



900THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université SAAD DAHLAB, Blida  
Institut National des Sciences Vétérinaires



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de  
Docteur Vétérinaire

THEME

*La conception des abattoirs d'animaux de boucherie  
(Abattoir d'El HARRACH)*

*Présenté par :*

❖ M<sup>elle</sup> KHIER Hadjira.

*Devant le jury :*

M <sup>r</sup> KABEL S.	Maître assistant A	USDB	Examineur
M <sup>r</sup> BEN ZERGA A.	ENSEINGNANT ASSOCIE	USDB	Promoteur

Promotion 2013/2014

## REMERCIEMENTS

Dieu merci de m'avoir donné la force et la patience d'accomplir mes études.

Je voudrai tout d'abord adresser toute ma gratitude à mon encadreur Dr BEN ZARGUA Abdelkader, enseignant associé à l'université SAAD DAHLEB de Blida pour sa disponibilité, sa gentillesse, ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Je tiens à remercier sincèrement les membres du jury qui me font le grand honneur d'évaluer ce travail :

Mes plus vifs remerciements s'adressent à tous le personnel du bureau d'hygiène de Bougara: Dr Faouzi, Dr Sid Ahmed, et les mademoiselle Nawal et Amina pour leurs aides et gentillesse.

Ma profonde reconnaissance est destinée au personnel du bureau d'hygiène d'El Harrach, en particulier je remercie Mme Dalila médecin vétérinaire au niveau du bureau d'hygiène.

Mes remerciement les plus chaleureux vont à Dr BAKA Azzedine responsable des inspections sanitaires à l'abattoir d'El Harrach ; à Mr ISKI Mohamed l'adjutateur de l'abattoir.

Je tiens également à remercier les personnels de l'abattoir d'El Harrach pour leur patience, disponibilité et leur aide.

En fin je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers les amis et collègues qui mon apporter leur support moral et intellectuel tout au long de ma démarche.

A tous ces intervenants, je présente mes remerciements et mon respect.

## DEDICACES

*Je commence par rendre grâce à Dieu et à sa bonté pour sa patience, sa compétence et le courage qu'il m'a donné pour arriver à ce stade.*

*Avec tout mon amour éternel et avec l'intensité de mes émotions. Je dédie ce mémoire à l'âme de mon cher père *Abdelkader* et mon cher frère *Abdel Fatah* qui nous a quitté tôt mais tu demeure pour l'éternité dans nos pensées j'espère que vous habitez les paradis.*

*Je dédie ce travail à ma mère la source de douceur, de tendresse, de bonheur ; merci ma bougie pour ta confiance, tes sacrifices et ton amour inestimable. Que Dieu te garde.*

*Je dédie ce modeste travail à ceux qui m'ont soutenue durant toute ma période d'étude :*

*À mon frère *Youssef*, mes sœurs et ma belle sœur.*

*À mes beaux frères.*

*À mes nièces.*

*À mes chères amies *Rabeh, Mahdia**

*À tous ceux qui me sont chers.*

*SARAH*

## RESUME

La conception des établissements d'abattage des viandes rouges doit être conforme à la réglementation, au paquet d'hygiène, au plan de maîtrise sanitaire c'est pour quoi après avoir étudié dans la bibliographie les différents modes de conception d'un abattoir, nous avons procédé à plusieurs visites afin de faire un constat réelle sur l'abattoir d'El Harrach.

Des mesures et recommandations d'améliorations sont proposées

Mots clés : conception, établissement d'abattage viande rouge, abattoir d'El Harrach, constat.

### **Abstract**

Facility Design slaughter of animals for slaughter must comply with the regulation, pack hygiène and health plan mastery. That's what we proceeded a bibliographic review of different ways of designing a slaughterhouse and an experimental part with the aim to assess compliance with standards of design at the slaughterhouse El Harrach.

Measures and recommendations for improvements are proposed

Keywords: design, establishment of slaughter animals for slaughter, slaughterhouse El Harrach.

ملخص

تصميم منشأة ذبح الحيوانات القصابة يجب أن تتوافق مع التنظيم والنظافة وإتقان حزمة الخطة الصحية. هذا ما مضينا مراجعة البيولوجرافية من الطرق المختلفة لتصميم المسلخ وجزءا التجريبية بهدف تقييم الامتثال للمعايير التصميم في مسلخ الحراش. يقترح تدابير وتوصيات لإدخال تحسينات.

الكلمات الرئيسية: تصميم. إنشاء مذبح حيوانات القصابة. ذبح. مسلخ الحراش.

**LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau n° 01** : Relation entre la capacité d'abattage, type d'autorisation et le rayon d'affichage **03**

**Tableau n° 02** : Nos constatations sur la conception de l'abattoir d'El Harrach **29-30**

**LISTE DES FIGURES**

<b>Figure n° 01 : Aire d'abattage ovin</b>	<b>20</b>
<b>Figure n° 02 : Aire de dépouillement</b>	<b>20</b>
<b>Figure n° 03 : Sol endommagé, sang stagnant</b>	<b>20</b>
<b>Figure n° 04 : Parois claires, gorges franches</b>	<b>21</b>
<b>Figure n° 05 : Compresseur d'air</b>	<b>21</b>
<b>Figure n° 06 : Faïences de parois cassées, réparé en ciment blanc</b>	<b>22</b>
<b>Figure n° 07 : Toiture métallique</b>	<b>22</b>
<b>Figure n° 08 : Crochets corrodés</b>	<b>22</b>
<b>Figure n° 09 : Rail de suspension des bovins</b>	<b>22</b>
<b>Figure n° 10 : Lampe ne fonctionne pas</b>	<b>22</b>
<b>Figure n° 11 : Porte détaché du sol</b>	<b>23</b>
<b>Figure n° 12 : Ver de fenêtre cassé</b>	<b>23</b>
<b>Figure n° 13 : Chariot et Bidon en plastique pour transport abat et déchets</b>	<b>23</b>
<b>Figure n° 14 : Caniveaux enlevé</b>	<b>24</b>
<b>Figure n° 15 : Bassin sal, endommagé</b>	<b>24</b>
<b>Figure n° 16 : Plafond endommagé</b>	<b>24</b>
<b>Figure n° 17 : Bacs pour lavage des panses</b>	<b>24</b>
<b>Figure n° 18 : Chambre de pesée des viandes</b>	<b>25</b>
<b>Figure n° 19 : La pesée des cuirs</b>	<b>25</b>
<b>Figure n° 20 : Faïences endommagés</b>	<b>26</b>
<b>Figure n° 21 : Attachement des carcasses au sol</b>	<b>26</b>
<b>Figure n° 22 : Sanitaire type turc</b>	<b>27</b>



<b>Figure n° 23</b> : Lave à main, sol fissuré, paroi sale	27
<b>Figure n° 24</b> : Parc de stabulation	28
<b>Figure n° 25</b> : Stabulation des bovins	28
<b>Figure n° 26</b> : Ba rodage endommagé	28
<b>Figure n° 27</b> : Parois non revêtus	27
<b>Figure n° 28</b> : Stationnement des voitures dans l'air de stabulation	27
<b>Figure n° 29</b> : Port taille automatique	29
<b>Figure n° 30</b> : transport des carcasses	29
<b>Figure n° 31</b> : Citerne d'eau	29
<b>Figure n° 32</b> : Déchets provenant de salle de vidange	29
<b>Figure n° 33</b> : Bureau de l'adjutateur	30
<b>Figure n° 34</b> : Bureau de vétérinaire	30

## LISTE DES ABREVIATIONS

**A.P.A.P.C** : Autorisation du président de l'assemblée populaire communale

**A.W** : Autorisation du Wali

**C°** : Degré Celsius

**D** : Déclaration auprès du président de l'assemblée populaire communale

**DCA** : Demande Chimique en Oxygène

**FAO** : Organisation des nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

**H** : Heur

**I.C.P.E** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

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

**Kg /J** : Kilogramme par jour

**Km** : kilomètre

**M** : mètre

**OMS** : Organisation Mondial de Santé

**T°** : Température

**T/J** : Tonne par jour

**Ve** : Cinquième

**>** : Inferieur

**<** : Supérieur

## SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>01</b>
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES ABATTOIRS</b>	
I.1. Définition	02
I.2. Condition d'agrément sanitaire	02
I.3. L'aspect réglementaire	03
I.4. Enquête publique	03
I.5. Le principe de la marche en avant	04
I.5.1. Les déchets et effluents issus des abattoirs	05
I.5.2. Collecte des déchets d'abattoirs	05
<b>CHAPITRE II : LA CONCEPTION D'UN ABATTOIR D'ANIMAUX DE BOUCHERIE</b>	
II.1. Choix de l'emplacement	06
II. 2.Propriété de l'abattoir	07
II.3.Plan de masse	07
II.4.Locaux et emplacements obligatoires et facultatifs	08
II.5. Dispositions relatives à la conception	09
II.5.1. Séparation des secteurs propres et souillés	09
II.5.2. Conception et construction des locaux de stabulation	10
II.5.3. Bloc principale	10

.5.4. Salle d'abattage et d'habillage	11
II.5.5. Locaux frigorifiques	12
II.5.6. Sols et murs	13
II.6. Dispositions relatives à la construction	13
II.6.1. L'alimentation en eau	14
II.6.2. Les éclairages	14
II.6.3. La ventilation	15
II.6.4. Evacuation des eaux	15
II.6.5. Le sanitaire du personnel	16
II.6.6. Le matériel	16
II.7. Le personnel	16
<b>PARTIE EXPERIMENTALE</b>	
I. Objectif	17
II. lieu et période de stage	17
III. présentation du cadre d'étude expérimentale	17
IV. matériels et méthodes	17
IV.1. Matériel	17
IV.2. Méthodes	17
V. Résultats et discussion	18
V.1. Les locaux d'abattage habillage	18
V.2. Les vestiaires et l'équipement du personnel	25
V.3. Les sanitaires	26

V.4. La stabulation	27
V.5. Parking	28
V.6. La cour	29
V.7. Le service vétérinaire et administratif	29
<b>Conclusion</b>	<b>31</b>
<b>Recommandations</b>	<b>32</b>
<b>Références bibliographique</b>	

## INTRODUCTION

L'abattoir est un établissement utilisé pour l'abattage et l'habillage des animaux dont la viande est destinée à la consommation humaine. [20]. Pour cela lors l'installation de ces établissements faut prendre en considération la conception des locaux et le choix de matériel afin de répondre aux pratiques d'hygiène pour l'obtention des viandes salubre de bonne qualité et protéger la santé humaine. Les abattoirs sont classés comme établissements insalubres de première classe (décret de 1810, ordonnance de 1838), et ne peuvent être ouverts sans autorisation administrative (ordonnance 1845, décret de 1866).

Le but de ce travail est d'apprécier la conformité de l'abattoir d'El Harrach aux normes national et international en matière de conception. Pour se faire, nous avons articulé notre travail autour de deux parties. La première consacrée à une synthèse bibliographique à partir de la quelle des informations sur la conception des abattoirs d'animaux de boucherie a été recherchées. Dans la seconde partie, la méthodologie adaptée pour la réalisation de l'expérimentation a été présentée. Et nous achevons notre étude avec une conclusion et des recommandations.

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES ABATTOIRS

### I.1. Définition :

L'abattoir est le siège des activités diverses dont le but principale est d'obtenir à partir d'animaux vivants sains des carcasses dans les conditions d'efficacité technique, sanitaires et économiques sont les meilleurs possibles. [7]

Pour être efficace, le contrôle de la salubrité des viandes doit comprendre deux éléments importants : [11]

- Le contrôle de l'abattage
- Le contrôle de la viande pendant leur transport, leur stockage, leur transformation et leur distribution.

Aux abattoirs, le contrôle va consister : d'une part, à diagnostiquer et à apprécier les affections dont peuvent être atteint les animaux, et d'autre part, à surveiller les opérations d'abattage pour en assurer le déroulement conformément à l'hygiène.

Au stade du transport, du stockage, de la transformation et de la distribution, il va consister d'une part, à examiner et à apprécier la salubrité de la viande, d'autre part, à veillé à ce que la manipulation de la viande satisfasse aux règle de l'hygiène.

### I.2. Conditions d'agrément sanitaire :

Avant toute mise en exploitation d'un abattoir, l'inspection vétérinaire de la wilaya doit visiter de l'infrastructure, des installations et des équipements pour délivrer un agrément sanitaire qui donne lieu à l'attribution d'un numéro composé de cinq chiffres décomposé comme suit : [5]

- Les deux premiers chiffres représentent le numéro de la wilaya
- Le troisième chiffre représente :
  - Le 1 pour les abattoirs
  - Le 2 pour les tueries
  - Le 7 pour les ateliers de découpe

Les derniers chiffres étant le numéro de série de la même catégorie d'établissements dans la même wilaya.

### I.3. L'aspect réglementaire :

Les abattoirs d'animaux de boucheries font partie des installations classées pour la protection de l'environnement suivant le décret exécutif n°7-144 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 fixant la nomenclature des I.C.P.E .

Suivant leur impact sur l'environnement les établissements d'abattage sont classé en trois catégories en fonction de leur **capacité d'abattage journalière** et se trouve à la rubrique n° 2210 de la nomenclature des I.C.P.E de ce fait on distingue les installations soumises a déclaration auprès du président de l'assemblée communale et d'autre à autorisation du président de l'assemblée communale ou du wali. [13]

**Tableau n°1:** La relation entre la capacité d'abattage, type d'autorisation et le rayon d'affichage. [14]

La capacité d'abattage (t/j)	Type d'autorisation	Rayon d'affichage (km)	Etude d'impact	Etude de danger	Notice d'impact	Rapport sur les produits dangereux
Supérieur à 2t/j	AW	3	x	x		
supérieur à 500kg/j et inférieur à 2t/j	APAPC	0.5			x	x
Inférieur ou égale à 500kg/j	D					

L'étude ou la notice d'impact sur l'environnement vise à déterminer l'insertion d'un projet dans son environnement en identifiant et en évaluant les effets directs et/ ou indirects du projet, et vérifie la prise en charge des prescriptions relatives à la protection de l'environnement par le projet concerné. [7]

L'étude de danger a pour objet de préciser les risques directs ou indirects par lesquels l'activité de l'établissement classé met en danger les personnes, les biens et l'environnement, que la cause soit interne ou externe.

L'étude de danger doit permettre de définir les mesures d'ordre technique propres à réduire la probabilité et les effets des accidents ainsi que les mesures d'organisation pour la prévention et la gestion de ces accidents. [8]

### 1. 4. Enquête publique :



L'enquête publique doit être portée à la connaissance du public par voie d'affichage au siège de la wilaya, des communes concernées et dans les lieux d'implantation du projet ainsi que son insertion dans deux quotidiens nationaux, et précise :

- . L'objet détaillé de l'enquête publique ;
- . La durée de l'enquête, qui ne doit pas excéder un (1) mois à partir de la date d'affichage ;
- . Les heures et le lieu où le public peut formuler ses observations sur un registre coté et paraphé ouvert à cet effet. [7]

C'est une procédure préalable permet d'assurer l'information et la participation du publique ainsi que la prise en compte des intérêts de tiers lors de l'élaboration de décisions susceptible d'affecter l'environnement. Les observations et les propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maitre d'ouvrage et l'autorité compétente pour prendre la décision. [22]

### **I.5. Le principe de la marche en avant :**

Le principe de la marche en avant à pour objectif d'éviter les contaminations physiques et microbiennes des produits en cours de fabrication par des produits qui ont été souillées ou par des déchets. Ce principe impose que le produit travaillé circule d'une étape à une autre en avançant, et ne doit jamais avoir à revenir en arrière, ce qui pourrait le mettre à proximité de matière première souillée. C'est la notion fondamentale < du plus sale vers le plus propre >.

Ainsi le cheminement du produit sain et du produit fini doit progresser et ne jamais se recroiser ; et ne doit pas croiser le circuit des déchets.

Le respect de la marche en avant passe par une conception judicieuse des locaux, pour les ateliers de petite taille par un décalage des opérations dans le temps. [10]

### **I.5.. Principaux problèmes environnementaux dans les abattoirs :**

Les principaux problèmes environnementaux liés aux activités des abattoirs sont d'une façon générale la consommation d'eau, le rejet dans l'eau de liquide à forte teneur organique et la consommation d'énergie associée à la réfrigération et à la production d'eau chaude.

Le sang présente la demande chimique en oxygène (DCA) la plus élevée de tous les rejets liquides issus des abattoirs pour gros animaux. La collecte, le stockage et la manipulation du sang sont des aspects essentiels pour l'évaluation et le contrôle.

La législation vétérinaire et alimentaire prescrit l'utilisation d'eau potable dans les abattoirs ; de sorte qu'il est quasiment impossible de réutiliser l'eau. Cela a des conséquences sur la consommation et la contamination de l'eau.

Les odeurs émanant, par exemple, du stockage et de la manipulation de sang et des installations de traitement des eaux usées peuvent constituer le problème environnemental le plus tenace.

Le bruit comme celui qui fait les animaux lors du déchargement et du triage, ainsi que celui des compresseurs, peut également entraîner des problèmes locaux. [20]

#### **I.5.1. Les déchets et effluents issus des abattoirs :**

Ce paragraphe n'évoque que les déchets produits entre l'arrivée de la bête à l'abattoir et son entrée sur la chaîne de découpe.

Les déchets produits au sein d'un abattoir sont de diverses natures : [23]

Des fumiers sont issus des camions qui transportent les animaux à l'établissement ainsi que des étables où ceux-ci sont mis en attente avant la tuerie. Ces fumiers sont les plus répandus en agriculture.

- Les matières stercoraires (contenu de paille et intestins) récupéré après éviscération, une fois pressées sont quelque fois incorporées aux fumiers.
- Les déchets de dégrillage ainsi que les sables et graisses sont quelque fois mis sur la fumière dans le cas des plus petites structures.
- Les effluents liquides quant à ceux sont essentiellement issus des lavages des divers structures de l'abattoir telle que les étables, le bac de saignée, le hall d'abattage, les salles d'abattage sanitaire ou de saisies et les camions transportant la viande ou acheminant les bêtes à l'abattoir.

#### **I.5.2. Collecte des déchets d'abattoirs :**

Le transport et la destruction des déchets d'abattoirs sont effectués par le service communal gestionnaire, ou le cas échéant, par l'adjudicataire. Dans tous les cas, la destruction se fait soit par incinération dans des fours spécialisés, soit par enfouissement aux endroits désignés par l'assemblée populaire communale et après recouvrement à la chaux vive. [19]

## CHAPITRE II : LA CONCEPTION D'UN ABATTOIR DES VIANDES ROUGES

La conception d'un abattoir nécessite avant toute chose une étude commodo incommodo qui définira son impact sur l'environnement. En fonction de la capacité d'abattage en arrière elle nécessite soit :

- Une étude d'impact et une autre des dangers (> 2000kg/j).
- Notice d'impact ou rapport sur les dangers (>500<2000kg/j).
- Déclaration (<500kg/j).

Après des études au près du P/APC ou notices et rapports et à la fin une enquête publique donc un raccord préalable et octroyé au propriétaire pour démarrer la construction. À la fin de la construction et après visite de la commission (willaya, APC) un accord définitif est donné au propriétaire.

Afin d'éviter toute contamination des viandes l'abattoir est aménagé de façon à pouvoir respecté :

- D'une part, le principe de la marche en avant, des étables où se reposent les animaux avant l'abattage, vers la halle d'abattage et ses différents postes de travail et enfin vers les chambres froides où sont stockés les carcasses et les abats, aucun retour en arrière n'est possible

D'autre part, la bonne séparation des secteurs sains et souillés. Les locaux ne doivent pas entraîner, par les activités qui s'y exercent, un risque de contamination des carcasses préparées et dirigées vers les chambres froides de stockage. [6]

### II.1. Choix de l'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.
- La desserte de l'abattoir par voie routière, ferroviaire ou fluviale doit être assurée pendant toute l'année.

- Le raccordement au réseau électrique est souhaitable, pour éviter la construction d'un générateur.
- Il faut enclore le terrain pour interdire l'accès aux animaux et aux personnes non autorisées.
- Il faut prévoir suffisamment d'espace pour permettre l'agrandissement ultérieur des installations en cas de besoin.
- Pour écarter les oiseaux, les insectes, etc., il faut abattre tous les arbres et arbustes dans un rayon de 20 mètres autour du périmètre de clôture.
- Les terrains attenants à l'abattoir ou au poste d'abattage doivent être couverts d'un revêtement de béton, d'asphalte ou de matériaux analogues, de même que la route d'accès. Les autres espaces dégagés peuvent être enherbés mais dans ce cas, la pelouse devra être régulièrement tondue.
- Il faut choisir une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants.  
Le cas échéant, on tiendra compte, dans le choix d'un emplacement, de certaines des interddictions liées aux croyances religieuses. [1]
- Son impact sur l'environnement (établissements classés) Décret exécutif n° 06-198 du 4 Joumada ElOula 1427 correspondant au 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement. Et Décret exécutif n° 07-144 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de la république algérienne démocratique et populaire.

## II.2. Propriété de l'abattoir

Du point de vue de la propriété, le régime juridique des abattoirs et des postes d'abattage varie selon les cas : certains appartiennent au secteur privé, d'autres au secteur public. Tous les plans doivent être approuvés soit par l'Etat soit par les autorités municipales et devraient être, si possible, conformes aux stipulations du "Code d'usages en matière hygiénique pour viande fraîche" établi par le comité du Codex Alimentarius FAO/OMS sur l'hygiène de la viande. De cette manière, on pourra garantir un ravitaillement en viande de qualité acceptable. [1]

## II.3. Plan de masse

Le terrain sera suffisamment vaste pour permettre :

La circulation et les manœuvres faciles des véhicules d'approvisionnement en bétail, d'enlèvement des sous-produits (cuirs, os, déchets) et des véhicules de désapprovisionnement en produits consommables, viandes et abats ;

La séparation des circuits propres et souillés à l'extérieur des bâtiments ;

Une extension des bâtiments ou, tout au moins, de certains d'entre eux (stabulation et locaux

frigorifiques) ;

Le meilleur choix de l'orientation convenable pour les locaux d'habillage, de travail des viandes, de stockage des carcasses et pour l'expédition des viandes, afin que l'isolation y soit minimale ;

Si besoin est, l'installation d'usines annexes ne présentant pas de nuisances et ayant une activité en rapport direct avec celle des abattoirs ;

La création d'un parc de stationnement des véhicules des usagers. [4]

#### **II.4. Locaux et emplacements obligatoires et facultatifs :**

Les locaux suivants devront être implantés sur un terrain clos :

➤ A titre obligatoire :

- Locaux de stabulation avec fumière et plateforme de nettoyage et de désinfection des véhicules.
- Poste d'étourdissement et de saignée des animaux et locaux d'habillage des carcasses.
- Locaux frigorifiques (chambre de ressuage réfrigérée, de conservation, local formant sas de sortie pour servir éventuellement à la mise en quartiers et à la vente, consigne, saisie).
- Atelier de premier traitement du Ve quartier : triperie et boyauderie avec leurs annexes, local de vidage et nettoyage des estomacs et intestins
- Salle de réception et de pré stockage des cuirs.
- Dépôts divers pour os, cornes et onglons et déchets.
- Lazaret et abattoir sanitaire avec ses annexes.
- Bureau pour le vétérinaire.
- Bureau pour le préposé formant local de pesée, avec emplacement pour la perception des taxes.
- Locaux sanitaires avec lavabos et douches pour le personnel, vestiaires, cabinets d'aisance.
- Logement d'un employé permanent.
- Salle des machines.
- Installations d'épuration des eaux usées conforme à la réglementation en vigueur.

➤ A titre facultatif et de manière non limitative suivant l'importance, la nature des activités de l'établissement, son mode d'exploitation et sa vocation propre on site :

- Salle de vente réfrigérée.
- Salle de coupe, de désossage et de conditionnement.
- Chambre froide à abats.
- Salle pour la préparation et la collecte des glandes opothérapiques.

- Laboratoire avec, le cas échéant, appareillage suffisant pour examen trichoscopique.
- Installation de réception des viandes foraines.
- Installations de congélation des viandes et de stockage des viandes congelées.
- Aménagement pour la récupération, la collecte du sang et son stockage.
- Installations pour la destruction des déchets divers provenant de l'abattoir, au cas où celle-ci n'est pas faite ailleurs.
- Quelques logements de fonction pour les employés à titre permanent. [4]

## **II.5. Dispositions relatives à la conception :**

La conception des installations de l'abattoir doit tenir compte :

\_ Du fait que certains animaux expriment le désir de contrôler l'espace dont ils disposent.

Les animaux domestiques risquent de vouloir fuir si une personne s'approche d'eux sans respecter une certaine distance. Cette distance critique, qui détermine la zone de fuite, varie selon les espèces et les individus au sein d'une même espèce, et dépend de l'existence d'un contact antérieur avec l'homme. [15]

\_ L'état de maintenance des locaux et des équipements, en particulier ceux en contact ou en surplomb des denrées nues

\_ L'état de propreté de l'abattoir avant le début des opérations d'abattage

\_ La maîtrise hygiénique du processus d'abattage

\_ L'hygiène des manipulations et le comportement du personnel

\_ La maîtrise des températures

\_ La gestion des sous-produits animaux

\_ La traçabilité à toutes les étapes, depuis l'animal vivant jusqu'à la pesée. [24]

### **II.5.1. Séparation des secteurs propres et souillés :**

On doit prévoir une séparation physique adéquate pour les activités incompatibles qui

Pourraient entraîner un risque de contamination croisée du produit.

a) L'enlèvement de la capsule et le tranchage de foies comestibles sont des opérations incompatibles avec les activités qui se déroulent dans la salle d'abattage (habillage des carcasses).

b) Les aires où l'on garde des animaux vivants ne doivent pas communiquer directement avec les aires où l'on manipule ou entrepose des aliments ou des matériaux d'emballage.

c) Les aires de réception et d'expédition des produits comestibles doivent être séparées physiquement et ne pas être contiguës aux aires de réception des animaux vivants et aux aires d'expédition des produits non comestibles de l'établissement.

d) Une séparation entre les opérations incompatibles (produits comestibles et non comestibles,

produits crus et prêts à manger, etc.) doit être maintenue dans l'ensemble de l'établissement, tant sur le plan de la construction que sur celui des opérations et du personnel.

e) L'exploitant doit favoriser la mise en œuvre de méthodes permettant de contrôler la contamination croisée. Il doit ainsi contrôler le déplacement de ses employés de façon à les empêcher de circuler entre des aires sensibles sur le plan microbiologique (ex : rinçage final de la carcasse) et des aires moins sensibles à cet égard (ex. : réception des animaux vivants) sans prendre les mesures d'hygiène appropriées. [17]

Remarque : Le principe de "marche en avant" n'est pas mentionné dans le règlement européen n°852/2004. Il demeure cependant le principe privilégiant la prévention des risques de contaminations croisées et l'application des bonnes pratiques d'hygiène.

### **II.5.2. Conception et construction des locaux de stabulation :**

Les locaux de stabulation devraient être conçus et construits de manière à éviter que les animaux ne soient excessivement souillés ou stressés ou que la sécurité et la salubrité de la viande dérivée de ces animaux ne soient compromises.

Ces locaux devraient être conçus et construits de sorte que :

- Les animaux peuvent être groupés sans surnombre, sans risque de blessure ou de stress du aux conditions climatique.
- Leur disposition et leurs installations permettent de nettoyer et/ou de sécher les animaux.
- L'inspection ante mortem est facilitée.
- Les sols sont pavés ou équipés de caillebotis et bien drainés.
- Il existe un système adapté d'approvisionnement et de réticulation en eau propre pour l'abreuvement et l'assainissement et, au besoin, des installations pour nourrir les animaux.
- Il existe une séparation physique entre les locaux de stabulation et les zones de l'abattoir où peuvent se trouver des matières comestibles.
- Les locaux doivent être suffisamment aérés. [2]

### **II.5.3. Bloc principale :**

Les bâtiments où les animaux sont abattus, dépouillés, éviscérés, habillés et inspectés constituant le bloc principal de l'établissement sont complétés par :

- Les installations frigorifiques suffisamment vastes en liaison directe avec le hall d'abattage.
- Un local de vidage et de premier lavage des viscères abdominaux (estomacs et intestins)

isolé du hall mais à proximité de ce dernier.

- Il devra permettre d'approvisionner directement les triperies et boyauderies. S'il est au même niveau, il formera sas entre le hall et les triperies-boyauderies.
- Les triperies et boyauderies à usage commun qui doivent être installées à proximité des salles d'abattage et d'habillage, une séparation efficace existant entre ces deux groupes de locaux.
- Lorsque le bâtiment principal est conçu à deux (ou plusieurs) niveaux avec planchers intercalaires suffisamment étanches, pourront être prévus aux étages inférieurs sans communication directe avec le hall.
- Les triperies-boyauderies à usage commun.
- Les salles de réception et de pré stockage des cuirs, toutes précautions étant alors prises pour assurer une ventilation indépendante de ces locaux et leur climatisation.
- Le passage des produits entre hall d'abattage et les ateliers placés à la partie inférieure sera assuré par un système de goulottes à obturation automatique en matière lisse, imputrescible, inattaquable par les produits détersifs et désinfectants. Ces goulottes seront implantées de telle façon qu'elles ne puissent être utilisées qu'après inspection sanitaire de toutes les parties de l'animal.
- Aucune communication directe n'existera entre le hall d'abattage et le ou les étages inférieurs. [4]

#### **II.5.4. Salle d'abattage et d'habillage :**

Elle se compose de la halle d'abattage destiné à abattre les animaux pour obtenir les carcasses. [9]

La devrait respecter les conditions suivantes FAO (2009). [11]

Etre d'accès facile depuis les parcs de stabulation.

- Etre construite et équipée afin de faciliter un nettoyage et une désinfection efficace.
- Minimiser autant que possible la contamination croisée au cours de traitement.
- Garantir un éclairage artificiel ou naturel adéquat pour le contrôle de l'hygiène des opérations de traitement.
- Interdire l'accès de personne étrangères et parasites (chats, rats).
- Présenter des sols imperméables, imputrescible, étanches, antidérapants, faciles à nettoyer et à désinfecter, la pente doit être de l'ordre de 1.5 à 3%, pour faciliter l'évacuation des eaux.
- Présenter des murs internes qui doivent être revêtus d'un enduit lisse et lavable sur toute leur hauteur, posséder des carreaux à une hauteur de 3m sur les murs. [9]

#### **II.5.5. Locaux frigorifiques :**



Des installations appropriées doivent être disponible pour le refroidissement ou la congélation et le stockage des carcasses et de la viande, ces installations vastes doivent comprendre :

➤ Obligatoirement :

Une ou plusieurs chambres de première réfrigération permettant de réaliser immédiatement après l'inspection post mortem l'opération de ressuage sur les carcasses et éventuellement les abats des animaux sacrifiés dans une journée d'abattage. L'équipement frigorifique correspondant sera calculé de telle sorte que la température interne des viandes et abats puisse être abaissée en moins de vingt-quatre heures à une température ( $T^{\circ}$ ) inférieure ou égale à 7 degrés C° pour les carcasses et à 3 degrés C° pour les abats.

Une ou plusieurs salles de capacité suffisante destinées au stockage sous régime de froid, à une température comprise entre 0 degré et plus 2 degrés, des viandes et des abats, abattus ou reçus (viandes foraines) dans l'établissement, si ces denrées doivent y séjourner au-delà de la journée qui suit celle de l'abattage ou de la réception.

➤ Eventuellement :

Une salle de vente climatisée abaissant, pendant les heures d'ouverture, la température à plus 15 degrés tant que la température extérieure ne dépasse pas plus 21 degrés, et maintenant un écart de 6 à 7 degrés avec la température extérieure lorsqu'elle dépasse plus 22 degrés. Dans tous les cas, le degré hygrométrique sera suffisamment bas pour éviter les risques de condensation sur les carcasses.

Une salle de coupe et désossage des viandes climatisée à plus 10 degrés séparée par des murs des autres locaux.

Une installation de congélation comprenant :

- Tunnel de congélation permettant de congeler la viande (moins 6 degrés à cœur) en moins de vingt-quatre heures (24H).
- Chambres froides d'une capacité convenable maintenue à une température de l'ordre de moins 18 degrés. [4]

## II.5.6. Sols et murs :

### Les murs

Les surfaces murales doivent être bien entretenues, faciles à laver et, au besoin, à désinfecter. À cet effet, l'utilisation de matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques est requise, ainsi que d'une surface lisse jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, sauf si les exploitants du

secteur alimentaire peuvent prouver à l'autorité compétente que d'autres matériaux utilisés conviennent. [21]

### **Les sols**

Les revêtements de sol doivent être faciles à nettoyer et, au besoin, à désinfecter. À cet effet, l'utilisation de matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques est requise, sauf si les exploitants du secteur alimentaire peuvent prouver à l'autorité compétente que d'autres matériaux utilisés conviennent.

**Remarque :** la liste des revêtements de sol dans les locaux de fabrication des produits alimentaires éditée par la CNAM peut être consultée sur le **site d'aide à la conception des locaux agro-alimentaires " AGROBAT "** à l'adresse suivante: <http://www.agrobat.fr/contenu.php>.

### **Les 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.

Les plafonds, faux plafonds (ou, en l'absence de plafonds, la surface intérieure du toit) et autres équipements suspendus doivent être construits et ouverts de manière à empêcher l'encrassement et à réduire la condensation, l'apparition de moisissure indésirable et le déversement de particules ; [21]

Les conduits techniques et gaines électriques : existence de protection nettoyable

Dans le cas particulier des plafonds filtrants ou des chambres froides comportant un plénum (plaque de plafond située en dessous des ventilateurs), veiller à ce que l'objectif d'aptitude au nettoyage/désinfection soit atteint.

## **II.6. Dispositions relatives à la construction :**

### **II.6.1. L'alimentation en eau :**

L'alimentation en eau potable, qui doit être utilisée si nécessaire pour éviter la contamination des denrées alimentaires, doit être en quantité suffisante. [21]

L'approvisionnement en eau potable de l'établissement peut être assuré :

- par raccordement au réseau d'eau publique
- par utilisation d'une ressource privée après autorisation par arrêté préfectoral et respect des prescriptions de l'arrêté autorisant les procédés de traitement de l'eau

Dans le cas d'un stockage de l'eau sur le site de l'établissement, le dispositif de stockage (cuve, citerne, etc.) ne génère pas de risques de contaminations.

Le nombre de points de distribution d'eau potable est suffisant. Par exemple, des points de distribution sont prévus, notamment:

. Dans les zones de manipulation des denrées nues, à la sortie des sanitaires, dans les locaux de lavage (lavage des matériels).

. Pour les opérations de nettoyage / désinfection des locaux et équipements (secteur propre et secteur sale)

. Pour l'approvisionnement des lave-mains avec un débit d'eau suffisant.

- **Assainisseurs d'eau chaude pour ustensiles**

Les assainisseurs d'eau doivent maintenir l'eau à une température d'au moins 82 C° pour l'assainissement des ustensiles dans les aires où ceux-ci sont utilisés pour manipuler des produits de viande.

Les assainisseurs doivent être faits d'un matériau antirouille, de dimensions appropriées et munis d'un trop-plein à évacuation directe.

Enfin, ils doivent être situés à des endroits stratégiques pour l'assainissement de couteaux, de scies et d'autres outils. [17]

## **II.6.2. Les éclairages :**

Les locaux utilisés pour les denrées alimentaires doivent avoir un éclairage naturel et/ou artificiel suffisant. [21]

L'éclairage des locaux est suffisant, notamment pour détecter les anomalies sur les produits ou des défauts d'entretien des surfaces des locaux et des équipements. L'éclairage ne modifie pas les couleurs de préférence.

Les ampoules sont munies de dispositifs de protection évitant les risques de contamination physique (risque de corps étrangers important (bris de verres)

On prévoit des valeurs minimales d'éclairement pour les locaux affectés au travail et leurs dépendances:

- 120 lux pour les locaux de travail, vestiaires, sanitaires
- 200 lux pour des locaux aveugles affectés à un travail permanent. [21]

## **II.6.3. La ventilation :**

Des systèmes adéquats doivent renouveler l'air dans toutes les parties de l'établissement et le garder frais, exempt d'odeurs douteuses, de poussière, de vapeur et de fumée. Dans les salles de travail réfrigérées, une ventilation mécanique suffisante doit empêcher la condensation sur les murs et les plafonds.

Il est essentiel que les prises d'air soient bien placées et qu'on utilise des filtres efficaces pour empêcher l'entrée d'air contaminé par des insectes, de la poussière, de la fumée, des odeurs, etc.

Les prises d'air dominant directement sur des pièces où l'on manipule des produits de viande exposés

doivent être munies de filtres d'une efficacité de 30 % et d'un degré de filtration de 2 microns. Les ouvertures, comme les fenêtres et les portes, ne répondent pas à ces critères.

Il faut prévoir une ventilation adéquate de l'équipement qui produit de la chaleur, de la vapeur, des émanations, de la fumée ou des odeurs.

Une ventilation adéquate doit être assurée dans les aires réservées au chargement des accumulateurs. Au moment de la conception d'un établissement ainsi que de l'élaboration de son système de ventilation, on doit, autant que faire se peut, séparer les unités et régler la circulation de l'air d'une façon qui permette de limiter ou d'éliminer les conditions indésirables, comme l'humidité excessive, les odeurs, la poussière et les variations de température.

L'air doit circuler depuis des aires sensibles sur le plan microbiologique (ex. : aire d'inspection finale de la carcasse) vers des aires moins sensibles (exemple : réception des animaux vivants). [17]

#### **II.6.4. Evacuation des eaux :**

Nonobstant le respect des instructions rappelées à l'article 1er sur l'épuration des eaux usées, il est précisé qu'il devra être prévu dans tout abattoir un système d'évacuation, tant des eaux pluviales que des eaux usées. Il sera en général conçu sur le mode séparatif, les eaux usées devant être, dans toute la mesure du possible, débarrassées du sang.

Le réseau des eaux usées dont les canalisations auront une surface intérieure parfaitement lisse, sera souterrain, sauf les rigoles de réception des eaux dans les halls et triperies.

Il sera facilement curable, avec regards de visite, chasses d'eau, bouches siphonides, grilles de protection et boîtes à graisse.

Lorsque le rejet est effectué dans les égouts municipaux reliés à une station d'épuration, il doit être précédé d'une décantation avec dégrillage permettant de retenir les grosses impuretés et d'effectuer l'enlèvement des graisses.

Dans tous les autres cas, les eaux usées subiront un traitement approprié. [4]

#### **II.6.5. Le sanitaire du personnel : [15]**

Tous les abattoirs devraient comporter des installations sanitaires pour garantir un degré approprié d'hygiène corporelle et pour éviter la contamination des aliments.

Le cas échéant ces installations devraient comprendre :

Des dispositifs appropriés pour le lavage et le séchage hygiéniques des mains, notamment des lavabos munis de robinets d'eau chaude et froide à commande non manuel.

Des toilettes avec chasse d'eau conçue conformément aux règles d'hygiène.

Des vestiaires adéquats où le personnel puisse se changer

Ces installations devraient être situées et indiquées de façon appropriée.

Il sera en outre prévu dans les locaux de travail des douchettes à bottes et des dispositifs suffisants pour le nettoyage et la désinfection des mains et du matériel de travail. [4]

#### **II.6.6. Le matériel :**

Le matériel devrait être installé de manière à permettre un entretien et un nettoyage convenable ; à fonctionné conformément à l'usage qui lui est destiné et à faciliter l'adoption de bonne pratique en matière d'hygiène, y compris la surveillance.

Le matériel qui entre au contact avec le produit alimentaire devrait être conçu et construit de manière à garantir, au besoin, qu'ils peuvent être convenablement nettoyés, désinfectés et entretenus afin d'éviter la contamination de la viande

Il devrait être fabriqué dans des matériaux n'ayant aucun effet toxique pour l'usage auquel ils sont destinés. Au besoin, le matériel devrait être durable et amovible ou pouvoir être démonté afin d'en permettre l'entretien, le nettoyage, la désinfection, le contrôle et faciliter la détection éventuelle de ravageurs. [15]

Les outils et matériels de travail, notamment les bacs à panses, récipients, scies, bandes transporteuses seront en matière inaltérable, faciles à nettoyer et à désinfecter. [4]

#### **II.7. le personnel :**

Les vêtements de travail de couleur pâle doivent être propres et réservés aux opérations d'abattage. Un survêtement est nécessaire pour visiter les locaux les plus contaminés.

Les tabliers et les bottes doivent être maintenus propres, rincés et assainis lorsqu'ils sont contaminés.

Le personnel doit se laver les mains fréquemment avec du savon et de l'eau chaude. Il doit le faire, entre autres, avant le début des opérations, au retour des pauses et chaque fois qu'il y a un risque de contamination des produits. [17]

# PARTIE EXPERIMENTALE

## **I. Objectif**

Notre étude a porté sur la conception de l'abattoir municipal d'el Harrach. Afin d'avoir une idée sur la conformité de l'établissement d'abattage

## **II. lieu et période de stage**

Notre étude s'est déroulée à l'abattoir d'animaux de boucherie d'el Harrach. Elle s'est étalée sur une période de deux mois, allant de mi mars jusqu'au mi mai 2014.

## **III. présentation du cadre d'étude expérimentale**

L'abattoir d'el Harrach est un établissement communal, en adjudication ; il se situe dans la willaya d'Alger au centre de la commune d'el Harrach et couvre une superficie de 5000 m<sup>2</sup>, il est ceinturé de routes a moyenne circulation de la commune, il a été construit en 1934selon adjudicateur monsieur Iski Mohammed.

Le site renferme des salles d'abattages ovins et bovins, une chambre frigorifique, une salle pour lavage des panses, air de stockage du cuir équipé d'une balance, bureau pour le directeur et un autre pour les services vétérinaires, hall de stabulation et un parking pour voitures et camions et en fin des locaux sanitaire.

On y trouve aussi les employés et des certaines de maquignon de bergers de tueurs formant le petit monde du circuit privé de l'abattage.

## **IV. matériels et méthodes**

### **IV.1. Matériel**

Le matériel est composé de l'outil classique qui regroupe la blouse blanche, les bottes et l'appareil photo, ainsi l'abattoir et ses déférentes structures.

### **IV.2. Méthodes**

Le but de cette méthodologie est de collecter le maximum des informations sur la conception et leur respect avec le diagramme d'abattage et l'environnement depuis l'arrivée des bêtes jusqu'à leurs transformation en carcasses.

Plusieurs visites sur le site ont été effectuées dans ce sens tous en profitant de l'occasion pour prendre des photos sur les différents locaux d'abattage, chambre froide, les murs et sols, l'étable, moyens de transport transports des déchets, transport des carcasses...

## **V. Résultats et discussion**

### **V.1. Les locaux d'abattage habillage**

Les opérations d'abattage des bovins et ovins ; de dépouillement ; d'éviscération ; se déroulent dans une même salle où on a enregistré un manque d'hygiène due essentiellement à une mauvaise conception :

- non-respect de la marche en avant
- Aucune séparation entre les deux espèces;
- Changement fréquent d'aire
- un espace étroit entre les aires.

➤ Air d'abattage.

Il existe :

- deux halls d'abattage différents un pour les bovins et un pour les ovins, ce dernier se trouve pris de la chambre froide sans couloir ce qui représente un risque pour la contamination des carcasses ;
- il se trouve pris de la salle pour l'évacuation du contenu digestif.

Au fond de l'établissement on trouve un petit secteur utilisé pour le stockage et la pesée des cuirs.

Le revêtement du sol des différents locaux est en ciment présentant plusieurs trous ce qui peut engendrer l'accumulation des liquides et des souillures,

Les jointes entre le sol et le mur ne sont pas arrondies ce qui influence sur le nettoyage.

Les murs en faïence à hauteur de deux mètres (2m) du sol, de couleur blanche sont endommagés en plusieurs endroits réparés avec du ciment blanc. Les gorges de raccordement entre eux ne sont pas arrondies ce qui influence sur le nettoyage donc la salubrité des viandes.



Le toit en métal, est conforme, bien construit, bien aéré, à l'exception de celui de la salle de vidange du contenu digestif qui est endommagé.

Les crochets sont en acier galvanisé, et en nombre suffisant mal nettoyés et défectueux, la rail de suspension d'hauteur suffisante.

On a constaté une bonne aération ; un éclairage naturel et artificiel suffisant qui ne modifie pas la couleur lors de l'examen post mortem, malgré l'existence de quelque lampe cassée.

Absence d'eau chaude .l'abattoir n'est pas équipé par une chaudière ce qui va influencer sur l'enlèvement des souillures et la stérilisation du matériel.

Les portes sont en fer pintes en rouges ; avec existence d'une ouverture importante avec le sol ce qui se traduit par le passage des animaux nuisibles.

Les fenêtres

- en bois
- non grillages
- quelques carreaux cassés

Ce qui est en contradiction avec le parquet d'hygiène

Utilisation de brouettes et des bidons en plastiques à la place des chariots en inox.

Présence de bassins faïencés en mauvaises état non utilisés.

Caniveaux enlevées.

➤ Air de dépouillement.

Le dépouillement s'effectue d'une façon mécanique ;

Existence d'un compresseur d'air placé dans une petite pièce au fond du bâtiment sert à gonfler les ovins après la saignée.

Les mêmes constats que précédemment.

➤ Air d'éviscération.

L'éviscération est effectuée rapidement après l'abattage.

Les mêmes constats que pour l'Air d'abattage.



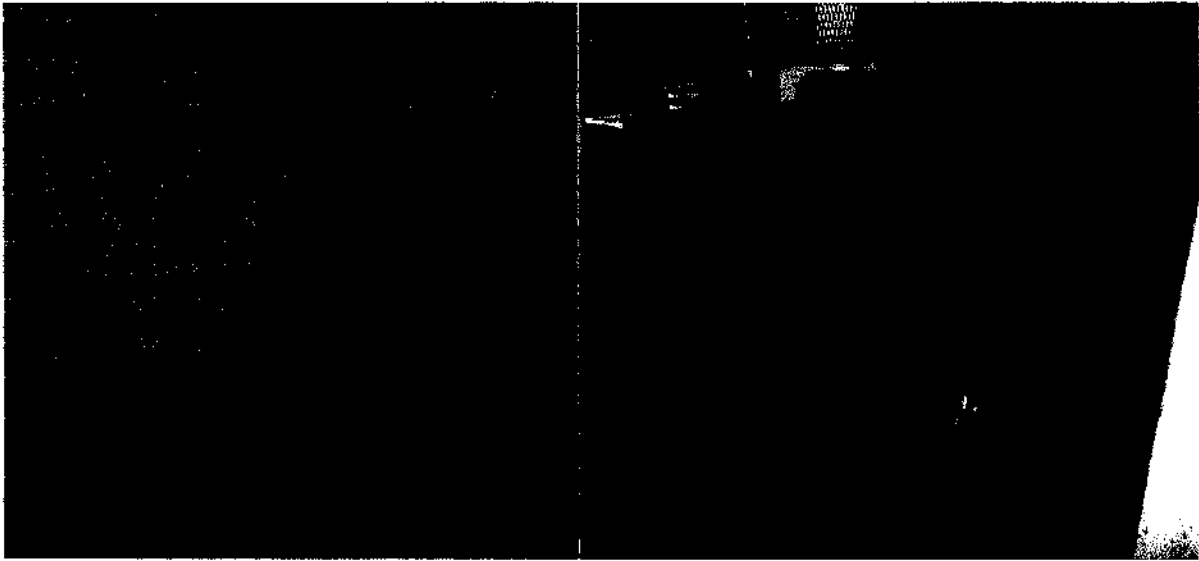
**Figure n°01 : Aire d'abattage ovin**



**Figure n°02 : Aire dépouillement**



**Figure n°03: Sol endommagé, sang stagnant**



**Figure n° 04** : Parois clairs, gorges franches    **Figure n°05** : Compresseur d'air



**Figure n° 06** : Faïences endommagés, réparé en ciment blanc.

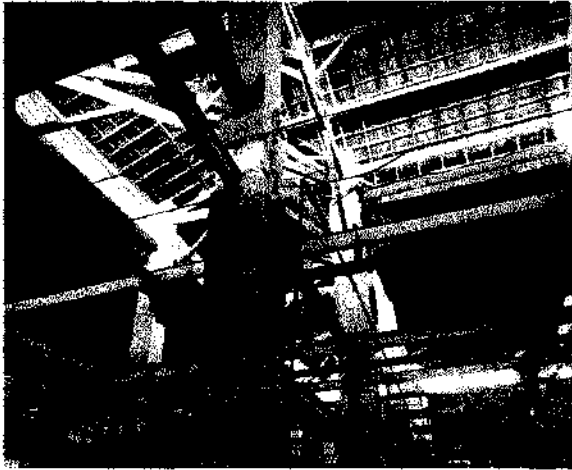


Figure n°07: Toiture métallique



Figure n°08 : Crochets corrodés



Figure n°09 : Rail de suspension des bovins



Figure n°10 : Une lampe ne fonctionne pas



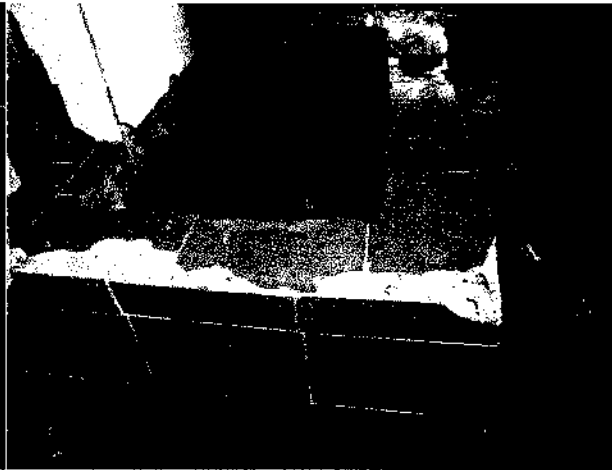
**Figure n°11 : Détachement de la porte du sol importante Figure n°12: Verre de fenêtre cassé**



**Figure n°13 : brouette et Bidon en plastique pour transporter les abats et déchets**



**Figure n°14 : Caniveaux enlevé**



**Figure n°15 : Bassin sal, endommagé**

➤ Salle d'évacuation du contenu viscéral.

Le toit est endommagé.

Les bacs de nettoyage des estomacs sont bouchés se qui a induit le débordement des déchets par terre **Figure n°17**, ce qui est contraire aux normes d'hygiènes.

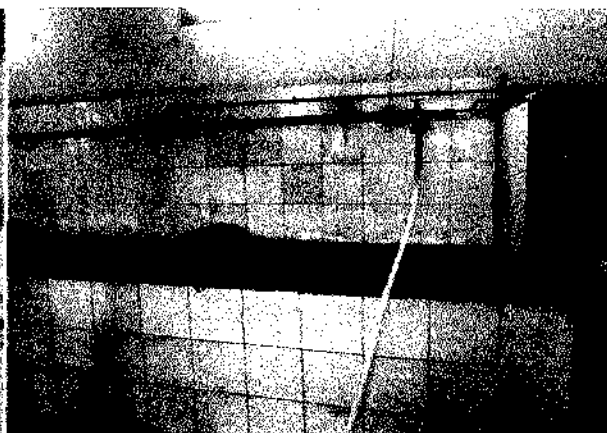
Les robinets ne fonctionnent pas, le siphon est bouché ;

Existence d'une ouverture principale sans couvert menant au ré chaussez permettant l'évacuation des effluents et des déchets,

Quelques fenêtres cassées en permis l'introduction des oiseaux.



**Figure n°16: Plafond endommagé**



**Figure n°17 : Bacs pour lavage des panses**

➤ Air de stockage des cuirs.

Il est utilisé temporairement le temps que l'opération d'abattage se termine.

Équipé d'une balance bien entretenue.

Caniveaux sans grilles.

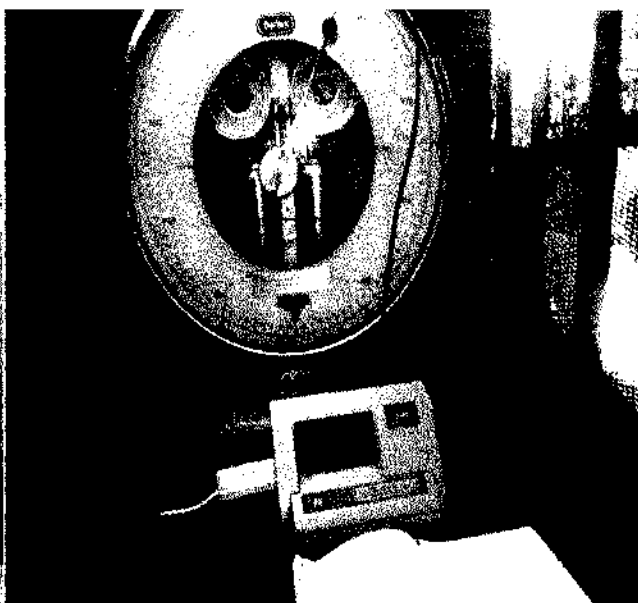
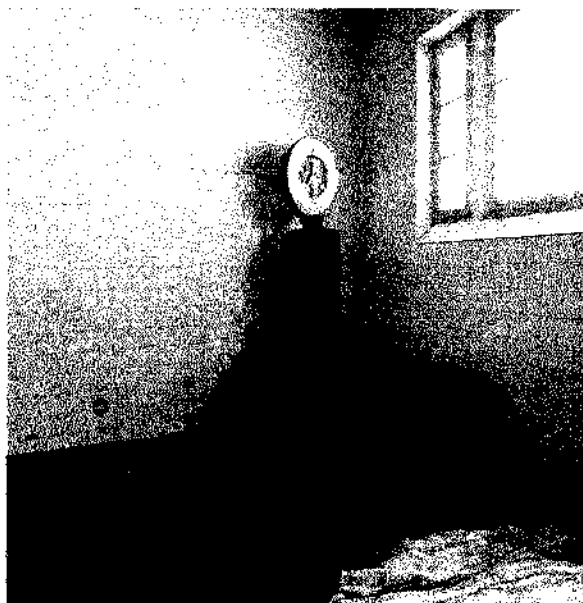
Les mêmes constats que pour l'Air d'abattage.

➤ Salle de pesée :

Salle séparé

À l'aide d'une balance électronique relie aux rails.

Équipé d'une table avec balance.



**Figure n°18:** Chambre de pesée des viandes **Figure n°19:** La pesée des cuirs

➤ Chambre froide.

Les demi carcasses sont suspendues de manière convenable sauf que la hauteur des crochets est insuffisante se qui provoque le contact de la viande avec le sol en ciment donc c'est une source de contamination de la viande.

La faïence est endommagées en plusieurs endroits réparées avec du ciment blanc.

Le sol en ciment.

L'éclairage est satisfaisant. **Figure n°20. Figure n°21.**

Ventilation satisfaisante.



Figure n°20 : Faïences endommagés

Figure n°21 : Attachement des carcasses au sol

## V.2. Les vestiaires et l'équipement du personnel

L'abattage, l'habillage d'animaux et la manipulation de viande présentent maintes occasions de contamination croisée de la viande par le personnel chargé d'en assurer la manutention; ainsi pour la protection de personnel.

Pour notre projet malheureusement il était impossible d'avoir accès aux vestiaires, les ouvriers nous a interdit de prendre des photos ou le moindre de chose d'entrer et observer.

On peut déduire à partir des observations faites sur l'aspect hygiénique du personnel que les ouvriers n'ont pas des pré-acquis en hygiène, les vêtements et les tenues sont sales, ne sont pas renouvelées chaque jour et on a noté que les manœuvres portent des botes lors de travail.

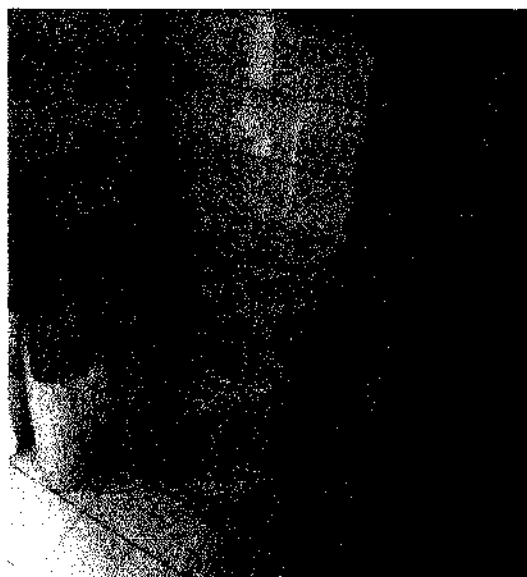
Le vestimentaire n'est pas adapté pour des ouvriers travaillant à des basses températures dans la chambre froide, il s'agit de tenues légères qui ne protège pas suffisamment l'ouvrier contre le froid.

## V.3. Les sanitaires

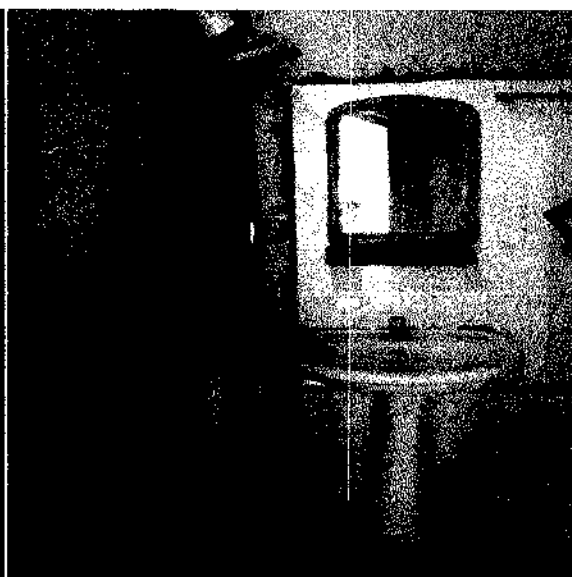


Les installations sanitaires adaptées s'imposent afin d'empêcher toute contamination excessive croisée entre la viande par cette dernière. On a noté :

- Les sanitaires se trouvent hors le bâtiment, donne accès au service vétérinaire et la porte sortie du bâtiment qui se trouve en arrière.
- Absence des robinets à commande non manuelle.
- Manque d'un distributeur de savon liquide ou autre produit de nettoyage.
- Absence de dispositif hygiénique appropriée pour le séchage des mains.
- La toilette est toute une petite pièce correspond à un seul ouvrier.
- Le sol comporte un revêtement carrelé, les carreaux sont cassées, non réparés, disjonction des jointes entre les carreaux.
- Les murs revêtent de la faïence, blanc, jusqu'à 2m d'hauteur. Des recoins tranches et sals.
- Bidon en plastique.et une armoire en acier bien fermer.



**Figure n°22:**Sanitaire type turc sale



**Figure n° 23:** Sanitaire avec lave à main, sol fissuré, paroi sale

#### V.4. La stabulation

Les locaux de stabulation sont de superficie suffisante pour le regroupement de bétail sans être surnombres, sans être accidentés, d'accès facile au bâtiment. Absence de quais.

Sont bien aéré, l'éclairage suffisant pour faciliter l'inspection ante mortem. **Figure n°24**

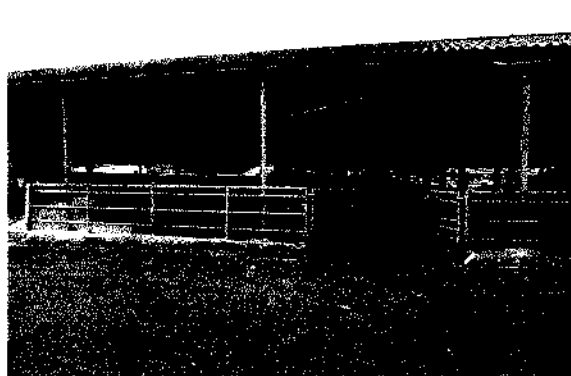
Deux secteurs séparés par un grillage métallique l'un pour les bovins, d'autre pour stabulation des ovins. **Figure n°25.**

Le sol antidérapant en béton menué d'une ponte permettre l'évacuation des effluves vers un réseau spécialisé, endommagé dans certains endroit **Figure n°26**

Murs ne sont pas revêtus, ni lisses. Toiture métallique.

A noté l'absence totale des mangeoires et la présence d'un seul abreuvoir **Figure n°27**

Se qui a attiré notre attention c'est que la station des véhicule juste à coté de parc de stabulation où normalement on y loin de toute source stressante pour les bêtes.



**Figure n°24:** Parc de stabulation



**Figure n°25 :** Stabulation des bovins



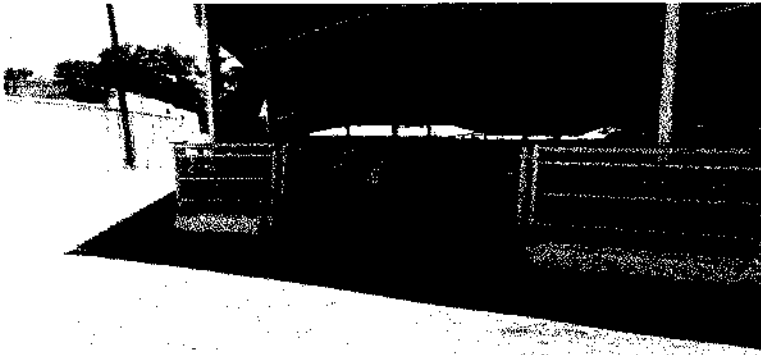
**Figure n°26 :** Ba rodage endommagé



**Figure n°27 :** Parois non revêtus

### V.5. Parking

Le parking situe à l'entrée de l'établissement juste à proximité du parc de stabulation dont le quelle les animaux sont trouvées stressés.



**Figure n°28 :** Stationnement des voitures dans l'aire de stabulation

### V.6. La cour

Goudronnage de l'ensemble de la cour, tout en veillant au respect des pentes pour le drainage des eaux pluvieux et eaux de lavage.

Air de station des transports de viande juste à l'entrée de bâtiment.

Un port taille large permis l'introduction facile des animaux. **Figure n°29. Figure n°30**

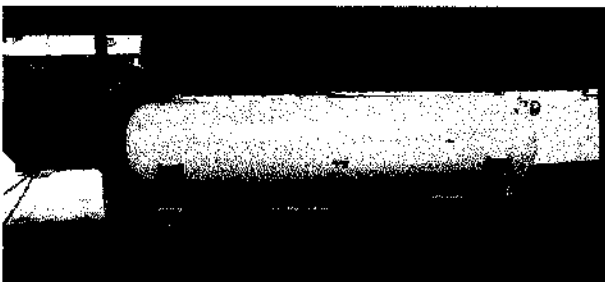
Présence d'une citerne d'eau de grande capacité non exposé au soleil pour l'approvisionnement hydraulique servis l'abreuvoir et le bâtiment. **Figure n°31.** De l'autre coté de la cour se trouve les camions servent au déchargement des déchets, deux camions travaillent en alternance. **Figure n°32**



**Figure n°29 :** Port taille automatique



**Figure n°30 :** transport des carcasses



**Figure n°31 :** Citerne d'eau

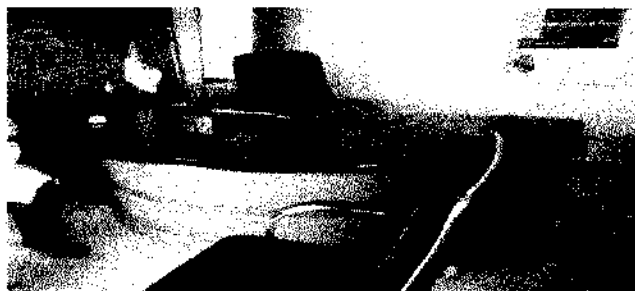


**Figure n°32 :** Déchets provenant de la salle de vidange

### V.7. Le service vétérinaire et administratif

Deux bureaux l'un pour l'adjuteur de l'établissement bien équipé, constitue d'un bureau et une armoire. Un autre bureau pour l'inspecteur vétérinaire. **Figure n°33 et 34**

L'équipement du bureau de l'adjuteur par rapport au celle de l'inspecteur vétérinaire peut nous donne une idée sur la marginalisation de ce corps dans leur secteur.



**Figure n°33 : Bureau de l'adjuteur**



**Figure n°34 : Bureau du vétérinaire**

D'après nos résultats on peut conclure que la conception de l'abattoir municipal d'el Harrach est dépassée par rapport aux normes internationales par rapport à carences constatées sur le lieu, on a résumé la non-conformité de l'établissement dans le tableau ci-dessous

**Tableau n°02 : non constatation sur la conception de l'abattoir d'El Harrach**

Conception des locaux et équipement	Eléments à observées	Conforme	Non conforme	inexistant	observations	
Quai	Hauteur adaptée aux transports			X		
	Eclairage suffisant					
	Sol non glissant					
Logement de stabulation	Taille suffisante	X				
	Murs		X		Absence de revêtement	
	Sol		X		Endommagé dans certain endroit	
	Abreuvoirs	Ovins		X		Nombre insuffisant
		Bovins			X	
		Mangeoires			X	
Conditions générales des locaux	Sol		X		En ciment, endommagé	
	la pente	X				
	Murs		X		Faïence endommagé	
	Les gorges de raccordement			X	Non arrondies	

	Plafond	X			
	Les portes		X		En fer, détaché du sol.
	Les fenêtres		X		En bois, quelque verres cassés, grillage absent.
	Les caniveaux		X		Les grillages existants mais enlevés
	Eclairage	X			
	Ventilation	X			
	Crochets		X		défectueux
	Rails de suspension	X			
	Citerne d'eau	X			
	Compresseurs	X			
	Chariots		X		Brouettes.
			X		
Chambre froide			X		Absence de thermomètre, Hauteur des crochets insuffisante, faïences endommagés,
Réseau hydraulique		X			
Alimentation en électricité		X			
Toilettes	Revêtement du sol		X		Endommagé
	Murs		X		Endommagé
	Jointes		X		Non arrondies
	L'alimentation en eau chaude			X	Chaudière absente
	Chasse d'eau			X	
	L'assainissement	X			
	Lave main		X		Sans robinet
	Eclairage		X		Naturel Lampe absente
	Désinfectant et Détergent			X	
Vestiaires			X		Mal équipés, étroit nombre insuffisant
La cour	Revêtement du sol	X			Goudron
	structure	X			
Parc de stationnement	implantation		X		Fait partie de l'air de stabulation, séparé par un grillage.

### Conclusion

L'utilisation d'une bonne conception dans les établissements d'abattage des animaux de boucherie a pour résultats principale d'un coté de répondre aux règles d'hygiène, la protection des employeurs de l'autre coté.

Avant de construire une installation d'abattage, il faut prendre en considération certains nombres de facteurs, notamment les espèces à abattre, le nombre de bêtes attendues, l'impact sur l'environnement, la disponibilité d'une main d'oeuvre compétente et les liens avec les marchés de la viande.

Notre constat a révélé certaines défiances para port aux normes de construction notamment qui est d'une grande importance pour avoir facilité les manœuvre et de travaillé dans des bonnes conditions d'hygiène.

Malheureusement la conception générale est loin d'être satisfaisante au niveau des locaux, matériel se qu'il faut appliquer un bon entretien et des travaux approfondie de maçonnerie toute en dépend à la loi algérienne.

## Recommandations

Au niveau de l'abattoir d'El Harrach des changements concernant la construction et l'équipement et même le personnel, sont nécessaire pour garantir une meilleure sécurité sanitaire pour les consommateurs ainsi pour la protection des ouvriers. Nos recommandations se focalisent sur la conception des locaux, des salles d'abattage et les services sanitaires dans la perspective de respecter la marche en avant et l'hygiène au cours de la manutention des viandes.

- Les murs seront en maçonnerie pleine et revêtus en matériaux imperméables, et résistants aux chocs, dans le reste de l'étendus ils seront enduits d'une couche de peinture lavable.
- Les angles de raccordement des murs entre eux, avec le sol et avec le plafond seront aménagés en gorges arrondies.
- Les sols seront menus d'un revêtement imperméable, les pontes seront réglés de manière à conduire les liquides vers les orifices d'évacuations.
- La réparation de lampes non fonctionnelles, ainsi les fenêtres cassées. Faire attacher les portes d'entrée au sol.
- Assurer un bon entretien hygiénique des siphons, notamment celle de la salle d'évacuation de contenu digestif.
- Renouveler les crochets ou les revêtus d'une peinture alimentaire.
- L'alimentation en eau chaude.
- Equiper l'abattoir des chariots pour les déchets et les viandes saisis.
- Ouvrir un service de buanderie au sein de l'abattoir.
- Installation des vestiaires et des sanitaires de nombre suffisant pour les ouvriers.

-Equiper les sanitaires de :

- Assainir de type turc.
- Lavabos à commande à pied à coud ou à genou.
- Distributeur de savon liquide.
- Brosse à ongle et Essuie main.
- Constituer un stock de produits et de matériel d'entretien (détergent, balais, etc.)

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. **Abattoirs et postes d'abattoirs: dessin et construction** par p.j. eriksen consultant de la FAO.
2. **Annexe codex alimentius:** projet de code d'usage en matière d'hygiène pour la viande p21.
3. **Anonyme.** Université de Batna faculté séance vétérinaire année universitaire 2008 /2009.pc 4.  
hidaoa2.p9.PDF
4. **Arrêté du 28 mars 1967** relatif aux prescriptions techniques pour la construction des abattoirs publics.
5. **Arrêté du 15 juillet 1996** fixant des caractéristiques et modalités d'apposition d'estampilles des viandes de boucher JORA n°305 du 30.10.1996.
6. **Consommation humaine.** BREF abattoir-sous produits d'animaux.
7. **Décret exécutif n°07-145 du 2 Jomada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007** déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement.
8. **Décret exécutif n°06-198 du 4 Jomada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006** définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
9. **FRAYSSE et DARRE1990.**Composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des volumes 1.Lavoisier technique et documentation. Paris .p227-228.p374.
10. **GODEFROY1986.**Règles pratique pour la sécurité, l'hygiène et les conditions de travail .guide professionnel de l'abattage des animaux de boucherie. Ed Jacques Lanore -311p.
11. **Guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP** pour les petites structures d'abattage de volailles, de lagomorphes et de ragondins.
12. **Guide des bonnes pratique d'élevage** visant à assurer la sécurité sanitaire des denrées d'origine animale.-Rome FAO.
13. **JEPSEN A, 1958**Application des épreuves bactériologiques et biochimiques, à l'appréciation de la salubrité des viandes et produits carnés, (253-268). In : hygiène des viandes-Rome : FAO



1958-561p.

14. **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE n°34.p55.**

15. **Le soir d'Alger :**

<http://www.lesoirdalgerie.com/articles/2004/10/03/article.php?sid=14163&cid=2>

16. **Luc Loubamba ,2012.**Contribution a l'étude du ressuage des carcasses bovines aux abattoirs de DAKAR : aspects technologiques et hygiéniques.

17. **Manuel méthodes d'inspection des abattoirs Québec.**

18. **Note de service DGAL/ SDSSA/MAPP/N2008-8290** Date : 20 novembre 2008.18

19. **Principaux textes législatives et réglementaire** relatifs à la protection de l'environnement édition 2002 .Art 14. Section 4.D12.

20. **Règlement (CE) n°1774/2002 du parlement européen et du conseil 03.octobre.2002** .établissement des règles sanitaire applicables aux sous produits d'animaux non destiné à la consommation humaine. BREF abattoir-sous produits d'animaux.

21. **Règlement(CE) N° 853/ 2004 du parlent européen et du conseil du 29.04.2004.** Fixant les règles d'hygiène applicables aux denrées alimentaire d'origine animale.1.16Annex 1.

22. **Réseau ferré de France :** création d'un passage souterrain en gare de Maisons-Alfort /Alfortville (94).p5).

23. **Sandrine Deglin.** Épandage des boues de station d'épuration d'abattoir de ruminants. p15.

24. **2010 © OIE - Code sanitaire pour les animaux terrestres.**