avertissent la direction quant elles souffrent d'une maladie transmissible.	C

### **Lavage des mains**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité:</b>



	NC
❖ Toutes les personnes qui pénètrent dans la zone de production des aliments se lavent consciencieusement les mains avec du savon et de l'eau courante et potable.	NC
❖ Toutes les personnes se lavent les mains après avoir touché des matériaux contaminés et après avoir utilisé les toilettes.	C

### **Hygiène personnelle et conduite**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Toutes les personnes qui travaillent dans des zones de manutention des aliments veillent à leur hygiène personnelle pendant les heures de travail.	NC
❖ Les employés portent des vêtements de protection, un charlotte et des gants propres et hygiéniques.	NC
❖ Toutes les personnes qui pénètrent dans la zone de manutention des aliments enlèvent tout objet susceptible de tomber dans les aliments ou de les contaminer d'une autre façon.	C
❖ Le tabac, la gomme et toute nourriture sont interdits dans la zone de manutention des aliments.	C
❖ Les bijoux sont enlevés avant l'entrée dans la zone de manutention des aliments.	C
❖ Les angles sont coupés régulièrement.	C

## **E- Assainissement et lutte contre la vermine**

### **E-1 Programme d'assainissement**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Le programme d'assainissement indique tous les paramètres qu'il faut maîtriser dans l'établissement pour garantir la salubrité des produits alimentaires.	C
❖ L'entreprise dispose des procédures d'assainissement de l'équipement, des ustensiles, des structures suspendues, des planchers, des murs, des plafonds, des drains, des appareils d'éclairage, et de tout ce qui risque de nuire à la salubrité des aliments.	C
❖ Le déroulement des programmes d'assainissement ne risque pas d'engendrer des dangers chimiques pour les olives (résidus chimiques).	C

### **Respect du programme**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité:</b>
------------------------------	--

	<b>NC</b>
❖ L'efficacité du programme de désinfection fait l'objet des vérifications pour le valider ou le modifier (inspection régulière des locaux et de l'équipement ou des essais microbiologiques).	<b>C</b>
❖ Les opérations ne sont pas commencées tant que toutes les exigences d'assainissement ne sont pas respectées.	<b>C</b>

### **E-2 Programme de lutte contre la vermine**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Il existe un programme écrit et efficace de lutte contre la vermine pour les locaux.	<b>C</b>
❖ L'utilisation des produits de lutte contre la vermine n'entraîne pas un dépassement des limites maximales de résidu sur les olives.	<b>C</b>
❖ Les animaux et les oiseaux sont exclus de l'entreprise et tout à été fait pour empêcher d'y pénétrer.	<b>C</b>

### **🚦 Respect du programme**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ L'établissement contrôle et consigne le respect du programme de lutte contre la vermine.	<b>C</b>
❖ L'efficacité du programme est vérifiée en inspectant les zones pour s'assurer qu'il ne trouve pas d'insectes ou de signe d'activité de rongeurs.	<b>C</b>

### **F- Programme de Retrait D'un Produit Du Marché**

<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Conforme : C ou Non-conformité: NC</b>
❖ Existe-il un programme du suivie des lots des carcasses retirés qui garantit leur traçabilité incluant : les raisons de retrait, les mesures à prendre, le nom du responsable du suivi...	<b>NC</b>

Remarque : grille de cotation proportionnelle :

**Cotation**                      Inférieure à 25%              Entre 25 et 50%              Supérieure à 50%

**Qualité**                              Non conforme              Acceptable              Conforme

**Moyenne de conformité = 83 ,07%**

La mise en place d'un système HACCP nécessite certaines conditions qui sont des facteurs clés de succès. Il s'agit :

- de l'engagement et l'implication complets de la direction et du personnel avec un esprit d'équipe ;
- de l'application des Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH)

Selon la norme ISO 22000 ce programme est appelé Programme pré-requis (PRP)

Avant d'élaborer des plans HACCP, chaque établissement doit élaborer des programmes préalables écrits, les surveiller et vérifier qu'ils respectent toutes les exigences prévues dans les programmes. Le domaine normal d'application de ce programme préalable selon ISO 22000 v 2018 concerne les entreprises de fabrication des denrées alimentaires. Ils doivent satisfaire aux exigences minimales des bonnes pratiques industrielles

## **2.6 Mise en œuvre du plan HACCP**

### **2.6.1 Constitution de l'équipe HACCP**

Pour faciliter la mise en œuvre du système HACCP, une équipe multidisciplinaire doit être constituée, qui peut inclure le personnel de la société travaillant en production, hygiène, assurance qualité, laboratoire, ingénierie et inspection. , de ce faite notre équipe comprenne les membres suivantes :

1-le directeur technique /le responsable HACCP

2-le vétérinaire / l'animateur HACCP

3-le chef de production / participant

4- l'ingénieur automate / participant

5-le promoteur / l'expert HACCP

6-la stagiaire

Cette équipe rassemble les expériences et les compétences nécessaires pour couvrir tout les champs d'étude.

**Tableau n°4:** Identification des missions de l'équipe HACCP

<b>Membres</b>	<b>Missions du poste en relation avec la sécurité de la pépinière</b>
<b>Un responsable de contrôle de qualité</b>	Définir et mettre en œuvre les méthodes de contrôle qualité. Suivre le contrôle de la qualité microbiologique des matières première, produits finis et des moyens de production.
<b>Une gérante (PDG)</b>	Recrutement des employeurs.  Responsable globale de la pépinière.  Gérer les travaux et assurer le bon fonctionnement des travailleurs.
<b>Un responsable de production</b>	Opérations de production.  Elaborer des programmes de fabrications
<b>Un responsable de commercialisation</b>	Définir le produit.  Obtenir des commandes sur le produit.  Faire une publicité sur le produit.
<b>Ingénieur agronome</b>	Assurer la bonne qualité des plantules.  Suivre les anomalies, interpréter et le corriger.
<b>Technicien d'irrigation</b>	Suivre l'irrigation
<b>Un assistant d'hygiène et sécurité (HSE)</b>	Superviser quotidiennement le personnel pour assurer une application rigoureuse des règles d'hygiènes corporelle et vestimentaire suivant les PRP élaborés. Veiller au respect des bonnes pratiques de fabrication et d'hygiènes

Les différents membres de l'équipe suivre un plan de communication (réunion) qui doit informer à des résultats d'analyses et observation pour prendre des mesures corrective rapidement.

#### 2.6.2 Description du produit et son utilisation

Dans le but de recueillir des informations fiables sur le produit et sa composition l'équipe HACCP doit procéder à une description complète du produit (produits finis, matière premières, ingrédients et les produits en cours de fabrication).

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

La description concerne aussi bien les matières premières que le produit fini:

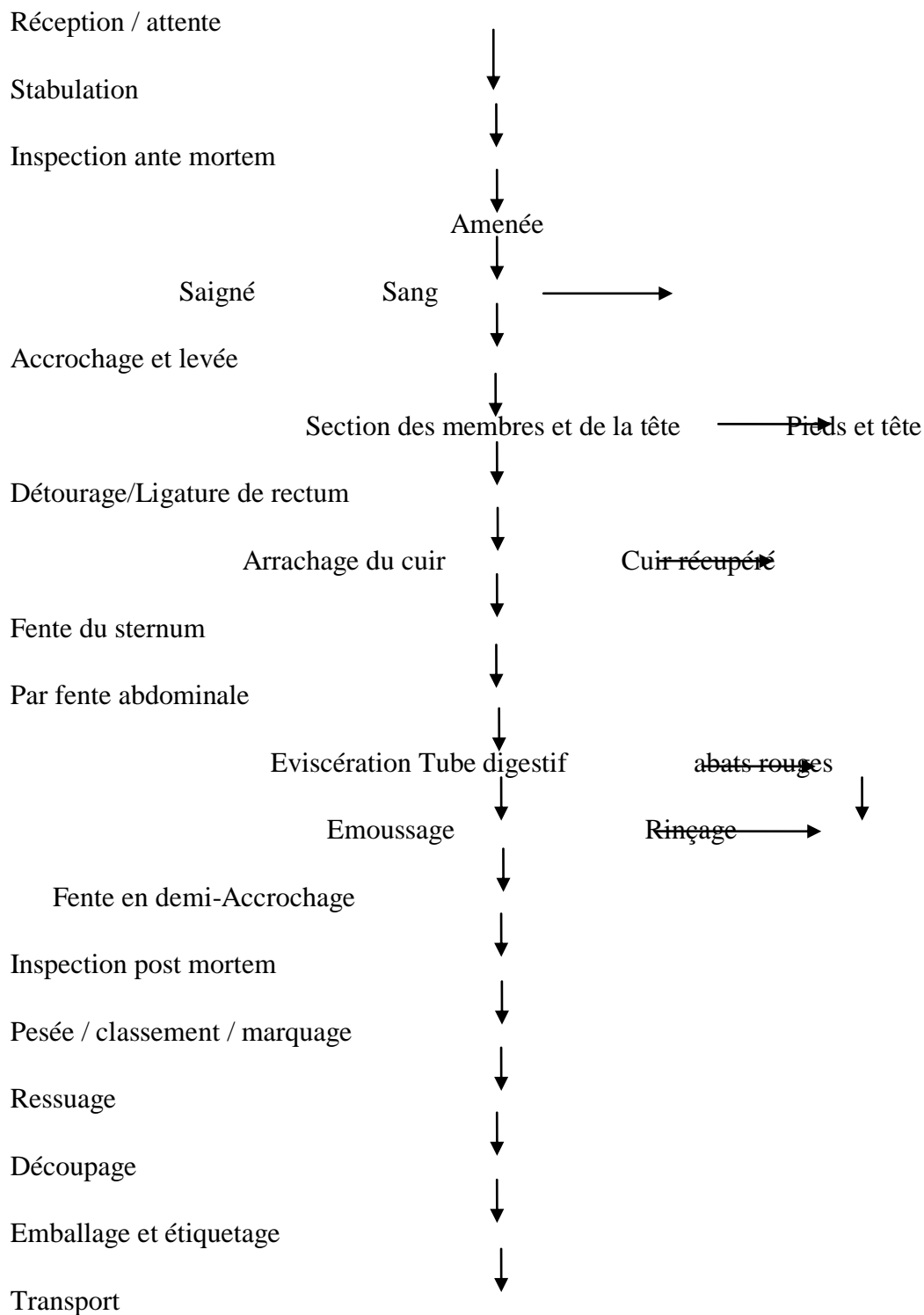
Afin d'être en mesure d'identifier et d'évaluer correctement les dangers liés à la sécurité des produits alimentaires, il est primordial d'avoir une connaissance suffisante des produits fabriqués. L'objectif de cette étape est de collecter un maximum de données pertinentes relatives aux produits en matière de sécurité des aliments (**Tableau n°5**).

**Tableau n° 5:** Décrire le produit et son utilisation.

1. Nom de produit	<b>Viande rouge fraîche</b>
2. Composants chimique	<b>76,2 % d'eau, 22 % de protéines, 1 % de graisse et 0,9 % de matière minérale</b>
3. Caractéristiques importantes du produit fini	<b>pH 5,5 à 5,9 – AW&gt;0,99</b>
4. lieux de vente	<b>Les boucheries</b>
5. contrôle spécial à la distribution	<b>Camion frigorifique propre à T de 4°C</b>
6. utilisation	<b>Bon cuisson avant d'être servi (plats, grillé...etc) Ou transformé (cachir, saucisson...etc)</b>
7. durés de conservation	<b>Congélation (-18°C) : 4 à 12 mois Réfrigération (4°C) : 3 à 5 mois</b>

### 2.6.3 Construction d'un schéma diagramme de fabrication

C'est l'équipe HACCP qui doit être chargée d'établir le diagramme des opérations, ce diagramme comprendra toutes les étapes opérationnelles pour un produit donné.

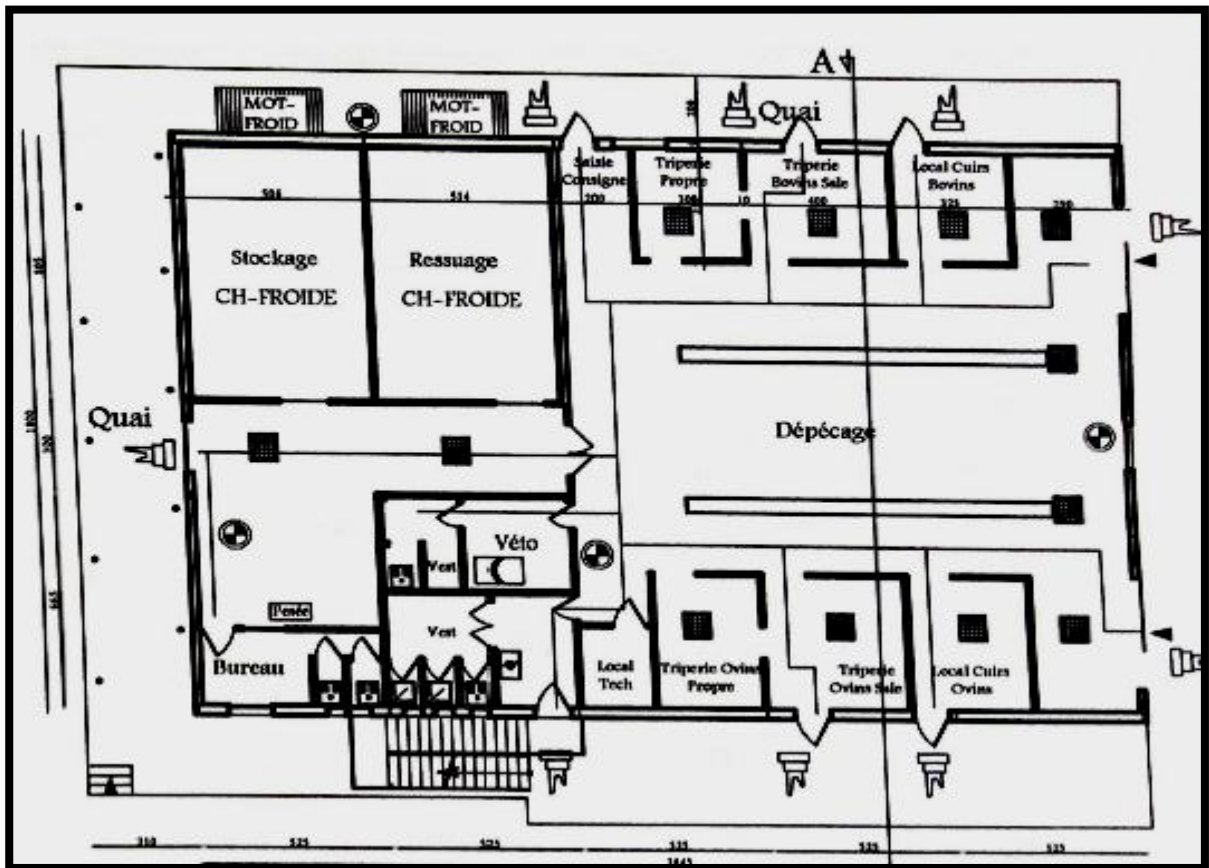


**Figure n°25:** Diagramme théorique de fabrication des viandes rouges

#### 2.6.4 Confirmation du diagramme

La vérification du diagramme de fabrication d'effectuée après son établissement, une vérification est effectuée sur terrain, nous avons minutieusement comparé en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations, afin de compléter les informations relatives aux paramètres technologiques (dosage, durée, température, débit...).

Il s'agit de comparer le déroulement des opérations de transformation au diagramme des opérations et, le cas échéant, modifier ce dernier. La conformation du diagramme des opérations doit être effectuée par une ou des personne(s) possédant une connaissance suffisante du déroulement des opérations de transformation (*codex alimentarius*, 2003).



**Figure n° 26.: Plan de Resistance des matériaux**

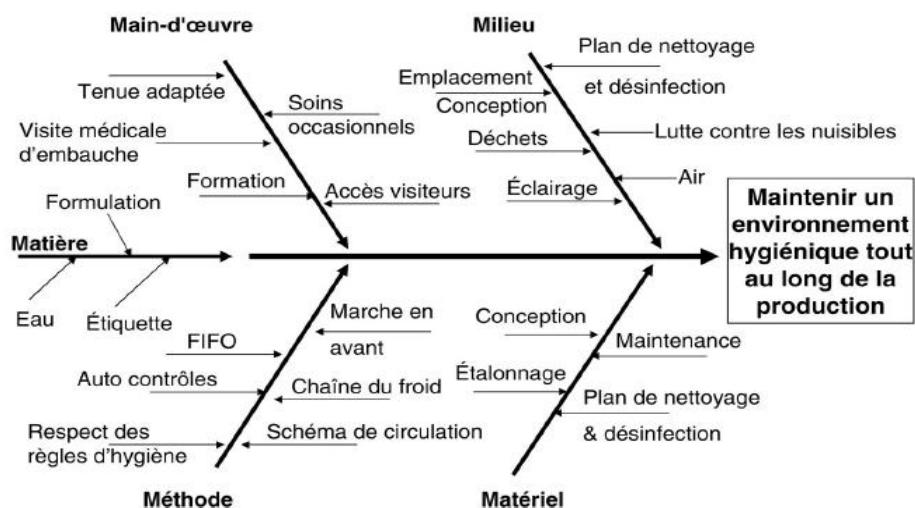
### 2.6.5 Identification des dangers

L'analyse des dangers est effectuée pour toutes les étapes de la production du produit selon le diagramme de fabrications depuis la réception jusqu'à l'expédition du produit fini. En tenant compte des exigences légales et réglementaires internes et les exigences recommandées par le guide des BPF

Pour faciliter l'identification des dangers, l'équipe pourra avoir recours à des outils connus de qualité comme le diagramme d'Ishikawa. Les causes générales et les mesures préventives associées.

Pour l'identification des dangers et leurs causes, l'utilisation du diagramme d'ISHIKAWA ou méthode des 5 M (**figure n°29**) est la plus pratiques qui nous permet de déterminer les causes des dangers ces derniers sont regroupés en (4) catégories :

- (a) **Danger microbiologique (M)** : cette catégorie englobe :
  - Les agents pathogènes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*...etc.).
  - Les microorganismes d'altération (Bactéries, levures et moisissures)
- (b) **Danger physique (P)** : renferme tous ce qui est corps étranger au produit (métal, verre, fil des sacs d'emballage, plastique ...etc.).
- (c) **Danger chimique (C)** : provenant de :
  - (d) - Résidus de produit de nettoyage (NEP) et de désinfection.
  - (e) -Lubrifiants utilisés pour graisser les machines.
  - (f) - Métaux lourds.



**Figure n° 29: Diagramme d'Ishikawa (Boutou, 2008).**

### 2.6.5.1 Analyse des modes, des effets et de la criticité des défaillances (AMDEC)

L'analyse des dangers 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 sont significatifs au regard de la sécurité des aliments et par conséquent devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

Selon le règlement communautaire CE 178/2002 du 28 janvier 2002, un danger est agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé.



L'équipe HACCP a procédé à une appréciation des risques, afin d'identifier les dangers à éliminer, ou de les ramener à un niveau acceptable, si l'on veut obtenir des aliments salubres. L'appréciation des risques est un processus fondé sur des connaissances scientifiques comportant les étapes suivantes (tableau n°6):

**Tableau n°6: Analyse des modes, des effets et de la criticité des défaillances (AMDEC)**

<b>F x D</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>Gravité</b>									
<b>1</b>	1	2	3	4	6	8	9	12	16
<b>2</b>	2	4	6	8	12	16	18	24	32
<b>3</b>	3	6	9	12	16	18	27	36	48
<b>4</b>	4	8	12	16	24	32	36	48	64

**Criticité (C)= Gravité (G) x Fréquence (F) x Détectabilité (D)**

La méthode AMDEC, très utilisée dans le secteur industriel, utilise un troisième critère pour évaluer le risque: la détection ou détectabilité. Elle recommande explicitement de rendre le danger visible pour réduire le risque.

D'après nos résultats, deux zones sont distinctes:

- La zone où le risque est acceptable (zone verte)
- et la zone où le risque ne l'est pas (zones jaune et rouge)

Le tableau n°7 regroupe les différents dangers pouvant être associés à la chaîne de production

**Tableau n° 7 : Identification des dangers dans l'abattoir**

Origine	Causes	Mesures préventives
Matériels	Matériel souillés : couteaux, vêtements, matériel de convoyage et de transfert, crochets...	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dispositif et plan de nettoyage et désinfection.</li> <li>-Propreté du matériel nettoyage et désinfection réguliers pendant la production.</li> <li>–Nettoyage et désinfection des couteaux entre chaque carcasse.</li> <li>-Affuter le couteau avant de le placer dans le stérilisateur.</li> <li>-Laisser les couteaux inutilisés dans le stérilisateur.</li> <li>-Stérilisateur à outil contenant une eau &gt;82°C.</li> <li>– Nettoyage fréquent des vêtements.</li> </ul>
Matière première	Contacte des carcasses entre elles.	-Conserver un espace suffisant entre les carcasses dans la chaîne d'abattage.
Méthode	Mauvaise manipulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formation du personnel aux techniques</li> <li>–Ergonomie des postes</li> </ul>
Milieux	Circulation du secteur souillé vers le secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Séparation rigoureuse des secteurs propres et des secteurs souillés.</li> <li>-Marche en avant impérative des carcasses sur la chaîne d'abattage et des cinquièmes</li> </ul>

	propre.	quartiers. – Gestion des déplacements du personnel uniquement du propre vers le sale. –Favoriser la fixité des postes, notamment personnel d’abattage en nombre suffisant
	. Surfaces sales	– Taille des locaux adaptée au tonnage réalisé –Dispositif et plant de nettoyage et désinfection –Sols, murs, plafond, portes... facilement lavables (absence d’angle vif, matériau étanche, lisse...) –Bon état d’entretien des locaux (absence de fissure, de trou, de rouille...)
	Utilisation d’eau contaminée.	-Utiliser de l’eau potable – Contrôle microbiologique de l’eau et traitement si nécessaire –Pas de nettoyage en cours d’abattage
	Contact entre les carcasses et les déchets (fèces, morceaux de	-Elimination rapide des déchets par mise à disposition des moyens adéquats - Les circuits des déchets ne croisent pas celui des carcasses et des abats

	viande ou de gras, contenu des viscères).	-Bacs à déchets en parfait état d'entretien et de propreté.
	Présence de nuisibles.	Plans de lutte adéquats contre les nuisibles.
Main d'œuvre x	Mauvaise hygiène de la personne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hygiène et propreté du personnel</li> <li>-Formation à l'hygiène du personnel</li> <li>-Mise à disposition de vêtements, de matériels et de locaux adaptés et propres.</li> <li>-Changement journalier de tenue.</li> <li>-Nettoyage et désinfection des mains régulier et après toute contamination.</li> <li>-Contrôle de la santé du personnel.</li> </ul>

### **Abattage des bovins**

Les dangers déterminés lors de l'abattage sont distingués dans le tableau n°8 jusqu'au tableau n°18:

**Tableau n°8: Les dangers déterminés lors de l'abattage.**

Origine	Causes	Mesures préventives
Matière Première	Animaux malades	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Animaux séparés et logés à l'écart des autres.</li> <li>- Avertir le service d'inspection en cas de comportement anormal des animaux.</li> </ul>
	Animaux fatigué.	-Repos de 24 heures
Milieux	Animaux souillés par contact avec les déjections présentes sur le sol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sol facilement nettoyable</li> <li>- Nettoyage du sol une fois par jour</li> <li>- Désinfection hebdomadaire</li> <li>-Logettes individuelles</li> </ul>
	Animaux souillés par contact avec les murs ou les barres des logettes	-Nettoyage quotidiens et désinfection régulières
Main d'œuvre	Stress des animaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formation du personnel au bien-être animal Abattre les animaux dans les meilleurs délais</li> <li>- Nourrir les animaux s'ils sont abattus plus de 24 heures après leur arrivée. Mettre à disposition des abreuvoirs propres et en bon état d'entretien, approvisionnés en eau propre.</li> <li>- Personnel portant des vêtements sombres.</li> <li>- Manipuler les animaux avec précaution et dans le calme.</li> </ul>

**Tableau n°9: Identification des dangers dans l'étape (amenée)**

Origine	Causes	Mesures préventives
Milieu	- Animaux souillés par contact avec le sol et les parois du couloir d'amenée	- Nettoyage à chaque pause - Nettoyage et désinfection en fin de journée
Main d'œuvre	- Manipulations stressantes pour l'animal	- Formation du personnel au bien-être animal

**Tableau n 10: Identification des dangers dans l'étape (saignée)**

Origine	Causes	Mesures préventives
Matériel	Couteau de saignée contaminé.	- Disposer au minimum de deux paires de couteaux. - Effectuer la saignée en deux temps avec deux couteaux : - Un pour couper le cuir - Un pour couper les carotides
	- Délai excessif de la saignée	- Ne pas laisser un animal en attente au sol, pratiquer à l'accrochage rapide
	- Temps de saignée trop bref	- Prévoir un temps de saignée suffisant pour permettre l'écoulement complet du sang de l'animal au moins 5 min pour les bovins - Réglages de la vitesse de la chaîne d'abattage

**Tableau n° 11: Identification des dangers dans l'étape (détourage et ligature de rectum)**

Origine	Causes	Mesure préventives
Méthode	Mauvaise ligature	Opérateur expérimenté -Précaution gestuelle : découpage circulaire minimal
Main d'œuvre	Viande touchée par la lame utilisée pour dégager le rectum.	

**Tableau n° 12: Identification des dangers dans l'étape (préparation des carcasses à l'arrachage du cuir)**

Origine	Causes	Mesure préventives
Matériel	Contacts directs entre le cuir et la viande ou par l'intermédiaire de la lame du couteau ou des mains du personnel.	-Disposer de plusieurs couteaux - Réserver un couteau pour tracer le cuir - Avec un autre couteau séparer les pattes et la tête - Dépouiller de telle manière que le cuir n'entre pas en contact avec la viande - Parfilage de haut ou bas, en un seul tracé - Précaution gestuelle afin de ne pas entamer les muscles - Toujours utiliser la même main pour tenir le cuir :
Méthode et main d'œuvre		spécialisation des mains

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage des mains entre chaque carcasse</li> <li>- Nettoyage et désinfection des outils entre chaque carcasse</li> </ul>
	Mamelle percée avec écoulement de lait sur la carcasse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ne pas percer la mamelle</li> <li>- Tracer le cuir autour des trayons sans les découper pour les mamelles gorgées de lait</li> </ul>
Matière première	-Présence d'une arthrite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avertir le service d'inspection vétérinaire</li> <li>-Eviter de couper l'articulation atteinte</li> </ul>

**Tableau n°13: Identification des dangers dans l'étape (Arrachage de cuir)**

Origine	Causes	Mesure préventes
Milieu	-Contacts entre les carcasses dépouillées et les non dépouillés.	-Distance suffisante entre deux carcasses le long de la chaîne d'abattage pour qu'elles ne puissent pas entre en contact.
	-Contacts de la carcasse avec le cuir, la mamelle, les cornes et les onglons.	-Ceux-ci sont immédiatement évacués vers les salles prévues à cet effet (séparation secteur sain, secteur souillé).
Méthode	-Retombé de particule lors de l'arrachage du cuir.	-Pratiquer l'arrachage du cuir sans secousse du haut vers le bas
Main d'œuvre	-Contacts avec les mains du personnel souillé par le cuir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spécialisation des mains</li> <li>-Lavage des mains entre chaque carcasse.</li> </ul>



**Tableau n°14: Identification des dangers dans l'étape (par une fente abdominale)**

Origine	Causes	Mesures préventives
Matériels	-Présence d'abcès ou des lésions	-Avertir le service d'inspection -Parage autour de l'abcès ou de la lésion et évacuation rapide du morceau atteint -Arrêt de la préparation si la lésion est trop étendue.
Méthode Main d'œuvre	-Incision accidentelle des viscères Précaution gestuelle	-Opération expérimenté -Ouverture de l'abdomen de haut en bas, manche à l'intérieur, pointe du couteau vers le bas -Utiliser un couteau à boule

**Tableau n 15: Identification des dangers dans l'étape (Eviscération)**

Origine	Causes	Mesures préventives
Matière Première	-Présence d'abcès, de lésions importantes étendues ou purulentes minute	-Arrête de la préparation -Avenir le service d'inspection
Méthode Main d'œuvre	-Perforation des intestins	-Précaution gestuelle Opérateur expérimenté Pratiquer L'éviscération abdominale en une seule étape : ne pas séparer boyaux et estomacs dans la carcasse, mais les éliminer en même temps
	-Perforation du rumen	Ne pas couper l'œsophage, l'éliminer avec sa ligature en le pinçant pour éviter tout risque d'écoulement
	-Essaimage bactérien	-La durée entre l'étourdissement et l'éviscération ne doit pas excéder 45. - Echelonner les départs en pause pour qu'il ne reste sur la chaîne aucun animal non éviscéré.

**Tableau n 16: Identification des dangers dans l'étape (fente des carcasses)**

Origine	Causes	Mesure préventives
Matière première	-Présence d'abcès ou de lésions	Avertir le service d'inspection -Lavage et désinfection immédiate des matériels, mains et vêtements de protection entrés en contact avec la partie lésée
Matériel	-Scie contaminé	-Passer la scie dans le stérilisateur après chaque animal - A la fin de la journée, la scie doit être démontée, nettoyé, désinfectée

**Tableau n° 17: Identification des dangers dans l'étape (pesée/ classement/marquage)**

Origine	Causes	Mesure préventives
Matériels	Étiquette souillées	-Stocker les étiquettes dans un endroit propre
	Dispositif d'accrochage des étiquettes souillées	Nettoyage et désinfection réguliers du dispositif d'accrochage

**Tableau n°18: Identification des dangers dans la 18<sup>ème</sup> étape (ressuage)**

Origine	Causes	Mesure préventives
Milieu	Hygrométrie et température inadaptées dans les frigos.	<p>Contrôler l'hygrométrie et la température dans les frigos de ressuges</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir une hygrométrie &lt;85%</li> </ul>
	Air contaminé	Bonne circulation d'air pour assurer Un renouvellement optimal
	Sols et murs souillés.	<p>prévoir une hauteur de rail suffisante pour éviter tout contact entre les carcasses et le sol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter une distance suffisante entre le mur et les rails pour limiter les risques de contact avec les parois</li> <li>• Nettoyage désinfection réguliers des locaux en l'absence de carcasses</li> </ul>
	Contact entre les carcasses	<p>Éviter l'entassement des carcasses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter le balancement des carcasses</li> </ul>

### 2.6.6 Détermination des points critiques de contrôles (CCP)

Pour chaque danger non maîtrisé par les PRP, il est recherché une ou plusieurs étapes où des mesures de maîtrise, **seules ou combinées entre elles**, permettent de ramener le danger à un niveau acceptable. Ces mesures de maîtrises seront classées en **PRPo** ou rattachées à un **CCP**. Il est important que l'équipe HACCP ait une bonne connaissance des mesures de maîtrise, c'est-à-dire des mesures permettant d'éviter, de réduire à un niveau acceptable ou de supprimer les dangers préalablement identifiés. La liste des mesures de maîtrise est établie sans a priori et sans exclure l'idée que le procédé pourrait être modifié.

En suivant l'analyse des dangers à l'aide d'un arbre de décision (la partie bibliographique chapitre II), on a identifié et synthétisé les points critiques :

Le tableau n°19 regroupe le résultat d'application l'arbre de discision sur la chaine de production.

**Tableau n°19: Détermination des points critique**

Etape	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4
Réception	Oui	Non	Oui	Oui
<b>Stabulation</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	/	/
Amenée	Non	Non	/	/
<b>Saigné</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
Accrochage	Oui	Non	Oui	Oui
Section des membres et de la tête	Non	Non	/	/
/Ligature de rectum	Non	Non	/	/
Arrachage du cuir	Non	Non	/	/
Fente du sternum	Non	Non	/	/
Par fente abdominale	Non	Non	/	/
<b>Eviscération Tube digestif</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
Emoussage	Non	Non	/	/
Fente en demi-Accrochage	Non	Non	/	/

Pesée / classement / marquage	Non	Non	/	/
Ressuage	Non	Non	/	/
Découpage	Non	Non	/	/
Emballage et étiquetage	Oui	Non	Non	/
<b>Transport</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>

Après la réponse sur les questions de l'arbre de décision, nous avons déduire les points critiques situé au tableau au dessous.

**Tableau n° 20: Identification des CCP, causes, et risque**

CCP	Étape	Cause	Risque
CCP 1	Stabulation	Durée insuffisante	Animaux fatiguer ou stresser.
CCP 2	Saignée	Durée insuffisante	Chimique microbiologique (flore totale staphylocoque).
CCP 3	Éviscération	Présence d'abcès ou de lésions, éclatement des intestins.  Absence d'accrochage des abats	Animaux malades.  Microbiologique (flore totale, entérobactérie, staphylocoque et physique).

CCP 4	Transport	Absence des conditions de transport	Microbiologique (flore totale, entérobactérie, Staphylocoque et altéragène).
-------	-----------	-------------------------------------	--

### 2.6.7 Etablissement des limites critiques

Les limites critiques sont illustrées dans le tableau n°21

**Tableau n°21 : Les limites critique.**

CCP	Étape	Limite critique
CCP1	Stabulation	12 h au minimum
CCP2	Saignée	5 minutes au minimum $5 \cdot 10^2$ UFC /g $10^2$ UFC /g
CCP3	Éviscération	$5 \cdot 10^2$ UFC/g Absence $10^2$ UFC /g
CCP4	Transport	T : 4 C - Tps : <4h Nettoyage après chaque voyage

### 2.6.8 Etablissement des procédures de surveillance

Les procédures de surveillance sont bien déterminer pour chaque CCP dans le tableau ci dessous

**Tableau n°22 : Les procédures de surveillance**

CCP	Étape	Mesures de surveillance
CCP1	Stabulation	HCO de bien-être et transport
CCP2	Saignée	HCO d'abattage analyse microbiologique
CCP3	Éviscération	Analyse microbiologique
CCP4	Transport	BPH de transport analyse microbiologique et visuelle

### 2.6.9 Etablissement d'un plan d'actions correctives

L'objectif de déterminer les ccp est de les corrige, chaque point critique a un mesure corrective illustrer dans **le tableau n° 23**

**Tableau n° 23 : Les mesures correctives**

CCP	Étape	Mesure corrective
CCP1	Stabulation	Repos 24h
CCP2	Saignée	Prévoir un temps de saigné suffisant pour permettre l'écoulement du sang de l'animal
CCP3	Éviscération	Accrochage ou mise dans des plateaux inoxydables
CCP4	Transport	Établir tous les conditions de transports (température hygiène, durée ...ect

#### 2.6.10 Etablissement du système documentaire

Un enregistrement efficace et précis est essentiel pour l'application du système HACCP. Les procédures HACCP se référant à chacune des étapes doivent être documentées et ces documents doivent être réunis dans un manuel.

Les enregistrements concernent :

- Les ingrédients.
- La sécurité des produits.
- La transformation.
- Le conditionnement.
- L'entreposage et la distribution.
- Les dossiers relatifs aux écarts.
- Les modifications apportées au système HACCP.

Afin de prouver l'application effective du système HACCP et des opérations de surveillance des points critiques, ce système régit par des procédures mises à jour et dont les documents associés doivent être renseignés afin de servir d'enregistrement prouvant la réalisation de l'activité. Le support documentaire propre au système HACCP dans l'abattoir est constitué du :

- Manuel HACCP.
- Manuel qualité.
- Instructions, procédures et enregistrements, fiches de surveillances et de vérification qui supportent le système HACCP.



# **Discussion des résultats**

## Résultats et discussion

Notre étude au sein de l'abattoir LACHBOUR nous a amené aux constatations suivantes :

L'emplacement de l'unité est compatible avec son activité, en effet sa situation sur un terrain accessible à la route, facilite les opérations de réception et de décharge des produits.

-Absence d'habitation autour de l'abattoir donc il n'ya pas risque de transmission de maladies contagieuses tels que la tuberculose ainsi que les mauvaises odeurs qui se dégradent de cette unité.

-L'inspection post-mortem des carcasses ne s'effectue pas d'une façon précise et absence d'inspection des abats qui doit être effectuée juste après l'éviscération.

- Le transfert des produits finis s'effectue par des véhicules frigorifiques, ces derniers sont spécifiquement destinés à la distribution des produits alimentaires et assurent une protection contre les agressions extérieures.

- L'abattoir ne dispose pas d'un laboratoire pour évaluer la qualité microbiologique de et la qualité physico-chimique de l'eau. En effet, la recherche des antibiotiques et sulfamides est préconisés pour le produit fini, et une analyse physico-chimique détaillée est recommandée pour l'eau de l'abattoir.

-Pour la chaîne de production on a constaté un manque d'équipement, la plupart des opérations du processus d'abattage s'effectue d'une façon manuelle (éviscération, conditionnement....) ce qui peut engendrer une forte contamination par les microorganismes pathogènes.

-Le programme de l'unité ne garantit pas l'emploi des bonnes pratiques, il n'offre pas au personnel de production la formation nécessaire et il ne veille pas à leur état de santé.

-En ce qui concerne l'assainissement et la lutte contre les parasites et les microorganismes, on a remarqué que les opérations de nettoyage et de désinfection sont bien mises en œuvre : le nettoyage n'est réalisé qu'avec de l'eau en ayant recours à la haute pression sans le faire suivre par un séchage.

Après l'identification des CCP et des dangers nous avons constaté que si l'abattoir applique convenablement les programmes préalables, certains CCP seront réduits ou même éliminés .

## Recommandations

- Renforcer les traitements des eaux pour qu'elle soit potable.
- Adopter un programme efficace régulier de nettoyage et de désinfection
- Surveiller la validité et la propreté des surfaces nettoyées et désinfectées par un contrôle visuel et microbiologique.
- Informer le personnel sur les BPH (bonnes pratiques d'hygiène) et les BPF (bonnes pratiques de fabrication), afin de le sensibiliser vis-à-vis des problèmes d'hygiène, et surtout les risques de contamination croisée qui peuvent être réduites en automatisant tout le processus de fabrication . Il est important d'interdire au personnel le port de la tenue de travail en dehors des locaux des lieux de production, tout en les incitant au strict respect des BPH
- Il est nécessaire de mettre en place un plan de surveillance permanent de la qualité des viandes (résidus d'antibiotiques et résistance bactériennes).
- L'étalonnage des appareils et des équipements à l'exemple l'étalonnage de température des chambres froides qu' est effectué deux fois par ans, ce qui reste insuffisant compte tenu de l'importance de ces derniers.

Les **PRP** doivent également faire l'objet de paramètres de surveillance applicables. Afin de vérifier la bonne exécution des mesures préventives, il faut impérativement prévoir une:

- Vérification de la conformité qui peut se faire par un audit interne.
- Vérification de l'efficacité qui peut prendre les formes suivantes :

Analyse des déviations et des actions correctives.

Analyses renforcées des produits intermédiaires ou des produits finis.

Enfin, nous espérons que l'entreprise prendra en considération notre étude, car les bénéfices d'un tel système ne sont pas palpables qu'après son application sur le terrain

# Conclusion

## **Conclusion :**

La sécurité alimentaire est la préoccupation première et de la plus haute importance dans le monde afin de répondre aux exigences du consommateur qui ne cessent d'augmenter. Il est devenu primordial à toute entreprise agroalimentaire, ayant comme objectif de conquérir le marché et de fidéliser le consommateur à ces produits ; d'acquérir des outils de management de la qualité

Le risque émanant des dangers alimentaires pour la population mondiale dépend largement du degré de maîtrise exercé par les producteurs, les transformateurs et les services officiels du contrôle alimentaire pour prévenir ou minimiser les risques à un niveau acceptable . En effet, l'analyse menée sur l'ensemble des étapes de production nous a permis de relever quatre CCP au niveau des étapes Stabulation, Saignée, Éviscération, Transport . Des limites, une surveillance et des mesures correctives sont donc préconisées pour rendre maîtrisables les étapes de production en question

Le système HACCP en tant que dispositif de prévention et de gestion de la qualité basé sur la maîtrise des BPH et BPF et la tolérance zéro en termes de risques au cours du processus de fabrication d'un produit alimentaire, est reconnu à l'échelle internationale comme étant efficace afin de surmonter les inconvénients liés à la qualité et à la sécurité.

Cette étude avait pour but d'évaluer les prés requis et l'application des principes HACCP au sien de SARL BIBAB MEAT, D'après l'analyse et le contrôle de différentes opérations et de facteurs intervenant, nous avons révélé des anomalies mineures dans la pratique des BPH et BPF qui doivent être maîtrisées durant les étapes de production avant la mise en place d'un système de qualité et de sécurité plus perfectionné dit HACCP.

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

- A.S.E.P.T** (association sur l'asepsie de production). (1992). Autodiagnostic de l'hygiène des entreprises agroalimentaires et entreprises associées. ASEPT, France.
- Ameni H., 2007.** Etude des paramètres biologiques intervenant dans l'attendrissage naturel de la viande ovine et leur relation au facteur type de muscle. P22.
- Balnot , 1997 .** La nouvelle approche européenne à l'épreuve du terrain en restauration hors foyer. Les cahiers Réserves Santé , 1997,7,22-25 .
- BARILLET,** Sécurité alimentaire et HACCP ; *in* : « Microbiologie Alimentaire : Techniques de laboratoire ». Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris.
- BELHOCINE S.KHOUF F.** Contribution à la mise en place du système
- Beneddouche B.,** Bensid A., Houicher A., Bendeddouche E., 2012. la revue scientifique : viandes et produits carnés. La revue scientifique, VPC-2012-29-3-2.
- BOERI, 2006 ,** Maîtriser la qualité et le management éthique, tout sur la
- Booklet,** Food Safety Management (HACCP), 2009.p9
- BOUTOU, 2006 .** Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22000 .AFNOR..
- BOUTOU, 2008.** De l'HACCP à l'ISO 22000 : Management de la sécurité des aliments. 2ème édition AFNOR 330pp. 27-29.
- Brayn , 1988 .**HACCP : what the system is and what it is not. J.Env. Health.1988(50) 7, 400-401 pp
- Cartier, 2007** certification.3ème Ed., Maxima, Paris
- Chikhi K., Padilla M. (2014).** L'alimentation en Algérie : quelles formes de modernité ?. New Medit, Vol 13, n. 3, Bari (Italie), p 50-58
- CLINQUART A., LEROY B., DOTREPPE O., HORNICK J.L., DUFRASNE I.L., ISTASSE L., 2000.** Les facteurs de production qui influencent la qualité de la viande des bovins Blanc Bleu belge. In : L'élevage du Blanc Bleu Belge, Journée du Centre d'Excellence du Secteur agricole et son Management (CESAM), Mons, p. 19.
- Codex Alimentarius,** Principes généraux d'hygiène alimentaire CAC/RCP 1-1969.
- Codex alimentarius ,2005.**code d'usage en matière d'hygiène pour la viande CAC /RCP 58-2005 P55.
- Coibion, 2008 :** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine. adaptation à la demande du consommateur. p 7-25

**Council Directive 64/433/EEC, 1964** - on health problems affecting intra-Community trade in fresh meat.

**-Craplet C., (1966)**, La viande de bovins .Tome I .Ed Vignot frère, Paris p 7 486.

**Craplet C., et Craplet M J., (1979)**, Dictionnaire des aliments et de la nutrition. Ed LE HAMEDI .Paris .p 450-451.

**Craplet et al., 1976**Coibion L., 2008. Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine: adaptation à la demande du consommateur. Mémoire pour l'obtention du grade de Docteur Vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 97pp.

**Donzo, 2016**: Commercialisation des viandes (bovine, caprine, porcine)à Kikwit: analyse comparative de la rentabilité financière. Obtention d'un master en Agroéconomie. Université de Kikwit , 2 pBelitz et al. , 2009.

**DUPUIS et al., 2002** : Hygiène et sécurité dans l'industrie laitière, PP 526-573, dans «Science et technologie du lait », Coordinateur : CAROLEL. V., Ed. Polytechnique, Québec, Canada, 600 pages.

**Easter et al ,1994** .the role of HACCP in the management of food safety and quality. Journal of th Society of Dairy Technology .42-43 pp.

**ECK et GILLIS (2006)**. Le fromage : De la science à l'assurance-qualité. 3ème Ed., Ed. KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 1999, p 495.

**Ellies-Oury et al., 2018**

**Ellies-Oury M.P., Lee A., Jacob H., Hocquette J.F. (2018)**. Enquête sur la consommation de viande rouge. Viandes et Produits Carnés, VPC-218-34-4-4

**Elrammouz., 2008**. Etude des changements biochimiques post mortem dans le muscle des volailles .Contribution au déterminisme de l'amplitude de la diminution du pH. P3 ,4. Entreprises, C.C.I. Arras, du Cray, l 2008

**Ettabti, 2005** Evolution des qualités organoleptiques : les viandes : hygiène, technologie. Inf. Technologie. Service. Vétérinaire., 88-91, 121-125.

**FAO (2014)**. Evolution de la production de viandes (tonnes) dans quelques pays méditerranéens (2011-2013): FAOSTAT.fao.org

**FAO, 1994** : Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abatage. ISBN. Rome.

**Fosse. J.A.S., 2003**. Les dangers pour l'homme liés à la consommation des viandes. Evaluation de l'utilisation des moyens de maitrise en abattoir. Thèse de l'Ecole nationale vétérinaire de NANTES. p24-46. de variation. Viande et produits carnés, 11.281-290.



**Fraysse et Darre, 1990** : Composition et structure du muscle évolution post-mortem qualité des viandes volume 1. Lavoisier technique et documentation. Paris .pp227- 228.p374

**Fraysse et Darre; 1990**

**FROUIN A., CORDIER J.-P., THENOT M., BAZILE J. and JONDEAU D. 1976** - Structures des pigments nitrosés des viandes. *Annales de la nutrition et de l'alimentation*, Vol. 30, No. 5/6, Journées d'étude sur les nitrates et les nitrites dans l'alimentation de l'homme: Dijon, 11 et 12 mai 1976 (1976), pp. 767-771.

**Frouin et Joneau, 1982** : Les opérations d'abattage in L'hygiène de technologie de la viande  
**Geay Y., Bauchart D., Hocquette J-F., et Culioll J., (2002)**, Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes des ruminants .Incidence de l'alimentation des animaux .INRA Prod, Anim, p 15.H. P3 ,4. HACCP sur la ligne de fabrication de la conserverie de viande «AMMOUR». chapitre II, Assurance qualité et système HACCP p34 ,p50

**Guillemin N. Guillemin N., Jurie C., Micol D., Renand G., Hocquette J.F., Picard B., 2011**, in Proceedings of the 57<sup>th</sup> ICoMST, 7-12 August 2011, Ghent (Belgique), p109

**HILAN C. et HALADJIAN N. 1998** - La conservation par le froid de la viande bovine, *Annales de recherche scientifique*, n°1 pp. 91-103.

**HOARAU et CHEMAT**, Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP): For an ultrasound food processing operation. *Ultrasonics Sonochemistry*. 11, 257-260

**Hocquette et al., 2005 Hocquette J.F., Gigli S., (2005)**: The challenge of quality. In: J.F. Hocquette and S.Gigli (eds.), Indicators of milk and beef quality, EAAP Publ. 112, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, pp 13-22.

**Hocquette J.F., CASSAR-MALEK I., LISTRAT A., JURIE C., JAILLER R., PICARD B., 2005**. Evolution des recherches sur le muscle des bovins et la qualité sensorielle de leur viande. II : Influence des facteurs d'élevage sur les caractéristiques musculaires. *Cah. Agric*, 14, 365-372.

**Ibberraken et Maouche, 2006** Ibberraken M., Maouche K., 2006. Les produits carnés. Ingénierat en contrôle de qualité et analyse. Université de Bejaia

**Imayath DJ M, 2012** , Amélioration d'un système de management de la qualité et de la sécurité des aliments pour la reconduite de la certification NM ISO 22000 : 2006,

**Interbev, 2005**, Le point sur l'alimentation des bovins et ovins et la qualité des viandes. Institut de l'Élevage (I. MOËVI). p 80, 98, 99, 101.

**Jean – Michel, 2014** Roue Deming et méthode agile. , 2014.

**Jeantet R., Croguennec T., Schuck P., Brule G,2006** Science des aliments : biochimie/microbiologie - procédé – produits, volume 1 : stabilisation biologique et physicochimique, Ed. TEC et DOC, Paris, 2006, p 383.

**Kamoun, 1993**, La viande de dromadaire, production, aspects qualitatifs et aptitudes à la transformation .Ed CIHEAM option Méditerranéennes .p 17 ; 105 ,125

**Karen L. Hulebak**, Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) History

**Keeton et Eddy, 2004**Keeton J.T., Eddy S., 2004. Chemical composition. In *Encyclopedia of meat sciences*. Jensen W, Devine C et Dikeman M, Eds, Elsevier, vol 1, 210-217.

**Laurent, 1974** , Conservation des produits d'origine animale en pays chauds.Ed presses universitaires de France, Paris. P155.

**Lemaire, 1982** : Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche .CNRS.Paris pp17-61.p352.

**MADR, 2017** (Ministère de l'agriculture et de développement rural), 2017.

**MONIN G. 1991** - Facteurs biologiques des qualités de la viande bovine. INRA Productions Animales, Paris: INRA, 4 (2), pp.151-160.

**MONIN G., 1988**. Evolution post-mortem du tissu musculaire et conséquences sur les qualités de la viande de porc. Journ. Rech. Porcine, 20,201-214.

**Morgane, 2013** Morgane D., 2013. Les différents moyens de conservation des aliments. Diététicienne RSD. Javier 2013.

**Mortimore et Wallase ,1996** . HACCP : a practical approach, Ed .polytechnica.

**Naresh L\*,col ,2006**. Food Safety Using Haccp Quality Management System.2006.p 5.

**OMS, 1997**. Guide OMS des normes relatives aux bonnes pratiques de fabrication BPF. Partie 1 : Mode opératoires normalisés et formules de fabrication, Genève, Suisse.

**Perret S**, Présentation des démarches HACCP, Service Développement des

**Picard B., Allais S., Jurie C., Cassar-Malek I., Leveziel H., Journaux L., Renand G., 2010b**. In: Proceedings of the 61st Annual Meeting of the European Association for Animal Production (EAAP), 2010, Heraklion, (Greece).

**Picard, B., Berri, C., Lefaucheur, L., Molette, C., Sayd, T., Terlouw, C., 2010a**. Briefings in Functional Genomics and Proteomics, 9, 259-78.

**PRIEST, 2008** . Présentation de la démarche HACCP. Chambre de Commerce et d'Industrie (C.C.I.)/Service Développement des Entreprises, Arras, France Projet De Fin D'etudes Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, 2012, p11

**Quittet ,Nelis H**, HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1,

**Raude J. et Fischler C. , 2007** . Défendre son bifteck : le rapport à la viande entre mutation et permanence. Dans : L'homme, le mangeur, l'animal. Qui nourrit l'autre ? Jean-Pierre Poulain. Paris : Les cahiers de l'OCHA, n° 12. p. 270.

**Richi et al., 2015**. Richi E. B., Baumer B., Conrad B., Darioli R., Schmid A., Keller U., 2015. Aspects sanitaires de la consommation de la viande. Commission fédéral de l'alimentation. Article de revue, N°15(24):566–572. EMH Media

**Rosset, 1982** .Rosset M. R., Liger P., 1982. La couleur de la viande. Edition APRIA.

**Rosset.R, Roussel.N, Ciquard, 1984**. Composition chimique du muscle Les viandes, Informations Techniques des Services Vétérinaires, 1984, 97-102.

**Sadaka, 2014**. Sadaka C., 2014. Composition chimique et intérêt et nutritionnel de la viande de boeuf a partir de l'analyse des données INRA 2007 pour le Centre d'Informations des Viandes. Food and Nutrition. 2011. <dumas-01076976>. Octobre 2014.

**Sadoud M., (2011)** .Place de l'activité bouchère dans la filière viande rouge algérienne. Archivos Zootechnia, 60, 309-312.

**SALGHI, 2010** .Système HACCP selon les exigences du programme d'amélioration et de salubrité des aliments du Canada (PASA), Partie 1 : Programmes préalables. Université IBN ZOHR, École nationale des sciences appliquées (ENSA) AGADIR, Ag,

**Salifou et al., 2012** .Salifou C.F.A, Youssao A.K.I., Ahounou G.S., Tougan P.U., Farougou S., Mensah G.A., Clinquart A., 2012. Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de la carcasse et de qualité de la viande bovine. *Ann. Méd. Vét.*, 2013, 157, 27-42.

**Salifou et al., 2013** .Salifou C.F.A., Dahouda M., Bako K.C., Kassa S.K., Houaga I., Farougou S., Mensah G., Salifou S., Toléba S.S., Clinquart A., Youssao A.K.I., 2013. Evaluation de la qualité technologique et organoleptique de la viande de bovins de races Borgon, Lagunaire et Zébu, Peulh, élevés sur des pâturages naturels. Journal of applied biosciences. ISSN 1997-5902. Bénin. Mars 2013.

**Sandy, 2009**Sandy E., 2009. De l'étourdissement des ruminants de boucherie par électronarcose. Conséquences pour l'animal et sa carcasse. Une synthèse bibliographique. Thèse pour le diplôme d'état de docteur vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire de Nantes.

**Staron, 1982**, Viande et alimentation humaine .Ed. Apria, Paris. p 110111 Technique et Documentation, 978-2-7430-0891-8.

**Terfaya ,2004** . Démarche qualité dans l'entreprise et analyse des risques . Ed . Houma. Alger . 182pp .

**TOURAILLE.C., 1994.** Incidence des caractéristiques musculaires sur les qualités organoleptiques des viandes. Renc. Rech. Ruminants, 1, 169-176.

**Truchot, 1979 et** viande fraîche. CNRS. Paris. pp35-44. p352.

**VIGNOLA, 2002.** Sciences et technologie du lait. Ed. Polytechnica.

**NF V04-404. AFNOR, Avril, 2001** - Viandes, produits à base de viandes et produits de la pêche - Détermination de la teneur en cendres (NF V04-404 Avril 2001)

and Conceptual Overview, Volume 22, Issue 3, 2002, pp 547–552.

**Benoit. H.Ir** , Guide d'application HACCP, version 2, 2005, p5.

**Benoit.Ir H**, Guide d'application HACCP, version 2, 2005, p5

**EXARIS INFO n°2) - Octobre 2005** Manuel Programme d'amélioration de la Salubrité des aliments (PASA),01/04/2007,page 8. PhilIPPe Taillard , Mars ,2011 ANONYME., (2004), « Pharmacopéenne », 4ème édition.

**AFNOR**, Module de soutien, n°12 version 1, 2011 Algérie. Juillet 2012.

**DOSSIER N° D4-2-GW0301** .Satisfaction.fr .164 ter rue d'Aguesseau 92100 Boulogne Billancourt 01.48.25.76.76 <http://www.satisfaction.fr/>

# **Les annexes**

## Annexe 1. Les principales dispositions du décret exécutif n°17-140

d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable ;

— Désinfection : réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques, du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des denrées alimentaires ;

— Etablissements (locaux et leurs annexes) : toute unité ou toute zone où les denrées alimentaires sont manipulées, ainsi que leurs environs relevant du même intervenant ;

— Système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise « HACCP » (Hazard Analysis Critical Control Point) : ensemble des actions et procédures écrites à mettre en place au niveau des établissements pour évaluer les dangers et identifier les points critiques qui menacent la salubrité et la sécurité des denrées alimentaires dans le but de les maîtriser ;

cet effet.

### CHAPITRE 3

#### OBLIGATIONS GENERALES

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

— au respect des règles générales d'hygiène fixées par le présent décret et aux exigences spécifiques prévues par la législation et la réglementation en vigueur ;

— à ce que les denrées alimentaires soient protégées contre toute source de contamination ou altération susceptibles de les rendre impropres à la consommation humaine.

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

19 Rajab 1438  
16 avril 2017

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 24

5

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

### CHAPITRE 4

#### PRESCRIPTIONS APPLICABLES A LA PRODUCTION PRIMAIRE

Art. 6. — Les dispositions du présent chapitre s'appliquent à la production primaire et aux opérations liées notamment, au transport, à l'entreposage et à la manipulation des produits primaires sur le lieu de production.

Art. 7. — Les produits primaires doivent être protégés contre toute contamination, eu égard à toute opération de transformation qu'ils subiront ultérieurement.

Art. 8. — Les intervenants dans la production primaire doivent veiller au respect des dispositions législatives et

### Section 1

#### Implantation des établissements

Art. 11. — Outre les dispositions législatives et réglementaires en vigueur en la matière, les établissements définis à l'article 3 ci-dessus, ne doivent pas être implantés au niveau des zones :

— polluées et d'activités industrielles génératrices de sources potentielles de contamination qui constituent un risque pour la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires ;

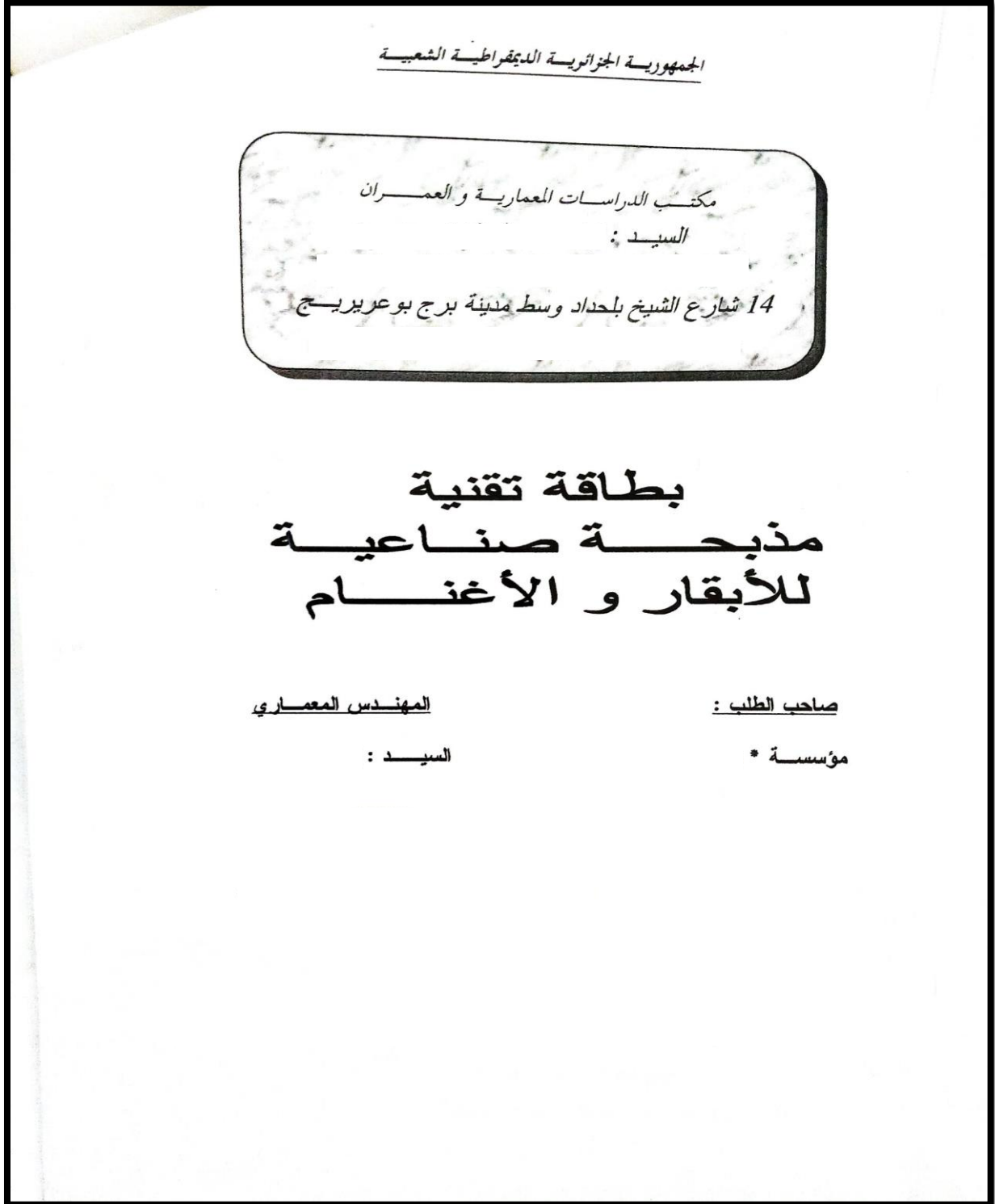
— inondables, à moins que des dispositifs de sécurité suffisants ne soient mis en place ;

— susceptibles d'être infestées par des ravageurs, des rongeurs et autres animaux nuisibles ;

— où sont entreposés des déchets.

### Section 2

Annexe 2 :



**\* بطاقة تقنية \***  
**لمذبحة صناعية**  
**للأبقار و الأغنام**

نحن السيد :

انتقلنا رفقة السيد :

**\* مذبحة صناعية للأبقار و الأغنام \***

و بعد دراسة للمشروع أنجزنا البطاقة التقنية التي تخضع في مجمل فصولها لأحكام مواد المرسوم التنفيذي رقم : 144/7 المؤرخ في : 19 ماي 2007 الذي يضبط التنظيم الذي يطبق على المنشآت المصنفة و يحدد قائمتها .

**تشمل البطاقة التقنية :**

- 1- مخطط غرس المشروع .
- 2- بطاقة تقنية للمنشأة و حجم نشاطها و القائمة التي تندرج فيها .
- 3- مخطط المنشأة و مكوناتها المادية و هيكلها .
- 4- بطاقة تقنية لأساليب التصنيع و المواد الداخلة في الإنتاج .
- 5- بطاقة تقنية للمخاطر و المساوئ و مخطط النجدة و التدخل .



## بطاقة تقنية لطبيعة المنشأة و حجم نشاطها

### و قائمة التصنيف التي تندرج فيها

(مرجع) عملا بالنص 03 من أحكام المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 144/7 المؤرخ في 19 ماي 2007 الخاص بالتنظيم الذي يطبق على المنشأة المصنفة ) .

#### \* طبيعة الأعمال :

المنشأة عبارة عن مذبح صناعية للأبقار و الأغنام و التي يمكن إدراجها ضمن النشاطات الخدمائية - الذبح - و التي لا تسبب أي خطر صحي أو بيئي على صحة الإنسان و لا تتبع منها أي مضايقات مثل : الدخان ، الغبار ، الرائحة و التي من شأنها خلق مساوئ و مضايقات و ذلك نظرا لموقع المنشأة خارج المحيط العمراني .  
تتبعي مذبح الأبقار و الأغنام بعض الأصناف الموجهة إلى الاستهلاك اليومي على المستوى المحلي و الوطني .

و أهم نشاط المنشأة : ذبح الأبقار و الأغنام و التسويق للاستهلاك المحلي و الوطني .  
الألات المستعملة داخل المنشأة : آلات الذبح ، آلة لجر و سحب الحيوانات المذبوحة من داخل المذبحة إلى غرف التبريد المؤقت قبل عرض المنتج للاستهلاك اليومي ، منشار آلي ، آلات لرفع الحيوانات المذبوحة ، غرف التبريد ، آلات التجميد .  
يشترط احترام المقاييس المعمول بها في ميدان القصابية مراعاة النظافة التامة للمذبحة و للأدوات المستعملة حفاظا على صحة المستهلك و نوعية المنتج .

و يخضع هذا النشاط لرمز السجل التجاري :

301.201---- ( تجارة بالجملة للحوم الحمراء )

301.113---- ( تجارة المنتجات المرتبطة بتغذية الإنسان )

#### \* حجم النشاط :

تتبعي المذبحة حسب الإمكانيات و الطلب المقدم إليها من طرف ( قصابة ، مدارس داخلية ، مطاعم ، القطاع العام و الخاص ، شركات وطنية ..... )

\* تقدر طاقة إنتاج المذبحة بحوالي :

- 25 عجل / الأسبوع .

- 100 خروف / الأسبوع .

\* عدد مناصب العمل المقررة 10 منصب عمل دائم .

\* مساحة الهيكل القاعدي حوالي : 859.32 م<sup>2</sup> .

\* الطاقة الكهربائية للإنتاج : 10.000 كيلو واط / السنة .

\* الاستهلاك المائي : 1.800 م<sup>3</sup> / السنة .



## مخطط خرّس المشروع

(مرجع) (عملا بالمواد 01، 02، و03 من المرسوم التنفيذي رقم 144/7 المؤرخ في 19 ماي 2007 الخاص بالتنظيم الذي يطبق على المنشأة المصنفة).

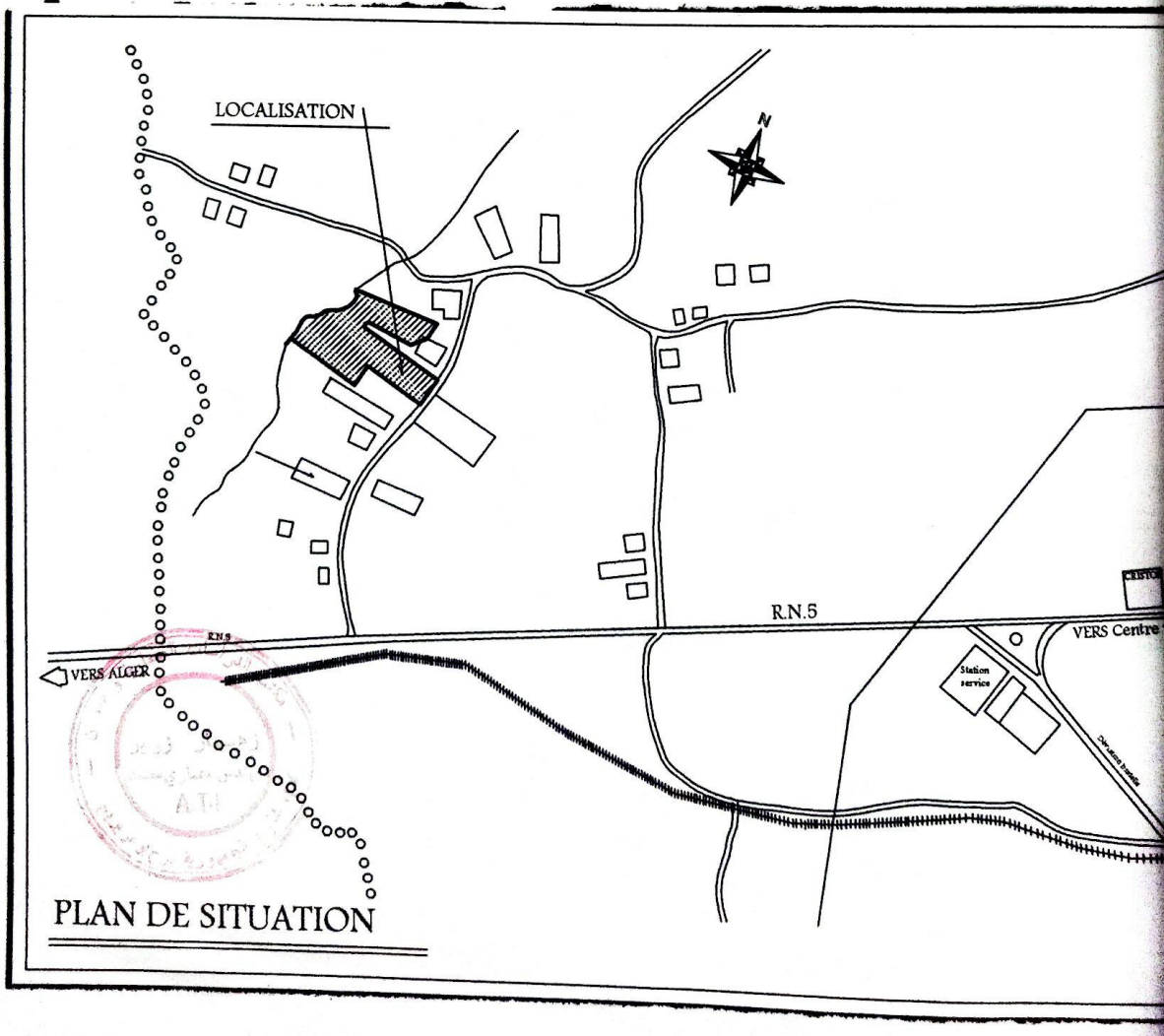
- **مخطط الموقع :** تقع المنشأة بالمكان المسمى بوشيشة " بن شبير" بلدية برج بوعرييج خارج المحيط العمراني ، و تشغل المنشأة المزمع إنشاؤها جزء من قطعة أرض كبيرة مساحتها الإجمالية هي : 24.935.00 م<sup>2</sup> ، أما مساحة المنشأة تقدر ب : 859.32 م<sup>2</sup>.

### \* بيان حدود و المحيط الذي تندمج فيه المنشأة :

تندمج المنشأة في محيط ريفي على مستوى قطعة أرض تابعة لصاحب المشروع .  
وحدودها كما يلي :

من الجنوب : القطعتين رقم 157 و 158  
من الغرب : القطعة رقم 10

من الشمال : القطعة رقم 155  
من الشرق : طريق



## القائمة التي تدرج فيها المنشأة

بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 144/7 المؤرخ في 19 ماي 2007 و الذي يضبط التنظيم

المطبق على المنشآت المصنفة و يحدد قائمتها .

و بعد الاطلاع على البطاقة التقنية لسير عمل وحدة مذبحة الأبقار و الأغنام تدرج ضمن

نشاط ( ذبح الحيوانات وزن الأجسام التي يمكن ذبحها ) ويحمل هذا النشاط رقم: 2210 من

قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة .

بما أن كمية الذبح داخل الوحدة تفوق 500 كلغ/يوم ، لكن أقل أو تساوي 02 طن/يوم

المحددة في الفقرة ( 02 ) حسب ملحق قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة من المرسوم

المذكور أعلاه ، و بالتالي فإن النشاط يخضع للأحكام المطبقة على المنشآت

المصنفة الخاضعة لترخيص رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا

( AUTORISATION DU P.A.P.C ) . و بالتالي يقدم إلى رئيس المجلس الشعبي البلدي لبلدية

برج بوعريـريـج .

## القائمة التي تدرج فيها المشاة

بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 144/7 المؤرخ في 19 ماي 2007 و الذي يضبط التنظيم

المطبق على المنشآت المصنفة و يحدد قائمتها .

و بعد الاطلاع على البطاقة التقنية لسير عمل وحدة مذبحه الأبقار و الأغنام تدرج ضمن

نشاط ( ذبح الحيوانات و وزن الأجسام التي يمكن ذبحها ) و يحمل هذا النشاط رقم: 2210 من

قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة .

بما أن كمية الذبح داخل الوحدة تفوق 500 كلغ/يوم ، لكن أقل أو تساوي 02 طن/يوم

المحددة في الفقرة ( 02 ) حسب ملحق قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة من المرسوم

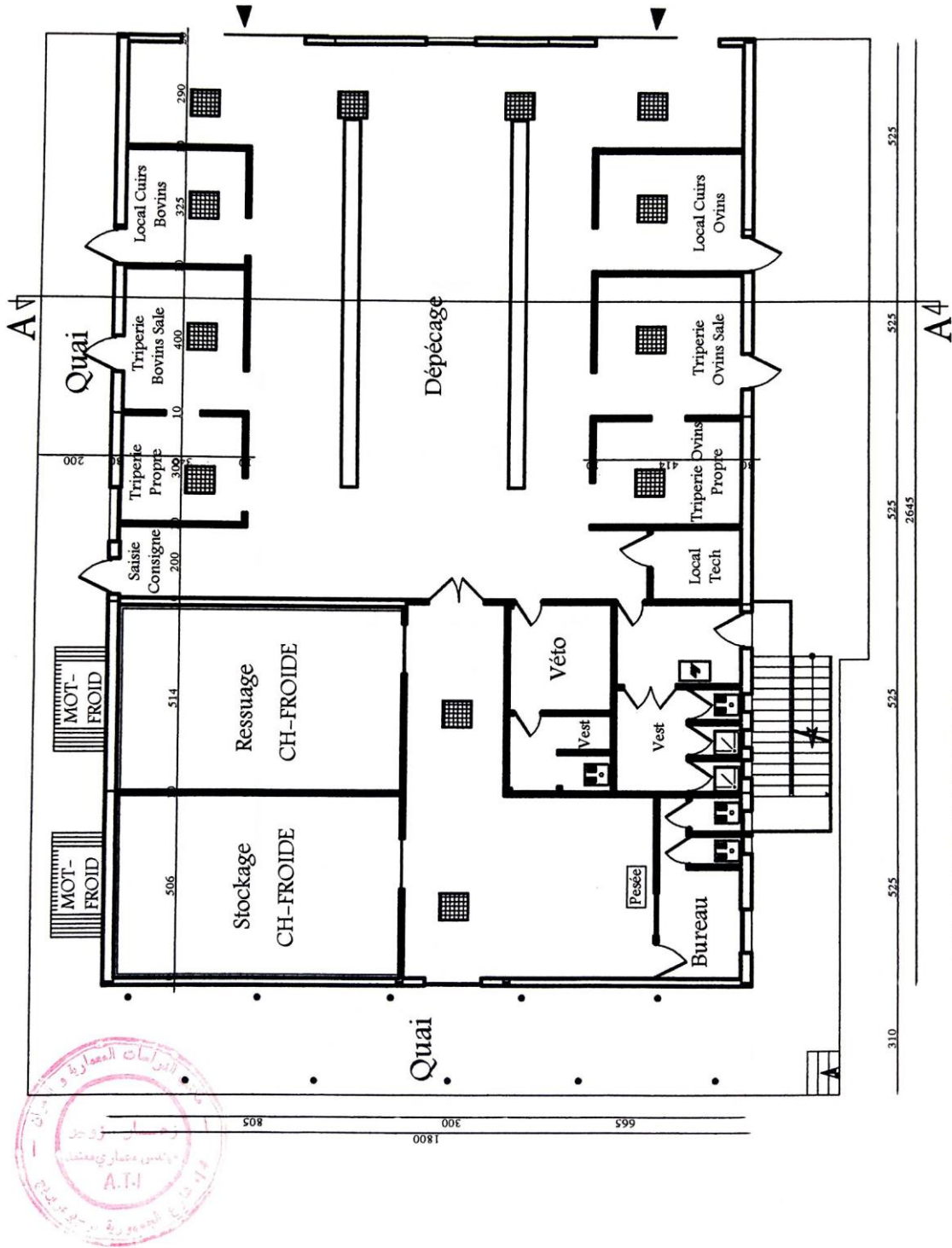
المذكور أعلاه ، و بالتالي فإن النشاط يخضع للأحكام المطبقة على المنشآت

المصنفة الخاضعة لترخيص رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا

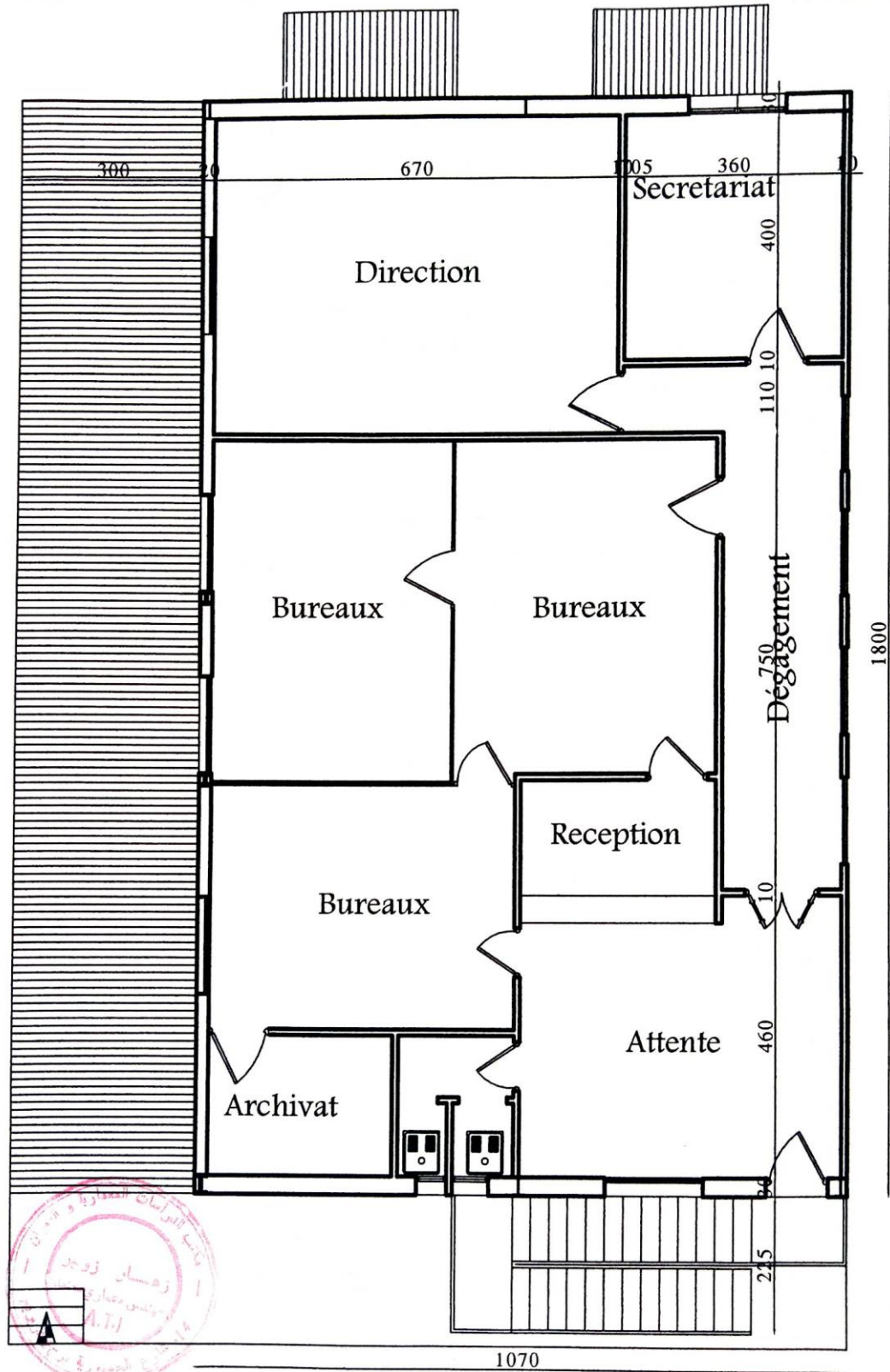
( AUTORISATION DU P.A.P.C ) . و بالتالي يقدم إلى رئيس المجلس الشعبي البلدي لبلدية

برج بوعريـج .





PLAN DU R.D.C



PLAN ETAGE \*Mezzanine\*

## بطاقة تقنية لأساليب العمل

### في المنشأة و المواد المستعملة

(مرجع) عملا بالنص 03 من أحكام المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 144/7 المؤرخ في 19 ماي 2007 الخاص بالتنظيم الذي يطبق على المنشأة المصنفة ) .

#### \* أ - المواد الداخلة في الإنتاج :

المادة الأولية هي الأبقار و الأغنام التي تجلب إلى المنشأة من مختلف الأسواق الموجودة على مستوى التراب الوطني منها(سطيف - برج بوعريريج - العلمة - البويرة - البيض - المسيلة...)

#### \* ب - أساليب العمل داخل الوحدة و مراحلها :

أساليب العمل في مجملها بسيطة تتمثل في ذبح الأبقار و الأغنام وهي لا تسبب أي خطر على العامل عليها .

#### \* مراحل العمل داخل المذبحة :

- هناك مكان مخصص لوضع الأبقار و الأغنام كل على حدا بعد شرائهم من الأسواق الأسبوعية و ذلك قصد تغذيتهم حتى تتم عملية الذبح .

- المراقبة البيطرية من طرف بيطري مختص للأبقار و الأغنام ، حيث يوجد مكتب مخصص للبيطري ، هذه العملية تكون قبل الذبح و بعده ، تقاديا لأي أمراض و ذلك لحماية المستهلك .

- جلب الأبقار و الأغنام كما هو مذكور سابقا و القيام بعملية ذبحه داخل المذبحة ، و ذلك بإدخال كل حيوان على حدا داخل رواق ثم إلى قاعة الذبح ، و بعد الانتهاء سلخ الحيوان و نزع أحشائه بحيث تفرز هذه الأخيرة فمنها ما يستهلك ومنها ما يرمى أو يحرق .

- تغسل الذبيحة بالماء و تنظف من الدماء و الشوائب العالقة بها و هي معلقة ثم تترك حتى تجف في أماكن مهيأة لها من قبل .

- بعد أن تجف الذبيحة يتم تمريرها بواسطة آلة الجر داخل غرف التبريد أو التجميد .

- يتم نقل الأبقار و الأغنام المذبوحة إلى المستهلك حسب الطلب و كذا المسافة و ذلك داخل شاحنات مخصصة للتبريد ضمانا لجودة المنتج و حماية للمستهلك .

- جلود الأبقار و الأغنام توضع في أماكن مخصصة لها حتى يتم تسويقها لمؤسسات وطنية و خاصة .

- الأعضاء الداخلية للحيوانات و التي يمكن استهلاكها يتم تنظيفها ثم وضعها في غرفة للتبريد مخصصة لها حتى يتم تسويقها حسب الطلب .

- الفضلات و الشوائب الغير مستعملة منها ما يتم حرقها و الأخرى يتم رميها في أماكن التفريغ العمومية .



- هناك أحواض يتم استجماع الدماء فيها و كذا الفضلات السائلة و الصلبة فبالنسبة للدسم و الزيوت تطفوا على السطح ليتم جمعها منها ما يحرق داخل مداخن مخصصة و منها ما يرمى ، أما ما يبقى داخل الحوض فيصفي ليصرف في مجرى المياه .

\* إن عملية ذبح الأبقار و الأغنام و تبعا لأساليب العمل المبينة أعلاه فإن المنشأة لا تسبب أي خطر صحي أو بيئي بحكم موقع المنشأة الموجود بمحيط ريفسي .

#### ملخص العمليات الصناعية داخل الوحدة :

منذحة الأبقار و الأغنام و التي تتركز وفقا لأساليب العمل المذكورة أعلاه و في حالة إدخال أي تغيير في أساليب العمل و الآلات المستعملة من شأنه أن يمس بالمصالح المذكورة في المادة 74 من القانون رقم 2003/83 الخاص بالبيئة أو يؤثر على طبيعة و حجم نشاط المنشأة و التصنيف ضمن قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة من شأنه تغيير طبيعة القرار " تصريح أو رخصة " من المصالح المختصة ( رخصة من الصنف الأول أو الثاني أو الثالث ) يجب أن تجدد الدراسة و طلب الرخصة أو التصريح تطبيقا لأحكام المادة 27 من المرسوم التنفيذي رقم 339/98 المؤرخ في 12 رجب 1419 الموافق لـ 03 نوفمبر 1998 الذي يضبط التنظيم الذي يطبق على المنشآت المصنفة و يحدد قائمتها .



