



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1



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

***Quotidien d'un Docteur Vétérinaire exerçant au niveau d'un
Bureau d'Hygiène Communal situé à la Commune de Cherchell
au niveau de la Wilaya de Tipaza***

Présenté par :

OUKACI Abderraouf Bachir

Devant le jury :

Président(e) :	AKLOUL K.	M.A.A.	Université de Blida - 1
Examineur :	AKKOU M.	M.A.A.	Université de Blida - 1
Promoteur :	GHOURI I.	M.A.A.	Université de Blida - 1

Année : 2015 - 2016

RESUME

Le travail consiste en une étude descriptive du quotidien d'un Docteur Vétérinaire au sein d'un Bureau d'Hygiène Communal à Cherchell (Wilaya de Tipaza). Nous abordons en partie théorique le métier de Docteur vétérinaire et la réglementation relative aux prérogatives de ce dernier, la notion de qualité et le système HACCP ainsi que l'inspection vétérinaire des Denrées Alimentaires d'origine Animale. Dans la partie pratique, nous rapportons toutes les tâches accomplies par le vétérinaire du Bureau d'Hygiène Communal que nous avons suivi pas à pas pendant une période de 12 jours. Nous avons constaté que le vétérinaire veille globalement à assurer la sécurité alimentaire du consommateur mais cette tâche lui est difficile vu le nombre important d'animaux abattus quotidiennement au niveau de l'abattoir communal pour viandes rouges et des tueries avicoles, ainsi que le nombre important de boucheries, de magasins d'alimentation générale, de pizzerias, de fast-food, de restaurants, de boulangeries, de pâtisseries et de cantines scolaires, sans oublier les points de vente à inspecter et les campagnes de vaccination. Il se voit alors parfois négliger certains points essentiels. Il est évident que deux vétérinaires restent insuffisants au niveau de ce BHC.

Mots clés : BHC, vétérinaire, denrées animales.

ABSTRACT

Our work is a descriptive study of the daily tasks of a Veterinary Doctor in a Communal Hygiene Office located at Chercell (Wilaya of Tipaza). We broach in the theoretical part the Veterinary Doctor's job and regulations linked to prerogatives, the notion of quality and HACCP system as well as the inspection of product of animal origin. In the practical part, we bring in all the tasks accomplished by Veterinarians of the Communal Hygiene Office that we have followed step by step during a period of 12 days. We have noticed that on the whole the veterinary is on the watch to assure consumer's food security but this task is difficult for him in view of the important number of animals slaughtered daily at the municipal slaughterhouse for red meat and the poultry slaughter, as well as the important number of butcher's shops, of food shops, of pizzerias, of fast-foods, of restaurants, of bakeries and dining halls, not forgetting the outlets to inspect and vaccination campaigns. So he is careless about some essential points. It is obvious that two veterinary still inadequate in this Communal Hygiene Office.

Keywords : *Communal Hygiene Office, veterinary, animal foodstuffs.*

ملخص

عملنا دراسة وصفية للحياة اليومية للطبيب البيطري في مكتب النظافة البلدي الواقعة بولاية تيبازة . ناقش في الجزء النظري مهنة الطبيب والقوانين التي تنظم صلاحيات هذا الأخير, مفهوم الجودة ونظام تحليل المخاطر, فضلا عن التفتيش البيطري من المواد الغذائية ذات أصل حيواني. في الجزء التجريبي, قمنا بتتبع جميع المهام التي يؤديها البيطري لمدة 12 يوما. وجدنا أن هناك رعاية شاملة لضمان سلامة الغذاء المستهلك ولكن هذه المهمة جد صعبة نظرا للعدد كبير من الحيوانات المذبوحة يوميا في المذبوح البلدي بالنسبة للحوم الحمراء ومذابح الدواجن والعدد الكبير لجزارين, لمحلات الأغذية, لمحلات البيوتزا, لمطاعم الوجبات السريعة, للمخابز والوجبات المدرسية, بالإضافة إلى محلات البيع بالتجزئة و التطعيم الحيوانات, لذلك يغفل الطبيب البيطري أحيانا عن بعض النقاط الهامة. ومن الواضح أن البيطريين ليسوا كافين في مكتب النظافة البلدي.

الكلمات الرئيسية: مكتب النظافة البلدي، طبيب بيطري، المنتجات الحيوانية.

LISTE DES ABREVIATIONS

°C : Degrés Celsius.

ARN: Acide Ribonucléique.

BHC : Bureau d'hygiène communal

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

BV : Bovin.

CCP : Critical control point (Point critique à maîtriser).

CP : Caprin.

DAOA : Denrée Alimentaire d'Origine Animale.

DFD : Dark, Firm , Dry (Sombre, Ferme et Sèche).

DLC : Date Limite de Consommation.

DSV : Direction des Services Vétérinaires.

EFSA : European Food Safety authority (Autorité Européenne de la sécurité alimentaire).

ENSV : Ecole nationale supérieure Vétérinaire .

FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation de l'Alimentation et de l'Agriculture).

HACCP: Hazard analysis critical control point(Le système d'analyse des risques aux points critiques).

HIDAOA : Hygiène et Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale.

INMV : institut national de la médecine vétérinaire.

IVW : Inspection Vétérinaire de Wilaya.

JORA : Journal Officiel de la République Algérienne.

MADRP : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche.

OV : Ovin.

pH : potentiel d'hydrogène.

S/D : Sous direction.

WC : Water Closet.

INTRODUCTION

Ces dernières décennies, l'industrie agroalimentaire a accompli des progrès considérables afin de garantir au mieux la sécurité alimentaire. Les techniques de production ont été adaptées aux exigences sévères en matière d'hygiène, la traçabilité a été améliorée et les techniques d'analyses modernes améliorent et accélèrent le contrôle des contaminants. La sécurité de notre alimentation a incontestablement évoluée (Ghislain, 2010).

Le public est en droit d'attendre que les aliments soient sans danger et propres à la consommation. Les intoxications alimentaires et les maladies transmises par les aliments sont, dans la meilleure des hypothèses, déplaisantes ; au pire, elles peuvent être fatales. Par ailleurs, la détérioration des aliments est une source de gâchis ; elle est onéreuse et peut se répercuter négativement sur le commerce et la confiance des consommateurs (FAO, 2016).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, qui consiste à suivre le quotidien un Docteur Vétérinaire au niveau d'un Bureau d'Hygiène Communal situé dans la commune de Cherchell.

La partie bibliographique traite le métier de Docteur vétérinaire et la réglementation relative aux prérogatives de ce dernier, la notion de qualité et le système HACCP ainsi que l'inspection vétérinaire des Denrées Alimentaires d'origine Animale.

Notre étude avait pour objectifs de définir les tâches d'un Docteur Vétérinaire au niveau d'un BHC, de savoir si la législation algérienne est correctement appliquée par les Docteurs Vétérinaires exerçant au sein du BHC et de s'informer sur les atouts, dangers, risques et challenges qui entourent ce métier. Dans la partie expérimentale, nous rapportons toutes les tâches accomplies par le vétérinaire du Bureau d'Hygiène Communal que nous avons suivi pas à pas pendant une période de 12 jours.

Chapitre I

Le métier de Docteur Vétérinaire

1. Diplôme de Docteur Vétérinaire

En Algérie, la formation universitaire en Médecine Vétérinaire est assurée par : L'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENVA), l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida (ISV, Blida -1) , l'Institut Supérieur Vétérinaire de Tiaret (ISV, Tiaret), l'Institut des Sciences Vétérinaires de Constantine (ISV, Constantine -1) , l'Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques de Batna (ISV, Batna -1) et l'Institut des Sciences Vétérinaires d'El Tarf (ISV, El Tarf). Le cursus des études vétérinaires comporte un cycle préclinique incluant les trois premières années, consacrées à l'enseignement des sciences fondamentales notamment : l'Embryologie, la Cytogénétique, la Biochimie, la Cytophysiologie Cellulaire, la Chimie, l'Histologie, les Bio-statistiques, la Terminologie (Français et Anglais) et la Biophysique (modules enseignés en 1^{ère} année), la Bromatologie, l'Alimentation, la Sémiologie, la Physiologie Animale, l'Anatomie, la Zoologie, la Zootechnie, la Microbiologie, la Pharmacologie, la Physiologie de Reproduction, et la Parasitologie (modules enseignés en 2^{ème} et 3^{ème} année qui préparent l'étudiant à l'entrée en cycle clinique. Ce dernier, constitué des 4^{ème} et 5^{ème} années se fixe pour objectif de former les étudiants au diagnostic, au traitement et à la prévention des pathologies infectieuses, métaboliques et chirurgicales des animaux de production (volailles, bovins, ovins, et caprins) et ceux de compagnie (carnivores et équidés). Les modules enseignés en cycle clinique sont les Pathologies des équidés, des carnivores, des ruminants et aviaires, les Pathologies de la reproduction, les Maladies Infectieuses, l'Hygiène et Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale (HIDAOA), la Toxicologie et la Législation (ENSV, 2016).

L'HIDAOA est un module enseigné sur deux années (MESRS, 2016) :

- ✓ La 4^{ème} année, avec un volume horaire de 84 heures de cours portant sur :
 - la qualité des aliments et les signes officiels de la qualité ;
 - l'hygiène, l'étiquetage et la traçabilité ;
 - l'écologie microbienne des aliments ;
 - les maladies transmises par les aliments ;

- les technologies de conservation des denrées alimentaires ;
 - l'analyse microbiologique des aliments ;
 - les laits, yaourt, fromage, crème et beurre.
- ✓ La 5^{ème} année, avec un volume horaire de 60 heures de cours portant sur :
- les motifs de saisie implicitement prévus par la loi ;
 - les dominantes pathologiques au niveau de chaque appareil (digestif, circulatoire, respiratoire, génital, musculaire, tissu conjonctivo-adipeux, les séreuses ainsi que les os et les articulations ;
 - Le contrôle physico-chimique et bactériologique des Denrées Alimentaires d'Origine Animale (DAOA) ;
 - L'inspection sanitaire des produits de la pêche.

Les travaux pratiques sont réalisés au niveau :

- des abattoirs pour animaux de boucherie ;
- des abattoirs avicoles ;
- au niveau du laboratoire ou des restaurants universitaires : pour les examens bactériologiques et physico-chimiques des viandes.
- au niveau des pêcheries : pour l'inspection sanitaire des poissons

Au Maroc, l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II forme des ingénieurs d'état en agronomie, en agro-alimentaire et en génie rural et des Docteurs en médecine vétérinaire. La formation est organisée en trois cycles : un cycle d'approfondissement des sciences de base, un second cycle de formation générale par filière, et un troisième cycle de formation spécialisée permettant de faciliter l'insertion du futur lauréat dans la vie professionnelle (IAV Hassan II, 2016).

En France, le cursus commence par deux années d'études scientifiques à la fin desquelles les étudiants passent un des concours nationaux permettant l'entrée dans une des quatre grandes écoles vétérinaires (Lyon, Maisons-Alfort, Nantes et Toulouse), où les études se poursuivent ensuite sur 5 ans (Ordre National des Vétérinaires Français, 2016).

2. Organisation des Services Vétérinaires

En Algérie, La Direction des Services Vétérinaires est chargée :

- d'initier et de veiller à l'application de la législation et de la réglementation en matière de préservation et d'amélioration de la santé animale et de la santé publique vétérinaire ;
- de l'exercice de l'autorité vétérinaire nationale ;
- de veiller à l'application des dispositions législatives et réglementaires relatives à l'importation, à la fabrication, à la distribution, et à l'utilisation du médicament vétérinaire ;
- de l'organisation du développement et de la protection des élevages équins et camelins ;
- de la définition et de la mise en œuvre des politiques de soutien pour le développement et la protection de la santé animale.

La DSV comprend quatre sous-directions : la Sous-Direction de la Santé Animale, la Sous-Direction du Contrôle Sanitaire et de l'Hygiène Alimentaire, la Sous-Direction de la Pharmacie Vétérinaire, et la Sous-direction des Haras.

La Sous-Direction du Contrôle Sanitaire et de l'Hygiène Alimentaire a comme rôle : d'assurer le contrôle vétérinaire aux frontières, de délivrer les dérogations sanitaires à l'importation et à l'exportation des animaux, produits animaux et d'origine animale y compris les produits de la pêche, de suivre en relation avec les organismes nationaux et internationaux spécialisés, l'évolution scientifique et technologique dans les domaines de la santé animale et de la sécurité sanitaire des aliments , de proposer les règlements et les normes sanitaires vétérinaires en matière de manipulation, de transformation, de stockage et de transport des produits animaux et d'origine animale, y compris les produits de la pêche et de veiller à leur application notamment au niveau des lieux d'abattage, de transformation, de commercialisation et de stockage (MADRP, 2016).

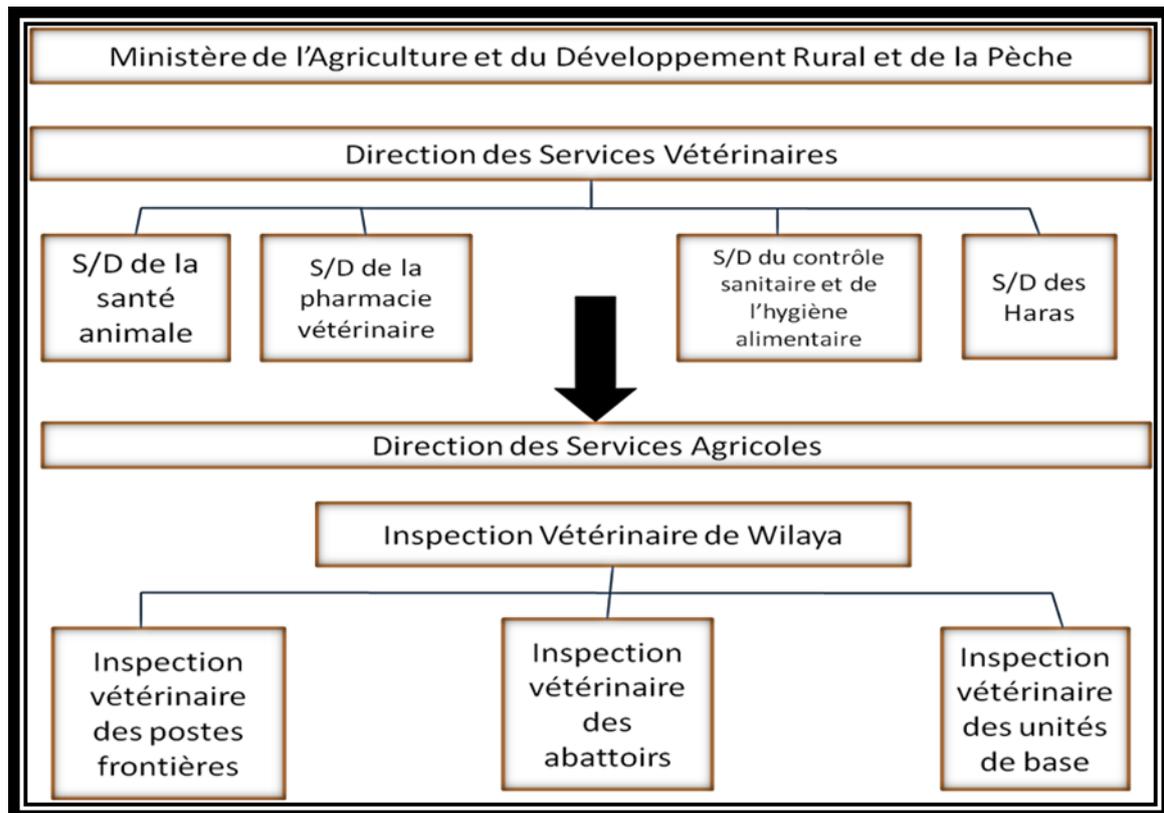


Figure 1 : Hiérarchie des services vétérinaires en Algérie (MADRP, 2016).

3. Missions des Services Vétérinaires

Les vétérinaires se présentent à l'intérieur du territoire national au niveau des :

- Wilayas : Inspection Vétérinaire de Wilaya ;
- Daïras : Subdivisions ;
- Communes : Bureaux d'Hygiène Communaux ;
- Brigades Mixtes (Direction des Services Agricoles & Direction du Contrôle et des Prix) :
Au niveau de chaque Wilaya ;
- Abattoirs, Tueries et Unités de base (lieu de transformation et de stockage sous froid des denrées animales ou d'origine animale) ;
- Frontières : Gestion des postes frontières maritime ; aéroportuaire et terrestres (Ministère du commerce, 2016).

Les vétérinaires exercent des fonctions importantes visant à assurer la sécurité dans des parties de la chaîne alimentaire, en appliquant par exemple des contrôles HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point ou Analyse des risques et points critiques à maîtriser) ou d'autres

systèmes d'assurance de la qualité à la transformation et à la distribution des aliments. Les services vétérinaires jouent aussi un rôle important en sensibilisant aux principes de sécurité alimentaire non seulement les entreprises qui fabriquent et transforment des produits alimentaires mais aussi les autres intervenants (OMSA, 2007).

Ces missions sont définies par l'outil législatif et réglementaire suivant :

- *Décret exécutif n°87-146 du 30 Juin 1987* portant la création des Bureaux d'Hygiène Communaux.
- *Loi n° 88-08 du 26 janvier 1988* relative aux activités de la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale.
- *Décret exécutif n°90-240 du 4 août 1990* fixant les conditions de fabrication, de mise en vente et de contrôle des médicaments vétérinaires.
- *Décret exécutif n°91-452 du 16 Novembre 1991* relatif aux inspections vétérinaires des postes frontières.
- *Décret exécutif n°91-514 du 22 Décembre 1991* relatif aux animaux interdits à l'abattage.
- *Décret exécutif n°95-363 du 11 Novembre 1995*, modifié et complété, fixant les modalités d'inspection vétérinaires des animaux vivants et des denrées animales ou d'origine animale destinés à la consommation humaine.
- *Décret exécutif n° 04-82 du 18 mars 2004* fixant les conditions et les modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport (JORA, 2010).
- *Article 324 du JORA, du 28 Septembre 2011* : Les chefs de mission d'hygiène, salubrité publique et environnement sont chargés notamment :
 - d'initier en relation avec l'autorité hiérarchique, toute mission d'inspection,
 - de participer à l'élaboration des programmes d'inspection, suivre leur exécution et évaluer leur mise en œuvre,
 - de superviser et coordonner les tâches confiées aux inspecteurs,
 - d'évaluer la mise en œuvre des mesures et dispositifs d'hygiène et de salubrité publique ;
 - de proposer toutes mesures visant à l'amélioration des dispositifs de gestion de l'hygiène, de la salubrité publique et de l'environnement de la collectivité territoriale ;

- de contribuer au suivi des dossiers transmis aux juridictions compétentes ;
 - de concourir, en relation avec les autres organes de l'Etat et des collectivités territoriales, aux mesures visant à combattre toute menace à la salubrité, a la santé publique et a l'environnement ;
 - d'établir les bilans périodiques des activités d'inspection et des rapports de missions.
- *Article 325 du JORA, du 28 Septembre 2011* : Les coordonnateurs d'équipes d'hygiène, et salubrité publique et d'environnement sont chargés notamment :
 - de participer à l'établissement du plan d'action d'hygiène, salubrité publique et environnement ;
 - de répartir les tâches entre les équipes et évaluer leur travail ;
 - de superviser et coordonner les travaux ;
 - d'assurer le respect des consignes d'hygiène et de sécurité ;
 - d'établir des rapports périodiques ;
 - de participer aux actions de formation et d'apprentissage ;
 - *Article 326 du JORA, du 28 Septembre 2011*: Les chefs d'équipes d'hygiène et de salubrité publique sont chargés notamment :
 - d'assurer la préservation et l'entretien des outils et équipement ;
 - de coordonner les travaux et répartir les tâches entre les membres de l'équipe ;
 - de faire respecter les mesures et consignes en matière d'hygiène et de sécurité.
 - *Arrêté interministériel du 18 août 1993* relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation.
 - *Arrêté du 23 juillet 1994* relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires.
 - *Arrêté interministériel du 2 juillet 1995* relatif à la mise à la consommation des volailles abattues.
 - *Arrêté interministériel du 26 février 1997* relatif aux conditions de préparation et de commercialisation des merguez.
 - *Arrêté interministériel du 31 mai 1997* relatif aux spécifications techniques des laits en poudre et aux conditions et modalités de leur présentation.
 - *Arrêté interministériel du 21 novembre 1999* relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires.

- *Arrêté du 26 juillet 2000* relatif aux règles applicables à la composition et à la mise à la consommation des produits carnés cuits (JORA, 2011).

Les inspecteurs vétérinaires s'appuient pour le contrôle sanitaire sur les laboratoires de l'Institut National de la Médecine Vétérinaire qui sont au nombre de sept (07), un laboratoire central qui est situé à El Harrach (Alger) et des laboratoires régionaux situés à Tizi-Ouzou, Constantine, Tlemcen, Mostaganem, Laghouat et El-Taraf. Sa mission principale consiste à assurer par des analyses et des expertises, le contrôle sanitaire des animaux ou des produits d'origine animale à l'importation et à l'exportation (INMV, 2016).

4. Bureau d'Hygiène Communal (BHC)

Les BHC sont régis par le *Décret exécutif N°87.146 du 30 juin 1987* portant leur création. Il stipule en son *Article 1* que le BHC est créée pour assister le Président de la commune dans la mise en œuvre de ses missions de prévention sanitaire, d'hygiène et de salubrité ; en outre, il précise dans son *Article 2* que cette structure est placée sous l'autorité du président de la commune. A ce titre, 656 Docteurs Vétérinaires assurent de manière permanente les contrôles sanitaires vétérinaires au niveau des BHC qui consistent en l'inspection des établissements à caractère alimentaire manipulant les denrées animales et d'origine animale (Ministère du commerce, 2016). Il peut être institué un BHC par commune comptant une population égale ou supérieure à 20 000 habitants et un bureau commun à deux ou plusieurs communes dans les autres cas. Les BHC sont créées sur proposition des Walis par Arrêté conjoint du Ministre de l'Intérieur et des Collectivités Locales, du Ministre des Finances, du Ministre de la Santé, du Ministre de l'Hydraulique, de l'Environnement et des Forêts. Le siège du BHC est fixé sur le territoire de la commune offrant les meilleures conditions d'accueil du personnel (Décret n°87-146, 1987).

4.1. Dispositifs du BHC

Selon le *Décret n°87-146 de 1987*, le ou les présidents d'APC (Assemblées Populaires Communales) concernés mettent à la disposition du BHC, le personnel nécessaire à l'accomplissement des tâches administratives ainsi que les moyens matériels et les locaux nécessaires à son installation et à son fonctionnement. Ils mettent en outre, le personnel requis pour la mise en œuvre, le cas échéant, des opérations de désinfection, de désinsectisation, de dératisation et de lutte contre les animaux nuisibles. Le ou les présidents des APC disposent, à

l'égard du personnel du BHC d'un pouvoir disciplinaire et de notation. Toutefois, les sanctions du 3^{ème} degré relèvent de l'autorité ayant pouvoir de gestion à l'égard du corps auquel appartient l'intéressé.

4.2. Champs d'intervention

Sous l'autorité du président de l'APC, le BHC prépare les instruments, actes et dossiers techniques requis par l'action des organes de la commune et le contrôle permanent de l'hygiène et de la salubrité publique au niveau de la commune. Il est chargé aussi en liaison avec les services concernés :

- d'étudier et de proposer toutes mesures visant à garantir le maintien permanent de l'hygiène et de la salubrité dans les établissements de toute nature et les lieux publics ;
- de proposer le cas échéant, de mettre en œuvre toute mesure ou programme de protection et de promotion de la santé de la collectivité, notamment en matière de lutte contre les maladies transmissibles et contre les vecteurs de maladies ;
- d'organiser la lutte contre les animaux nuisibles et faire procéder à la mise en œuvre des opérations de désinfection, dératisation et désinsectisation (Loi n° 11-10, 2011).

Le BHC veille à la réalisation et cas échéant de mettre en œuvre le contrôle :

- de la qualité bactériologique de l'eau destinée à la consommation domestique et en assurer le traitement ;
- du respect des conditions de collecte, d'évacuation et de traitement des eaux usées et de déchets solides urbains ;
- de la qualité des denrées alimentaires et produits de consommation, produits stockés et/ou distribués au niveau de la commune ;
- de la qualité des eaux de baignades (Décret n°87-146, 1987).

Chapitre II

Le système HACCP

1. Définition de la qualité

La qualité est devenue pour les entreprises, un enjeu stratégique majeur. C'est le moteur de la compétitivité moderne (LETEURTROIS, 1992). Au sens de la norme FN-X-50-109, *la qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites* (FLACONNET et BONBLED, 1994).

Pour un produit alimentaire, elle peut se décrire par la règle des « 4 S » (BARILLER, 1997) :

- **Satisfaction** : Le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens.
- **Service** : Dans ce critère, on pense à la praticité d'utilisation du produit.
- **Santé** : Ce critère se traduit par le besoin d'une nourriture plus nature et surtout plus saine.
- **Sécurité** : La sécurité alimentaire se définit comme étant la maîtrise de la santé et de la sécurité du consommateur.

Toute entreprise, quelle que soit son activité, doit aujourd'hui répondre et s'adapter au contexte économique dans lequel elle évolue. Certes, elle doit répondre aux prescriptions réglementaires, mais elle ne peut ignorer les exigences de ses partenaires économiques pour autant. Dans ce contexte, il conviendra, pour un exploitant du secteur alimentaire, de gagner et de garder la confiance de ses clients, tout en améliorant sa rentabilité. La réalisation de ces objectifs dépasse largement le seul stade de la fabrication proprement dite d'un produit : ces performances ne peuvent être atteintes que par la mise en œuvre d'une organisation et d'une gestion performante de l'ensemble des activités internes de l'entreprise, ou ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui : un *système de management de la qualité* (LEVREY, 2002).

2. Définition du système HACCP

Le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et à évaluer les dangers associés aux différents stades du

processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise (VIERLING, 1998). Ce système est reconnu à travers le monde en tant qu'approche systématique et rationnelle pour maîtriser les dangers biologiques, chimiques et physiques par l'anticipation et la prévention, plutôt que par l'inspection et les analyses sur le produit fini (FAO, 2001). Actuellement, cette méthodologie est internationalement acceptée comme un outil efficace pour traiter les risques en matière de sécurité qui peuvent surgir dans les industries agro-alimentaires (BERTOLINI *et al.*, 2007).

Les principes généraux d'hygiène, connus sous le nom de Bonne Pratique d'Hygiène (BPH) ou Bonne Pratique de Fabrication (BPF) sont les fondements sur lesquels un système HACCP plus spécifique est basé. Par conséquent la BPH est une condition préalable et il ne peut pas exister de mise en œuvre efficace d'un plan HACCP sans une BPH préexistant efficace. Alors que des risques pour la santé publique de niveau inférieur peuvent être gérés uniquement à l'aide des principes de BPH, cette dernière est insuffisante pour gérer des risques de niveau supérieur qui nécessitent des mesures de contrôle supplémentaires, plus spécifiquement ciblées et fournies par un système HACCP (FAO, 2006).

En Algérie, l'HACCP figure dans le *JORA n°17 du 14 mars 2010* dans le *Décret exécutif n° 10-90 du 10 mars 2010* complétant le *Décret exécutif n° 04-82 du 18 mars 2004* fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que leur transport (JORA, 2010).

Le système HACCP vise à contrôler la fabrication du produit depuis l'achat des matières premières jusqu'à la consommation du produit. Le procédé de fabrication peut mettre en jeu jusqu'à 80 étapes différentes et il est impossible de les contrôler toutes. Il s'agit donc de localiser les étapes les plus dangereuses potentiellement, pour pouvoir ensuite les maîtriser (BONNEFOY *et al.*, 2002).

2.1. Etapes du système HACCP

La mise en place de la méthode HACCP est basée sur sept étapes scindées en deux phases (Fig.2). La préparation de la démarche HACCP rassemble les cinq premières étapes et permet d'analyser le processus de fabrication, les matières premières et le milieu environnant. La démarche HACCP regroupe les sept principes permettant de détecter les Points Critiques à Maîtriser (Critical Control Point) ou les CCPs (BLANC, 2009).

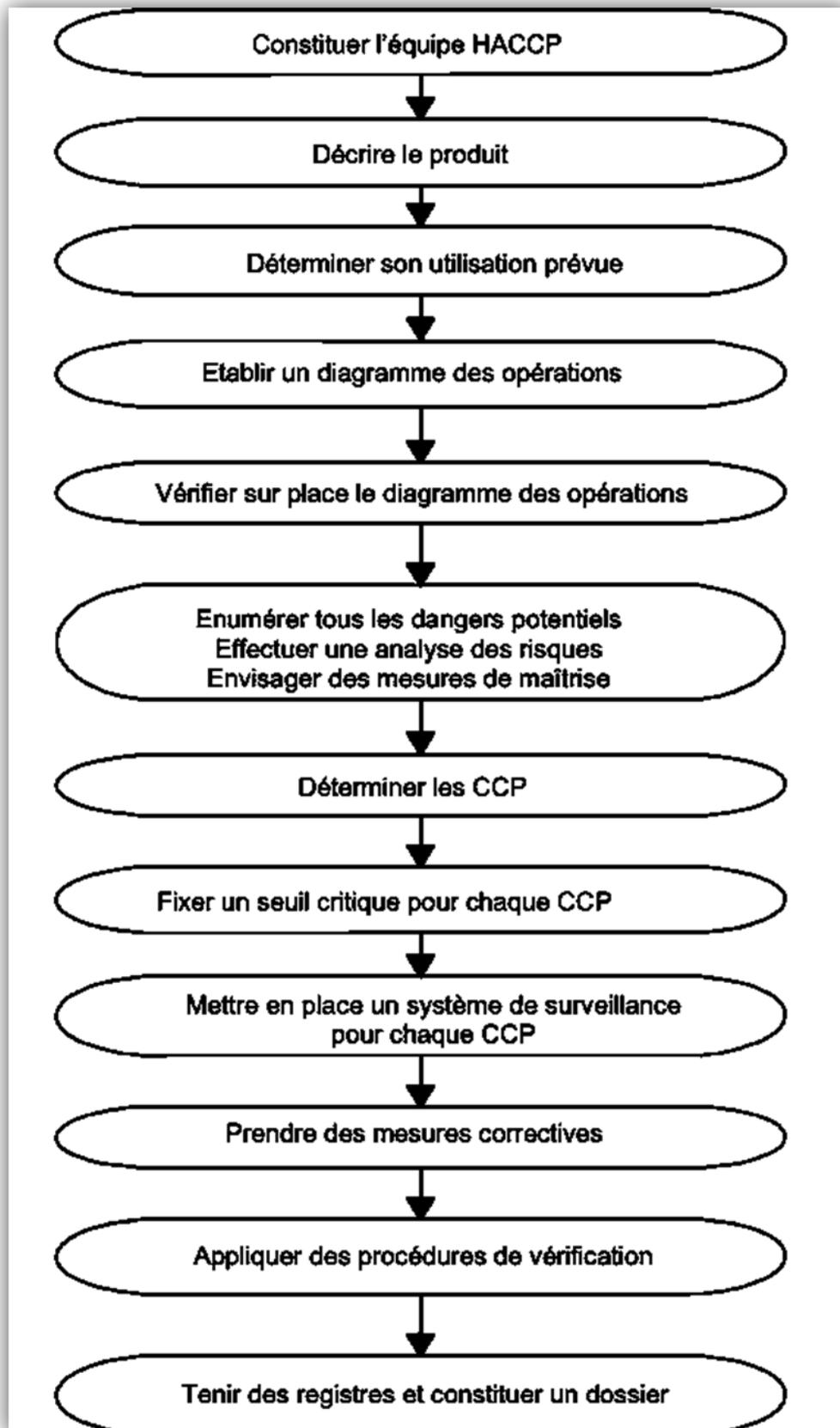


Figure 2 : Séquence logique pour l'application du système HACCP (BLANC, 2009).

2.1.1. Etape 1 : Construire l'équipe HACCP

L'équipe doit être pluridisciplinaire, motivée, collective et non hiérarchique. Elle comprend généralement : le Directeur de l'usine, le Responsable de la production, le Responsable de maintenance et de l'entretien, le Responsable de la qualité, le Responsable du laboratoire de microbiologie et/ou de physicochimie et tous les spécialistes d'un domaine particulier de compétence pour éclaircir l'avancée de l'équipe (BRILLER, 1997).

2.1.2. Etape 2 : Description du produit

Il faut définir tous les paramètres pour l'obtention du produit fini : matières premières, ingrédients, formulation et composition du produit, volume, forme, structure, texture, caractéristiques physicochimiques (pH, Aw, conservateurs), critères microbiologiques, traitements subis, caractéristiques du conditionnement et conditions de stockage et de distribution (RIGE *et al.*, 2004), températures de stockage, de cuisson et de distribution ainsi que l'emballage (JEANTET *et al.*, 2006).

2.1.3. Etape 3 : Identifier l'utilisation attendue du produit fini

Cette étape complète les informations précédentes et conduit à préciser la durabilité attendue Date Limite de Consommation (DLC) ou Date Limite d'Utilisation Optimale (DLUO), les modalités normales d'utilisation du produit et les instructions données pour l'utilisation qui doivent figurer sur l'emballage du produit. L'équipe HACCP doit spécifier à quel endroit le produit sera vendu, le groupe de consommateurs ciblés, surtout lorsqu'il s'agit de personnes sensibles comme les femmes enceintes, les personnes âgées ou les immunodéprimées (SCALABRINO, 2006).

2.1.4. Etape 4 : Etablir le diagramme de fabrication

Il est destiné à servir de guide pour la représentation des principes des opérations techniques (étapes du procédé) depuis les matières premières et leur réception jusqu'à l'entreposage final et la distribution. Il s'agit d'établir un diagramme des flux, des locaux, de circulation des produits, du matériel, de l'air, de l'eau, des personnels, la séparation des secteurs (propres / souillé, faible risque / haut risque) et le recueillir des données techniques pour l'organisation des locaux, la disposition et les caractéristiques des équipements, les paramètres techniques des opérations ainsi que la procédure de nettoyage et de désinfection (JOUVE,

1996). Il est recommandé de présenter séparément le diagramme de fabrication sous forme de schéma (QUITTET *et* NELIS, 1999).

2.1.5. Etape 5 : Confirmer 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 (QUITTET *et* NELIS, 1999)

2.1.6. Etape 6 : Analyse des dangers

Cette étape consiste à lister les dangers éventuels associés à chacune des étapes et effectuer une analyse des dangers. L'équipe HACCP doit dresser la liste de tous les dangers biologiques, chimiques et physiques dont l'apparition peut être logiquement envisagée à chacune des étapes. Il est recommandé de déterminer les causes en utilisant la méthode des « 5M » : Mains d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu (Fig.3). Puis d'identifier les conditions d'apparition des dangers (Tableau I) (CHAUVEL, 1994).

Tableau I : Exemple de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP (CHAMBOLLE, 2001).

	Catégories d'agents	Exemples
Agents biologiques	Bactéries pathogènes	<i>Salmonella sp.</i> <i>Listeria monocytogenes</i>
	Virus	Hépatite A, Norwalk
	Parasites	Trichine
Agents chimiques	Constituants naturels des aliments	Alcaloïdes toxiques Antitrypsiques Allergènes
	Contaminants	Pesticides Résidus médicaux vétérinaires Métaux lourds Matériaux d'emballages Toxines bactériennes
	Constituants-associés	Mycotoxines Amines biogènes Additifs alimentaires
	Constituants-ajoutés	Hydrocarbures polycycliques
	Constituants-néoformés	Carbamate d'éthyle
Agents physiques	Corps étrangers	Verre brisé, Débris
	Radioactivité	Cs 137, I 131 *

*Cs : Césium, I : Iode

2.1.7. Etape 7 : Déterminer des points critiques pour la maîtrise

Les points critiques pour la maîtrise correspondent à une matière, un lieu, une étape opérationnelle, une procédure dont la maîtrise est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le réduire à un niveau acceptable. Autrement dit, un CCP est un point dont la perte de maîtrise entraîne un risque inacceptable pour le consommateur, la contamination par exemple (BARILLER, 1997).

2.1.8. Etape 8 : Etablir les limites critiques pour chaque CCP

Les limites critiques correspondent aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit. Elles séparent l'acceptabilité du non acceptabilité (JOUVE, 1996)

2.1.9. Etape 9 : Etablir un système de surveillance

La surveillance est une séquence planifiée d'observation ou de mesures pour estimer si un CCP est sous contrôle. Si le système de surveillance indique une tendance à la perte de contrôle, une action peut alors être engagée pour ramener le procédé sous contrôle avant qu'une déviation jusqu'à une limite critique ne génère des conditions de dangers (CURT, 2002).

2.1.10. Etape 10 : Déterminer des mesures correctives

Les actions correctives sont les procédures à suivre en cas de dépassement des limites critiques, elles visent à rétablir la maîtrise au CCP et à définir le devenir des produits non-conformes (QUITTET *et* NELIS, 1999).

2.1.11. Etape 11 : Vérifier le système HACCP

Les procédures de vérification permettent de confirmer le fonctionnement efficace des plans HACCP mis en œuvre. Un personnel pouvant avoir une vue d'ensemble du système HACCP de l'usine peut exécuter ces procédures de vérification, portant ainsi un jugement plus global sur l'efficacité (DUPUIS *et al.*, 2002).

2.1.12. Etape 12 : Etablir un système de documentation et d'enregistrement

L'enregistrement sous forme d'un rapport registre écrit ou informatisé est un élément essentiel du système HACCP car il constitue une preuve objective de son application permanente et de son efficacité (BOERI, 2006).

3. Norme ISO 22 000

Le Système de Management de la Sécurité des Aliments (SMSA) ISO 22000 repose sur un cahier des charges bien précis comprenant quatre éléments essentiels pour garantir la sécurité des denrées alimentaires à tous les niveaux de la chaîne alimentaire à savoir : la communication interactive, le management du système, les programmes de pré-requis et les principes HACCP (AFNOR, 2005). L'objectif derrière la création de la norme ISO 22 000 est de minimiser le coût lié à la gestion et la maintenance de plusieurs référentiels en même temps (plusieurs audits très coûteux). L'entreprise a le choix ou non de mettre cette norme en place (Didier Blanc, 2009).

Tableau II : Objectifs de l'ISO 22 000 (Didier Blanc, 2009).

Harmoniser	<ul style="list-style-type: none"> - Regrouper les normes nationales ou privées qui prolifèrent depuis 1997. - Harmoniser le niveau d'exigence entre ces normes. - Etendre la portée à l'ensemble de la chaîne alimentaire. - Générer ainsi une culture commune.
Simplifier	<ul style="list-style-type: none"> - Simplifier la tâche des entreprises. - Simplifier l'accréditation des certificateurs.
Assurer l'accès	<ul style="list-style-type: none"> - Rendre la norme universellement accessible. - Eviter le protectionnisme des détenteurs de normes privées.

Chapitre III

Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale

1. Lait et les produits laitiers

Le lait constitue un milieu de culture pour plusieurs microorganismes, y compris les microorganismes pathogènes pour l'humain. La microflore du lait peut être partagée en deux groupes : la *microflore non pathogène*, responsable de l'altération des caractéristiques organoleptiques et sensorielles du lait, et la *microflore pathogène* dont l'ingestion peut causer différentes pathologies chez l'homme (VIGNOLA, 2002).

1.2. Méthodes d'analyse de la qualité microbiologique

En général, 50 à 100 ml de lait sont nécessaires pour effectuer les analyses microbiologiques. Les échantillons doivent être transportés dans des conditions qui doivent garantir le maintien des caractéristiques intrinsèques du lait à analyser.

1.2.1. Méthodes d'appréciation de la qualité

Une évaluation continue aussi bien à la ferme qu'à l'usine de la qualité permettra d'apporter les mesures correctives en temps opportun et, par conséquent, de prévenir les répercussions néfastes sur les plans économique et sanitaire que peut engendrer un lait de qualité microbiologique inacceptable. Le dénombrement des coliformes dans le lait permet d'évaluer les conditions d'hygiène qui prévalaient lors de la production ou de la transformation du lait, la culture sur milieu PCA (Plate Count Agar) permet la recherche de la microflore aérobie totale composée de germes psychotrophes, de mésophiles et de thermophiles (BLAIS *et al.*, 1997).

Le dénombrement des micro-organismes dans le yaourt est obligatoire. Cette technique de comptage des colonies à 37°C est applicable aux yaourts dans lesquels deux micro-organismes caractéristiques sont présents et vivants : *Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus* (JORA, 2004).

1.2.2. Méthodes de détection des microorganismes pathogènes

L'objectif est de prévenir les cas d'empoisonnement alimentaire. Les méthodes utilisées sont : la culture, les méthodes immunologiques et la biologie moléculaire. La méthode d'amplification isotherme et directe de l'ARN (NASBA : Nucleic Acid Sequenced-Based Amplification) permet de détecter plusieurs bactéries pathogènes telles que *Listeria monocytogenes* (BLAIS *et al.*, 1997).

1.3. Méthodes de détection des résidus d'antibiotiques dans le lait

Le dépistage des résidus d'antibiotiques se base sur la définition même des antibiotiques. C'est à l'aide de leurs pouvoirs contre la croissance bactérienne qu'ils seront détectés. Des bactéries spécifiques à chaque antibiotique sont utilisées pour permettre cette détection.

Parmi les bactéries utilisées : *Bacillus stearothermophilus* pour la détection des Sulfamides et β lactamines, *Bacillus cereus* pour la détection des Tétracyclines et *Escherichia coli* pour la détection des Quinolones (REZGUI, 2009).

1.3.1. Diffusion sur gélose (Premi® Test)

Plusieurs tests de détection des résidus d'antibiotiques sont retrouvés sur le commerce, on peut citer le Premi® Test, la méthode Star et le Delvo® Test.

Pour le Premi® Test, l'échantillon est laissé à diffuser dans une ampoule contenant du milieu géloséensemencé par des spores de *Bacillus stearothermophilus* avec un indicateur de pH. Après incubation, la croissance normale des micro-organismes provoque l'acidification du milieu ce qui change la couleur de l'indicateur de pH du violet au jaune. En présence de substances inhibitrices (résidus d'antibiotiques), si la couleur du milieu reste violette après incubation, l'échantillon est rapporté comme échantillon positif, et si la couleur du milieu vire au jaune l'échantillon est considéré comme négatif (SCIPPO *et* MAGHUIN, 2006).

Quel que soit le test utilisé, il y a lieu de confirmer les résultats positifs par des techniques plus élaborées mais beaucoup plus lentes et coûteuses telle que la chromatographie en couche mince, développée pour la détection des bêta lactamines (HERBST, 1982). En 1985, MUNNS *et al.*, utilisaient la chromatographie liquide à phase inverse pour la détection des pénicillines dans le lait.

1.4. Fromages, beurre et crèmes glacées

- Fromages à pâte molle non affinés (fromages frais), à base de lait ou de lactosérum pasteurisés ou ayant subi un traitement thermique plus fort que la pasteurisation : s'en trouvent exclus les fromages pour lesquels le fabricant peut démontrer, à la satisfaction des autorités compétentes, qu'ils ne présentent aucun risque de contamination par les entéro-toxines staphylococcique (*Staphylococcus aureus*).
- Fromages, beurre et crème fabriqués à partir de lait cru ou de lait traité à une température inférieure à celle de la pasteurisation, s'en trouvent exclus les produits pour lesquels le fabricant peut démontrer, à la satisfaction des autorités compétentes, qu'en raison du temps d'affinage et de la valeur Aw (Activité de l'Eau) du produit le cas échéant, il n'y a aucun risque de contamination par les Salmonelles.
- Crèmes glacées, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque salmonelles, il s'agit bien entendu uniquement des crèmes glacées contenant des ingrédients laitiers (DROMIGNY, 2011).

2. Viande & Viande hachée

2.1. Sources de contamination microbienne des viandes

Pour obtenir une viande bactériologiquement saine, il faut que toutes les opérations appliquées à l'abattage de l'animal, au ressuyage, au stockage, au découpage, au transport et à la commercialisation des viandes soient effectuées dans les meilleures conditions d'hygiène possibles (DELEENER *et* HAEGEBAERT, 1998).

Pour déterminer les sources de contamination lors de la préparation des animaux sur la chaîne, on peut utiliser la technique des « 5M » et rechercher pour chacune des rubriques les éléments qui peuvent être à l'origine d'un apport de germes (LE BLANC, 2009) :

- **Matière première** : L'animal lui-même peut être souillé au niveau de la peau *via* la boue ou les matières fécales. La flore banale de la peau contient des Staphylocoques, des Microcoques, des *Pseudomonas* et quelquefois des microorganismes originaires du sol. Cependant les souillures sont pour la plupart d'origine fécale (ROSSO, 1997).
- **Matériel** : Ce dernier est le plus souvent responsable d'apports secondaires en microorganismes, dus à une conception imparfaite ou une structure poreuse des matières

utilisées (machines, outils ou ustensiles). C'est pourquoi les instruments comme les couteaux doivent être après leur nettoyage plongés dans de l'eau à 82°C. De plus, leurs surfaces doivent être sèches en début de travail car l'eau résiduelle est favorable au développement des bactéries pathogènes (BONNAUD et COPALLE, 2008).

- **Milieu** : La ventilation est primordiale avec une orientation des flux d'air du secteur propre vers le secteur souillé. Les défaillances de ventilation engendrent des nuages de buées sur les carcasses. Une mauvaise gestion de la température en salle de travail, un plafond qui fuit ou s'effrite, l'absence de cabine lors de rinçage de la carcasse confère à l'eau un rôle de vecteur de contamination secondaire. Les nuisibles de toute sorte (insectes, rats, chats ou chiens) sont à proscrire. Les locaux constituent une source potentielle d'augmentation du risque, surtout s'ils manquent d'entretien. (MOCHO, 2005).
- **Méthode** : Celle de travail permet de limiter les risques de contamination. La règle « main propre-main sale » : une ne touche que les parties les moins souillées et inversement ; de même pour les couteaux. De plus, les opérations de lavage des mains et des couteaux doivent toujours survenir avant la mise en œuvre d'une opération propre (LEMAIRE, 1982). Le principe de la marche en avant doit être respecté dans les établissements d'abattage de même les opérateurs ne doivent pas se déplacer d'un secteur sale vers un secteur propre. L'absence de ligature du rectum entraîne une augmentation des risques de contamination lors de l'éviscération (ROSSO, 1997).
- **Main-d'œuvre** : N'importe quel opérateur peut être porteur intestinal, cutané ou bucco-pharyngé de germes pathogènes lors de sécrétion nasale ou de lésion cutanée suppurée. En effet, la main d'œuvre est la plus incontrôlable des 5M (MOCHO, 2005).

2.2. Conséquences hygiéniques des flores microbiennes contaminant la viande

- Le poissage (revêtement visqueux) et l'odeur de relent se produisent quand les conditions de conservation sont défavorables (température élevée ou retard de refroidissement). Ils peuvent apparaître rapidement en 24 à 48 heures sur des carcasses et des pièces de viande (BOUTEIBA et BENSELMA, 2009).
- Le limonage est un phénomène superficiel à température moyenne ou basse (température de réfrigération), il apparaît sur des produits conditionnés de petite taille en

3 à 5 jours. Il se caractérise par un enduit gras, un peu crémeux et gluant en surface (BOUTEIBA et BENSELMA, 2009).

- La putréfaction superficielle est d'apparition tardive et d'intensité moins importante sur les viandes dépiécées par rapport aux carcasses et grosses unités de découpe. Il peut y avoir également l'apparition des *ptomaïnes*, éléments toxiques des viandes trop faisandées. Après une décomposition par les microbes, il ne reste que des produits minéraux très simples comme l'eau, le CO₂ et l'ammoniac. Ce dernier, oxydé à son tour par des bactéries produira des nitrates (CATSARRAS *et al.*, 1974).
- La putréfaction profonde se manifeste sur des carcasses non réfrigérées. Les viandes dont le pH n'est pas descendu au-dessous de 6,2 sont les plus exposées, elles dégagent une odeur très désagréable, sont gonflées de gaz, et leur couleur est anormale (grise ou verdâtre). Odeur et gaz sont des conséquences de la dégradation de la viande par des germes protéolytiques en particulier *Clostridium perfringens* (PLUSQUELLEC, 1991).

2.3. Méthode d'échantillonnage

Une distinction est faite entre les méthodes d'échantillonnage, selon les catégories de produits suivantes :

- Produits ou lots de viande et produits à base de viande préparés et emballés en unités, de dimensions quelconques, ou viande en morceaux ne pesant pas plus de 2 kg.
- Carcasses, pièces de carcasses (morceaux de viande frais ou congelés, viande désossée fraîche ou congelée, côtes de bœuf ou quartiers ou carcasses de mouton par exemple) et viande découpée mécaniquement.
- Le matériel d'échantillonnage et les récipients pour l'unité à échantillonner doivent être secs et propres et ne doivent pas influencer la composition chimique du produit.
- Le nombre d'unités à échantillonner de façon à obtenir un échantillon élémentaire, aussi représentatif que possible du lot, doit être en accord avec le plan d'échantillonnage spécifié dans le contrat, ou bien accepté par les parties concernées.
- Si différents types d'essais (à savoir chimiques, physiques et sensoriels) doivent être réalisés, des unités d'échantillonnage séparées doivent être prélevées pour chaque type d'essai.
- Les unités secondaires à échantillonner découpées, de masse comprise entre 500 g et 1kg, destinées à un examen chimique de laboratoire, doivent être prélevées, quand

cela est possible, à partir d'une surface déjà coupée et de manière à ne causer qu'un minimum de dommages.

- Les unités de matière grasse à échantillonner pour évaluer les composés solubles dans les matières grasses, tels que certains pesticides par exemple doivent être, dans la mesure du possible, prélevées à partir de la matière grasse du rein.
- Les unités à échantillonner à partir de l'exsudat comme pour les viandes réfrigérées emballées sous vide, doivent être prélevées soigneusement à travers la pellicule, ou après ouverture de l'emballage, en utilisant des seringues stériles et des fioles ou flacons. Si la viande est replacée dans le lot, la remettre dans un nouvel emballage sous vide.
- Si les unités sont emballées dans un récipient étanche à l'air, aucun emballage complémentaire n'est nécessaire. S'il n'en est pas ainsi, emballer chaque unité à échantillonner dans un récipient approprié qui est ensuite soigneusement fermé et scellé.
- Les unités prélevées doivent être expédiées au laboratoire le plus rapidement possible après l'échantillonnage, tout en étant maintenues, durant ce temps, à la température de conservation du produit concerné. Toutefois, les unités à échantillonner de produits qui ont été entreposés au froid doivent être transportées (à une température de 0 à 2°C si l'on estime qu'elles seront examinées dans les 24 h ou congelées à une température inférieure à 24°C dans les autres cas)
- Des précautions doivent être prises pour éviter une exposition directe à la lumière solaire pendant le transport. Les unités échantillonnées doivent arriver au laboratoire non endommagées, avec des scellés en bon état (JORA, 2006).

2.4. Viande hachée

La viande hachée est définie comme étant des viandes désossées qui ont été soumises à une opération de hachage en fragments et contenant moins de 1% de sel (l'ajout de sel étant interdit). Les viandes de boucherie des espèces suivantes : bovine, ovine, caprine et chevaline peuvent être utilisées pour la fabrication de viandes hachées.

Les viandes hachées ne peuvent être obtenues à partir :

- de parages de muscles ;
- de Viandes Séparées Mécaniquement (VSM) ;

- de viandes de la tête (y compris les masséters), du carpe, du tarse, de la queue, de la partie non musculaire de la *linea alba*, de chutes de viandes raclées sur les os et des muscles du diaphragme ;
- du cœur et de la langue ;
- de viandes contenant des fragments d'os ou de peau, lesquels ne sont pas autorisés pour la consommation humaine (CE n°853, 2004).

Les fausses coupes de hampes et onglets ne sont pas autorisées dans les affranchis destinés à la fabrication de viande hachée (CE n° 853, 2004).

En application de l'article 31 du décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991, les articles suivants fixent la préparation et la mise à consommation des viandes hachées en Algérie :

- **Article 1^{er}**, susvisé à pour objet de fixer les règles de préparation et de mise à la consommation des viandes hachées à la demande, destinées à la consommation humaine.
- **Article 2** : Les viandes hachées à la demande doivent être préparées sur le champ, à la demande et à la vue du client. Le découpage à l'avance, en menus morceaux, de pièces de viandes destinées à être hachées à la demande est interdit.
- **Article 3** : On entend par :
 - Viande hachée : les viandes qui sont soumises à une opération de hachage en fragments ou à un passage dans un hachoir à vis sans fin dans un magasin de détail, en vue de leur vente directe au consommateur ;
 - Conditionnement : la protection des viandes hachées, par l'emploi d'une première enveloppe ou d'un premier contenant en contact direct de la denrée ;
 - Emballage : la mise des viandes hachées conditionnées dans un deuxième contenant.
- **Article 4** : Les viandes hachées à la demande sont préparées exclusivement à partir de viandes bovine, ovine, caprine, cameline et équine ; fraîches, saines et exemptes : d'abats et de tissus adipeux de réserve ; de parties aponévrotiques, de chutes, de déchets de parage et de plaies de saignées ; de parties tendineuses et de viandes de la tête.
- **Article 5** : Les viandes destinées à la préparation des viandes hachées à la demande, doivent être issues d'animaux abattus au niveau de structures d'abattage contrôlées et agréées, conformément à la réglementation en vigueur.

- **Article 6** : Les viandes destinées au hachage à la demande, doivent être entreposées en chambre froide à une température comprise entre 0° et 3° C, jusqu'au moment même de leur hachage.
- **Article 7** : Toute viande hachée à la demande, non préparée dans les conditions visées aux articles 4,5 et 6 sus-citées, doit être retirée de la commercialisation et dénaturée, sans préjudice des sanctions prévues par la législation et la réglementation en vigueur.
- **Article 8** : Le conditionnement et l'emballage des viandes hachées à la demande, doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Le conditionnement doit se faire notamment dans du papier cellophane ou paraffiné.
- **Article 9** : Les instruments, les appareils et tout ustensile utilisés pour le hachage des viande, doivent être en matériaux résistants à la corrosion et maintenus en parfait état d'entretien. Ils doivent être régulièrement et soigneusement nettoyés avec de l'eau chaude (82°C) et désinfectés, chaque fois qu'il est nécessaire et obligatoirement en fin de travail. Les produits utilisés pour le nettoyage et la désinfection doivent être conformes à la réglementation en vigueur (JORA, 1999).

3. Merguez

L'Arrêté interministériel du 26 février 1997, est relatif aux conditions de préparation et de commercialisation des merguez :

- **Article 1** : En application de l'article 1^{er} du Décret Exécutif n°92-65 du 12 février 1992 susvisé, le présent arrêté a pour objet de définir les conditions de préparation et de commercialisation des merguez.
- **Article 2** : La dénomination " Merguez " est réservée à une préparation qui ne peut être composée d'autres éléments que des viandes bovine et ovine et de la graisse de ces animaux, additionnées ou non d'aromates, d'épices et de condiments, à l'exclusion de tout abat et issue.
- **Article 3** : Les Merguez ne doivent pas présenter un taux d'humidité, sur produit dégraissé, supérieur à 75% ni une teneur en tendons, nerfs et aponévroses dépassant les 5%. Le taux de collagène total par rapport aux protéines doit être inférieur ou égal à 35%.
- **Article 4** : Les Merguez ne doivent pas présenter un taux de matière grasse totale, supérieur à 25%. Seront tolérés les écarts n'élevant pas cette limite au-delà de 27%.

Le taux de matières grasses totales, s'entend par rapport à celui attribué aux matières non grasses, après que l'on ait élevé l'humidité au pourcentage maximum, autorisé de 75% du produit supposé dégraisser.

- **Article 5** : La coloration des merguez est permise au moyen de matières colorantes d'origine naturelles à l'exclusion de toutes autres et ce, dans les proportions généralement admises par les bonnes pratiques de fabrication.
- **Article 6** : Le produit visé par le présent arrêté doit être préparé conformément aux dispositions du Décret Exécutif n°91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.
- **Article 7** : Les Merguez doivent être conservées de manière ininterrompue à une température comprise entre 4° et 8° C, depuis le moment de leur préparation jusqu'à celui de leur mise à la consommation.
- **Article 8** : L'exposition à la vente, à l'air libre et/ou sur la voie publique ainsi que la suspension des merguez à des crochets est interdite.
- **Article 9** : Les Merguez préparées, doivent être livrées au consommateur dans la même journée. Passé ce délai, ces denrées sont à retirer de la consommation humaine (JORA, 1997).

4. Poulet

Selon l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments, les systèmes traditionnels d'inspection des viandes de volaille pourraient ne pas se révéler suffisants pour faire face aux dangers biologiques les plus importants en matière de santé publique, à savoir *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.* Et les bactéries porteuses de gènes codant pour des bêta-lactamases à spectre étendu (EFSA, 2016).

L'Arrêté du 1995 a été modifié suite à un épisode d'intoxication par la salmonellose où la volaille a été incriminée :

- **Article 1** : Le présent arrêté a pour objet de modifier et compléter l'Arrêté interministériel du 2 juillet 1995 susvisé.
- **Article 2** : On entend par:
 - *Volailles abattues* : Tous les oiseaux vivant à l'état domestique tels que les poules, dindes, canards, oies et autres y compris les oiseaux de même espèce que le gibier

s'ils sont nés et élevés à la ferme et ayant subi un abattage conforme aux spécifications légales en vigueur et notamment aux dispositions du présent arrêté.

- *Viandes de volailles* : Toute carcasse de volailles ou morceaux de carcasses de volailles.
- *Volailles éviscérées* : Les volailles complètement dépourvues de plumes et ayant subi l'ablation totale de la tête, de l'œsophage, du jabot, de la trachée, du cœur, des poumons, du pro-ventricule, du gésier, du foie, des intestins et des pattes.
- **Article 3** : L'éviscération doit être opérée au niveau de l'abattoir, aussitôt après l'abattage.
- **Article 4** : Seules les volailles abattues éviscérées et ayant atteint l'âge minimum de sept semaines, sont mises à la consommation.
- **Article 5** : Sont soumis à la réfrigération, les volailles abattues éviscérées, en carcasses ou en morceaux de carcasses ainsi que les abats. La température interne du produit réfrigéré doit être comprise entre 0°C et 4°C.
- **Article 6** : Les volailles abattues éviscérées fraîches, congelées ou surgelées et les carcasses découpées en morceaux doivent être conditionnées avant leur mise à la consommation. Le conditionnement doit être réalisé au niveau de l'abattoir, après éviscération, nettoyage et essuyage de la volaille.
- **Article 7** : L'étiquetage des volailles abattues doit comporter pour les volailles fraîches :
 - la dénomination de l'espèce animale ;
 - le numéro d'agrément de l'abattoir délivré par les services vétérinaires officiels;
 - le nom ou raison sociale et l'adresse de l'abattoir ou du conditionneur ;
 - la date d'abattage ;
 - la température de conservation ;
 - la date limite de consommation exprimée par la mention : "à consommer avant le ...".

Ces mentions sont rédigées en langue arabe de façon visible, lisible et indélébile sur une étiquette apposée sur l'emballage (JORA, 2011).

L'étude a consisté en un suivi quotidien de Docteurs Vétérinaires exerçant au sein d'un Bureau d'Hygiène Communal situé à Cherchell, commune de la Wilaya de Tipaza.

Le stage a consisté en plusieurs sorties en compagnie de ces vétérinaires pendant les vacances d'hiver. Afin d'achever notre travail, nous avons programmé deux autres sorties.

Ce travail avait pour objectif :

- de définir les taches d'un Docteur Vétérinaire au niveau d'un BHC ;
- de savoir si la législation algérienne est correctement appliquée par les Docteurs Vétérinaires exerçant sein du BHC ;
- de s'informer sur les atouts, dangers, risques et challenges qui entourent ce métier.

1. Généralités

L'étude a été réalisée au niveau du Bureau d'Hygiène Communal de la commune de Cherchell, Wilaya de Tipasa (situé à 90 Km à l'ouest de la capitale Alger). Ce bureau siège au niveau de l'annexe de l'APC. La responsable du BHC est une ingénieure en environnement (un Médecin Généraliste selon la législation). Son staff est composé de deux Docteurs Vétérinaires et d'une contrôleuse principale de qualité.

Le stage pratique s'est déroulé en hiver entre la période du 27/12/2015 au 06/01/2016. Nous nous présentions au BHC tous les jours de 8h30 à 11h00 voire parfois 15h30.

Afin d'achever notre travail, nous avons programmé deux autres sorties.

2. Matériel et Méthode

- Consultation des animaux au niveau de l'abattoir.
- Inspection des Denrée Alimentaire d'Origine Animale.
- Inspection des lieux de manipulation et de transformation des DAOA.
- Vaccination.

3. Planning des Sorties

- Lundi 28/12/2015 : Consultation des registres de l'abattoir communal.
- Mardi 29/12/2015 :
 - ✦ Visites d'inspection de 3 tueries avicoles.
 - ✦ Visite d'inspection de l'abattoir communal.
- Mercredi 30/12/2015 :
 - ✦ Visites d'inspection de 3 tueries avicoles.
 - ✦ Visite d'inspection de l'abattoir communal.
- Jeudi 31/12/2015 : Recueil du nombre de têtes abattues et du nombre de saisies effectuées durant le mois de Décembre 2015 au niveau des trois tueries avicoles ainsi que de l'abattoir communal.
- Samedi 02/01/2016 : Visites d'inspection des 3 tueries avicoles.
- Dimanche 03/01/2016 : Visite d'inspection de l'abattoir communal.
- Lundi 04/01/2016 : Visites d'inspection des tueries avicoles et de l'abattoir communal.

- Mardi 05/01/2016 : Campagne de vaccination anti-aphteuse (après la visite d'inspection de l'abattoir communal).
- Mercredi 06/01/2016 : Campagne de vaccination anti-aphteuse (après la visite d'inspection de l'abattoir communal).
- Jeudi 21/01/2016 : Inspection de 2 (deux) points de ventes de volailles, inspection de 3 (trois) pizzeria/fast-foods, restaurants, 1 (une) boucheries, 3(trois) boulangeries viennoiserie et 1 (un) magasins d'alimentation générale.
- Lundi 11/04/2016 : Inspection de 2 (deux) cantines scolaires (du cycle primaire).

1. Tueries avicoles

Nous avons visité trois (03) tueries avicoles situées au niveau de :

- La Zone d'Activité Industrielle de Cherchell.
- Oued El-Hammam Cherchell.
- Zone Industrielle de Sidi-Ghiles.

A l'exception du dimanche et du vendredi les visites des abattoirs avicoles étaient quotidiennes. Nous nous déplaçons avec le véhicule personnel du Docteur Vétérinaire et arrivons vers 08h30, l'abattage des poulets se fait généralement le matin à 05h30, et le vétérinaire arrive sur le lieu à 08h30.

Une fois abattu, les poulets sont suspendus (Fig. 3), échaudés (Fig. 4), déplumés (Fig. 5), éviscérés (Fig. 6), séchés (Fig. 7) et stockés au niveau de la chambre froide (Fig. 8).

L'inspection se fait au niveau de la chambre froide de la tuerie où la température avoisine les 6°C, alors que la température des carcasses doit être comprise entre 0°C et 4°C (Article 5 du JORA, 2001).



Figure 3 : Machine d'échaudage où les poulets sont suspendus.



Figure 4 : Bac où les poulets sont échaudés.



Figure 5 : Dispositif qui assure le dépilage.



Figure 6 : Bac d'éviscération.



Figure 7 : Poulets stockés au niveau de la chambre froide.

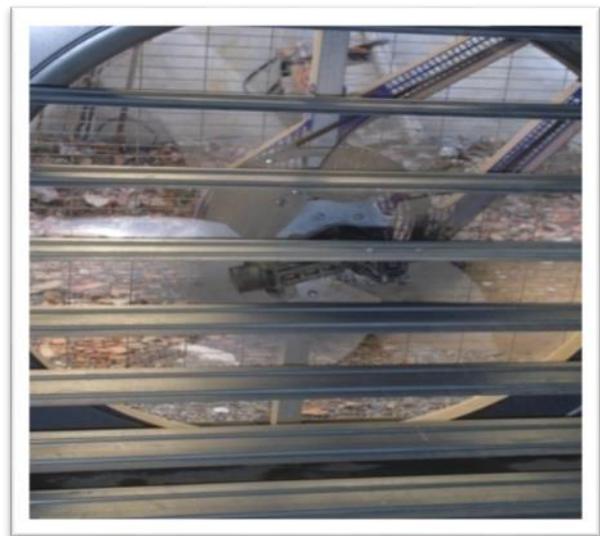


Figure 8 : Ventilateur assurant le séchage des carcasses.

L'inspecteur vétérinaire vérifie :

- ✓ le certificat d'orientation à l'abattage (délivré par le vétérinaire praticien qui a suivi l'élevage) après l'abattage du poulet (car le poulet est abattu à 5h30). A noter que la réglementation stipule que seules les volailles abattues éviscérées et ayant atteint l'âge de sept semaines sont mises à la consommation (Article 4 du JORA, 2001) ;

- ✓ la fraîcheur du poulet : une carcasse fraîchement abattue est humide et se dessèche avec le temps. Les volailles abattues éviscérées fraîches, congelées ou surgelées et les carcasses découpées en morceaux doivent être conditionnées avant leur mise à la consommation (Article 6 du JORA, 2001) ;
- ✓ que les carcasses sont bien déplumées; aucune plume n'est tolérée.
- ✓ que l'éviscération totale du poulet est bien faite et que les viscères sont stockés à part. L'éviscération doit être opérée au niveau de l'abattoir aussitôt après l'abattage (Article 3 du JORA, 2001) ;
- ✓ l'étiquetage (Fig. 9) de toutes les carcasses présentes qui sont déposées dans des chariots métalliques (Fig. 10) avant de les embarquer dans les camions frigorifiques. L'étiquetage doit comporter : la dénomination de l'espèce animale, le numéro d'agrément de l'abattoir, le nom et l'adresse de l'abattoir, la date d'abattage, la température de conservation et la DLC exprimée par la mention "à consommer avant le..... " (Article 7 du JORA, 2001) ;
- ✓ que le nettoyage complet de la tuerie est réalisé avec de l'eau de javel et surtout pas avec du désodorisant pour sol car le poulet absorbe les odeurs.

Quand le vétérinaire finit son inspection, il remplit une fiche comportant le nom du propriétaire de la tuerie, le nom du propriétaire de la bande, le nombre de sujets abattus, ainsi que le nombre et le motif des saisies (congestions, cyanoses, cachexie, des carcasses présentant une entérite, une néphrite, une péricardite des pétéchies...) (Fig. 12 & 13). Au verso de la fiche, il mentionne le nom des points de ventes où ces poulets seront livrés, le matricule du camion livreur frigorifique qui va assurer cette tâche ainsi que la date et l'heure de l'inspection (en lettres) pour éviter les fraudes. Le transport des denrées alimentaires altérables doit être organisé de façon à respecter les conditions de conservation requises selon que celles-ci soient congelées, réfrigérées ou transportées à l'état frais (Article 27 du JORA, 1991).

A la fin du mois, le Docteur Vétérinaire récolte les données statistiques de chaque tuerie qui seront transmises à l'IVW. Le nombre d'animaux abattus, le nombre de saisies, et le poids total de poulets saisis (1,8 Kg X Nombre de poulets saisis) sont précisés.



Figure 9 : Carcasse de poulet étiquetée.



Figure 10 : Poulets déposés dans des chariots.



Figure 11: Poulets déposés près du sol.



Figure 12 : Carcasse congestionnée.



Figure 13 : Carcasse cachectique.

2. Abattoir Communal de Chercell pour viandes rouges

Il n'y a qu'un seul abattoir communal à Chercell. Ce dernier se situe à la banlieue ouest, sa superficie est de 250 m² environ. Sa gestion est assurée par le vétérinaire affecté par la DSA.

Trois ouvriers assurent l'abattage. L'abattoir comporte :

- une salle de repos qui n'est malheureusement pas utilisée. L'animal est directement orienté dès son arrivée à la salle d'abattage (Fig. 14 & 15). L'absence de repos est souvent à l'origine de viandes de mauvaises qualités sensorielles et qui se conservent moins longtemps. Ces viandes sont connues chez les bovins sous le terme de viande DFD (Sombre, Ferme et Sèche) (LAWRIE, 1998) ;
- une grande salle d'abattage (Fig. 14) ;
- une salle de réfrigération non fonctionnelle, alors que les carcasses devraient être mises en chambre froide dès que possible. La réfrigération permet de retarder la multiplication bactérienne et d'allonger la durée de conservation. Le refroidissement *post mortem* de la viande de 40°C à 0°C assurera une conservation allant jusqu'à 3 semaines (Institut International de Réfrigération, 2000) ;
- le bureau du vétérinaire.



Figure 14 : Salle d'abattage.

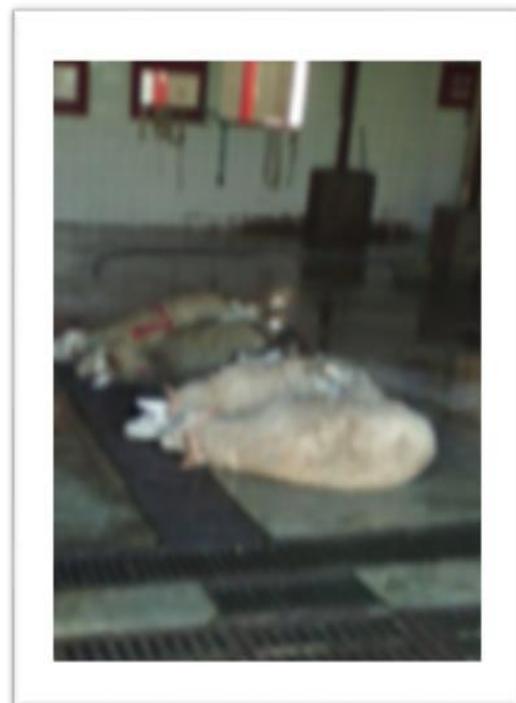


Figure 15 : Abattage des ovins.

Le Principe des « 5 S » (Séparation Secteur Sain Secteur Souillé) ainsi que le Principe de Schwarz (principe de la marche en avant ou non entrecroisement des courants de circulation) ne sont pas respectés. L'entrecroisement entre les milieux sains et souillés n'est pas conforme aux Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH).

L'abattoir ouvre ses portes à 8h00. Dès son arrivée à 8h10, le vétérinaire assiste à l'opération d'abattage à partir de son bureau, puis réalise l'examen *ante mortem* des animaux à abattre, l'inspection *ante mortem* est basée uniquement sur l'état général, alors que le vétérinaire devrait systématiquement rechercher avec attention des anomalies respiratoires, des anomalies de comportement, des anomalies dans la démarche, des anomalies dans l'attitude et d'éventuels écoulements ou protubérances au niveau des orifices naturels (FAO, 2004). Il procède ensuite à la vérification des certificats d'orientation à l'abattage (Annexe A), ce qui aurait dû être fait avant l'inspection *ante mortem*. Les animaux destinés à l'abattage sanitaire (Abattage effectué sous l'autorité de l'Administration vétérinaire dès confirmation d'une maladie) sont orientés à l'abattoir de Hadjout ou de Koléa.

Nous quittons l'abattoir afin d'effectuer des visites d'inspection des tueries avicoles. A notre retour à l'abattoir communal, les animaux ont été saignés et les carcasses éviscérées et suspendues au niveau de la salle d'abattage. Toutes ses opérations ont été effectuées par les ouvriers de l'abattoir. Le vétérinaire n'a donc pas assisté aux opérations d'abattage-habillage des carcasses, sachant que l'Abattoir Communal de Cherrhell ne dispose pas de vétérinaires exerçant à temps plein.

L'inspection *post mortem* consiste en une inspection approfondie de la carcasse et de ses abats afin d'éliminer tout organe, partie ou toute la carcasse présentant une anomalie qui peut nuire à la santé humaine (Article 57 du JORA, 2010). Le vétérinaire entame l'inspection *post mortem* des carcasses présentes avec :

- Examen visuel de la carcasse ;
- Palpation des poumons ;
- Examen visuel et incision du cœur et du foie ;
- Recherche d'anomalies, de kystes hydatiques et de lésions de fasciolose et de strongylose (Fig. 16, 17, & 18). A la demande du vétérinaire, un ouvrier estampille les carcasses saines, alors que les encres et les estampilles sont sous l'entière responsabilité

de l'inspecteur vétérinaire désigné par l'IVW (Article 7 du JORA, 1996). Dans le cas contraire, le vétérinaire procède à la saisie des organes ou des carcasses insalubres.

- Les boyaux sont nettoyés par le propriétaire des carcasses et la fressure est transportée dans des bassins de linge. Le vétérinaire est chargé de surveiller la conformité des prescriptions d'hygiène et de désinfection de l'abattoir et des moyens de transport, ainsi que les conditions de transport des animaux vivants et des produits animaux (Article 57 du JORA, 2010).

In fine, le vétérinaire remplit les registres relatifs :

- à l'inspection *ante mortem* (Annexe B) ;
- à l'inspection *post mortem* ;
- aux saisies (Annexe C) ;
- au courrier du départ (Annexe D).



Figure 16 : Foie poly-kystique chez un bovin.



Figure 17 : Lésion d'aillotage chez un ovin.

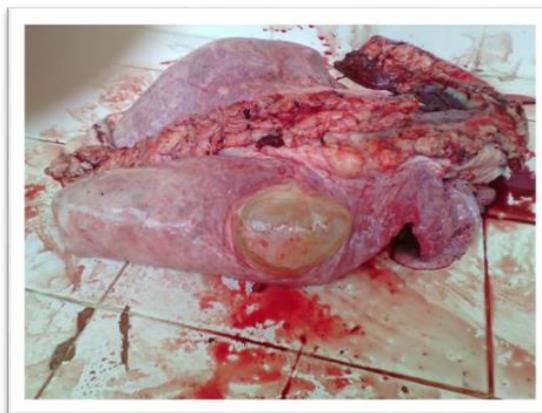


Figure 18 : Kyste hydatique au niveau du lobe gauche du poumon chez un bovin.

Le transport des carcasses ovines et caprines se fait dans le coffre de la voiture du propriétaire (2 à 3 carcasses) en présence du vétérinaire, qui nous affirme que cette pratique pourrait limiter l'abattage clandestin à condition que le transport ne soit pas trop long, l'abattage des animaux de boucherie étant formellement interdit en dehors des abattoirs (Article 84 du JORA, 1988). Les règles de MONVOISIN (précocité de la chaîne de froid) ne sont donc pas respectées.

Chaque fin de mois, le vétérinaire établit les statistiques relatives au nombre d'animaux abattus par espèce, le nombre de saisies, le poids total des carcasses saisies. Ces données seront par la suite transmises à l'Inspection Vétérinaire de Wilaya (Annexe E).

3. Boucheries

L'inspection se fait le matin à 10h00. L'inspecteur vétérinaire vérifie les certificats médicaux du boucher (Certificat de la médecine générale, de phthisiologie délivrés par un médecin généraliste et des analyses de coprologie). Ces certificats ne doivent pas dépasser 6 mois, donc chaque 6. Les contrôles bactériologiques effectués régulièrement permettent de surveiller le niveau des contaminations et de prévenir les accidents (BOURGEOIS *et al.*, 1988).

Des boudins de Cacher livrés peu de temps avant notre arrivée étaient déposés sur la table (Fig. 19). L'inspecteur ordonné leur mise immédiatement dans le réfrigérateur afin de ne pas rompre la chaîne de froid. La réfrigération n'empêche pas mais freine seulement le développement des microorganismes d'altération psychrotrophes (HUIS, 1996).



Figure 19 : Boudins de cacher stockés hors réfrigérateur.

A l'ouverture du congélateur (-18°C), de la viande congelée non emballée y était déposée. L'emballage des produits permet de réduire de 4 à 20 fois les pertes en eau par évaporation selon la nature de l'emballage (DAUDIN, 1988). De la viande de même que deux morceaux de viande bovine en début d'altération y ont été retrouvés. Souillures causées probablement par la rupture de la chaîne du froid, le vétérinaire a ordonné le vendeur de se débarrasser de la viande altérée. La viande congelée se présente dans des cartons contenant des sachets de viande sous forme de boudins venant d'Inde (Fig. 20). La viande décongelée possède une moins bonne stabilité à l'oxydation que la viande fraîche, ce qui amène à conseiller de ne pas conserver la viande après sa décongélation (MONAHAN *et al.*, 1994).



Figure 20 : Viande congelée stockée sans emballage dans le congélateur.

4. Points de vente

4.1. Points de vente des poulets

L'inspection a été réalisée à 10h30 : l'inspecteur vétérinaire a vérifié les certificats médicaux de tous les employés ainsi que le certificat de salubrité des poulets, avant d'aller au lieu de découpe des poulets. A ce niveau, l'inspecteur vétérinaire a remarqué l'absence d'un lave-mains et a ordonné son installation ainsi qu'une séparation par du PVC (Poly Vinyle Chlorure) entre les sanitaires et la salle de manipulation.

Les porteurs sains contaminent leurs mains moins qu'on le pense par des Salmonelles lorsqu'ils vont à la selle (PETHER et SCOTT, 1982). Un lavage correct des mains permet d'éliminer très efficacement ces germes (DEWIT et ROMBOUTS, 1992). Les lavabos doivent être placés en évidence à la sortie des cabinets d'aisance ; ils doivent être pourvus d'eau courante, chaude et froide, ainsi que d'essuie-mains renouvelés fréquemment ou à n'utiliser qu'une seule fois (Article 12 du JORA, 1991).

Le poulet avarié ou d'origine inconnue (qui n'est pas étiquetés ou/et qui ne possèdent pas de certificat de salubrité) est saisi puis aspergé de crésyl ou d'Esprit-de-sel (NASSAH®) mis dans des sachets noirs et laissé de côté dans les poubelles. Il subira par la suite un enfouissement par des éboueurs à l'appel du vétérinaire. L'enfouissement se fera dans une décharge publique.

4.2. Œufs

Les œufs étaient déposés dans des alvéoles en carton à température ambiante. Le vétérinaire a ordonné au vendeur de les mettre à l'abri des rayons solaires (Fig. 21) les œufs étaient stockés à la température ambiante du magasin. Les œufs destinés à la conservation par le froid doivent répondre aux critères de qualité des œufs frais et ils ne devaient pas être âgés de plus d'une dizaine de jours étant maintenus pendant ce délai à une température ne dépassant pas 8°C (DUPIN, 1992). Une température de 4°C et une humidité relative de 84% assurent la bonne stabilité des indices physiques qui définissent les œufs de consommation (GAVRIL et USTUROI, 2012).

L'émergence du sérotype *Salmonella enteritidis* lié à la volaille et à l'œuf de poule dans l'industrie avicole a eu lieu dans tous les pays occidentaux entre 1965 et 1985 (VAN IMMERSEEL *et al.*, 2005).



Figure 21 : Œufs déposés près de la vitrine face au soleil.

5. Pizzerias / Restaurants / Fast-foods

Nous avons visité deux Pizzerias, un Restaurant et un Fast-food. Au niveau de ces établissements, l'inspecteur vétérinaire vérifie les certificats médicaux des employés comme au niveau des boucheries. En effet, personnes affectées à la manipulation des denrées doivent être soumises à des visites médicales périodiques et aux vaccinations prévues par le Ministère

de la Santé qui établira la liste des maladies et affections qui rendent ceux qui en sont atteints, susceptibles de contaminer les denrées (Article 24 du JORA, 1991). Ainsi que les certificats de salubrité des produits (ou bons des fournisseurs de viande rouge et de poulets) pour connaître l'origine de la viande et le lieu d'abattage. Généralement l'inspection se fait vers 10 heures. A cette heure-ci, les ouvriers effectuent le nettoyage des locaux. Le vétérinaire conseille le nettoyage des sols à l'eau de javel à 12° et non pas un désodorisant, de frotter les coins. Le balayage à sec des locaux est strictement interdit (Article 15 du JORA, 1991). Il est préférable d'utiliser un frottoir. A vue d'œil, l'inspecteur vétérinaire constate s'il n'a pas des toiles d'araignées ou de la poussière accumulée sur les canalisations d'aération. Une bonne ventilation des locaux doit être assurée afin d'empêcher la formation d'eau de condensation ou le développement sur les parties hautes des locaux de moisissures pouvant contaminer les aliments (Article 11 du JORA, 1991).

Le réfrigérateur et les plats doivent être nettoyés quotidiennement.

Les marmites comme les plats doivent être inoxydables, les récipients en plastique alimentaire. Le plastique sera déconseillé pour une question d'innocuité, si on a vérifié préalablement que le plastique employé est sans odeur il peut être utilisé, mais on le déconseillera pour des tests longs où les transferts pourraient apparaître lors d'un contact prolongé avec le produit (JACQUOT *et al.*, 2011). Le vétérinaire interdit l'utilisation des bassines pour linge, de plats cassés ou de râpes à fromage déformées.

La viande hachée doit être conservée dans un réfrigérateur propre (où la température est maintenue entre 2°C et 6°C), enveloppée d'un film alimentaire ou placée dans un sachet de congélation. La viande hachée doit être consommée dans les 12 heures (DELCOURT, 2012). Elle ne doit pas être émietlée crue sur la pizza, et ne doit pas être exposée à l'air libre trop longtemps, et ne doit pas être préalablement cuite dès sa sortie du réfrigérateur.

Le fromage doit être conservé aux frais et enveloppé d'un film alimentaire (Fig. 22). Les aliments qui se conservent longtemps au réfrigérateur et ceux consommés en l'état sans cuisson préalable tel que les fromages à pâte molle et à affinage long sont favorables au développement de *Listeria Monocytogens* (GOULET *et al.*, 2012).

A la fin de la visite de chaque établissement, le vétérinaire inspecteur prend note des failles présentes dans chaque établissement. Une fois au BHC, il remplit des Procès-Verbaux comptant

les défauts d'hygiène, les conseils donnés ainsi que délai laissé au propriétaire de l'établissement afin d'entreprendre les rénovations et/ou les changements proposés. Une fois ce délai expiré, l'inspecteur vétérinaire revisite les lieux et constate les modifications réalisées. Si le propriétaire ne respecte pas les instructions du vétérinaire, le vétérinaire du BHC ordonne la fermeture de l'établissement.



Figure 22 : Fromage laissé a l'air libre.

6. Boulangeries / Pâtisserie

L'inspecteur vétérinaire vérifie :

- la validité des certificats médicaux des ouvriers, le port des tabliers, de chausseurs propres, de calottes car les vêtements et coiffures de travail doivent être spécialement adaptés et de nature à éviter toute contamination des aliments (Article 23 du JORA, 1991) ;
- que les aliments périssables sont correctement stockés (au frais et à l'abri des rayons solaires) ;
- la présence d'éventuels animaux ou insectes nuisibles (rats, mouches...). Les matières premières doivent être protégées contre toute contamination par : les insectes, les rongeurs et autres animaux. Les rejets ou déchets d'origine humaine ou animale. L'eau utilisée pour les zones de culture et toute autre source pouvant constituer un risque pour la santé du consommateur (Article 5 du JORA, 1991).

Le vétérinaire interdit au personnel de fumer sur les lieux de préparation du pain et des viennoiseries (Fig. 24) et y interdit accès de toute personne étrangère y compris le caissier (qui manipule l'argent) avant de se laver les mains et en porter des chaussures propres. La présence sans justification de toute personne étrangère à l'établissement est interdite (Article 24 du

JORA, 1991). Le vétérinaire ordonne le remplacement des sanitaires (les sièges turcs en toilettes anglaises), tous les établissements doivent comporter, pour le personnel, des installations sanitaires en nombre suffisant, comprenant lavabos, douches, vestiaires et cabinets d'aisance avec chasse d'eau, bien éclairés, ventilés, maintenus en tout temps dans de bonnes conditions d'hygiène (Article 12 du JORA, 1991).

Le vétérinaire ordonne également la mise en place d'une opération de désinsectisation après avoir remarqué la présence de cafards dans le lieu de stockage des matières premières, le sol étant mal jointé. La désinfection des locaux, en particulier par la dispersion d'aérosols ne peut être faite que lorsque toute activité de production, de transformation, de manipulation, de conditionnement ou de stockage a cessé et sous condition de protection efficace des denrées encore en place contre tout risque de contamination (Article 15 du JORA, 1991).

La poubelle était débordante de déchets (Fig. 23). Les déchets, rebuts et détritrus de toutes sortes doivent être évacués chaque jour des lieux de travail, notamment en assurant leur dépôt dans des récipients maintenus fermés entre chaque usage, vidés, nettoyés et désinfectés au moins une fois par jour, en dehors des heures de service (Article 16 du JORA, 1991).

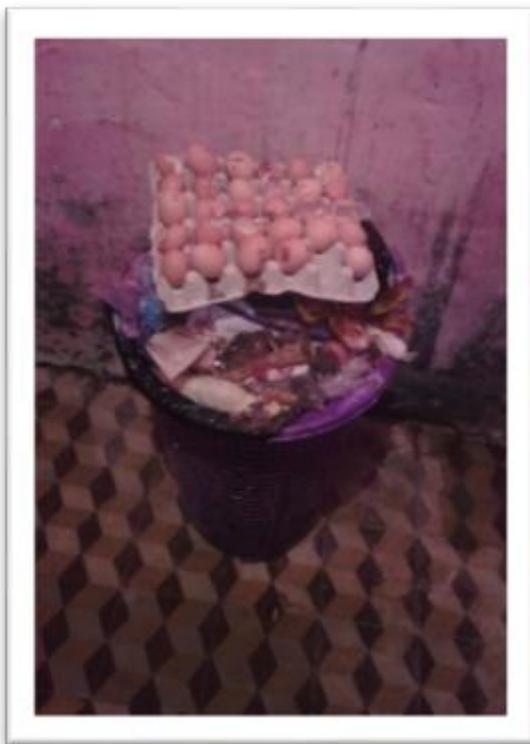


Figure 23 : Poubelle non couverte
Débordante de déchets.



Figure 24 : Mégots de cigarettes sur la table
de préparation du pain et des viennoiseries.

7. Magasins d'alimentation générale

Au niveau des magasins d'alimentation générale, le vétérinaire vérifie la date de péremption du lait et des produits laitiers et leur conservation au frais (entre 2°C et 6°C) (Fig. 25). Le lait saisi est jeté dans les canalisations publiques. La réfrigération est une technique de semi-conservation qui consiste à placer les denrées dans une enceinte maintenue à 5°C. Cette température freine le développement des germes mésophiles mais est sans effet sur les psychrophiles (GOSTA, 1995).

Le yaourt a été livré une demi-heure environ avant notre arrivée (vers 8h00), quelques pots de yaourt étaient posés sur le trottoir à une température avoisinant les 15°C. Le vétérinaire a ordonné au vendeur de les mettre au frais (entre 2°C et 6°C). Les pots de yaourts qui dépassant leur date d'utilisation sont perforés à l'aide d'un stylo, mis dans des sachets puis jetés à la poubelle.

L'examen organoleptique n'a pas été réalisé par le vétérinaire pour le lait et les produits laitiers. L'analyse sensorielle consiste à analyser les propriétés organoleptiques des produits par les organes des sens : la vue, le toucher, l'ouïe, l'odorat, et le goût (LAS, 2016).

L'analyse sensorielle est un passage obligatoire pour les industriels du marché agroalimentaire. En effet, cette technique vise la satisfaction des besoins du consommateur tout en réduisant les pertes aussi bien pour le fabricant que pour le revendeur (ROUDAUT et LEFRANCOQ, 2005).



Figure 25 : Pots de yaourts posés sur le trottoir.

8. Cantines scolaires

L'inspecteur vétérinaire vérifie auprès du Directeur de l'établissement le certificat de salubrité (pour les viandes rouges et blanches) et les certificats médicaux des employés de la cantine. A la salle de préparation des repas il observe l'état de lieu (Fig. 26 & 27), la peinture des murs et du plafond, la présence de fenêtres cassées, le raccordement en eaux potables ainsi que le système d'évacuation des eaux usées. Il demande le plat-témoin de la veille. Le repas témoin ne doit pas être occulté, il doit être gardé dans une chambre froide pendant 24 heures, ce qui permet de dégager la responsabilité de l'établissement en cas d'intoxication alimentaire (Ministère de l'Enseignement et de formation professionnelle, 2016). Le vétérinaire vérifie la DLUO du lait et des produits laitiers. Le vétérinaire déconseille l'utilisation de viande achetée directement hachée.

Il conseille le nettoyage des lieux et de la vaisselle avec de l'eau chaude additionnée d'eau de javel. Les staphylocoques présents dans l'environnement et sur les ustensiles de cuisine peuvent être éliminés par nettoyage et désinfection (BOURGEOIS *et al.*, 1988). Le vétérinaire conseille aux employés de respecter les normes de sécurité (Fig. 28).

Le compte rendu d'inspection des cantines scolaires sera envoyé à l'EPSP (Etablissement Populaire de la Santé de Proximité), à la protection civile, à la subdivision agricole ainsi qu'à la police.

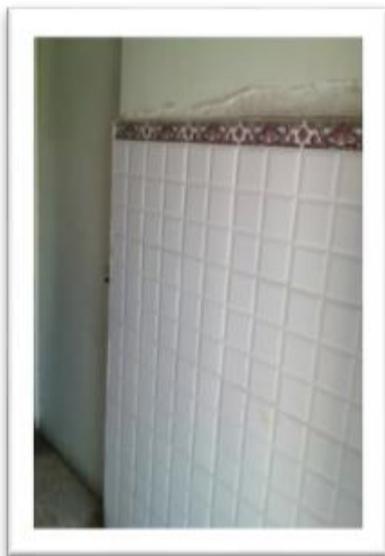


Figure 26 : Décollement de la peinture au niveau des murs.

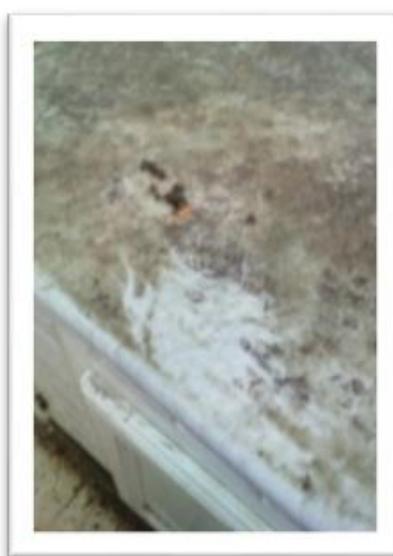


Figure 27 : Plan de travail crasseux.



Figure 28 : Manque de sécurité.

9. Campagnes de vaccination

La réalisation des campagnes de vaccination anti-claveleuse, anti aphteuse et antirabique sont ordonnées par l'autorité vétérinaire nationale (Arrêté interministériel du JORA, 2014). Suite à l'épidémie de la Fièvre Aphteuse qui s'est déclarée en 2015, une campagne de vaccination préventive contre cette maladie s'est déroulée au niveau des maquis de la commune de Chercell et a concerné le cheptel bovin. Le transport est assuré par un chauffeur avec le véhicule de service de l'APC. Comme le cheptel n'est pas identifié, nous avons dû faire de porte à porte. Nous avons noté le manque de moyens de contention (pince mouchette par exemple). La contention est assurée soit par l'éleveur, soit par un vétérinaire.

Le vaccin anti-aphteux (sérotypage O) se présente en émulsion huileuse. Ce vaccin inactivé est conservé à 8°C. La vaccination concerne les bovins âgés de plus de 6 mois. Elle est réalisée à l'aide d'un pistolet automatique au niveau de la pointe de l'épaule (Fig. 29, 30 & 31) à la dose de 2 ml / Tête. A noter que le vaccin ne présente aucun danger pour les vaches gestantes. La durée d'immunité après primo-vaccination ou après rappel ne dépasse pas 6 mois, c'est pourquoi, la vaccination biannuelle est recommandée (GUINET *et al.*, 1982).

Le premier jour de la campagne de vaccination nous avons vacciné 40 bovins, le second jour nous en avons vacciné 30.



Figure 29 : Recensement des bovins à vacciner.



Figure 30 : Vaccin anti-aphteux DECIVAC-FMD-DOE®

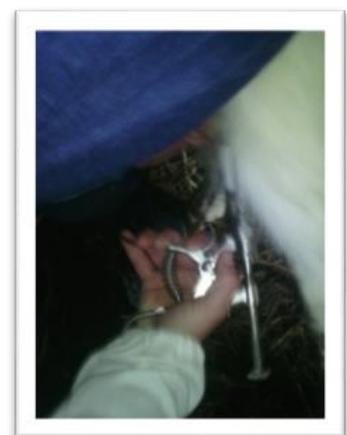


Figure 31 : Injection du vaccin.

CONCLUSION

La prérogative principale d'un Docteur vétérinaire exerçant au sein d'un Bureau d'Hygiène Communal est de préserver la santé du consommateur à travers des visites d'inspection d'hygiène et de salubrité des Denrées Alimentaires d'Origine Animale (DAOA). Néanmoins, Certaines entraves rendent difficile l'application de cette mesure :

Au niveau de l'Abattoir Communal de Cherchell, le Principe des « 5 S » et le Principe de SCHWARS ne sont pas respectés. L'entrecroisement entre les milieux sains et souillés n'est pas conforme aux Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH). L'examen *ante mortem* des animaux à abattre n'est pas réalisé, les opérations d'abattage-habillage des carcasses sont effectuées en l'absence du vétérinaire inspecteur, l'estampillage est effectué par les ouvriers de l'abattoir et le transport des carcasses hors de l'abattoir est assuré par les véhicules non frigorifiques des propriétaires. Les règles de MONVOISIN (précocité de la chaîne de froid) ne sont donc pas respectées.

Pour ce qui concerne l'inspection des points de vente des viandes rouges et blanches, les certificats d'abattage des animaux sont vérifiés.

Au niveau des points de vente des viandes rouges et blanches, des boucheries, des fast-foods, des pizzerias, des boulangeries et viennoiseries, ainsi qu'au niveau des cantines scolaires l'hygiène ainsi que les certificats de bonne santé des manipulateurs sont aussi vérifiés Docteurs Vétérinaires à intervalles réguliers (tous les six mois).

L'examen organoleptique n'est pas réalisé et le vétérinaire ne dispose pas d'un thermomètre pour vérifier la température à cœur des denrées alimentaires conservées au frais. La sanction telle stipulée par la législation algérienne pour les denrées alimentaires non conformes n'est pas sévèrement appliquée.

Concernant la campagne de vaccination, l'effectif réel à vacciner contre la Fièvre Aphteuse n'est pas connu. L'absence de véhicules adaptés au terrain rend difficile l'accès à certaines propriétés, de même que le manque de moyens de contention rend la campagne de vaccination très difficile à réaliser.

RECOMMANDATIONS

Afin d'optimiser l'efficacité de l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale et le travail effectué par les vétérinaires au niveau du BHC, nous recommandons les points suivants :

- Affecter plus de Docteurs Vétérinaires au niveau du BHC.
- Affecter au moins deux Vétérinaires à temps plein au niveau de l'Abattoir Communal de Cherchell.
- Mettre à la disposition des vétérinaires des véhicules de service pour tous leurs déplacements.
- Fournir aux vétérinaires le matériel nécessaire à l'exercice de leur fonction (comme les couteaux de boucherie pour l'inspection *post mortem*, le thermomètre qui révèle la température à cœur d'une denrée alimentaire ou encore les pinces mouchettes nécessaires à contention lors des campagnes de vaccination).
- Réadapter et réaménager les tueries de viandes rouges pour satisfaire les normes internationales.
- Prévoir un plus grand nombre de laboratoires de contrôle de la qualité qui travailleraient en étroite collaboration avec les BHC.
- Veiller à l'application des sanctions les plus sévères à l'encontre des particuliers comme le prévoit la réglementation en vigueur (en rapport avec le manque d'hygiène, le mauvais entreposage des denrées alimentaires ou leur mauvaise conservation).
- Etablir un planning de visites périodiques à intervalles réguliers des différents points de ventes.
- Prévoir des journées de formation pour les vétérinaires des BHC afin de les mettre à jour sur les nouvelles méthodes d'inspection en rapport avec le système HACCP qui est indispensable à la bonne gestion de la qualité des denrées alimentaires.
- Instaurer des contrôles de qualité à tous les niveaux de la chaîne de transformation de la denrée alimentaire : « *de l'étable à la table* ».
- Prévoir des campagnes de sensibilisation sur les bonnes manières de consommation notamment pour les enfants au niveau des écoles.

1. **ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION.** *Norme ISO 22000, 2005 « Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire »*. Édition octobre 2005, p 35.
2. **BARILLER J. 1997.** Sécurité Alimentaire et HACCP, in « Microbiologie Alimentaire ». *Edition LARPENT, Techniques Documentaires, Lavoisier, Paris. p37-58.*
3. **BÉNET J., DUFOUR B., BELLEMAIN .V 2006.** “ Organisation et fonctionnement des Services vétérinaires : résultats d’une enquête conduite en 2005 auprès des Membres de l’Organisation mondiale de la santé animale“. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*2006 **25 (2)** :739-761.
4. **BERTOLINI M., RIZZI A., BEVILACQUI M. 2007.** “An alternative approach to HACCP System implantation.” *Journal of Food Engineering, 2007, 79 (4): 13.*
5. **BLAIS B., TURNER W., SOOKNANAN R., MALEK T. 1997.** “A nucleic acid sequence-based amplification system for detection of *listeria monocytogenes hlyA* sequences. “*APPL. environ.microbiol., 63:310-313.*
6. **BLANC D., 2009** « ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments - Recommandations, outils, FAQ et retours de terrain », *AFNOR Editions, 2^{ème} édition, p65- 413.*
7. **BOERI D. 2006.** « Maîtriser la qualité et le management éthique, tout sur la certification », *3^{ème} Edition, Maxima, Paris. p69.*
8. **BONNAUD L. COPALLE J. 2008.** « La production de la sécurité sanitaire au quotidien ».l’inspection des services vétérinaires en abattoir. *Sociologie du travail, p15-30.*
9. **BONNEFOY C., GUILLET F., LEYRAL G., 2002.** « Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires ». *Edition Doin, p 225.*
10. **BOURGEOIS C. M., MESCLE J. F., ZUCCA J. 1988.** « Microbiologie alimentaire » Edition Technique et documentation-Lavoisier, Paris, p 65-74.
11. **BOUTEIBA K., et BENSELMA E. 2009.** « Contribution à l’étude de la contamination superficielle des carcasses bovines au niveau des abattoirs de Rouiba et d’EL-Harrach. *Projet de Fin d’Etudes.ENV d’Alger, p35.*
12. **CATSARRAS M., GULISTANI A.N., MOSSEL D.A.A. 1974.** “Contamination superficielle des carcasses réfrigérées de bovins, chevaux et de moutons. “*Revue médecine vétérinaire 150 (4) p 287-294.*
13. **CHAMBOLLE M. 2001** « Sécurité sanitaire des aliments, dans les Techniques de l’ingénieur, traité agroalimentaire » p 341

14. **CHAUVEL A.M. 1994** « Les outils de résolution de problème *in* La qualité des produits alimentaires : politique, incitation, gestion et contrôle ». (2e édition), Edition TEC et DOC – LAVOISIER, Paris, p 439-476
15. **CURT C. 2002.** « Méthode d'analyse, d'évaluation et de contrôle des propriétés sensorielles en conduite de procédé alimentaire : Application à la fabrication du saucisson sec ». *Thèse de doctorat en génie des procédés. Ecole nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires. Page 205.*
16. **DAUDIN J. D. 1988 in Claude G. 2000.** « Congélation et qualité de la viande ». Edition INRA, p 25.
17. **DELCOURT A. 2012** « Bien conserver ses aliments, c'est malin: Mise en conserve ». p 155.
18. **DELEENER J. HAEGEBEART K. 1998.** « Enquête sur le rôle joué dans la propagation des *Salmonella* et *Shigella* par les porteurs de germes dans l'industrie de la viande ». *Médecine et Maladies Infectieuses, ISSN, p394-398.*
19. **DEWIT J. C. et ROMBOUTS F. M. 1992.** "Faecal microorganisms on the hands of carriers: E. Coli as a model for *Salmonella* ". *Zbl. Hyg., 1992, 32 (193): 230-236.*
20. **DROMIGNY E. 2011** « les critères microbiologique des denrées alimentaires réglementation - agents microbiens – autocontrôle ». *Edition TEC & DOC 2011. Chapitre VI, p 56-57.*
21. **DUPIN H. 1992.** «Alimentation et nutrition humaines » . Edition Esf, p 841.
22. **DUPUIS C., TARDIF R., VERGE J. 2002** « Hygiène et sécurité dans l'industrie laitière » *in* Science et technologie du lait Edition Polytechnique, Québec, Canada, p 526-573.
23. **EFSA** : www.efsa.europa.eu/fr/press/news/120629 consulté le 22/04/2016
24. **ENSV Alger** : www.ensv.dz/formation/cursus-veterinaire consulté le 10/04/2016 mise à jour du site 2015.
25. **FAO 2004** « Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande ». Manuel, p 6.
26. **FAO 2006** « Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande ». Manuel p 3.
27. **FAO 2016:** www.fao.org consulté le 10/06/2016
28. **GHISLAIN V. 2010** : http://www.carnetsdubusiness.com/Systemes-de-gestion-de-la-qualite-en-vigueur-dans-l-industrie-alimentaire_a269.html consulté le 10/06/2016
29. **GOSTA 1995** « Les composants de traitement du lait *In* Manuel de transformation du lait ». Edition Tétra, p 287

30. **Goulet V., Leclercq A., Laurent E. 2012** "Surveillance de la listériose humaine en France entre 1999 et 2011". Emer. Infect. Dis, 2012, **67(14)** : 734-740.
31. **GUINET J.J., FALCONER J. D., FARGEAUD D., DUPASQUIER M., MANNATHOKO M. 1982** "Bilan de deux années de production de vaccin de la fièvre aphteuse au Botswana Vaccine Institute". Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1982, **21(2)** : 323-336.
32. **HERBST D.V., 1982** "Identification and determination of four β -lactam antibiotics in milk". *J. food Prot.*, **45**: 450-451
33. **Huis in't Veld J.H.J. 1996.** "Microbial and biochemical spoilage of foods: an overview" *Int. J. Food Microbiol.*, 1996, **165(33)**: 1-18.
34. **INMV** : www.lvrlag.unblog.fr/2013/04/26/presentaion-inmv consulté le 13/02/2016
35. **Institut Hassan II** : www.agrimaroc.net/iav consulté le 10/04/2016.
36. **Institut international de réfrigération 2000.** « Recommendations for chilled storage of perishable products ». 4^{eme} édition, Paris, p 220.
37. **JACQUOT M. FAGOT P. VOILLEY A. 2011** « La couleur des aliments: De la théorie à la pratique ». *Edition TEC et DOC, Paris, p 281.*
38. **JEANTET R., CROGUENNEC T., SCHUCK P., BRULE G. 2006.** « Science des aliments : biochimie - microbiologie - procédé – produits ». *Volume 1 : stabilisation biologique et physico-chimique, Edition TEC et DOC, Paris, p383.*
39. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) du 26 février 1997, relatif aux conditions de préparation et de commercialisation des merguez.
40. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 17 de 10 mars 2010 complétant le décret exécutif n°04-82 du 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport.
41. **JORA** (Journal Officiel De La République Algérienne) N° 17 du 14 Mars 2010.
42. **JORA** (Journal Officiel De La République Algérienne) N° 27 de l'année 1987, Décret N°87-146 du 30 juin 1987.
43. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 27 du 26 AVRIL 2006 relatif à la méthode d'échantillonnage et de préparation des échantillons pour l'essai de la viande et des produits de la viande.
44. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 28 du 28 avril 2010.

45. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 4 du 27 Janvier 1988 : Loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale, p. 90.
46. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 49 du 20 Aout 2014.
47. **JORA** (Journal Officiel De La République Algérienne) N° 53 du 28 septembre 2011.
48. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 65 du 30 Octobre 1996.
49. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 76 du 31 Octobre 1999. fixant les règles de préparation et la mise à la consommation des viandes hachées à la demande.
50. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) N° 9 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.
51. **JORA** (Journal Officiel de la République Algérienne) : Arrêté interministériel du 26 mai 2001 modifiant et complétant l'arrêté interministériel du 2 juillet 1995 relatif à la mise à la consommation des volailles abattues.
52. **JOUVE J.L. 1996** « Le HACCP : un outil pour l'assurance de la sécurité des aliments *in* Microbiologie alimentaire », Edition TEC et DOC, Paris, p 495- 509.
53. **LAS (Laboratoire d'Analyse Sensorielle)** :www.fofifa.mg/labosensorielle consulté le 11/06/2016.
54. **LAWRIE R.A. 1998**. "Lawrie's meat science". Edition TECHNOMIC PUBLISHING, 6th edition, Cambridge, p 96.
55. **LE BLANC R. 2009**. « Démarche qualité pré-analytique en microbiologie ». *Option/Bio*, p22-24.
56. **LEMAIRE J.R. 1982** « Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande »hygiène et technologie de la viande fraîche. *Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris p 17-23*.
57. **LETEURTROIS J.P. 1992**. «La démarche qualité ». *Edition AFNOR, Paris p 327*
58. **LEVREY.P, 2002**. « Démarche HACCP et management de la qualité : application en industrie des surgelés » *117 pages*.
59. **Loi de la Commission Européenne N° 853/2004** fixant les règles spécifique d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.
60. **MADRP** : www.minagri.dz/structures_admin. consulté le 05/06/2016
61. **MESRS** : [www.mesrs.dz\(programme_enseigne\)](http://www.mesrs.dz(programme_enseigne)) consulté le 05/06/2016

62. **Ministère de l'Enseignement et de formation professionnelle :** www.cfpalegal.net76.net consulté le 10/06/2016.
63. **Ministère du Commerce :** www.mincommerce.gov.dz/seminaire/semintoxalim/rolservit consulté le 13/02/2016
64. **MOCHO J.P. 2005.** « Evaluation de l'hygiène sur une chaîne d'abattage ovine à l'aide d'examen de surface des carcasses ».Thèse de doctorat de l'Ecole Nationale Vétérinaire, Toulouse, 75 pages.
65. **MONAHAN 1994 et al., in Claude G. 2000.** « Congélation et qualité de la viande ». p 61.
66. **MUNNS R. SHIMODA.W ROYBAL J.E., VIEIRA C. 1985.** "Multiresidue method for determination of eight neutral β -lactam penicillins in milk by fluorescence-liquid chromatography" *J.Asso.Off.Anal.Chem.* **68**:968-971.
67. **Ordre national des vétérinaires français :** www.veterinaire.fr/la-profession/deroulementdes-etudes consulté le 10/04/2016.
68. **PETHER J. V. S. et SCOTT R.J. D. 1982.** "A study to identify finger contamination with *salmonella* by convalescence carriers". *J. Infect.* 1982, **6(5)**: 81-88.
69. **PLUSQUELLEC A. 1991.** « Viandes et produits carnés ». Techniques d'analyses et de contrôle dans les industries agro-alimentaires, le contrôle microbiologique. *Lavoisier Tec.et Doc.*, p 360-371.
70. **QUITTET C., NELIS H. 1999** « HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers ». *Tome I*, p140 -144.
71. **REZGUI A. 2009.** « Analyse des résidus d'antibiotiques Analyse des résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires en Tunisie: Les tétracyclines, les quinolones, et les sulfamides ». *Mémoire de Fin d'Etudes. P 14.*
72. **RIGE F., CARDON F., DOUSSIN J.P. 2004.** « Gestion et prévention des risques alimentaires ». Edition WEKA, Suisse, p 421.
73. **ROSSO L. 1997.** « L'industrie fait face aux bactéries ». *Biofutur*, p 25-27.
74. **ROUDAUT H. et LEFRANCQ E. 2005** « Alimentation théorique, sciences des aliments ».Edition DOIN, p 24.
75. **SCALABRINO A. 2006.** « La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : Mise en place et contrôle officiel ». *Université CLAUDE-BERNARD (Médecine-Pharmacie), Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, France*

76. **SCIPPO M.L., MAGHUIN REGISTRER G. 2006.** "Résidus et contaminants des denrées alimentaires : méthodes biologiques de dépistage ". *Méd. vêt, 2006, p 150-125- 130.*
77. **VAN IMMERSEEL F., DE BUCK J., BOYEN F., PASMANS F., BERTRAND S., COLLARD J.M., SAEGERMAN C., HOOYBERGHS J., HAESBROUCK F., DUCATELLE R. 2005** "Salmonella dans la viande de volaille et dans les œufs : un danger pour le consommateur qui demande la mise en place d'un programme de lutte efficace ". *Ann. Méd. Vét., 2005, 21(149) : 34-48.*
78. **VIERLING E. 1998.** « Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires » *Edition Doin, p188.*
79. **VIGNOLA C.L. 2002.** « science et technologie du lait ». *Chapitre II, p 130.*

Annexe A

Registre des certificats d'abattage

Date	N° du certificat d'orientation à l'abattage	Nom de Docteur Vétérinaire qui a signé le certificat	Motif	Observations
25/10/13	03/H.B/2013	H. B	Stérilité chronique	Destruction des ovaires (à l'inspection des ovaires kystiques)
28/10/13	34/H.B/2013	H. B	Fracture du bassin	R.A.S
29/12/13	02/B.Z/2013	B. Z	Nymphomanie	Abattage
16/02/14	01/B.A/2014	B. A/K	Stérilité	Des ovaires kystiques lors de l'inspection
03/03/14	01/B.Z/2014	B. Z	Cécité	Abattage
	02/B.Z/2014	B. Z	Cécité	Abattage
29/06/14	50/T.M/2014	T. M	Reforme zootechnique	Abattage
18/08/14	03/B.Z /2014	B. Z	Fracture du bassin	Abattage

ANNEXE B

Registre de l'Inspection *ante mortem*

Date	Nom de propriétaire	Espèce /Age	Signalement	Décision	Signature de vétérinaire
01/10/13	C.	01 BV de 18 mois 01 OV de 1 an	Pie Noir /	OK pour l'abattage	
02/10/13	K.I	01 BV de 2 ans 02 OV de 1ans	race locale de couleur rouge /	OK pour l'abattage OK pour	
	A. M	02 OV de 2 ans	/	l'abattage OK pour l'abattage	
	B. A	02 OV de 2 ans	/	OK pour l'abattage	
06/10/13	C.	01 OV de 1 an	/	OK pour l'abattage	
08/10/13	A. M	02 OV de 2 ans	/	OK pour l'abattage	
09/10/13	R.	01 BV de 2 ans	couleur rouge avec deux taches bleues au niveau de l'encolure	OK pour l'abattage	
	M.M	01 BV de 2 ans	Croisé de couleur brune	OK pour l'abattage	
	C.	03 OV de 1 an	/	OK pour l'abattage	
	A.M	03 OV de 2 ans	/	OK pour l'abattage	
	D.	01 OV de 2 ans	/	OK pour l'abattage	
10/10/13	H.	03 OV de 2 ans	/	OK pour l'abattage	

ANNEXE C

Registre des saisies

Date	Saisie (organe & autres)	Poids (Kg)	Cause	Espèce sexe	Nom du propriétaire	Signature de vétérinaire
11/03/13	Foie + 02 Poumons	(1,5)+(0,5)	Hydatidose	OV-M	H.	
17/03/13	02 Poumons	0,5	Strongylose	OV- M	H.	
18/03/13	02 Poumons	0,5	Strongylose	OV-M	A.	
22/03/13	04 Poumons	1	Strongylose	OV-M	A.	

ANNEXE D

Registre du courrier du Départ

N°	Date	Quantité / Poids	Destinataire	Signature du vétérinaire
01/T.C/13	13/03/13	02 carcasses (1 OV, 1 CP) / 62 Kg	Boucherie H.	
02/T.C/13	22/04/13	01 carcasse bovine / 147 Kg	Boucherie S.	
03/T.C/13	30/04/13	01 carcasse bovine / 240 Kg	Boucherie M.	
04/T.C/13	09/07/13	06 carcasses ovines ??	T. (Menaceur)	
05/T.C/13	09/07/13	02 carcasses caprines ??	M. (Menaceur)	
06/T.C/13	09/07/13	08 carcasses ovines	R. S	
07/T.C/13	14/08/13	01 carcasse bovine / 160 Kg 02 carcasses ovines / 32Kg	R. F (Gouraya)	
08/T.C/13	18/08/13	01 carcasse bovine / 240 Kg	R.F (Gouraya)	
09/T.V/13	20/08/13	01 carcasse bovine / 155 Kg	M. F	
10/T.C/13	20/08/13	01 carcasse bovine / 174 Kg	M.M	
11/T.C/13	22/08/13	01 carcasse bovine / 340 Kg	R.F (Gouraya)	
12/T.C/13	28/08/13	01 carcasse bovine / 156 Kg 03 carcasses ovines / 58 Kg	R.F(Gouraya)	
13/T.C/13	11/09/13	½ carcasse / 157 Kg	R.F (Gouraya)	
14/T.C/13	15/09/13	½ carcasse bovine / 110 Kg	R. F	
15/T.C/13	19/09/13	01 carcasse bovine / 200 Kg	H. m	
16/T.C/13	19/09/13	½ carcasse bovine / 110 Kg	R.F	

ANNEXE E

Registre des statistiques d'abattage

Date	Espèce abattue	Sexe	Poids (Kg)	Propriétaire	Signature de vétérinaire
02/01/13	02 OV	M	28	C. A/k	
03/01/13	01 BV	M	300	H.	
06/01/13	02 OV	M	40	H.	
	02 CP	M	37		
	01 OV	M	16	C.	
07/01/13	Pas d'abattage				
08/01/13	01 BV	M	120	K.S	
	01 OV	M	14		
09/01/13	02 CP	M	28	H.	
10/01/13	Pas d'abattage				
13/01/13	01 BV	M	200	C. A/K	
	01 OV	M	14		
	02 CP	M	30	H.	
14/01/13	Pas d'abattage				
15/01/13	01 BV	M	130	K.i	
	02 OV	M	40		
	02 OV	M	50	A.	
16/01/13	02 CP	M	40	H.	
17/01/13	Pas d'abattage				

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Exemple de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP	14
Tableau II : Objectifs de l'ISO 22000	16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Hiérarchie des services vétérinaires en Algérie	5
Figure 2 : Séquence logique pour l'application du système HACCP	12
Figure 3 : Machine d'échaudage où les poulets sont suspendus	30
Figure 4 : Bac où les poulets sont échaudés	31
Figure 5 : Dispositif qui assure le dépilage	31
Figure 6 : Bac d'éviscération	31
Figure 7 : Poulets stockés au niveau de la chambre froide	31
Figure 8 : Ventilateur assurant le séchage des carcasses.....	31
Figure 9 : Carcasse de poulet étiquetée.....	33
Figure 10 : Poulets déposés dans des chariots	33
Figure 11 : Poulets déposés près du sol.....	33
Figure 12 : Carcasse congestionnée	33
Figure 13 : Carcasse cachectique.....	33
Figure 14 : Salle d'abattage	34
Figure 15 : Abattage des ovins.....	34
Figure 16 : Foie poly-kystique chez un bovin	36
Figure 17 : Lésion d'aillotage chez un ovin.....	36
Figure 18 : Kyste hydatique au niveau du lobe gauche du poumon chez un bovin	36
Figure 19 : Boudins de cachet stockés hors réfrigérateur	37
Figure 20 : Viande congelée stockée sans emballage dans le congélateur	38
Figure 21 : Œufs déposés près de la vitrine face au soleil	39

Figure 22 : Fromage laissé a l'air libre	41
Figure 23 : Poubelle non couverte Débordante de déchets.....	42
Figure 24 : Mégots de cigarettes sur la table de préparation du pain et des viennoiseries	42
Figure 25 : Pots de yaourts posés sur le trottoir	43
Figure 26 : Décollement de la peinture au niveau des murs	44
Figure 27 : Plan de travail crasseux	44
Figure 28 : Manque de sécurité	44
Figure 29 : Recensement des bovins à vacciner	45
Figure 30 : Vaccin anti- aphteux DECIVAC-FMD-DOE®	45
Figure 31 : Injection du vaccin	45

SOMMAIRE

RESUME

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION.....01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Le métier de Docteur Vétérinaire

1. Diplôme de Docteur Vétérinaire	02
2. Organisation des Services Vétérinaires	04
3. Missions des Services Vétérinaires	05
4. Bureau d'Hygiène Communal (BHC).....	08

Chapitre II : Le système HACCP

1. Définition de la qualité	10
2. Définition du système HACCP.....	10
3. Norme ISO 22 000.....	16

Chapitre III : Inspection des Denrées Alimentaires d'Origine Animale

1. Lait et les produits laitiers.....	17
2. Viande et Viande hachée	19
3. Merguez	24
4. Poulet	25
PARTIE EXPERIMENTALE	
<i>Objectifs</i>	27
<i>Matériel & Méthodes</i>	28
1. Généralités	28
2. Matériel et Méthode.....	28
3. Planning des Sorties	28
<i>Résultats & Discussion</i>	30
1. Tueries avicoles	30
2. Abattoir Communal de Cherchell pour viandes rouges	34
3. Boucheries	37
4. Points de vente	38
5. Pizzerias / Restaurants / Fast-foods	39
6. Boulangeries / Pâtisserie	41
7. Magasins d'alimentation générale	43
8. Cantines scolaires	44
9. Campagnes de vaccination	45
CONCLUSION	46
RECOMMANDATIONS	47
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

REMERCIEMENTS

A mes parents

Pour l'amour dans lequel ils m'ont élevé
Et la confiance qu'ils ont su me donner.

A mes cousins *Khaled Ahmed Aymen et Daddy.*

Pour la complicité qu'on a toujours eue.

A mes amis *Oussama Katia Cylia Karim.*

Pour les merveilleux moments

Qu'on a partagés pendant notre périple à l'institut
Et pour l'amitié sans faille dont on s'est sellés.

A toute personne

Qui m'a chaleureusement accueillie
Et aidée dans mon travail

Je vous aime