



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



## Université Amar Thelidji- Laghouat

Faculté des Sciences

Département des Sciences Agronomiques

### MÉMOIRE DE MASTER

Présenté par : BOUBAKRAOUI Halima

MIHOUBI Amina

**DOMAINE** : Science de la Nature et de la Vie

**FILIERE** : Science Agronomique

**OPTION** : Agroalimentaire et Contrôle de Qualité

### Thème

**Contribution à l'application du système HACCP au niveau du complexe régional des viandes rouges Hassi Bahbah wilaya de Djelfa**

#### Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
MAKOUDI Mourad	MAA	Président
LAOUDI Mourad	MCA	Examineur
DJOKHDEM Laid	MAA	Encadreur

**Promotion : 2021/2022**

## *Dédicaces*

*On a le plaisir de dédier le fruit de notre étude à :*

*Nos parents, qui ont œuvré pour nos réussites, de par leurs amours, leurs soutiens, leurs sacrifices consentis et leurs précieuses conseils, pour toute leurs assistances et leurs présences dans notre vie, reçoivent à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de nos sentiments et de gratitude.*

*Nos frères et sœurs qui n'ont cessé d'être pour nous des exemples de persévérance, de courage et de générosité.*

*Ainsi que tous les amis pour les sympathiques moments qu'on a passés ensemble.*



## **REMERCIEMENTS**

*En premier lieu, nous adressons le droit de reconnaissance et de remerciement à notre bienfaiteur **Allah** le miséricordieux qui nous a donné la force, le courage et la volonté pour terminer notre projet de fin étude. Et nous a également aidés à atteindre ce niveau de la science et de la technologie tout au long de notre cursus.*

*Comme nous présentons également nos sincères remerciements à tous ceux qui nous ont aidés à réaliser ce travail:*

*Nous remercions **Mr DJOKHDEM Laid** pour son encadrement, et pour ses précieux conseils afin de mener notre travail à bon port, je ne peux que vous exprimer ma gratitude et mon profond respect. A messieurs les membres de jury **Mr Examineur LAOUDI Mourad et Mr Président MAKOUDI Mourad** pour avoir bien voulu examiner ce modeste travail.*

*En dernier nous remercions **Mr BEN CHATOUH Ahmed** chef de département d'agronomie à l'université Ammar Telidji de Laghouat et tous les enseignants pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.*

*Nous remercions le directeur du complexe régional d'abattage de viandes rouges de Hassi Bahbah dans la wilaya de Djelfa et surtout **Mme DJERAFFIA Hanane** le responsable de production nous avoir fournis des données qui ont contribué à l'élaboration de ce travail et le vétérinaire responsable des inspections ainsi que et tout le personnel pour leur accueil et leur gentillesse avec nous.*

**Merci**

# RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

**Présenté par :** BOUBAKRAOUI Halima- MIHOUBI Amina

**Encadré par:** DJOKHDEM Laid

**Thème :** Contribution à l'application du système HACCP au niveau du complexe régional des viandes rouges Hassi Bahbah wilaya de Djelfa

**Résumé :** Cette étude a pour objectif de mettre en place du système HACCP dans complexe régional d'abattage de viandes rouges de Hassi Bahbah dans la wilaya de Djelfa. Notre démarche s'est articulée en premier lieu, autour des réponses à un questionnaire sur les bonnes pratiques d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication 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 au niveau de la chaîne d'abattage en analysant les dangers microbiologiques, chimiques et physiques tout en déterminant les points critiques liés à ce processus de fabrication, trois CCP ont été identifiés, des mesures correctives ont été préconisées au sein de la chaîne d'abattage afin de rendre maîtrisables les points critiques. Ainsi, le produit pourra répondre aux exigences de la qualité.

**Mots-clés :** Abattoir, HACCP, Bonne pratique d'hygiène (BPH), Points critiques pour la maîtrise (CCP)

## **ABSTRACT OF MASTER'S THESIS**

**Presented by: BOUBAKRAOUI Halima- MIHOUBI Amina**

**Framed by: DJOKHDEM Laid**

**Theme: Contribution to the application of the HACCP system at the level of the regional meat complex Hassi Bahbah wilaya of Djelfa.**

**ABSTRACT:** This study aims to put in place HACCP in the regional complex slaughtering red meat Hassi Bahbah wilaya Djelfa. Our approach is articulated in the first place around the replies to a questionnaire on good hygienic practice and good manufacturing practice which allowed us to analyze the general hygienic of the company. The second one, the application of the seven principles of the twelve steps of HACCP in the slaughter claim by analysing in the microbiological, chemical and physical hazards while determining the critical points related to the manufacturing process, Three CCP were identified, Corrective measures have been recommended in the slaughter chain to make manageable the critical points. Thus, the product can meet the quality requirements.

**Key-words:** Abattoir, HACCP, Good hygienic practice (GHP), Critical control points(CCP).

## ملخص مذكرة الماستر

تقديم الطالبات :بوبكراوي حليلة و ميهوبي امينة

الاستاذ المؤطر: جخدم العيد

عنوان المذكرة: المساهمة في تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة على مستوى مجمع اللحوم الاقليمي حاسي ببحج ولاية الجلفة.

**ملخص المذكرة :** تهدف هذه الدراسة لإنشاء نظام تحليل المخاطر و نقاط تحكم الحرجة في مجمع ذبح اللحوم الحمراء

الاقليمية في حاسي ببحج بولاية الجلفة.أولا يتمحور نهجنا على توضيح ردود التي حول استبيانات الممارسات الصحية الجيدة وممارسات التصنيع الجيدة الذي مكنتنا من تحليل حالة النظافة العامة لذبح.ثانيا, قمنا بتطبيق المبادئ السبعة و الاثني عشرة خطوة من نظام تحليل المخاطر و نقاط التحكم الحرجة على مستوى سلسلة الذبح من خلال تحليل المخاطر الميكروبيولوجية و الكيميائية و الفيزيائية مع تحديد النقاط الحرجة المرتبطة بعملية التصنيع هذه,ثم قمنا بتحديد ثلاث نقاط من نقاط التحكم الحرجة,ثم قمنا بتوصية على الاخذ بتدابير التصحيحية داخل سلسلة الذبح من أجل التمكن من نقاط الحرجة , و بتالي يكون المنتج قادراً على تلبية متطلبات الجودة.

**الكلمات الدلالية:** المسلخ, HACCP, الممارسات الصحية الجيدة(BPH), نقاط المراقبة الحرجة (CCP).

## Table des matières

- Liste des abréviations
- Liste des tableaux
- Liste des figures

**INTRODUCTION..... 1**

**I. CHAPITRE I : SOURCES DE LA CONTAMINATION DANS LES VIANDES ..... 5**

**1. Définitions..... 5**

**1.1. Définition de la viande..... 5**

**1.2. Définition de la filière viande..... 5**

**2. Contamination biologique des viandes ..... 5**

**2.1. Principaux dangers d'origine alimentaires..... 5**

**2.1.1. Dangers physiques..... 5**

**2.1.2. Dangers biologiques ..... 6**

**2.1.3. Dangers chimiques ..... 6**

**2.2.Évaluation de la contamination biologique de la viande : les plans de Surveillance ..... 7**

**2.2.1. Principales bactéries pathogènes ..... 8**

**2.2.1.1. Les salmonelles ..... 8**

**2.2.1.2. Staphylococcus aureus ..... 8**

**2.2.1.3. Clostridium perfringens..... 8**

**2.2.2. Origine de la contamination de la viande..... 12**

**2.2.2.1. Origine exogène ..... 12**

**2.2.2.2 Origine endogène..... 12**

**2.3. Maladies d'origine alimentaire ..... 13**

**2.3.1. Classification des maladies d'origine alimentaire ..... 13**

**2.3.1.1. Toxi-infections Alimentaires ..... 13**

**2.3.1.2. Intoxications alimentaires..... 14**

**2.3.1.3. Intoxinations alimentaires ..... 14**

<b>CHAPITRE II : Démarche HACCP</b> .....	<b>16</b>
<b>1. Système HACCP</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1. Définition</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2. L'objectif de la méthode HACCP</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. Étapes et principe de HACCP</b> .....	<b>16</b>
<b>2. Programmes préalables au système HACCP</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1. Définition des programmes préalables</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2. Bonne pratique Hygiène (BPH)</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.1. Conformité des locaux</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.1.1. Emplacement</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.1.2. Locaux et salles</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2.1.3. Installations</b> .....	<b>22</b>
<b>1. Approvisionnement en eau</b> .....	<b>22</b>
<b>2. Installations de lavage des mains</b> .....	<b>22</b>
<b>3. Éclairage et la ventilation</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2.2 Conformité des matériels</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2.2.1. Hygiène du personnel</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2.2.2. Nettoyage et désinfection</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2.2.3. Plan lutte : Lutte contre les nuisibles</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3. Bonne pratique de fabrication (BPF)</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.1. Transport des animaux d'abattoir</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.2. Attente en stabulation</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.3. Inspection ante-mortem</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.4. Amenée au poste d'abattage et contention</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.5. Saignée</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.6. Dépouille</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.7. éviscération</b> .....	<b>26</b>
<b>PARTIE PRATIQUE</b> .....	<b>29</b>
<b>1. Objectifs:</b> .....	<b>29</b>

<b>2. Matériel et méthodes</b> .....	<b>29</b>
<b>2.1 Présentation de l'unité</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2. Collecte de données sur l'hygiène et l'inspection des viandes</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.1. Observation</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.1.1. Matière primaire</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.1.1.1. Transport</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.1.1.2. Attente en stabulation</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.1.1.3. Inspection ante-mortem</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2.1.2. Milieu : hygiène locaux</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2.1.2.1. Emplacement</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2.1.2.2 Locaux et salles</b> .....	<b>33</b>
<b>2.2.1.2.3 Installations</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2.1.3. Matériel : hygiène d'Equipement de base nécessaire pour l'abattage</b> .....	<b>36</b>
<b>2.2.1.4. Main-d'œuvre : Tout comportement est observé</b> .....	<b>36</b>
<b>2.2.1.5. Nettoyage et désinfection</b> .....	<b>38</b>
<b>2.2.1.6 Lutte contre les nuisibles</b> .....	<b>39</b>
<b>3. Résultats:</b> .....	<b>39</b>
<b>3.1 La mise en place du système HACCP</b> .....	<b>39</b>
<b>Etape 01 : Constitution de l'équipe HACCP</b> .....	<b>39</b>
<b>Etape 02 : Décrire le produit</b> .....	<b>39</b>
<b>Etape 03: L'utilisation attendue du produit</b> .....	<b>40</b>
<b>Etape 04 : Etablir le diagramme de fabrication</b> .....	<b>40</b>
<b>Etape 05 : Vérification de diagramme de fabrication</b> .....	<b>42</b>
<b>Etape 06 : Analyse des dangers</b> .....	<b>42</b>
<b>Etape 07 : Détermination des points critiques pour la maîtrise</b> .....	<b>45</b>
<b>Etape 08, 09, 10: Fixe les limites critiques, Mettre en place un système de surveillance, déterminer l'action correctives</b> .....	<b>49</b>
<b>Etape 11 : Applique des procédures de vérification</b> .....	<b>52</b>
<b>Etape 12 : Etablir un système documentaire</b> .....	<b>52</b>

---

<b>4. Discussion.....</b>	<b>53</b>
<b>5. Conclusion et recommandation.....</b>	<b>54</b>
<b>6. Annexes .....</b>	<b>57</b>
<b>7. Référence Bibliographique .....</b>	<b>64</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

- **Aw** : Activité de l'eau.
- **BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène.
- **BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication.
- **C** : Critères
- **C°** : Degré Celsius.
- **CCP** : Point Critique pour la Maîtrise (Critical Control Point).
- **Cm** : Centimètre.
- **F** : Fréquence.
- **FAO**: Food and Agriculture Organization.
- **G**: Gravité
- **H**: Heure.
- **HACCP**: Hazard Analysis Critical Control Point.
- **NASA**: National Aeronautics and Space Administration (Agence Spatiale Américaine).
- **OMS** : Organisation mondiale de la santé.
- **PH** : Potentiel hydrogène.
- **PS** : plans de surveillance.
- **S** : Second.
- **TIA** : Toxi-infections Alimentaires.
- **TIAC** : toxi-infections alimentaires collective.
- **%** : Pourcentage.
- **PRODA** : Produits animales.

## GLOSSAIRE

**Action corrective :** Procédure à prendre lorsqu'un dépassement de limites critiques apparaît.

**Action préventive :** Action entreprise pour éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentiellement indésirable.

**Analyse des risques :** Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

**Arbre de décision :** Une série de questions qui peuvent s'appliquer à chaque étape de la fabrication pour un risque identifié inhérent à cette étape afin d'identifier à quel moment du processus le risque en question peut être maîtrisé - Point de contrôle critique (CCP).

**Audit HACCP:** Un examen systématique en vue de déterminer si les activités du système HACCP et les résultats obtenus sont conformes aux dispositions préétablies et si ces dispositions sont efficacement mises en œuvre et sont aptes à atteindre les objectifs.

**Commission du *codex alimentarius* :** Organe annexe de la FAO et de l'OMS. La commission est chargée de l'élaboration de normes internationales concernant les aliments, dans le but de protéger la santé des consommateurs et de garantir l'équité des pratiques en cours, dans le commerce des aliments.

**Contrôle :** Evaluation de la conformité par observation et jugement accompagné si nécessaire de mesure d'essais ou de calibrage.

**Critère :** Paramètre ou exigence correspondant à une ou plusieurs caractéristiques physiques, chimiques, microbiologiques de leur opération ou du produit.

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

**Danger :** Agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

**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 aliments.

**Diagramme de fabrication :** Représentation schématique de la séquence des étapes ou procédés avec les données techniques appropriées.

**Gravité :** Importance d'un danger.

### Liste des Tableaux

Tableau N°	Intitulé	Page
01	Exemples de dangers à envisager pour une analyse de danger HACCP.	07
02	Les principales bactéries pathogènes dans les viandes.	10-11
03	La capacité d'abattage réel des viandes rouge dans le complexe régional à Hassi Bahbah.	29
04	Les caractéristiques du produit.	39-40
05	La méthode du système de cotation.	43
06	Représentation la calcule de la criticité avec le point critique des différents dangers	44-45
07	Application de l'arbre de décision pour déterminer les CCP.	49
08	Etablissement des limites critiques, système de surveillance et des actions correctives.	50

### Liste des Figures

Figures N°	Intitulé	Page
01	Mécanisme de la contamination superficielle des carcasses à l'abattoir.	13
02	Les 12 étapes HACCP selon le codex alimentaires.	17
03	Plan de masse du complexe régional des viandes rouge à Hassi Bahbah wilaya Djelfa.	30
04	Le montre les différents trajets on niveau de l'abattoir des viandes rouges a Hassi Bahbah	35
05	Diagramme de fabrication des viandes rouges à l'abattoir de Hassi Bahbah	41-42
06	Arbre de décision pour la détermination.	48

### Liste des photos

Photo N°	Titre	Page
01	La stabulation.	32
02	Les murs et les plafonds de l'abattoir.	33
03	Les cages d'ascenseurs des carcasses.	34
04	La désinfection du matériel.	35
05	Installation de lavage des mains.	35
06	Stérilisation de la scie.	36
07	Hygiène du personnel.	37

**Limite critique :** Valeur précisant la limite entre un produit acceptable et un produit inacceptable pour la sécurité alimentaire.

**Maîtrise :** Situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères sont satisfaits.

**Marche en avant :** Le principe de la marche en avant consiste à éviter les intervenants sales en se déplaçant des zones à risque vers les zones les moins sensibles.

**Plan HACCP :** Document préparé en conformité des principes HACCP en vue de maîtriser l'étude.

**Point critique pour la maîtrise :** Toute activité ou tout facteur opérationnel qui peut et doit être maîtrisé pour prévenir un ou plusieurs risques identifiés.

**Procédure :** Manière spécifique d'effectuer une activité ou un processus.

**Processus :** Système d'activité qui utilise des ressources pour transformer des éléments d'entrées en éléments de sorties.

**Produit :** Résultat d'un processus.

**Qualité :** Ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés (organoleptiques) ou implicites (salubrité).

**Risque :** Fonction de la probabilité d'un effet néfaste sur la santé.

**Salubrité des aliments :** La salubrité, telle que définie par le Codex Alimentarius, correspond à la garantie que les aliments sont propres à la consommation humaine selon l'utilisation prévue.

**Sécurité des aliments:** assurance du produit par rapport aux conditions chimiques, biologiques ou physiques susceptibles d'exposer la santé de l'utilisateur/consommateur à un risque.

**Seuils critiques :** Critères qui distinguent l'acceptable du non acceptable.

**Validation :** Obtention de preuves que les éléments du plan HACCP sont efficaces.

**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.

# **INTRODUCTION**

## **Introduction :**

La viande et ses dérivés occupent une place de choix dans notre alimentation principalement pour des raisons nutritionnelles .Ils font partie de la classe des aliments riches en protéines, présente un apport équilibré en acides aminés, relativement aux besoins de l'homme, et sont vecteurs d'autres nutriments importants tels que les minéraux et les vitamines (HAMMANI & BENDJELLOUL, 2016).

La contamination des viandes du bétail est causée généralement par la technique d'abattage, la contamination croisée des carcasses à l'abattoir, mais également lors de la transformation, ou de la distribution. En effet, l'abattage est parmi les principaux facteurs déterminant la contamination du produit final. Pour fournir un produit sain et conservable, un certain nombre de règles doivent être respectées, parmi celles-ci : l'hygiène de l'abattage, les techniques adéquates de conservation, la réalisation des opérations du nettoyage et la désinfection et l'application des inspections ante et post mortem (BOUCHERIT & KLALIB, 2010).

Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) permettent de minimiser les dangers qui sont susceptibles de détériorer la qualité gustative des aliments, et conditionnent l'efficacité des mesures tendant à maîtriser les dangers. Elles constituent donc un préalable indispensable. Le respect et la maîtrise de ces pré-requis conditionnent l'efficacité du système de prévention en adéquation avec les principes de la méthode HACCP (AIT OUAHIOUNE, 2016).

La méthode HACCP a été considérée comme l'outil à privilégier , dans les industries agroalimentaires , pour " identifier tout aspect déterminant pour la sécurité des aliments et ( pour veiller ) à ce que des procédures de sécurité appropriées soient établies , mises en œuvre, respectées et mises à jour " ( Directive , 1993 / 43 / CEE ) . La démarche HACCP s'applique donc avant tout à la sécurité des aliments. Cependant son champ d'application peut s'étendre à tout autre élément de la qualité de produit (caractéristiques nutritionnelles, organoleptique ou de service) (BOUALI, 2010).

L'abattoir est le premier chaînon de la transformation des viandes, il est considéré comme l'une des principales sources de contamination des viandes .Étant donné l'omniprésence des microorganismes dans l'eau, le sol, l'air, la peau des animaux, le contenu gastrique, etc., les carcasses à l'abattoir subissent toutes une contamination superficielle plu ou moins importante en fonction des conditions d'hygiène et de travail. Selon Jouve, 80 à 90 % de la microflore des viandes parvenant au consommateur résultent de contaminations survenant dans les différentes étapes de l'abattage comme le dépouillement et l'éviscération présentent une multitude d'opportunités de transfert de germes sur les carcasses (BERKANI, 2021).

Un des facteurs hygiéniques des plus importants à maîtriser, concernant à la fois la qualité et la sécurité des produits, est représenté par la contamination bactérienne. En effet, les bactéries, qui peuvent être responsables de l'altération des denrées alimentaires, peuvent aussi par leur présence, par la synthèse de métabolites toxiques ou par la synthèse de toxines, constituer un risque majeur pour la santé du consommateur (BERKANI, 2021).

Parmi les abattoirs les plus modernes et qui répond surtout de point de vue le conception au norme international des abattoirs le complexe régional des viandes rouges a Hassi Bahbah wilaya Djelfa, pour ces raisons on a choisis ce derniers pour objectif d' évaluer l'application des bonnes pratiques d 'hygiènes on se basant sur l'application des principes de la démarche HACCP pour réalise notre objectif nous avons adopter un plan de travail qui comprend deux partie une partie théorique avec deux chapitre , le premiers chapitre étude sur les sources contamination des viandes et le 2eme chapitre définis la démarche HACCP et une partie pratique.

# **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

CHAPITRE I :

**SOURCES DE LA  
CONTAMINATION DANS LES  
VIANDES**

## 1. Définitions

### 1.1. Définition de la viande :

Selon l'organisation mondiale de la santé animale, la viande désigne toutes les parties comestibles d'un animal et considère le mot « animal », dans ce contexte « tout mammifère ou oiseau ». Dans ce vocabulaire sont incluses la chair des mammifères (Ovin, bovin, caprin, camelin ...) et des oiseaux (poulet, dinde, pintade). La viande est le muscle strié : sous ce terme, on rassemble les muscles squelettiques et cardiaques, qui forment en moyenne 35% de poids d'un animal, la viande, obtenue après la mise à mort des mammifères domestiques, est le produit de l'évolution post mortem du muscle strié (DAHMANE, 2015).

### 1.2. Définition de la filière viande :

La filière viande est la succession d'étapes au cours desquelles s'effectue le passage progressif des animaux de boucherie à la viande et aux produits carnés. Ce passage comprend trois stades classiquement définis :

- La première transformation : abattage, préparation des carcasses et abats ;
- La deuxième transformation : découpage et désossage ;
- La troisième transformation : fabrication de produits en faisant appel à un processus de traitement (LOUNI, 2017).

## 2. Contamination biologique des viandes :

### 2.1. Principaux dangers d'origine alimentaires :

Le mot danger (Hazard en anglais) fréquemment utilisé dans le langage courant, prend dans le contexte d'analyse de risque, une signification particulière. Il correspond à une notion qualitative. Un danger est alors représenté par des agents biologiques comme des virus (exemple : le virus de la fièvre aphteuse), des bactéries (exemple : *Escherichia coli*), des parasites (*Trichinella spiralis*), des substances chimiques (exemple : anabolisants) ou des particules (exemple : radionucléides) pouvant avoir un effet néfaste pour la santé. Pour d'autres, le danger correspond à la maladie elle-même (la fièvre aphteuse, la salmonellose, la trichinellose, etc.) (YOUGBARE, 2014).

#### 2.1.1. Dangers physiques :

Les dangers physiques comprennent toutes les matières (à l'exception des bactéries et de leurs sous-produits (toxines), des virus et des parasites), qui peuvent se retrouver dans un aliment et qui y sont étrangères. Ces matières ne sont habituellement pas toxiques, mais elles sont associées à l'insalubrité des conditions de production, de transformation, de manipulation,

d'entreposage et de distribution. Nous pouvons citer pour exemple : les débris de verre, d'os, ou de métal (ZOUAGUI & TELDJOUNE, 2020).

### **2.1.2. Dangers biologiques :**

On entend par dangers biologiques des bactéries, des virus, des parasites, des moisissures, des agents biologiques tels que le prion responsable de l'encéphalopathie spongiforme bovine ou les amines biogènes, pouvant induire chez un individu initialement en bonne santé des troubles de nature très diverse. Nous ne nous intéresserons par la suite qu'aux dangers dont la transmission peut être directement liée à la consommation de viande (ELODIE, 2005).

### **2.1.3. Dangers chimiques :**

Les dangers chimiques correspondent à l'ensemble des produits pouvant avoir une action nocive sur la santé humaine. Il y a deux moyens de contamination chimique du produit : en élevage via l'alimentation (eau, nourriture) et les traitements dispensés en préventif ou curatif (Matière). Ou alors, post mortem, par la contamination des viandes via le contact de cette dernière à des produits toxiques : produits de lutte contre les nuisibles, de nettoyage et de désinfection ou des lubrifiants des équipements (Milieu, Matériel, Main d'œuvre) (Anonyme1, 2010).

**Tableau 01:** Exemples de dangers à envisager pour une analyse de danger HACCP (ZOUAGUI & TELDJOUNE, 2020).

	Catégorie d'agents	Quelques exemples
Agents biologiques	-Bactéries pathogènes -Virus -Parasites	-Salmonella sp. -Listeria monocytogenes -Hépatite A. Norwalk -Trichine
Agents chimiques	-Constituants naturels des aliments -Contaminants -Constituants associés -Constituants ajoutés -Constituants néoformés	- Alcaloïdes toxiques - Antitrypsiques allergènes - Pesticides - Résidu Médicaux vétérinaires - Métaux lourds - Matériaux d'emballages - Toxines bactériennes - Mycotoxine - Amines biogènes - Additifs alimentaires - Hydrocarbures polycycliques - Carbamat d'éthyle
Agents physiques	-Corps étrangers -Radioactivité	-Verre brisé, débris. -Cs 137, I131

## 2.2. Évaluation de la contamination biologique de la viande : les plans de surveillance

### ➤ Définition de plan de surveillance :

Le plan de surveillance (PS) est un programme qui permet d'obtenir une estimation de la contamination dans une production définie (population cible) et donc d'évaluer le niveau d'exposition du consommateur à ce danger. L'échantillonnage est représentatif de la population cible et les prélèvements sont réalisés de façon aléatoire au sein de cette population (Anonyme, 2013).

➤ **L'objectif de plan de surveillance :**

Les plans de surveillance ont pour objectif de garantir que la conformité est maintenue tout au long de la production. Ils se basent sur les résultats de mesures des caractéristiques produites ou de mesures sur les paramètres du moyen de production pour évaluer si les caractéristiques produites sont conformes et orienter les décisions à prendre en direct sur le site de production (CORNIERE & PRENSIER, 2006).

Les plans de surveillance réalisés jusqu'à présent permettent d'évaluer le niveau de contamination des viandes par des contaminants chimiques mais ne permettent pas d'étudier le niveau de contamination par des agents biologiques et notamment par des bactéries. Jusqu'à présent, seules les données liées à la déclaration des foyers de Toxi-infection alimentaire collective permettent de se faire une idée sur la nature et la fréquence d'apparition des différents germes pathogènes pour l'homme dans les aliments (ELODIE, 2005).

**2.2.1. Principales bactéries pathogènes :**

**2.2.1.1. Les salmonelles :**

*Salmonella* est une Entérobactérie responsable de toxi-infection alimentaire (BELLAHOUES & GOUIZI, 2017). Les *Salmonella* sont constituées de bacilles droits Gram négatifs, non sporulés, d'une taille de 0,7 à 1,5µm de large et de 2,0 à 5µm de long, anaérobies facultatifs. Les bacilles sont généralement mobiles grâce à des flagelles péritriches. Ils produisent généralement des acides et du gaz à partir de glucose et utilisent le citrate comme seule source de carbone. Ces bactéries croissent à des températures situées entre 8°C et 45°C, mais sont sensibles à la chaleur (BOUDOUIKA & GHIAT, 2017).

**2.2.1.2. *Staphylococcus aureus* :**

*Staphylococcus aureus* est le plus connu et est fréquemment impliqué dans l'étiologie d'infections et de toxi-infection variées chez l'homme. D'autres espèces de *Staphylocoques* peuvent cependant causer des infections opportunistes. Ces infections, souvent nosocomiales, engagent parfois le pronostic vital et requièrent un traitement adapté (BENBOUABDELLAH & ZIANE, 2015).

*S. aureus* est une bactérie de la division des firmicutes. C'est une bactérie à Gram-positif ayant l'apparence de petites baies, dont les colonies prennent une couleur dorée, d'où son nom (Staphylo : grappe, kokkus : baie, aureus : doré) (CHAGNON, 2014).

**2.2.1.3. *Clostridium perfringens* :**

*Clostridium perfringens* est une bactérie à Gram-positif relativement large, non motile, anaérobie et en forme de bâtonnet. Elle forme des spores en milieu aérobie, mais elle est tolérante dans les milieux micro-aérophiles. Elle est ubiquitaire dans le sol, l'environnement et

dans la flore microbienne intestinale des humains et des animaux. Elle peut aussi être retrouvée sur la viande destinée à la consommation humaine et ainsi causer des toxi-infections alimentaires. *C. perfringens* est une bactérie mésophile, c'est-à-dire qu'elle croît dans un milieu tempéré entre 25°C et 40°C (PARENT, 2015).

Tableau 02 : Les principales bactéries pathogènes dans les viandes.

	Symptômes	Durée moyenne d'incubation	Origine	Aliments visés	Points d'attention
<i>Salmonella</i>	Diarrhée, forte fièvre accompagnée de frissons et maux de tête, douleurs abdominales, vomissements. Durée : 2 à 3 jours, parfois plus	de 6 à 72h et habituellement de 12 à 36h	Présente dans l'intestin de l'homme et des animaux (mammifères, oiseaux, reptiles,...). L'environnement (eaux, cultures) peut être contaminé par voie fécale.	Viandes et volailles surtout, œufs, pâtes alimentaires, mayonnaise, produits laitiers, eau, produits marins mal cuits, tous végétaux susceptibles d'avoir été contaminés, aliment prêt à manger	Non-respect de la chaîne du froid ; cuisson insuffisante
<i>Clostridium perfringens</i>	Crampes abdominales soudaines diarrhée accompagnées de et de nausées. Généralement pas de vomissements ni de fièvre. Bénin et de courte durée (<24h)	De 8 à 24 h habituellement de 10 à 12h	Environnement et tube digestif des mammifères.	Viande fraîche ou cuite, sauces à base de jus de viande, volaille, poissons, charcuteries, épices et mélanges déshydratés, tofu.	Non-respect de la chaîne du froid. toxines libérées dans l'intestin.

**Tableaux 02 :** Les principales bactéries pathogènes dans les viandes (suite).

	Symptômes	Durée d'incubation moyenne	Origine	Aliments visés	Points d'attention
<i>Staphylococcus aureus</i>	Apparition brutale de nausées, de vomissement, de douleurs abdominales, de crampes et de diarrhée. Les symptômes disparaissent habituellement après 24 h.	30 minutes à 8 h habituellement de 2 à 4 h	Présente sur la peau et les muqueuses de l'homme et des animaux. Contamination fréquente par l'homme lors de la fabrication d'aliments (par manipulation ou par aérosol). Parfois transmise par un animal infecté (par exemple : mammite des vaches).	Aliments riches en protéine (viandes salées), viandes fermentées, produits laitiers, tofu, pâtisseries fourrées à la crème, fruits de mer, poissons, salades de viandes ou de pommes de terre.	Non-respect des règles d'hygiène au cours de préparation ; plats préparés à l'avance

### 2.2.2. Origine de la contamination de la viande :

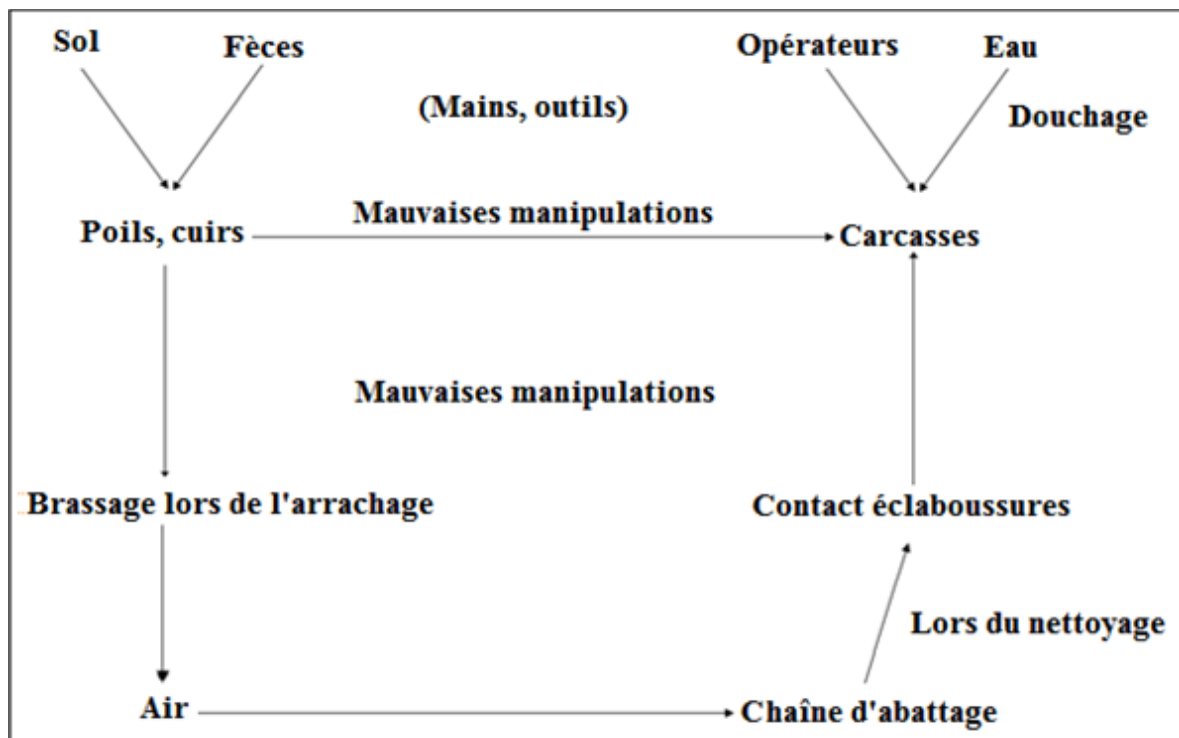
La viande est considérée comme un aliment de choix en raison de sa valeur nutritive. Sa richesse en protéines et la nature de celles-ci en font un aliment difficilement remplaçable. Cependant, en raison même de ses qualités nutritionnelles, la viande constitue un terrain très favorable à la plupart des contaminations microbiennes principalement les organismes protéolytiques. Il s'agit donc d'un aliment de conservation difficile. Les sources de contamination de la viande sont diverses et d'importance inégale. Différents facteurs sont à l'origine de cette contamination. Selon leur origine, ces facteurs sont classés en deux catégories (endogènes et exogènes) (BAKHT, 2017).

#### 2.2.2.1. Origine exogène :

Les microorganismes contaminants proviennent de l'animal à partir duquel l'aliment est produit. Les appareils, digestif et respiratoire et le cuir des animaux sont un réservoir à microorganismes. Ces éléments constituent les principales sources de contamination des carcasses (HAMAD, 2009).

#### 2.2.2.2 Origine endogène :

Les pathogènes peuvent provenir de l'animal malade en phase de bactériémie ou de septicémie. Ils peuvent être disséminés à partir de sites bactériens (tuberculose, brucellose). Pour les animaux sains, il existe un portage dans les voies respiratoires, le tube digestif, la mamelle, l'utérus. Les microorganismes du tube digestif sont extrêmement variés et nombreux (Bactéroïdes, flore lactique, entérobactéries, salmonelles, clostridies). Ils peuvent être disséminés dans l'environnement mais aussi dans l'organisme ; ils remontent par exemple dans la mamelle par le canal du trayon (*Streptococcus lactis*). Il s'ensuit que moins de 2,5 % des laits sont stériles dans la glande de primipares. Pissang Tchang aï rapporte que le lait normal contient des microcoques saprophytes de la mamelle ainsi que des ferments (TOURETTE, 2002).



**Figure 01:** Mécanisme de la contamination superficielle des carcasses à l'abattoir (BAKHTI, 2017).

### 2.3. Maladies d'origine alimentaire :

Les maladies d'origine alimentaire sont des infections alimentaires qui surviennent lors de l'ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par des microorganismes pathogènes (bactéries, virus, parasites). Ceux-ci prolifèrent dans l'organisme, s'y multiplient et produisent des troubles. Il s'agit d'une affection, en général de nature infectieuse ou toxique (BECILA, 2009).

#### 2.3.1. Classification des maladies d'origine alimentaire :

Maladies d'origine alimentaire différencient en : toxi-infection, intoxication et en intoxication alimentaire.

##### 2.3.1.1. Toxi-infections Alimentaires :

Une toxi-infection alimentaire (TIA) est l'ensemble de dysfonctionnements de l'organisme résultant de l'ingestion d'un aliment contaminé par des microorganismes pathogènes, qui vont se multiplier dans les entérocytes de l'intestin grêle et du colon pour provoquer des troubles catégories :

- Ceux qui vont directement agir sur la muqueuse intestinale. Il s'agit de bactéries appartenant pour la plupart aux genres : Salmonella, Escherichia coli, Campylobacter, Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes;
- Ceux qui vont agir par l'intermédiaire d'une toxine et qui appartiennent pour la plupart aux genres: Clostridium perfringens, Bacillus cereus (MAOUCHE & DEBICHE , 2020).

### **2.3.1.2. Intoxications alimentaires:**

Les intoxications interviennent à la suite de la consommation d'aliments contenant des substances Toxiques comme les amines biogènes. Les principaux agents sont l'histamine, le mercure, les mycotoxines (aflatoxines), produits phytosanitaires (additifs, pesticides, antibiotiques, détergents et désinfectants), les sels métalliques tels que le cuivre, le zinc, le plomb et les radioéléments (BOUDJELTI & LASNI, 2017).

### **2.3.1.3. Intoxinations alimentaires :**

Les intoxications alimentaires se produisent à la suite de l'ingestion des toxines préformées dans l'aliment. Les signes cliniques sont très variés; vomissements, diarrhées et douleur abdominale mais aussi des syndromes d'ordre neurologique, vasculaire et hématologique. Les plus connues sont:

- l'intoxication staphylococcique ou à *Staphylococcus aureus*,
- l'intoxication botulinique ou à *Clostridium botulinum* (BOUDJELTI & LASNI, 2017).

## CHAPITRE III :

# Démarche HACCP

## **1. Système HACCP :**

### **1.1. Définition :**

Le HACCP (hazard analysis critical control point; analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise) est une méthode définie par la CEQMA comme permettant :

- D'identifier et d'analyser les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire;

- De définir les moyens nécessaires à leur maîtrise ;

- De s'assurer que ces moyens sont mis en œuvre de manière effective et efficace ;

D'un point de vue historique, la méthode HACCP fut élaborée à la fin des années soixante par les entreprises américaines fournissant à la NASA l'alimentation des cosmonautes, et ce afin d'assurer la qualité microbiologique des denrées alimentaires fournies ;

L'évolution des connaissances relatives à l'assurance de la qualité des aliments a eu pour corollaire une évolution progressive de certains points relatifs à l'HACCP (JULIEN, 2004).

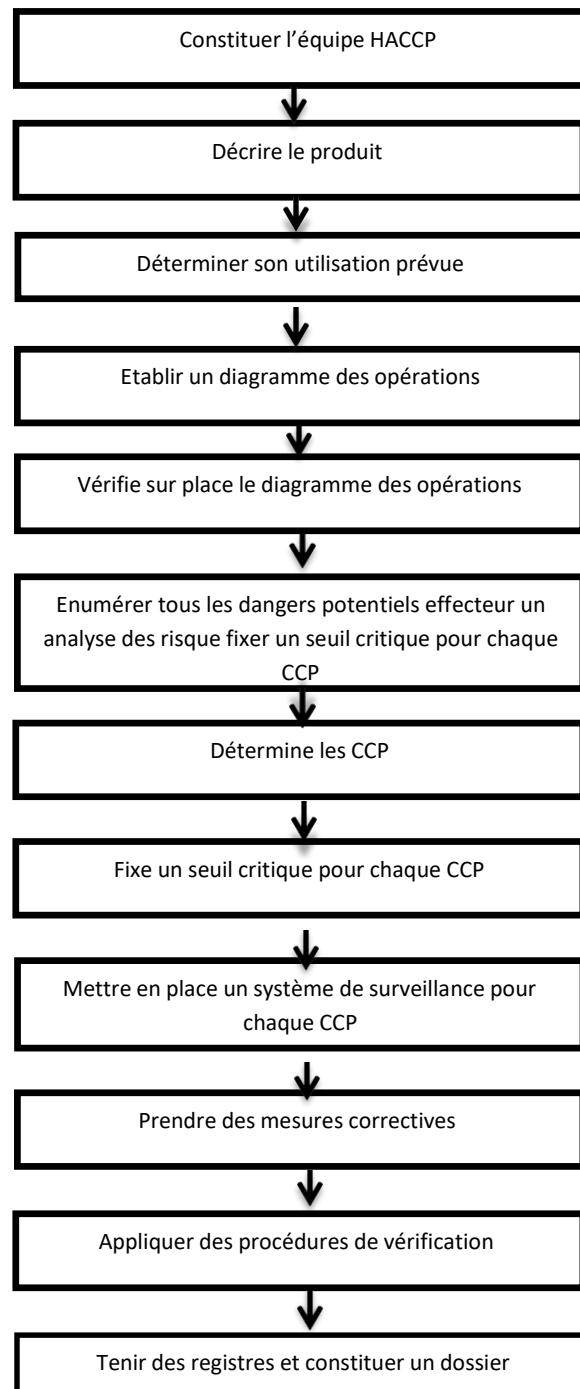
### **1.2. L'objectif de la méthode HACCP :**

S'appuyant sur les compétences techniques, sur la réglementation et sur les sept 07 principes, la méthode HACCP fixe les objectifs suivants :

- La garantie de la qualité de l'aliment consommé ;
- L'assurance de la sécurité du consommateur ;
- La connaissance des risques documentés en permanence pour la maîtrise grâce à des procédures et des mesures préventives ;
- Le respect de la réglementation en vigueur ;
- Eviter les toxi-infections alimentaires (ZONGO, 2021).

### **1.3. Étapes et principe de HACCP :**

HACCP est reconnu internationalement comme le système d'assurance sanitaire des aliments. Cet outil, qui s'appuie sur une approche systématique visant à prévenir les risques alimentaires, s'applique à tous les organismes de la chaîne alimentaire, peu importe leur taille et la complexité de leurs opérations ( BOUTOU, 2006).



**Figure 02 :** les 12 étapes HACCP selon le codex alimentaires (BLANC, 2006).

➤ **Etape 01: constituer l'équipe HACCP :**

L'établissement doit constituer une équipe HACCP composée de personnel qualifié pour élaborer le plan HACCP (JORADP, 2021). Ils doivent être directement impliqués dans la construction et la maîtrise de la sécurité :

- Le responsable, avec pouvoir de décision (directeur technique) ;
- L'animateur, garant de la méthode (responsable de la qualité) ;

- Les participants (production, maintenance) ;
- Tout spécialiste d'un domaine particulier (experts externes ou interne ...) ;

De façon pratique, la première réunion de l'équipe permet :

- Une formation à la méthode HACCP pour toutes les personnes concernées ;
- La précision des objectifs et du champ de l'étude ;
- La première appréciation des contraintes et des limites de son travail. L'équipe s'assure entre autre de disposer des moyens nécessaires pour son étude L'éventaire et la collecte des informations connues par l'entreprise (BOUALI, 2010).

Si l'établissement ne dispose pas de personnel qualifié, il doit faire appel à des spécialistes et/ou organismes indépendants spécialisés dans ce domaine (JORADP, 2021).

➤ **Etape 02: décrit le produit :**

Il s'agit ici de procéder à un véritable audit de produit, c'est à dire à l'étude et à la description complète des matières premières, des ingrédients, des produits en cours de fabrication et des produits finis. Cet audit devra permettre ultérieurement d'apprécier au mieux le rôle joué par les facteurs liés au produit dans l'origine des dangers étudiés et à leur accroissement jusqu'à un niveau inacceptable ainsi que les éléments nécessaires à leur maîtrise. Pour une matière première ou un ingrédient on précisera sa nature, le pourcentage dans le produit fini, les conditions de sa préparation ou de stockage, les caractéristiques physiques ou chimiques telles que pH, aw. Pour le produit fini, on s'attachera à préciser ses caractéristiques générales ( formulation, composition, volume, forme, structure, texture ) ; les traitements subis, ses caractéristiques physiques ou chimiques ( pH, aw, conservateurs), le conditionnement et l'emballage, les conditions de stockage et de distribution etc... (MOUEDDEN, 2009).

➤ **Etape 03: identifier son utilisation prévue :**

Identifier précisément l'utilisation prévue du produit et de ses utilisateurs, formaliser les conditions de stockages, de distribution, d'utilisation du produit par le consommateur et on établit les dates limite de consommation (CHETTAH, 2017).

➤ **Etape 04: établir un diagramme de fabrication :**

Le diagramme de fabrication doit être établi par l'équipe HACCP. Le diagramme de fabrication doit couvrir toutes les étapes de l'opération. Lors de l'application du système HACCP a une opération donnée (GHEDJATI, MESSIOUD, & ZERGUINE, 2018).

➤ **Etape 05: vérifier sur site le diagramme de fabrication :**

L'équipe HACCP doit confirmer les opérations de production en les comparant au diagramme de fabrication établi, pour chacune des étapes et pendant les heures de

fonctionnement et modifier en conséquence le diagramme de fabrication en cas échéant (GHEDJATI, MESSIOUD, & ZERGUINE, 2018).

➤ **Etape 06: procéder à une analyse des dangers :**

Le premier principe consiste à se demander quels sont les dangers de contamination des produits, quelle est l'origine de ces dangers, quelles sont les erreurs qui ont déjà été la cause d'un accident alimentaire et quels sont les moyens pour maîtriser ces dangers à chaque étape, depuis l'entrée des matières premières jusqu'à la sortie des produits finis (HORION, 2017).

➤ **Etape 07: détermine les points critiques pour la maîtrise :**

Un point critique pour la maîtrise (CCP) peut être défini comme étant une étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée, et qui est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger affectant la sécurité du produit, ou le réduire à un niveau acceptable. Afin de faciliter la détermination des CCP, l'équipe peut se servir d'un arbre de décision, lui permettant d'examiner le processus dans son ensemble et de se poser des questions fondamentales à trois niveaux : les matières premières, la composition et le procédé (AIT OUAHIOUNE, 2016).

➤ **Etape 08: fixe les limites critiques :**

Les limites critiques séparent l'acceptable de l'inacceptable. Le respect de ces limites atteste de la maîtrise effective des CCP (BRICE & SENIN, 2014).

➤ **Etape 09: mettre en place un système de surveillance :**

Pour chaque CCP un système de surveillance doit être établi visant à démontrer que ce CCP est maîtrisé. Ce système doit inclure tous les mesures ou observations programmés relatifs à la (aux) limite(s) critique(s). La surveillance permet de déterminer à temps la perte de maîtrise du CCP (dépassement des limites critiques) afin d'isoler le produit avant son utilisation ou sa consommation (ZOUAGUI & TELDJOUNE, 2020).

➤ **Etape 10: déterminer les actions correctives :**

Les mesures correctives sont des activités préétablies qui sont mises en œuvre lorsque la surveillance des CCP indique une lacune et lorsqu'il y a une possibilité que des aliments dangereux aient été produits ou le seront. Pour chaque CCP, des mesures correctives doivent être prévues par écrit. Ces mesures visent à assurer le contrôle du risque, à déterminer le sort du produit touché et à éviter que le problème ne se reproduise (JENNER, ELLIOTT, MENYTART, & KINNEAR, 2005).

➤ **Etape 11: applique des procédures de vérification :**

Appliquer des procédures de vérification qui comprennent des analyses et des procédures Supplémentaires afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (CHARIF & SADOUDI, 2016).

➤ **Étape 12: établir un system documentaire :**

Le système documentaire est constitué par l'ensemble des procédures et enregistrements appropriés couvrant l'application des six premiers principes (BRICE & SENIN, 2014).

**2. Programmes préalables au système HACCP :**

**2.1. Définition des programmes préalables :**

Les programmes préalables du système sont établis par l'entreprise concernée avant la mise en place du système HACCP. Des exigences des programmes préalables correspondent à des pratiques connus aussi sous d'autres noms : « principes généraux d'hygiène alimentaire », « Bonnes pratiques d'hygiène », « bonnes pratiques de fabrication », « bonnes pratiques alimentaires », « bonnes pratiques industrielles » ; Les programmes préalables sont conçus pour créer un environnement sûr, adapté à la fabrication d'aliments, qui ne comporte pas de source de contamination ; c'est sur eux que reposent les plans HACCP (MEGHERBI & ALLAI, 2016).

**2.2. Bonne pratique Hygiène (BPH) :**

**2.2.1. Conformité des locaux :**

Le principe de « la marche en avant » a pour objectif la progression continue et rationnelle dans l'espace des différentes opérations. Les zones dites « propres » (découpe, conditionnement,...) doivent être protégées des contaminations provenant des zones dites « Sales » (réception, accrochage,...) le processus d'abattage avance et ne revient pas en arrière. Les secteurs propres et sales sont bien séparés (BENMEZIANE, BOUCHEMOUA, & CHALA, 2016).

**2.2.1.1. Emplacement :**

On tiendra compte autant que possible des points ci-après dans le choix de l'emplacement d'un abattoir ou d'un poste d'abattage:

- Il convient de choisir un emplacement surélevé par rapport aux lieux environnants pour faciliter l'écoulement des eaux usées et pour empêcher une accumulation d'eau de pluie autour de l'abattoir ;
- Il faut s'assurer d'un approvisionnement en eau convenable pour pouvoir effectuer l'abattage dans des conditions hygiéniques ;
- Il faut agencer le système d'égouts de manière à éviter toute pollution ;
- Le raccordement au réseau électrique est souhaitable, pour éviter la construction d'un générateur ;
- Il faut prévoir suffisamment d'espace pour permettre l'agrandissement ultérieur des installations en cas de besoin (Eriksen, 1979).

- Un abattoir, en raison des mauvaises odeurs qui peuvent s'en dégager, doit être situé en dehors des villes. Il ne faut cependant pas l'éloigner pour ne pas imposer aux bouchers et aux maquignons des déplacements trop importants et augmenter les difficultés et les frais de transport des viandes ;
- Un abattoir doit être suffisamment éloigné des sources de pollution, de poussière ou des endroits abritant des insectes, des rongeurs ou d'autres vermines, afin d'empêcher toute contamination de la viande ;
- L'abattoir ne doit pas contaminer l'environnement (BENSID, 2018).

#### 2.2.1.2. Locaux et salles :

Les structures se trouvant à l'intérieur des établissements de production des viandes rouges (Plans de travail, murs, plafonds, jonctions, portes, fenêtres, sol, etc.) devraient être construites solidement en matériaux durables et elles devraient être faciles à entretenir, à nettoyer et pouvoir être désinfectées (AIT OUAHIOUNE, 2016).

Les abords d'un établissement doivent être entretenus de façon à prévenir toute situation qui pourrait entraîner la création de conditions insalubres et l'altération des produits ;

Les bâtiments de l'établissement, y compris leurs structures, locaux et compartiments doivent être de construction solide, bien entretenus. Les bâtiments d'abattage, de découpe et de stockage et / ou de distribution, doivent être suffisamment éloignés des dépôts d'ordures, des débris et des déchets ou de toute autre source de contamination ;

Les murs, sols et plafonds au sein des établissements doivent être faits de matériaux résistants, imperméables à l'humidité et être nettoyés et désinfectés autant que nécessaire, pour empêcher l'altération des produits ou la création de conditions insalubres ;

Toutes les ouvertures vers l'extérieur doivent être construites et entretenues de façon à empêcher l'entrée d'animaux nuisibles comme les insectes, les rongeurs et les oiseaux ;

Les locaux doivent disposer d'éclairages de bonne qualité et d'intensité suffisante ainsi que d'une ventilation appropriée pour contrôler suffisamment les odeurs, les vapeurs et la condensation afin d'empêcher l'altération des produits et la création de conditions insalubres (DIB, 2015).

Les vestiaires et les toilettes doivent être en nombre suffisant, de bonne taille, situés de façon pratique et maintenus à tout moment dans des conditions d'hygiène et d'entretien satisfaisantes pour assurer la propreté de toutes les personnes manipulant les produits. Ils doivent être séparés des locaux dans lesquels les produits sont manipulés et stockés. L'emploi d'un sèche-mains à pulsion d'air est à éviter dans les locaux où se trouvent des viandes non protégées (DIB, 2015).

### **2.2.1.3. Installations :**

#### **1. Approvisionnement en eau :**

L'approvisionnement en eau potable froide et en eau potable chaude ou en vapeur d'eau potable doit être garanti dans tous les locaux on s'effectue le traitement des carcasses et des abats (CHEGHIB, 2015).

#### **2. Installations de lavage des mains :**

Un établissement où l'on abat des animaux et où l'on transforme, emballe, étiquette et entrepose des produits de viande doit comporter un nombre suffisant d'installations de lavage des mains à évacuation directe pouvant être actionnées sans l'usage des mains. Les installations de lavage des mains doivent fournir de l'eau chaude et de l'eau froide et être facilement accessibles au personnel de production et d'inspection. Elles doivent être munies d'un distributeur de savon liquide et d'essuie-mains jetables. On doit aussi prévoir des poubelles robustes, d'entretien facile, pour les essuie-mains souillés. Les essuie-mains à rouleaux en tissu sont inacceptables. Un établissement doit avoir des installations de lavage des mains à l'entrée de chaque salle ou aire de manutention ou de transformation des viandes. Ces installations doivent être fournies en quantité proportionnelle au nombre d'employés (COUTURE & THERESE, 2016).

#### **3. Éclairage et la ventilation :**

Les locaux et leurs annexes doivent être suffisamment :

- Eclairés de façon naturelle ou artificielle, les dispositifs d'éclairage doivent être protégés afin de prévenir toute contamination physique,
- Ventilés d'une manière adéquate, naturelle ou mécanique, les dispositifs de ventilation et d'aération doivent être conçus de manière à:

- ✓ Assurer une évacuation des chaleurs excessives, des fumées et des vapeurs ou d'aérosols contaminants ;
- ✓ Eviter tout flux d'air d'une zone contaminée vers une zone propre, notamment, une zone de manipulation des denrées alimentaires ;
- ✓ Permettre d'accéder aisément aux filtres et aux pièces devant être nettoyés ou remplacés (JORADP, 2017).

### **2.2.2 Conformité des matériels :**

Tout le matériel devrait être en acier inoxydable ou en plastique, traité contre la rouille et facilement nettoyé et désinfecté. Le matériel qui entre en contact avec la viande (exemples: rails suspendus, plates-formes de travail, cases d'étourdissement) est en général en acier galvanisé. L'équipement de base nécessaire pour l'abattage est le suivant:

- Des couteaux (pour l'égorgeage: de 16 cm de long, affûtés des deux côtés;  
– pour la dépouille: de 16 cm, incurvés), un aiguiseur, box de contention ,un palan ou un treuil assez solide pour supporter le poids de l'animal qui doit être abattu, une scie pour la viande (manuelle ou électrique) et une hache, une aire de dépouillement, des cales ou une crémaillère de dépouille, des récipients de lavage (pour les tripes).

Les objets suivants sont nécessaires pour la désinfection des mains et des outils:

- Lavabos;
- Stérilisateurs ;

Des dispositions devraient être prises pour le nettoyage méticuleux de tout le matériel entrant en contact avec les carcasses ou la viande. Les systèmes de stérilisation sont des récipients en acier inoxydable maintenant l'eau chaude (30 S - 90C°), dont la forme est adaptée pour du matériel donné (exemples: couteaux, haches, scies, etc.) (FAO, 2006).

Des stérilisateurs pour les couteaux devraient être placés dans des endroits où chaque opérateur qui utilise un couteau a un accès immédiat. Les manches ainsi que les lames doivent être stérilisés. Chaque opérateur devrait avoir au moins deux couteaux ou deux outils, un pour l'utiliser pendant que l'autre est à la stérilisation. L'absence de stérilisation régulière de tous les couteaux et du matériel entraînera la contamination des carcasses. Les bactéries passeront du cuir sur la carcasse et d'une carcasse à l'autre (FAO, 2006).

#### **2.2.2.1. Hygiène du personnel :**

Lors de l'abattage, le personnel est susceptible de contaminer les carcasses par ses mains sales, ses vêtements mal entretenus, son matériel de travail, l'eau et par le sol. Sur la chaîne d'abattage, le risque de contamination est élevé, où le personnel peut être mené à être en contact avec la carcasse et les matières contaminants aux cous de l'habillage, et l'éviscération (AIT HAMOUDA & MEKHFI, 2019).

De manière générale, l'attitude du personnel ne doit pas contaminer les denrées alimentaires donc il doit respecter les règles d'hygiène en matière de propreté corporelle et vestimentaire :

- Porter des vêtements de travail appropriés et propres ;
- Devraient se laver les mains avant de toucher les surfaces exposées de la carcasse ;
- Respecter les interdictions de fumer, de cracher, de boire et de manger dans les locaux de travail et d'entreposage ;
- Les déplacements des ouvriers entre les zones «propres» et les zones «malpropres» devraient être limités (BENMEZIANE, BOUCHEMOUA, & CHALA, 2016).

- Santé du personnel :

Elles devraient subir un examen médical lors de l'embauche, cet examen doit être renouvelé tous les ans et en cas de nécessité. Elles doivent aussi arrêter de travailler lorsqu'elles sont cliniquement affectées par des agents transmissibles (BENSID, 2018).

- La formation du personnel :

L'objectif du programme pour le personnel est de garantir l'emploi de bonnes pratiques de manutention des aliments. Le programme doit offrir au personnel de production la formation continue nécessaire et concevoir un mécanisme pour vérifier l'efficacité du programme de formation. Il doit aussi veiller à leur état de santé. Les établissements doivent ouvrir et tenir à jour les dossiers nécessaires pour le suivi du personnel (CHARIF & SADOUDI, 2016).

#### **2.2.2.2. Nettoyage et désinfection :**

- D'élaborer et de respecter un plan de nettoyage et de désinfection des locaux et du matériel comprenant l'affectation des locaux et du matériel, la fréquence de nettoyage (opérations périodiques), la méthode, les responsables et les produits autorisés pour le nettoyage et la désinfection et les résultats des contrôles visuels et des tests de surface ;
- D'enlever régulièrement des locaux les écarts de tri, les déchets, les produits abîmés et pourris ;
- De respecter la nature des produits de nettoyage et de désinfection utilisés ainsi que le temps de contact ;
- De stocker les produits de nettoyage et de désinfection loin de zone où les denrées alimentaires sont manipulées ;
- De lutter contre les nuisibles (DIB, 2015).

#### **2.2.2.3. Plan lutte : Lutte contre les nuisibles :**

L'établissement doit avoir un programme pour le nettoyage et l'assainissement des équipements et des locaux, principalement pour les zones de production, de transformation et d'entreposage des aliments. Ce programme définit les exigences applicables aux équipements et locaux à nettoyer, les produits chimiques utilisés et la concentration nécessaire, les instructions de démontage et de remontage s'il y a lieu. Il prévoit des précautions à prendre pour éviter la contamination des aliments et des surfaces alimentaires avec les résidus des produits chimiques et, lorsque cela s'applique, les activités de transformation ne commencent que lorsqu'on a l'assurance de respecter les exigences d'assainissement (CHARIF & SADOUDI, 2016).

### **2.3. Bonne pratique de fabrication (BPF) :**

#### **2.3.1. Transport des animaux d'abattoir :**

Lors du transport, les animaux sont soumis à plusieurs situations de stress : Températures et humidités élevées, vitesse, bruits, privation de nourriture et d'eau, vibration, accélération et mouvements brusques (CHARIF & SADOUDI, 2016).

Donc, il est essentiel que les points de production soient près des abattoirs afin d'éviter de longs déplacements que les animaux très jeunes, les femelles gestantes et les animaux accidentés ne les supportent pas, les animaux devraient être régulièrement mis au repos, abreuvés et nourris au moins une heure toutes les huit heures de voyage, les véhicules de transport doivent être conçus de façon à éviter toute blessure, contusion, fracture ou asphyxie de l'animal; ils devraient être conçus en sorte que les animaux de l'étage supérieur ne salissent pas ceux de l'étage inférieur, une protection aérienne du dernier étage est nécessaire pour protéger les animaux de la pluie, du vent et du soleil, des surfaces antidérapantes doivent être utilisées, et les moyens de transport ne doivent pas être ni surchargés pour éviter le stress, les blessures et l'asphyxie. Parfois, la séparation des animaux selon l'âge et l'espèce est nécessaire, il ne faudrait pas donc mélanger les jeunes et les adultes. L'abattoir est un milieu contaminé : pour protéger les troupeaux, le nettoyage et la désinfection des moyens de transport des animaux devront être effectués après chaque déchargement (BENSID, 2018).

#### **2.3.2. Attente en stabulation :**

Cette étape présente plusieurs objectifs :

- Assurer le repos des animaux;
- Permettre aux services vétérinaires d'effectuer l'inspection ante mortem ;

Les conditions à respecter sont les suivantes :

- Utiliser des bâtiments présentant de bonnes conditions d'ambiance: température, aération, surface;
- Veiller à abreuver suffisamment les animaux (JUSSI AU, 2015).
- De soumettre les animaux à une diète hydrique pendant 24 heures pour vider les sacs gastriques, ce qui permettra d'atténuer la bactériémie post prandiale ;
- De doucher les animaux avant l'abattage (DIEYE, 2011).

### 2.3.3. Inspection ante-mortem :

Les animaux doivent être soumis à l'inspection ante mortem le jour de leur arrivée à l'abattoir par une personne compétente. Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation,

L'inspection doit permettre de préciser :

- 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 ;
- 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 (BOUMEDIENE, 2009).

### 2.3.4. Amenée au poste d'abattage et contention :

La conception de ces postes doit permettre d'atteindre plusieurs objectifs: un stress réduit au minimum (intérêt de la brumisation des animaux dans le couloir), la sécurité des employés (intérêt des barres de protection au-dessus du couloir), une cadence assurée (JUSSIAU, 2015).

### 2.3.5. Saignée :

Elle permet la mise à mort des animaux par la section des artères carotides et veines jugulaires. On procède à la coupe des cornes et des pattes, l'animal est ensuite immédiatement suspendu au rail (GENEVIÈVE, 1995).

La saignée permet de tuer les animaux en endommageant le moins possible la carcasse et en retirant le maximum de sang (LOUNI, 2017).

### 2.3.6. Dépouille :

L'animal est transféré du rail d'égouttage au rail du travail où débute la pré-dépouille. La pré-dépouille consiste en l'ablation des extrémités des membres au niveau des carpes et tarses et de la tête au niveau de l'articulation atlo-occipitale. La dépouille proprement dite correspond à l'opération suivante. Elle débute par la par fente qui est l'ouverture du cuir par une incision longitudinale, ventrale et centrale complétée par deux incisions transversales reliant chacune des extrémités des membres antérieurs et chacune des extrémités des membres postérieurs. La dépouille s'achève alors avec le décollement du cuir (GENEVIÈVE, 1995).

### 2.3.7. 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 (DIEYE, 2011).

Elle s'effectue en deux (2) temps:

- l'éviscération abdominale: après section de la paroi abdominale, entre le pubis et sternum, les réservoirs gastriques, la rate, le foie et les intestins sont retirés de la cavité abdominale ;
- l'éviscération thoracique suit avec l'ouverture du sternum qui permet de retirer trachée artère, œsophage, poumons, cœur, diaphragme. Les différents organes sont inspectés après éviscération (GENEVIÉVE , 1995).

# **PARTIE PRATIQUE**

### **1. Objectifs:**

Notre étude porte sur l'application de système HACCP de la chaîne d'abattage au niveau de complexe régional d'abattage de viande rouge Hassi Bahbah.

Les objectifs de cette étude visent à:

Réaliser les étapes de la démarche HACCP en vue d'identifier, analyser et maîtriser les dangers portant atteinte à la sécurité du produit.

Cette étude englobe le processus de fabrication depuis la réception jusqu'au stockage à froid de la viande. Dans ce cas, l'accent est mis sur l'obtention des produits conformes et sûrs du point de vue de la sécurité alimentaire.

### **2. Matériel et Méthodes :**

#### **2.1 Présentation de l'unité :**

Le complexe régional d'abattage de viandes rouges de Hassi Bahbah dans la wilaya de Djelfa est le troisième du genre à l'échelle nationale, réalisé par la société PRODA et situé à une 50 km au nord de Djelfa. Par ailleurs, le complexe de Hassi Bahbah s'étend sur une superficie de 15.000 hectares et renferme une capacité de stockage en froid de 5000m<sup>3</sup>, et une enveloppe de 1,4 milliard de dinars en englobant tous les métiers relatifs à cette filière, à savoir l'abattage, le dépiéçage, l'éviscération et la mise en emballage, le tout dans un respect rigoureux des normes sanitaires.(voir figure 03)

	CAPACITE D'ABATTAGE (TETES/AN)	CAPACITE DE PRODUCTION (TONNES/AN)
BOVIN	<b>24.000</b>	<b>4.800</b>
OVIN	<b>600.000</b>	<b>12.000</b>
TOTAL	<b>624.000</b>	<b>16.800</b>

**Tableaux 03:** La capacité d'abattage réel des viandes rouge dans le complexe régional à Hassi Bahbah.

Le nombre de personnel de cette unité est de 55 ouvriers. Les principales activités de cette unité sont résumées comme suit :

- Abattage, transformation et conditionnement des viandes.
- Commercialisation et distribution des produits carnés finis.

Complexe comprend :

- Des aires de stabulation.
- Deux chaînes d'abattage pour ovins et bovins.
- Des ateliers de découpe et de conditionnement.
- Des entrepôts frigorifiques.
- Des tunnels de congélation



Figure 03 : Plan de masse du complexe régional des viandes rouge a Hassi Bahbah wilaya Djelfa.

## **2.2. Collecte de données sur l'hygiène et l'inspection des viandes :**

Nous avons procédé autant que possible, au recoupement des informations pour avoir le maximum d'informations fiables en procédant la combinaison de plusieurs techniques :

- Observation directe.
- Entretiens individuels directs.

### **2.2.1. Observation :**

Cette méthode a été utilisée pour recueillir des informations par le biais d'enregistrement d'observation et visant la description exacte de l'état de fabrication et d'hygiène, elle était utile aussi pour voir comment les choses passent concrètement, et elle a porté sur les points suivants:

#### **2.2.1.1. Matière primaire :**

##### **2.2.1.1.1. Transport :**

###### **➤ Transport des animaux d'abattoirs :**

Nous avons observé lors du transport d'animaux :

- Les véhicules de transport conçus de façon à éviter toute blessure, contusion, fracture ou asphyxie de l'animal.
- Les animaux de l'étage supérieur ne salissent pas ceux de l'étage inférieur.
- Il existe une protection aérienne du dernier étage pour les animaux de la pluie, du vent et du soleil.
- Les animaux puissent facilement y être embarqués, débarqués et transportés avec un risque minime de blessure.
- Le nettoyage et la désinfection des moyens de transport des animaux effectués après chaque déchargement.

###### **➤ Transport des carcasses :**

Nous avons remarqué les carcasses est transportés dans des camions frigorifiques, dont ces derniers font l'objet d'un entretien et disposent de tous les documents sanitaire nécessaires

**(Annexe 2).**

##### **2.2.1.1.2. Attente en stabulation :**

Nous avons observé dans l'attente en stabulation d'abattoir :

- La stabulation séparée par un système de box.



**Photo 01** : la stabulation (photo originale).

- Le repos des animaux pendant 12h au minimum pour minimiser le stress de transport.
- La diète hydrique elle nécessaire avant l'abattage du cheptel.
- La stabulation nettoyée et désinfectée avant et après l'entrée de chaque lot.

#### **2.2.1.1.3. Inspection ante-mortem :**

Nous avons observé dans l'abattoir :

- Le tri et l'isolement des animaux soupçonnés d'être malades.
- L'état de santé des animaux vérifié par l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir.
- La remise des résultats de l'inspection vétérinaire ante-mortem à la personne compétente responsable de l'inspection post-mortem.

#### **2.2.1.2. Milieu : hygiène locaux :**

##### **2.2.1.2.1. Emplacement :**

L'abattoir est situé :

- En dehors des villes.
- Près d'une autoroute.
- Près d'un cours d'eau.
- Loin de zone boisée.
- Loin de champ cultivé.
- Loin de zone urbaine.
- Surélevé par rapport aux lieux environnants.

- L'abattoir agencer le système d'égouts de manière à éviter toute pollution.

#### 2.2.1.2.2 Locaux et salles :

Durant notre étude, nous avons observé :

- Séparation entre les départements où sont manipulés les produits comestibles et ceux où sont manipulés les produits non comestibles; et les locaux où sont regroupés les animaux.
- Le sol des ateliers est réalisé en matériaux étanche et non absorbant et facile à nettoyer et à désinfecter.
- Les plafonds conçus et construits de façon à empêcher l'accumulation des souillures et de l'eau de condensation, être de couleur claire et faciles à nettoyer.
- Les murs construits en matériau imperméable non toxique et non absorbante et facile à nettoyer et à désinfecter.



**Photo 02:** les murs et mes plafonds de l'abattoir (photo originale).

- N'y a pas des crevasses dans les locaux de fabrication.
- Il n'existe pas des tuyauteries rouillées dans l'atelier de fabrication.
- L'inclinaison du sol permet l'écoulement total des eaux résiduaires.
- Il existe des siphons de sol.
- Il existe des grilles filtrantes empêchant l'introduction des insectes.
- Les viandes n'entrent pas en contact avec les sols, murs ou autres structures fixes.
- Les cages d'ascenseurs construites à protéger efficacement la viande de toute contamination.
- Dans l'abattoir il y'a 12chombere de froide et deux chambres de ressuage et deux tunnel de congélation, les chambre contiennent des munis d'enregistreurs de température.

Ces points concordent avec le codex alimentaire (CAC/RCP 58-2005).



**Photo 03 :** Les cages d'ascenseurs des carcasses (photo originale).

Le schéma ci-dessous représente le montre les différents trajets on niveau de l'abattoir des viandes rouge Hassi Bahbah wilaya Djelfa (**figure 04**):

# Contribution à l'application du système HACCP au niveau du complexe régional des viandes Hassi Bahbah wilaya de Djelfa

## PARTIE PRATIQUE

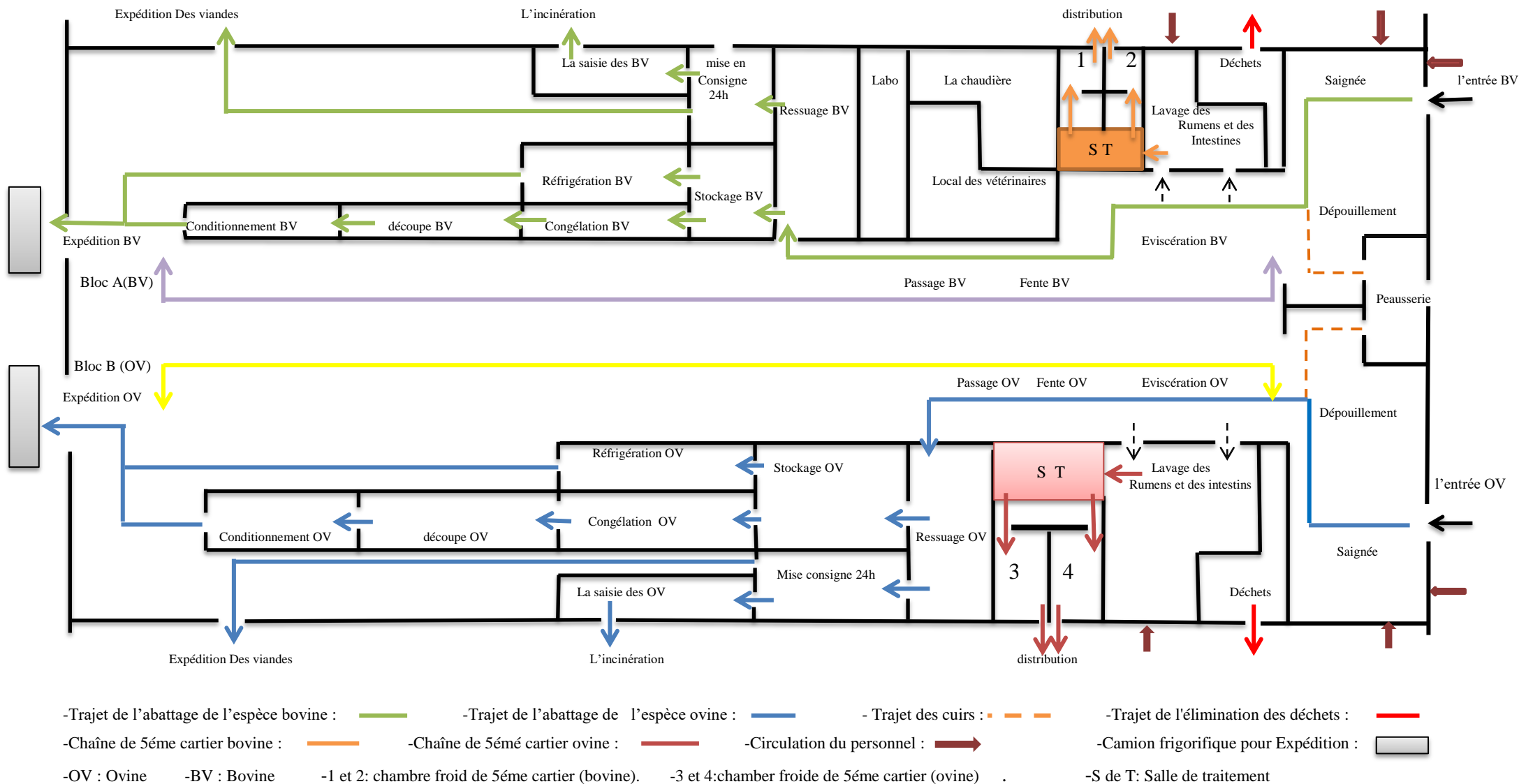


Figure 04 : Montre les différents trajets on niveau de l'abattoir des viandes rouge Hassi Bahbah

### 2.2.1.2.3 Installations :

Installations devraient comprendre comme suit :

- **Approvisionnement en eau :** nous avons observé :
  - Les robinets sont proches en milieu de travail.
  - Surveiller les installations adéquates et maintenir la sécurité et le stockage de l'eau.
  - Un approvisionnement suffisant, facile en eau potable chaude et froide.
  - Il existe de l'eau potable chaude pour la désinfection efficace de l'équipement locaux, du matériel (couteaux, haches...etc.) ou des mains.
  - L'eau potable chauffée à une température convenant pour le lavage des mains.



**Photo 04 :** La désinfection du matériel (photo originale).

- **Installations de lavage des mains :** Nous avons observé :

Les installations de lavage des mains fournir de l'eau chaude et de l'eau froide et être facilement accessibles mais pas munies d'un distributeur de savon liquide et pas de serviettes en papier, pas aussi prévoir des poubelles robustes, d'entretien facile, pour les essuie-mains souillés.



**Photo 05 :** Installations de lavage des mains (photo originale).

- **Éclairage et la ventilation** : nous avons observé :
  - Les locaux et leurs annexes Eclairés de façon naturelle et artificielle.
  - Le système d'éclairage protégé par un cache étanche et protégé par toute contamination physique.
  - Le niveau d'éclairage adapté à la nature et à la précision des tâches à exécuter.
  - Permettre d'accéder aisément aux filtres et aux pièces nettoyés ou remplacés.

#### 2.2.1.3. Matériel : hygiène d'Équipement de base nécessaire pour l'abattage :

- Tous les matériel traité contre la rouille et facilement nettoyé et désinfecté.
- Des dispositions prises pour le nettoyage méticuleux de tout le matériel entrant en contact avec les carcasses ou la viande.
- Les systèmes de stérilisation sont des récipients en acier inoxydable maintenant l'eau chaude (30S - 90C°), dont la forme est adaptée pour du matériel donné.
- Des stérilisateur pour les couteaux placés dans des endroits où chaque opérateur qui utilise un couteau à un accès immédiat.



**Photo 06:** Stérilisateur du scie (photo originale).

#### 2.2.1.4. Main-d'œuvre : Tout comportement est observé :

- **Hygiène du personnel** :
  - maintenir un degré approprié de propreté personnelle.
  - porter des vêtements de protection adaptés.
  - Les vêtements de protection et les effets personnels dans des locaux séparés des zones où peut se trouver de la viande.
  - Le port de bijoux sont interdit.
  - Ne pas portent des gants au cours de l'abattage et de l'habillage des animaux et pour la manipulation de la viande et pas se laver et se désinfecter les mains.

- Ne pas couvrir les coupures et blessures avec des pansements étanches.
- La plupart des travailleurs ne portent pas Les couvre chefs.
- Il Existe des personnes qui circulent avec les tenues de travail dans le périmètre de l'unité, le lavage des mains du personnel et vêtements de travail pas contrôlé.



**Photo 07 : Hygiène du personnel (photo originale).**

➤ **Sant de personnel :**

- Existe des examens médicaux de personnel (D.E17/140 : Examen chaque 6mois).
- Cet examen renouvelé tous les ans et en cas de nécessité.

➤ **Formation de personnel :**

- Offrir au personnel de production l'information continue nécessaire.
- Existe des consignes relatives au personnel ayant des plaies infectées, des infections cutanées, des maladies des voies respiratoires.
- Organisées une ou des campagnes d'information et de sensibilisation, et/ou d'information à l'hygiène.

2.2.1.5. Nettoyage et désinfection :

Le questionnaire suivant nous a permis d'évaluer les pratiques de nettoyage et désinfection au sein de l'abattoir :

Nettoyage et désinfection		Oui	Non
1	Existe-t-il des procédures ou protocoles de nettoyage et de la désinfection pour tous les locaux et les équipements ?	X	
2	Ce protocole est-t-il effectivement réalisé une fois chaque jour ?	X	
3	Les locaux et les équipements font-ils objet d'un nettoyage régulier ?	X	
4	Existe-il un responsable des opérations de nettoyage et de désinfection ?	X	
5	Les opérateurs de nettoyage et de désinfection sont-ils formés :		
	A l'utilisation des produits de nettoyage et de désinfection ?	X	
	A l'utilisation des matériels ?	X	
	Au respect des procédures et/ou protocole de nettoyage et de désinfection ?	X	
6	Existe-t-il des distributeurs de savon ?		X
7	Le matériel de nettoyage et de désinfection est-il en bonne état de fonctionnement ?	X	
8	Des analyses microbiologiques de la surface des locaux et des équipements sont-elles réalisées ?		X
9	Le responsable de nettoyage et de désinfection connaît-il ou a-t-il à sa disposition :		
	Les fiches techniques des produits de nettoyage et de désinfection? (Annexe 03)	X	
	Les fiches de sécurité ?	X	
10	La qualité microbiologique de l'eau est-elle connue ?		X
11	Le personnel de nettoyage et de désinfection a-t-il été formé à la sécurité sur le lieu de travail ?	X	
12	Les sols les murs et les plafonds sont-ils nettoyés et désinfectés régulièrement ?	X	
13	Les portes sont-elles nettoyées et désinfectées régulièrement ?	X	
14	Après nettoyage et désinfection des équipements, matériels et surfaces sont-ils rincés avec l'eau potable ?		X
15	Les déchets sont-ils ramassés régulièrement ?	X	
16	Les opérations de nettoyage ont-elles lieux :		
	a- Chaque jour ?	X	
	b- Chaque fin de lot ?	X	
17	Le séchage est-il réalisé ?		X
18	Le contrôle de nettoyage est-il réalisé ?	X	
19	L'eau est-elle potable ?	X	

**2.2.1.6 Lutte contre les nuisibles :**

Le questionnaire qui permet d'évaluer la lutte contre les nuisibles au niveau de l'abattoir est comme suit

Lutte contre les nuisibles		Oui	Non
1	Existe-t-il un programme LUTTE établi de maîtrise des animaux nuisibles pour : Rongeurs ? b- Cafard ? c- Insectes ?	X X X	
2	Faites-vous appel à une société de service pour la lutte contre les nuisibles ?		X
3	Existe-t-il un espace entre le produit et le sol pour faciliter la lutte contre les nuisibles (insectes et rongeurs) ?	X	

**3. Résultats:**

**3.1 La mise en place du système HACCP :(Annexe 01)**

**Etape 01 : Constitution de l'équipe HACCP :**

L'équipe d'HACCP est la structure opérationnelle indispensable pour la mise en place du système HACCP. Elle réunit des participants de l'abattoir possédant des connaissances et une expérience sur le produit. Il est important que le groupe soit pluridisciplinaire, cela augmente son efficacité.

L'équipe du complexe régional de viande rouge à Hassi Bahbah est constituée des membres suivants :

- Directeur ;
- Chef personnel ;
- Responsable de la production (deux qualitatifien) ;
- Responsable du commercial ;
- Responsable de la chambre froid ;
- Vétérinaire ;
- Responsable de la maintenance ;
- Comptable ;
- Gestionnaire de stock.

**Etape 02 : Décrire le produit :**

Les caractéristiques du produit sont représentées dans le tableau 04 :

**Tableau 04:** Les caractéristiques du produit

Description	Information
Nom de la matière première	Bovine, Ovine, caprins.
Origine	-Centre d'engraissement a Ain Bell - Les prestataires.

Emballage	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En carcasse ;</li> <li>-En quartiers ;</li> <li>-En carton (viande ovine découpe /viande bovine découpe/ viandes bovine désossée) ;</li> <li>- Viande ovine et bovine soit : a)Fraiche. b) Congelée. c) Surgelée. d) Sous/vide.</li> </ul>
Capacité de production de l'unité	- La capacité de production de viande rouge de 16.800 tonnes par an, avec une capacité d'abatage d'une moyenne quotidienne de 2 000 têtes ovines et 80 têtes de bovin.
Condition de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressuage (ovine/ bovine) : 2C°-4C°.</li> <li>- Chambre froide (congélation): -18C° et -22C°.</li> <li>- Tunnel de congélation (congélation ou surgélation) : -45C°.</li> </ul>
Méthode de distribution	- Livraison du produit par des camions frigorifiques propre au CRVR/ HBB ou des camions prives (des clients).

**Tableau 04:** Les caractéristiques du produit (suite).

**Etape0 3: L'utilisation attendue du produit :**

La viande rouge est produite par la complexe régional a Hassi Bahbah est destinée à tous les consommateurs sans tenir compte de leur âge, sexe ou état physiologique, cette viande peut devenir dangereuse si une éventuelle contamination se produira en cas du non-respect des conditions de stockage.

**Etape 04 : Etablir le diagramme de fabrication :**

Les étapes de diagramme de production de la viande rouge, de la réception jusqu' au stockage à froid de produit fini, mis en œuvre à complexe régionale des viandes rouges sont illustrées dans la figure 03 :

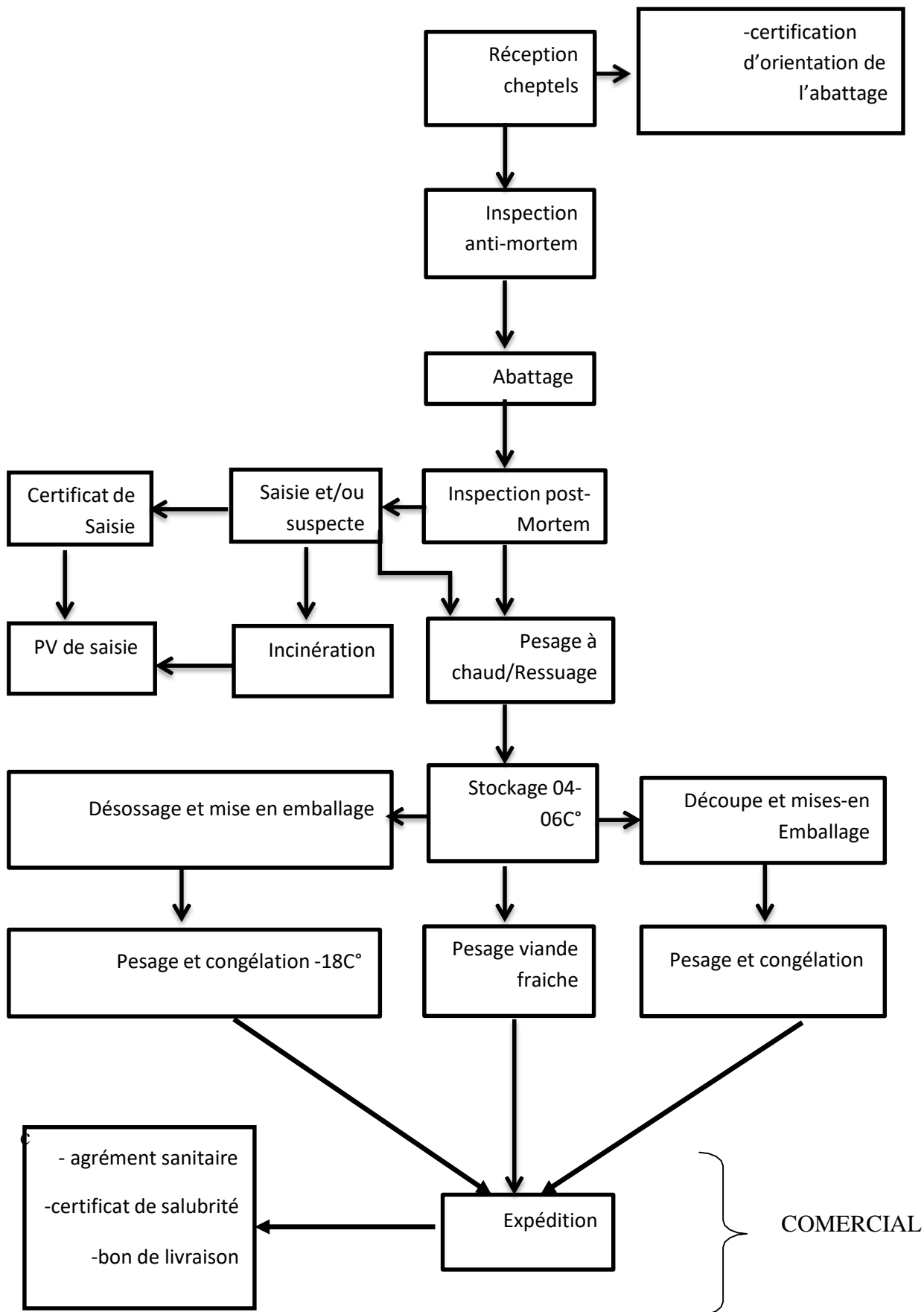
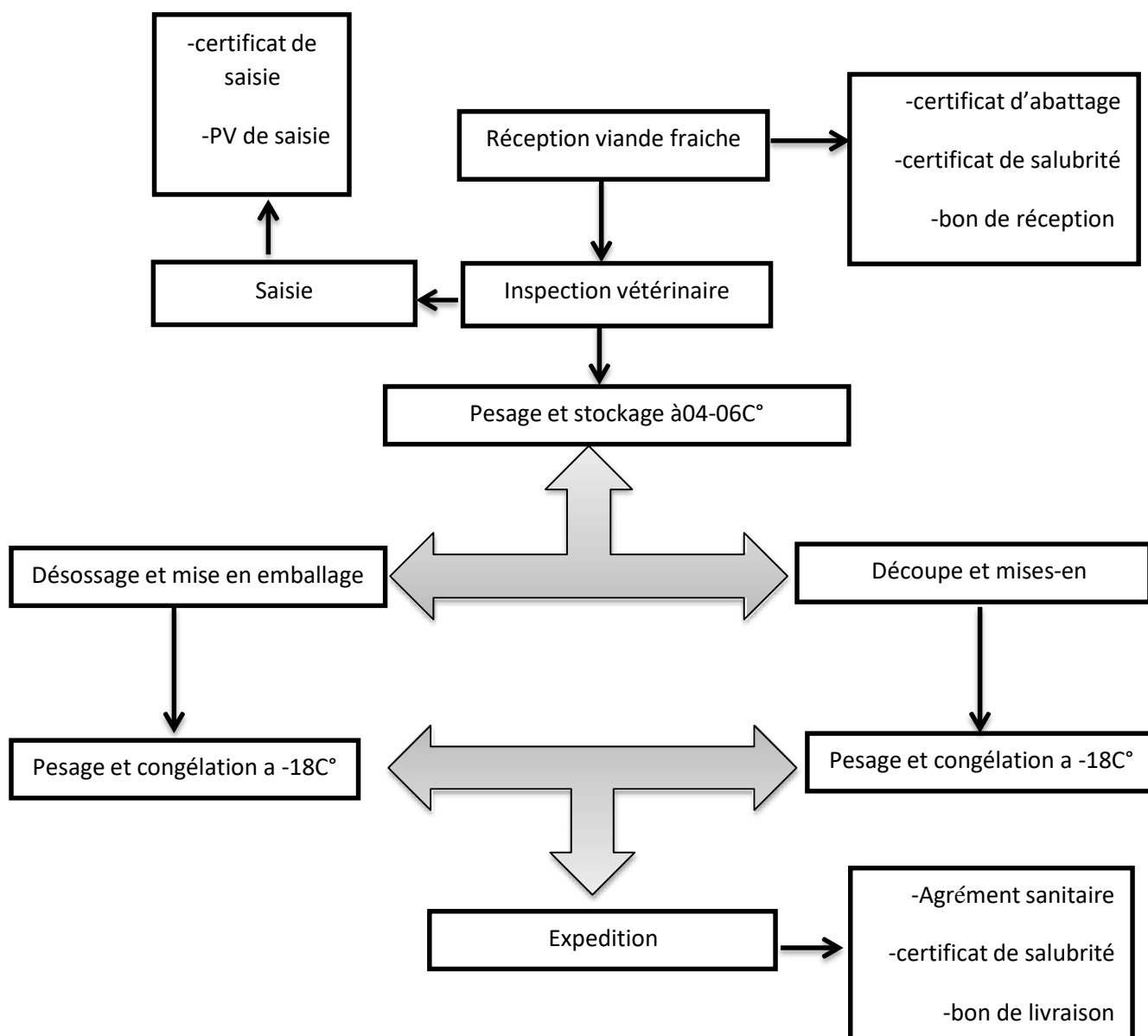


Figure 05 : Diagramme de fabrication des viandes rouges à l'abattoir de Hassi Bahbah.



**Figure 05 :** Diagramme de fabrication des viandes rouges à l'abattoir de Hassi Bahbah (la suite).

**Etape 05 : Vérification de diagramme de fabrication :**

Le diagramme de fabrication a été vérifié avec les responsables de la production conformément à la méthode HACCP prescrite par le Codex Alimentarius. Vérifier est ce que chacune des étapes est réellement effectuée afin de compléter et de s'assurer des informations relatives aux paramètres technologiques.

**Etape 06 : Analyse des dangers :**

L'analyse des dangers est l'une des tâches les plus importantes de la mise en œuvre du système HACCP. Cette étape consiste à faire, un inventaire de l'ensemble des agents (biologiques, physiques et chimiques) susceptibles de contaminer le produit durant son processus de production et le rendre insalubre.

L'analyse ou l'évaluation des risques se fait selon la méthode du système de notation. Le Système de notation choisi tient compte de deux critères :

- ✓ La gravité du danger (G),
- ✓ Fréquence d'apparition (F)

Un hygiéniste a déterminé les critères de cotation qui sont reparties dans le tableau N°6

**Tableau 05** : La méthode du système de cotation.

<b>Coefficient</b>	<b>Gravité</b>	<b>Fréquence</b>
<b>1</b>	<b>Peu grave</b>	<b>Peu fréquent</b>
<b>3</b>	<b>Assez grave</b>	<b>Fréquent</b>
<b>5</b>	<b>Très grave</b>	<b>Très fréquent</b>

La criticité est calculée en multipliant ces coefficients entre eux, ce qui nous donne une note maximale égale à 25 ( $C = G \times F$ ).

**1- 4 = risque acceptable**

**5-10 = risque acceptable nécessité des moyen de maitrise important**

**12-25 = risque non acceptable**

**Tableau 60 :** Représente la calcule de la criticité avec le point critique des différents dangers.

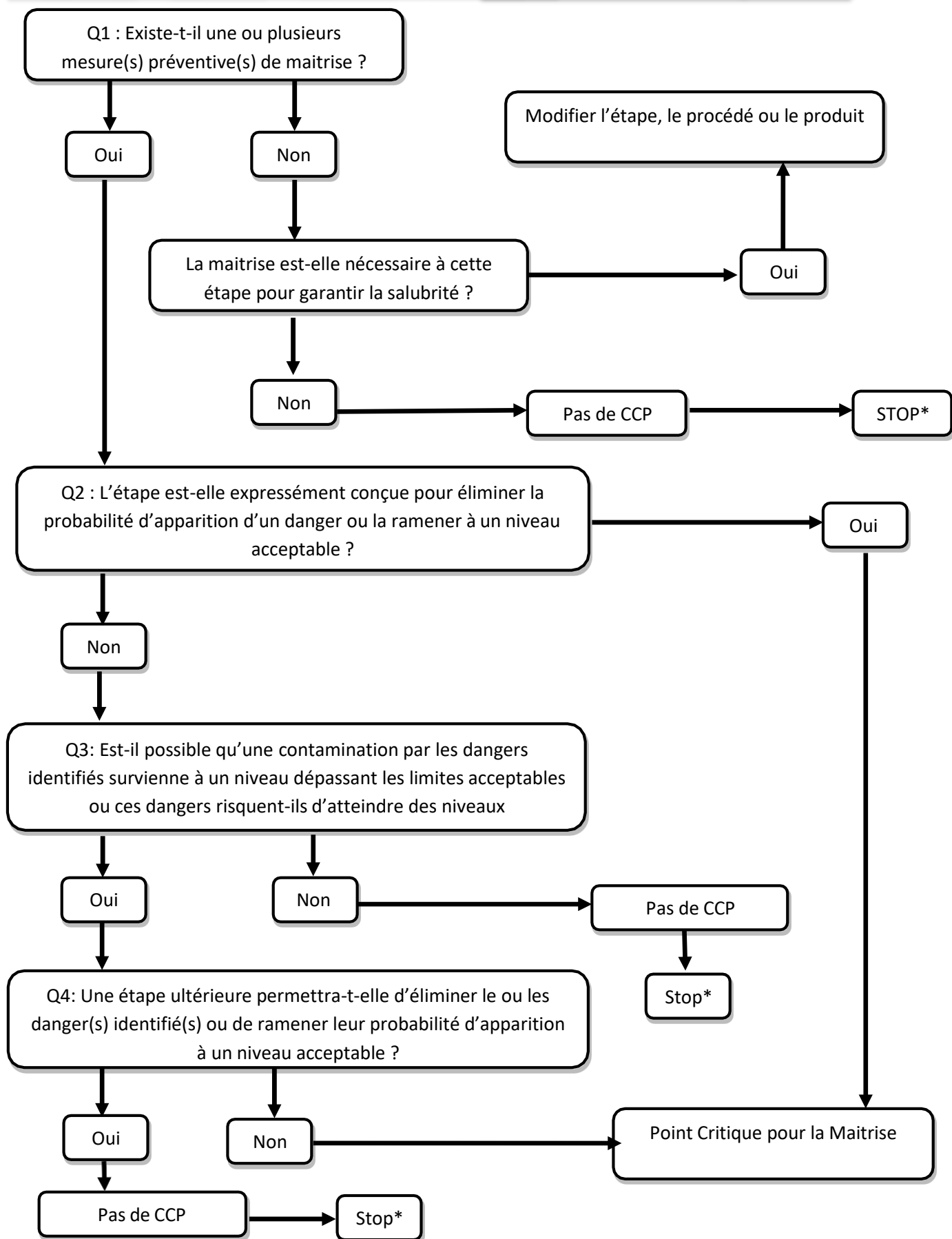
Etape de procédé	Type de danger	Danger	G	F	C
<b>Examen sanitaire vétérinaire</b>	Danger biologique	Animaux malades	2	1	2
<b>Stabulation</b>	Danger biologique	Propagation des Infections	3	1	3
<b>La saignée</b>	Danger biologique	Contamination par le couteau utilisé : Microorganismes pathogènes sur la peau/poils, sur lame de couteaux, etc. saignement incomplet	2	1	2
	Danger biologique	Contamination par le personnel	5	4	20
	Danger chimique	Substances chimiques pour la désinfection	1	1	1
<b>La dépouille</b>	Danger biologique	Contamination par le matériel utilisé	2	1	2
	Danger biologique	Contamination par le personnel	5	4	20
	Danger biologique	Contamination des carcasses par jets de sang (après la saignée).	5	3	15
	Danger chimique	Substances chimiques pour la désinfection des couteaux	1	1	1

**Tableau 06 :** Représente la calcule de la criticité avec le point critique des différents dangers (suite).

Étape de procédé	Type de danger	Danger	G	F	C
<b>L'éviscération</b>	Danger biologique	Contamination de la carcasse par les micro-organismes qui existent dans le tube digestif (le temps large avant l'éviscération).	3	1	3
	Danger biologique	Contamination de produit par le matériel utilisé	2	1	2
	Danger biologique	Contamination de produit par le personnel	5	4	20
	Danger chimique	Substances chimiques pour la désinfection des couteaux	1	1	1
<b>La fente</b>	Danger biologique	Contamination par le matériel (scie)	2	1	2
<b>Découpe</b>	Danger biologique	Contamination de produit par le personnel	3	1	3
	Danger biologique	Contamination de produit par le matériel utilisé	2	1	2
	Danger chimique	Substances chimiques pour la désinfection des matériels	1	1	1
<b>Ressuage</b>	Danger biologique	Risque de multiplication des micro-organismes par l'activité d'eau dans viande	2	1	2
<b>Stockage (Réfrigération et congélation)</b>	Danger biologique	Augmentation de la température (Prolifération microbienne)	3	1	3
	Danger biologique	Contamination par contact entre les carcasses.	1	1	1
	Danger biologique	Contamination par contact avec les locaux.	1	1	1
	Danger chimique	Substances chimiques pour la désinfection	1	1	1
	Danger physique	Le stockage à un taux d'humidité élevée	3	1	3

**Étape 7 : Détermination des points critiques pour la maîtrise :**

Suite à l'identification et l'évaluation des dangers effectués au cours de l'étape précédente, nous avons eu recours à la détermination des CCP au sein de la chaîne de d'abattage des bovines et des ovines à abattoir de hassi bahbah. La détermination des CCP peut être confirmée par le recours à un arbre de décision dont l'utilisation doit être faite avec souplesse et bon sens. L'arbre de décision est illustré dans la Figure 11 :



**Figure 06:** Arbre de décision pour la détermination de CCP.

Les résultats de l'application de l'arbre de décision sont regroupés dans le Tableau 07 :

**Tableau 60:** Application de l'arbre de décision pour déterminer les CCP.

Etape	Type de Danger	Danger	Questions dans l'arbre de décision					CCP
			Classe de risque	Q1	Q2	Q3	Q4	
<b>La saignée</b>	Danger biologique	Contamination par le personnel	<b>20</b>	Oui	Non	Oui	Non	<b>CCP1</b>
<b>La dépouille</b>	Danger biologique	Contamination des carcasses par jets de sang (après la saignée).	<b>15</b>	Oui	Non	Oui	Non	<b>CCP2</b>
	Danger biologique	Contamination par le personnel	<b>20</b>	Oui	Non	Oui	Non	<b>CCP3</b>
<b>L'éviscération</b>	Danger biologique	Contamination de produit par le personnel	<b>20</b>	Oui	Non	Oui	Non	<b>CCP4</b>

**Etape 08, 09, 10: Fixe les limites critiques, Mettre en place un système de surveillance, déterminer l'action correctives :**

Après avoir identifié les points critiques(CCP) du processus d'abattage, nous avons établi les limites critiques pour chaque CCP ainsi qu'un Système de surveillance et des actions correctives (voir **Tableau 08**).

**Tableau 08** : Etablissement des limites critiques, système de surveillance et des actions correctives

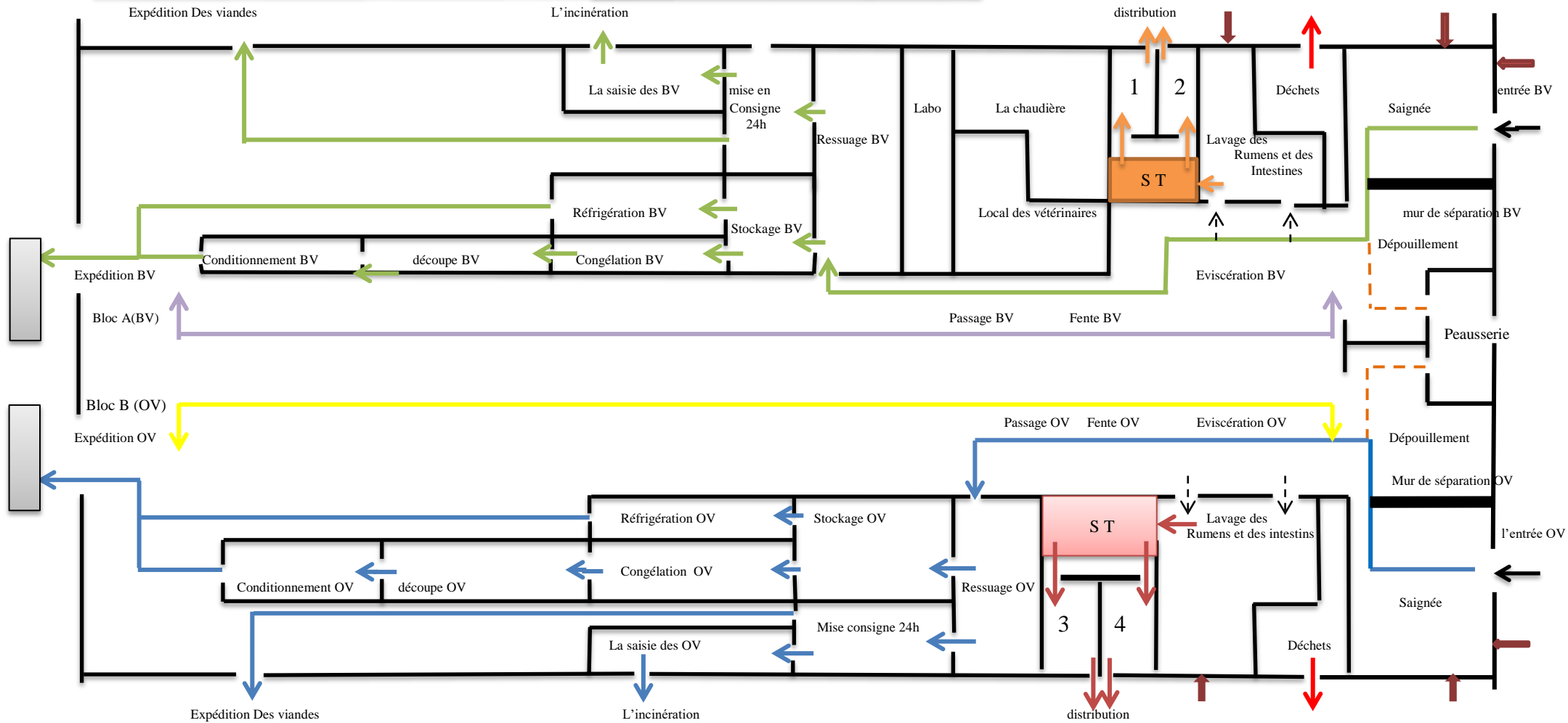
CCP N°	Etape 8 : limites critiques	Etape 9 : système de surveillance			Etape10: actions Correctives
		Procédure :	Fréquence :	Responsable:	
CCP1	Manies et tenue propres	Contrôle visuelle	Chaque jour	Responsable de production et chef personnel	- porter des vêtements de travail appropriés. - devraient se laver mains avant de toucher les surfaces exposées de la carcasse
CCP2	Séparation entre la saignée et dépouillée	Observation visuelle	Périodiquement une fois par heure	Responsable de production	Séparation entre l'étape d'abattage et l'étape d'élimination de la peau
CCP3	Manies et tenue propres	Contrôle visuelle	Chaque jour	Responsable de production et chef personnel	porter des vêtements de travail appropriés. - devraient se laver mains avant de toucher les surfaces exposées de la carcasse
CCP4	Manies et tenue propres	Contrôle visuelle	Chaque jour	Responsable de production et chef personnel	porter des vêtements de travail appropriés. - devraient se laver mains avant de toucher les surfaces exposées de la carcasse

- **la correction mène sur le plan d'abattoir : (voire la figure 04)**

Le plan suivant a été adapté pour réduire le risque répète de la contamination des viandes PAR le jet du sang lors de l'opération de la saigne par une séparation propose

# Contribution à l'application du système HACCP au niveau du complexe régional des viandes Hassi Bahbah wilaya de Djelfa

## PARTIE PRATIQUE



- Trajet de l'abattage de l'espèce bovine : — -Trajet de l'abattage de l'espèce ovine : — -Trajet des cuirs : - - -Trajet de l'élimination des déchets : —
- Chaîne de 5ème cartier bovine : — -Chaîne de 5ème cartier ovine : — -Circulation du personnel : ➔ -Camion frigorifique pour Expédition :
- OV : Ovine -BV : Bovine -1 et 2: chambre froide de 5ème cartier (bovine). -3 et 4: chambre froide de 5ème cartier (ovine) . -S de T: Salle de traitement

**Etape 11 : Applique des procédures de vérification :**

Pour réaliser cette étape, le recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires est indispensable et ce afin de vérifier si le système HACCP fonctionne correctement.

Les activités de vérification comprennent par exemple :

- L'examen du système HACCP et de ces documents ;
- Tests approfondis au niveau des produits finis ;(analyse microbiologie)
- La confirmation que les CCP sont bien maîtrisés ;
- La revalidation des limites critiques établies.

**Etape 12 : Etablir un système documentaire :**

Un système documentaire pratique et précis est essentiel pour l'application du système HACCP. Les points évoqués auparavant doivent aboutir à des documents constituant le plan HACCP et prouvant qu'il est appliqué. On met alors, en place un système documentaire simple et efficace. Ce dernier comporte :

- La documentation du plan HACCP
- Les enregistrements relatifs aux points 1 à 11 vus précédemment.

Les registres constituent un excellent moyen d'assurer la traçabilité des produits, notion à la qualité les consommateurs devient très attachée.

#### **4. Discussion :**

Ce travail a été réfléchi et appliqué à l'abattoir des viandes rouge à Hassi Bahbah, dans le but de prévoir un guide pratique, servant de base à l'implantation du système HACCP pour cet abattoir. Ce guide expose de façon simple et méthodique les étapes à suivre pour assurer la qualité et la salubrité des produits transformés.

Au terme de ce travail, après lecture de la bibliographie sur l'approche globale de la sécurité alimentaire, travers ses exigences et les avantages de l'adopter, nous estimons qu'il existe un écart entre les comportements prescrits et les attentes des opérateurs en assainissement des aliments (viande rouge) et en matière d'hygiène ainsi que le comportement réel de l'abattoir des viandes rouge étudiée.

Après avoir répondu aux questionnaires selon les exigences réglementaires applicables aux BPH et construit le diagramme de fabrication, nous avons pu identifier certaines lacunes liées à la chaîne de production. L'application des principes HACCP nous a permis d'identifier divers dangers et de déterminer trois CCP ont été identifiés aux niveaux de : la Saignée - la dépouille, l'éviscération, les causes origines des ccp:

- Premièrement, la contamination par le personne qui nécessitent une actions correctives : porter des vêtements de travail appropriés et devraient se laver mains avant de toucher les surfaces exposées de la carcasse.
- Deuxièmement, la contamination par jets de sang (après la saignée) qui nécessitent une barrière ou une isolation entre la zone de saignée et dépouillée.

Pour terminer, un système de surveillance et une série de mesures correctives ont été proposés et rédigés en fonction des étapes et des paramètres à maîtriser, afin de faciliter l'application des procédures d'hygiène pour arriver à une maîtrise efficace de chaque CCP identifié pour couronner le tout.

Malgré les points négatifs existants dans cet abattoir il reste un des meilleures complexe des viandes rouges en Algérie réalisé selon les normes internationales des abattoirs, elle détient des infrastructures nouvelles et du matériel récent et possède un personnel très motivé avec de l'empathie, travaillant dur et avec amour et plaisir de son travail, Il ne manque à l'unité que de faire des efforts sur les différents points que nous avons évoqués dans notre travail pour acquérir les bonnes pratiques d'hygiène nécessaires à une application ultérieure et efficace du système HACCP.

## **5. Conclusion et recommandation :**

Plan HACCP est une initiative qui contribue, étroitement à la promotion des pays en développement tant sur le plan économique que sur le plan sanitaire, pour répondre à l'attente légitime du consommateur, on doit maîtriser au mieux la sécurité de son alimentation, A cet égard, l'évaluation HACCP permet d'offrir l'opportunité de connaître d'une manière la plus objective et concise que possible les performances de l'entreprise en vue de les améliorer. L'application de BPH et BPF, ainsi qu'un contrôle sanitaire et d'hygiène est en effet une condition préalable pour accéder à un tel programme. Chaque entreprise donc doit développer un plan HACCP approprié, en identifiant les dangers et dysfonctionnements associée aux produits et à l'environnement de fabrication.

Au cours de ce travail une étude préliminaire a été réalisée dans le complexe régional d'abattage des viandes rouges à Hassi Bahbah wilaya Djelfa, décrivant les conditions de travail et la situation hygiénique qui est basée sur les BPH et les BPF. En outre, les principes du système HACCP pour chaque étape ont été appliqués, depuis la réception de la matière première jusqu'au stockage de produit fini afin d'identifier, d'analyser et de maîtriser les dangers portant atteints à la sécurité du produit. Au vu de cela, nous avons pu identifier trois CCP qui doivent être contrôlés, puis proposé un système de surveillance pour chaque CCP identifié et des actions correctives pour chaque déviation.

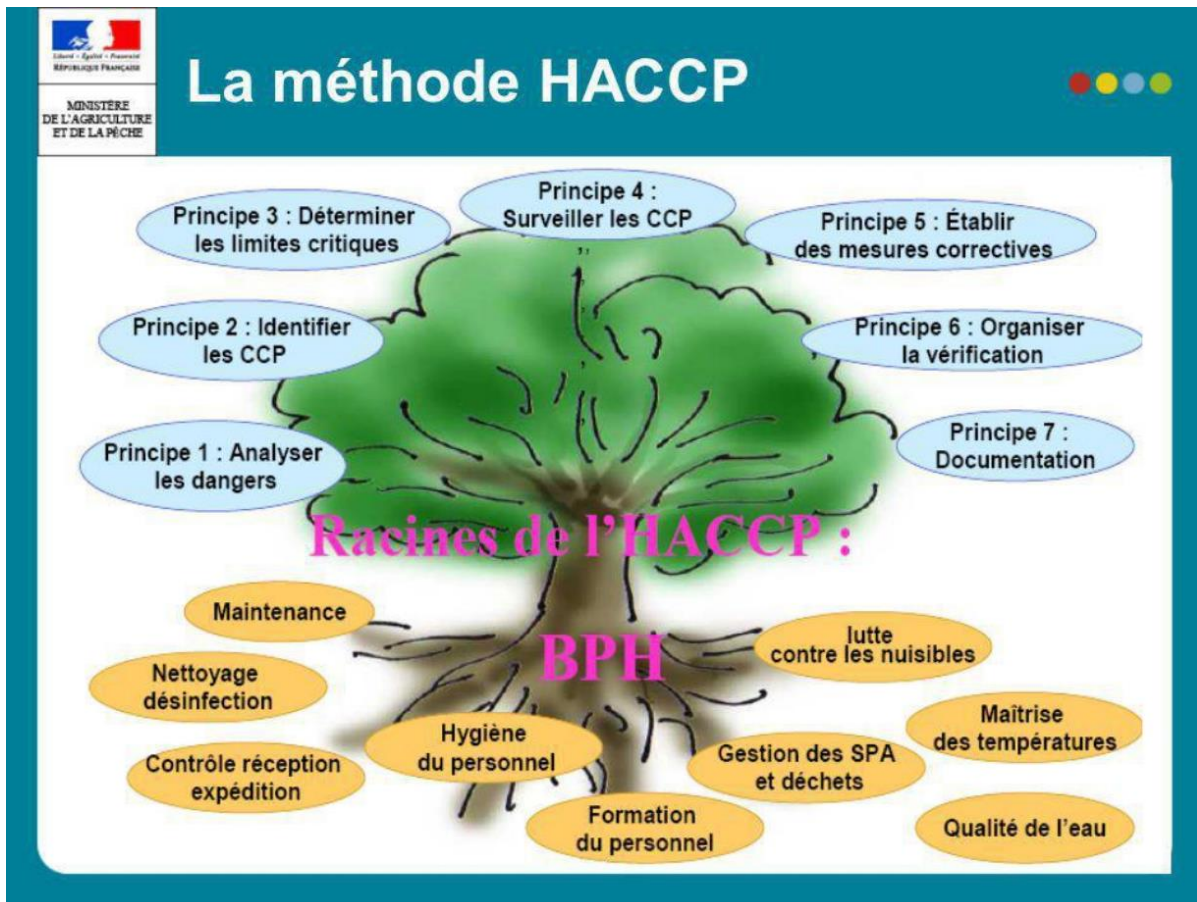
Pour finir, il est important de signaler que le système HACCP est nécessaire dans les autres industries agro-alimentaires afin d'améliorer la qualité hygiénique du produit fini avant la distribution au consommateur. Il est recommandé à tous les industriels du secteur agroalimentaire de l'adopter et de veiller à son fonctionnement. Pour garantir son efficacité, on préconise de sensibiliser le personnel de production à respecter les règles du système HACCP et les former aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

- Il est nécessaire d'installer un nombre suffisant des lave- mains, munies distributeur de savon et un système d'essuyage des mains afin d'assurer une bonne propreté corporelle du personnel.
- la sensibilisation et la formation du personnel, nous recommandons d'augmenter la fréquence de cette dernière afin de sensibiliser le personnel vis-à-vis des problèmes d'hygiène, et surtout les risques de contamination croisée. La circulation du personnel en tenus de travail en dehors des zones de production est inadmissible, pour cela nous recommandons d'éviter le port des tenues de travail à l'extérieur du local de production, ou prévoir le changement des tenues à chaque fois que cela est nécessaire.

- Les coupures, les éraflures et autres lésions de la peau devraient être recouvertes au moyen d'une bande adhésive ou de gants étanches. Cela vient du fait que lors de processus de cicatrisation des lésions cutanées, les staphylococcus aureus prolifèrent autour de la lésion. Cet organisme pourrait passer sur les aliments où il produit une toxine responsable d'intoxication alimentaire.
- Il n'existe pas des analyses microbiologiques de la surface des locaux et des équipements mais il sera bientôt mis en place.
- Construire une barrière ou une isolation(en plastique par exemple) entre la zone de saignée et la zone dépouillée pour éviter la contamination de carcasse.

# **LES ANNEXES**

**Annexe 01 :** Arbre haccp avec les racine de bon pratique d'hygiène.



**Annexe 02:** Agrément sanitaire des moyens de transport des denrées animales ou d'origine animale.

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE et DU DÉVELOPPEMENT RURAL**  
**DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES**  
De la wilaya de : DJELFA  
**INSPECTIONS VÉTÉRINAIRE**  
N° 02 / SIVPW/2022

**AGREMENT SANITAIRE DES MOYENS DE TRANSPORT**  
**DES DENREES ANIMALES OU D'ORIGINE ANIMALE**  
*Pour les engins iso thermiques, réfrigérants frigorifiques transportant les denrées périssables*  
*(Arrêté interministériel du 21 novembre 1999)*  
*Validité six (06) mois*

Je soussigné [e] DR : AROUR MOHAMED . N° d' A.V.N :93308 Grade : Inspecteur vétérinaire principal certifie avoir inspecté ce jour: 02/01/2022 le moyen de transport suivant :

<b>1/IDENTIFICATION DU MOYEN DE TRANSPORT</b>	<b>2/CE VEHICULE EST DOTE DE [1]</b>
Engin : Camion Frigorifique	- Installation Iso thermique
MARQUE : MITSUBISHI	- Installation réfrigérante
Capacité : 8000 KGS	- Installation frigorifique
N° d'immatriculation 000469 - 219 - 16	- Crochets
N° de chassis : BR4F8SPEJA000482	<b>3/ Avec un dispositif thermique : [1]</b>
Délivre par : Wilaya de Alger	- Autonome ;
Appartenant à : EPE/SPA ALGERIENNE DES VIANDES ROUGES	- Non Autonome
Adresse : ALI BOUHADJA COMMUNE : BIRTOUTA	- Amovible
Exploité par : : EPE/SPA ALGERIENNE DES VIANDES ROUGES	- Non Amovible ;
Adresse : ALI BOUHADJA COMMUNE : BIRTOUTA	

Sous réserve que :

- La caisse iso thermique et le cas échéant. L'équipement thermique soit maintenu en bon état d'entretien
- Aucune modification importante ne soit apportée aux dispositions thermiques ;
- ce véhicule doit être nettoyé et désinfecté avant et après chaque opération de transport

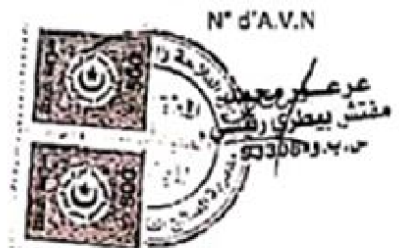
Cet agrément est délivré du 2022-01-03 au 2022-07-03

Ce véhicule ayant présente les conditions satisfaisantes n matières d'équipement et d'hygiène, est agréé sous

Le N° 17 14 0709.

Cet agrément peut être suspendu ou annulé lorsqu'une ou plusieurs des obligations auxquelles l'agrément Sanitaire est lié ne sont plus respectées.

Fait Djelfa le : 2022 01 03  
INSPECTEUR VETERINAIRE  
Nom. Prénom  
N° d'A.V.N



**Annexe 03 :** Fiché de détergent utilise dans l'abattoir



Détergent neutre dégraissant désinfection auto moussant bactéricide - fongicide – virucide

**PROPRIETES ET UTILISATION :**

Détergent désinfectant liquide neutre auto moussant utilise sur toutes les surfaces en industrie la agroalimentaire (Inox, plastique, métaux légers tels que l'Aluminium, Zinc ... etc). Sa formule équilibrée ainsi que son excellente détergence permet un nettoyage et une désinfection efficace des surfaces et des matériels en industries agroalimentaires et en collectivités.

**MODE D'EMPLOI :**

- Concentration de 15 %.
- Température : 15 à 65 ° C. Par application sous mousse en canon à mousse ou par centrale de nettoyage et désinfecté comme on peut l'appliquer par brossage et trempage des ustensiles et du matériel avec temps de contact entre 5 à 15min.
- Bien rincé à l'eau.

**CARACTERISTIQUES :**

- ✓ Aspect : liquide transparent
- ✓ pH : 7,0 à 12,0
- ✓ Densité 1,0 à 20 ° C.
- ✓ Odeur : caractéristique au produit.
- ✓ Condition du stockage produit craint le gel, température de stockage entre 5 et 35°C.

**CONDITIONNEMENT :**

Bidon de 25 Kg.

**ASSISTANCE TECHNIQUE :**

L'utilisation du BIONEIGE.NEUTRE, le suivi ainsi que la formation de votre personnel seront assurés par nos ingénieurs technico - commerciaux de la SARL ATMC Hygiène.

Annexe 04 : Certificat de salubrité.

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**  
**وزارة الفلاحة و التنمية الريفية**

DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES ..... مديرية المصالح الفلاحية  
INSPECTION VETERINAIRE DE LA WILAYA ..... المفتشية البيطرية لولاية .....  
N° Réf : ..... رقم المرجع :

**CERTIFICAT DE SALUBRITE**  
**DES PRODUITS ANIMAUX ET / OU D'ORIGINE ANIMALE**  
شهادة صحية للمنتوجات الحيوانية و / أو ذات مصدر حيواني  
(Loi n° 88 – 08 du 26 janvier 1988, Décret n°95 – 363 du 11 novembre 1995  
Et arrêté IM du 21 novembre 1999)

Nom et prénom du Dr Vétérinaire (en lettre capitales)..... N° d'AVN : .....	01	Chargé du contrôle sanitaire au niveau : (المسؤول عن الترقية الصحية في : ) -L'inspection vétérinaire (المفتشية البيطرية) -Abattoir /tuerie/Halle à marée (منشع /سوق السمك) -BHC (مكتب النضفة البلدي)	02
Nom et /ou raison sociale du propriétaire : (لقب الملك و / أو المؤسسة)..... Adresse (العنوان).....	03	Origine du produit (مصدر المنتج) Abattoir/Tuerie/Halle à marée/Unité de production / manipulation/autres à préciser (منشع /سوق السمك/ وحدة المعالجة الأخرى للتنفيذ) N° d'opération ..... Adresse (العنوان).....	05
Viande rouges : espèce (نوع لحوم الحمراء)..... Carcasses/Quar ers/Morceaux (هيكل الذبحة/تبق/قطع).....		Produits lait iers : nature (طبيعي منتوجات الحليب) Lait/beurre/fromage/yaourt/crème fraîche/autre ..... (حليب/زبد/جبين/ايوورت/كريمة القشدة/أخرى)	
Viande blanche espèce (نوع اللحوم البيضاء) Carcasses/quar ers/Morceaux (هيكل الذبحة/تبق/قطع).....		Produit carnés : nature (طبيعية منتوج اللحم) Cachir/paté/fumés/autres..... (كشور/كشور/امسخن/أخرى)	
Poissons Bleu/Blanc (سمك أزرق /البيض)..... Entiers/Morceaux/éviscérés/êtetés/équeutés كاملة/قطع/مأزوعة الأعضاء/مأزوعة الرأس (*)		Autres à préciser (أخرى للتحديد).....	
Quantité/Poids (الكمية /الوزن)..... Nombre de conditionnement (عدد التغليف)..... N° Lot (رقم الحصة).....	06	Température de conservation prescrite (درجات حرارة التخزين المطلوبة) -Ambiante (عادية) -Réfrigérée (مبرد) -Congelée (مجمد)	07
Transport : N° d'agrément (النقل رقم الإعتقاد)..... Autres à préciser (أخرى لتوضيح)..... Des na on : Wilaya de (الولاية : المكان المرسل إليه).....		N° d'immatriculation (رقم التسجيل).....	08
Certifie que le ou (les) produit(s) décrit(s) ci-dessus est (sont) propre(s) à la consommation humaine sous réserve que les températures et le temps de conservation requis pour chaque produit sont respectés lors du transport et du stockage En fois de quoi cette attestation est délivrée et cervi et valoir ce que de droit تشهد أن المنتج أو المنتجات المذكورة أعلاه هي صالحة للإستهلاك البشري بشرط أن يكون الوقت و درجة التخزين المطلوبة لكل منتج معتمدة أثناء النقل و التخزين و إثباتا لذلك يتم إصدار هذه الشهادة في حدود ما يسمح به القانون			
Délivré en date du (تاريخ التسليم)..... Heure (en le res) (بالحروف).....		Cachet (الختم)..... Signature (الإمضاء).....	10
(*) Nom scien que (التسمية العلمية) Rayer la mention inutile pour les casses n° 02-04-05-07 شطب العنونة الغير ملائمة للشمكات رقم 02-04-05-07			

DSV/SDCHAMB/04/2011

**Annexe 05** : Résultats des analyses microbiologiques.

مجمع أفرولوج - الجزائرية للحوم الحمراء  
د.ع.أ - الطيار - ش. ذرا براسمال 100.000.000 دج

**ALVIAR** GROUPE AGROLOG - ALGERIENNE DES VIANDES ROUGES  
ALVIAR-EPE /SPA AU CAPITAL SOCIAL DE 100.000.000 DA

REF 36 /CRVR HBB/ Production ALVIAR 2022

**Complexe Régional des viandes Rouges**  
Hassi-bahbah Le :27/01/2022

Objet : Résultats des analyses microbiologiques

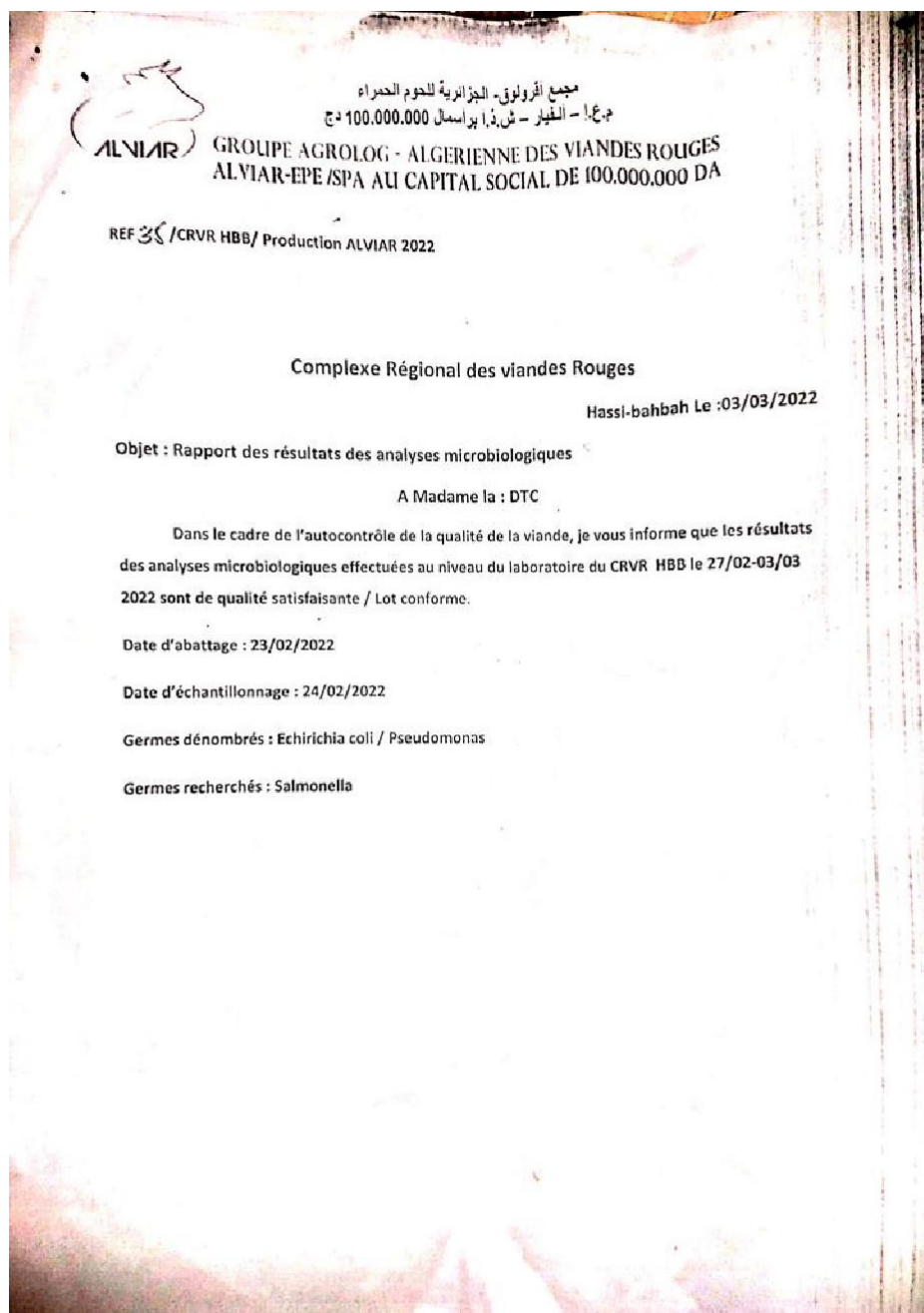
N°de lot	Produit	Date d'AB	Date d'échantillonnage	Nbr d'échantillons	Date d'analyse
02/2022	Portion unitaire de viande rouge ovine fraîche	23/02/2022	24/02/2022	05	27/02/2022

Résultats

Germe/Paramètre	Norme Min	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Interprétation
		1	2	3	4	5	
Salmonella (ufc/25g)	0	0	0	0	0	0	Qualité satisfaisante
Escherichia coli (ufc/g)	50	0	30	30	10	0	Qualité satisfaisante
Pseudomonas (ufc/g)	100000	0	00	00	25	0	Qualité satisfaisante

Service de Production  
DJERALFA Hanane  
Docteur Vétérinaire  
C.R.V.R. Hassi Bahbah

Directeur CRVR HBB  
يو. صليبي الطيب جمال الدين  
المدير الفني الجهوي للحوم الحمراء  
حاسب مجمع



**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

**Référence bibliographique :**

**ABDELOUAHAB, H. B. (2009). Enquête sur la situation de la filière viande rouge à El-Bayadh. Constantine: Université Mentouri, p6-15.**

**AIT HAMOUDA, W., & MEKHFI, Y. (2019). Évaluation des pratiques actuelles de l'abattoir municipal de Bordj Bou Arreridj et les moyens de son développement par la mise en œuvre du système HACCP. Bordj Bou Arreridj: Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi.**

**AIT OUAHIOUNE, L. (2016). Etude préliminaire de prérequis au système HACCP : cas d'une chaîne de fabrication d'une pâte molle type « Camembert ». Tizi-Ouzou: Université Mouloud MAMMERI, p2-18- 26.**

**ANONYME. (2013). Bilan des Plans de surveillance et Plans de contrôle. France: Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. p5.**

**ANONYME1. (2010). Guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP relatif à l'abattage et à la découpe des volailles maigres (toutes espèces). France: Journaux officiels.**

**BAKHT, A. (2017). Effets de la congélation sur les aptitudes nutritionnelles et qualités microbiologiques des viandes d'agneaux issues des pâturages steppiques de Djelfa et des hautes plaines de Most. Mostaganem: Université Abdelhamid Ben Badis. p17.**

**BECILA, A. (2009). Préventions Des Altérations et Des Contaminations Microbiennes des Aliments. Constantine: Université Mentouri. p26.**

**BELLAHOUES, T., & GOUIZI, S. (2017). Comparaison entre poulet traditionnel et poulet industriel : Analyses bactériologiques et dosage des protéines. Tizi-Ouzou: Université Mouloud Mammeri. p41.**

**BENBOUABDELLAH, S., & ZIANE, D. (2015). Prévalence de souches de Staphylococcus aureus dans le lait cru et les produits laitiers artisanaux. Tizi-Ouzou: Université Mouloud MAMMERI. p15.**

**BENMEZIANE, Y., BOUCHEMOUA, F., & CHALA, K. (2016). Évaluation du niveau D'hygiène d'un abattoir avicole et son impact sur la qualité microbiologique des carcasses de volailles. Bordj Bou Arreridj: Université Mohamed El Bachir EL IBRAHIMI.**

**BENSID, A. (2018). Hygiène et inspection des viandes rouges. Djelfa: Djelfa.info.**

**BERKANI, F. (2021). Les points à risque de la contamination microbiologique de la viande bovine au niveau des abattoirs. Oum El Bouagh: Université Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi.p1.**

- BLANC, D. (2006). ISO 22000 HACCP et sécurité des aliments. France: Achevé d'imprimer en France AFNOR, p25.**
- BOUALI, W. (2010). Contribution à la mise en place d'un plan HACCP dans unité de fabrication des aliments pour animaux. Oran: Université d'Oran Es-senia, p4-9..**
- BOUCHERIT, M., & KLALIB, Y. (2010). Analyse critique de l'hygiène et de l'inspection des viandes au sein de l'abattoir de Blida. Blida: Université Saad Dahleb, p1.**
- BOUDJELTI, M. L., & LASNI, M. (2017). Contribution à la mise en place de la démarche HACCP dans la chaîne de production des plats cuisinés chauds au niveau du Catering AIR ALGERIE. Boumerdes: Université M'hamed Bougara. p7.**
- BOUDOUIKA, A., & GHIAI, K. (2017). Étude de la contamination bactérienne des viandes réfrigérées par les Pseudomonas de la flore psychrotrophe. Constantine: Université des Frères Mentouri. p21.**
- BOUTOU, L. (2006). Management de la Sécurité des aliments de l'HACCP à l'ISO 22000. France: achevé d'imprimer en France AFNO, p71.**
- BRICE, C., & SENIN, V. (2014). Contribution à la mise en place d'une démarche HACCP en abattoir de porc : cas de la société Ivoirienne d'abattage et de charcuterie (SIVAC) à Abidjan-COTE D'IVOIRE. Université cheikh anti diop de dakar, p7.**
- CHAGNON, F. (2014). Étude de la relation structure-activité de la tomatidine, un stéroïdealcaloïde aux propriétés antibiotiques contre les couches persistantes se STAPHYLOCOCCUS AUREUS. Canada: Université de Sherbrooke, p28.**
- CHARIF, N., & SADOUDI, O. (2016). Contribution à l'étude de la mise en place du système HACCP au niveau de l'abattoir du poulet de chair. Tizi –Ouzou: Université Mouloud Mammeri, p22-28-30.**
- CHEGHIB, H. (2015). Contribution à l'analyse Bactériologique de la viande rouge et application d'une démarche qualité au niveau de l'abattoir de la ville de Guelma. Guelma: Université 8 Mai 1945.**
- CHETTAH, Z. (2017). Contribution à la mise en place du système HACCP au sein de la chaîne de production de l'eau de source (Mont Djurdjura). Tizi-ouzou: Université Mouloud Mammeri, p24.**
- CODEXALIMENTARIUS. (2005). Code D'usages En Matière D'hygiène Pour La Viande. (CAC/RCP 58-2005).**
- CORNIERE, A., & PRENSIER, J. L. (2006). Les plans de surveillance La maîtrise Prévisionnelle des Prestations dans l'industrialisation. Paris: Université Paris Saclay. p1.**

- COUTURE, M., & THERESE, L. (2016). Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs. Agriculture, Pêcheries et Alimentation – Québec. p28.**
- DAHMANE, B. (2015). Etude comparative de la composition biochimique entre la viande cameline et ovine. Mostaganem: Université Abdelhamid Ibn Badis. p5.**
- DIB, A. L. (2015). Application des bonnes pratiques d'hygiène dans les abattoirs & inspection des lésions. Université Constantine 1. p15-16-17.**
- DIEYE, A. (2011). Contribution à l'étude de l'hygiène de la préparation des bovins aux abattoirs de Dakar. Sénégal - Dakar: Université cheikh Anta Diop. p9 - 12.**
- ELODIE, M. M. (2005). Application de la méthode Haccp en abattoir : bilan de deux années de mise en œuvre. Toulouse: l'Université Paul-Sabatier.p13-19.**
- Eriksen, P. (1979). Abattoirs et postes d'abattoirs: dessin et construction. Rome: FAO.**
- FAO. (2006). Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande : Bonnes pratiques en production primaire. Rome. p1.**
- Faye, B., Abdelhamid, O., Raiymbek , G., Kadim , I., & Hocquette , J. (2013). La production de viande de chameau : état des connaissances situation actuelle et perspectives. INRA Production Animale. p292 -295.**
- GENEVIÈVE, A. E. (1995). Contribution à la maîtrise de l'hygiène des abattoirs traditionnels en côte d'ivoire. Sénégal- Dakar: Université cheikh Anta Diop. p21-22.**
- GHEDJATI, A., MESSIOUD, A., & ZERGUINE, A. (2018). Etude longitudinale porte sur la mise en place d'un plan HACCP dans une unité de transformation laitière Cas de la laiterie NUMIDIA. Guelma: Université 8 Mai 1945 Guelma. p23.**
- HAMAD, B. (2009). Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique des carcasses camelines au niveau de l'abattoir d'el - oued. Université Mentouri De Constantine. p9.**
- HAMMANI, R., & BENDJELLOUL, N. (2016). Contribution à la caractérisation physicochimique de la viande cameline. OUARGLA: Université Kasdi Merbah. p1.**
- HORION, B. (2017). L'application des principes HACCP dans les entreprises alimentaires. Guide d'application de la réglementation. p10.**
- JENNER, T., ELLIOTT, M., MENYTART, C., & KINNEAR, H. (2005). Document d'accompagnement Avantage HACCP. Canada: ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario (MAAO).p10.**

- JORADP. (2017). Journal officiel de la république algérienne N°24 Décret exécutif n° 17-140. p7.
- JORADP. (2021). Journal officiel de la république algérienne N°07 Décret exécutif n° 20-370. p7.
- JULIEN, F. (2004). Dangers biologiques et consommation des viandes. France: TEC & DOC. p19.
- JUSSIAU, R. (2015). Croissance des animaux d'élevage. France: Educagri éditions. p117-132.
- LOUNI, Y. (2017). La situation de la viande rouge dans la wilaya de TIZI-OUZOU. Université Mouloud Mammeri. p11-15.
- MAOUCHE, H., & DEBICHE, H. (2020). Les conséquences d'une hygiène défailante au niveau d'une restauration collective de la résidence universitaire (03) « Souissi Zouina » de l'université Bordj Bou Arreridj. L'université de Bordj Bou Arreridj. p34-35.
- MEGHERBI, H., & ALLAI, R. (2016). Evaluation de la mise en place du système HACCP au sein de l'unité de fabrication de jus "ZIMA". Université M'Hamed Bougara Boumerdes .p4.
- MOUEDDEN, N.-e. r. (2009). Simulation d'un plan HACCP au niveau de la chaîne de fabrication du yaourt  
Pour la mise en place d'un plan assurance qualité ca laiterie yaourtière DAHRA. Oran: Université Oran. p17.
- PARENT, E. (2015). Caractérisation et évaluation de la virulence de souches cliniques de Clostridium perfringens chez le poulet à griller élevé sans antibiotique. Université de Montréal. p5.
- TOURETTE, I. (2002). Filières laitières en Afrique et points critiques pour la maîtrise des dangers sanitaires des laits et produits laitiers. Université Montpellier II. p8.
- YOUNGBARE, B. (2014). Appréciation des risques de contamination microbienne de la viande de petits ruminants dans les abattoirs et dibiteries. Dakar, Sénégal: école inter-états des sciences et de médecine vétérinaire. p5.
- ZONGO, C. O. (2021). Les principales contraintes à la mise en place de la méthode HACCP au niveau d'une entreprise privée d'abattage avicole de la wilaya de Tizi-Ouzou. Tizi-Ouzou: Université Mouloud Mammeri. p3.

**ZOUAGUI, F., & TELDJOUNE, M. (2020). Étude du système HACCP dans la restauration collective universitaire. Bouira: Université akile Mohand oulhad. p44.**