

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département des Sciences Agronomiques

N° enregistrement à la fac : G951013055

Mémoire de Master académique

Spécialité : Nutrition Animale et Produits animaux.

Présenté par IMMOUNE Abdelhalim

Titre

**Les additifs alimentaires utilisés en alimentation animale en
Algérie**

Mémoire dirigé par :

Mr BERCHICHE Mokrane Professeur UMMTO

Soutenu le **15/07/2015**

Devant le jury composé de :

Mr KADI Si Ammar Maitre de conférences UMMTO Président

Mme HANNACHI Raja Maitre assistante UMMTO Examinatrice

Mr MOUHOUS Azzedine Maitre assistant UMMTO Examineur

Promotion : 2014/2015

Remerciements

*Au terme de ce travail, on tient à exprimer notre reconnaissance et nos sincères remerciements à notre promoteur ; Monsieur **BERCHICHE M.**, Professeur à l'université Mouloud Mammeri, pour avoir assuré notre encadrement.*

Nos sincères remerciements s'adressent également à ;

- ❖ Monsieur **KADI S.A.**, pour ses conseils judicieux ainsi que d'avoir fait l'honneur de présider le jury.*
- ❖ Madame **HANNACHI R.**, pour avoir fait l'honneur d'accepté d'examiner notre travail et de faire partie du jury.*
- ❖ Monsieur **MOUHOUS A.**, pour avoir fait l'honneur d'accepté d'examiner notre travail et faire partie du jury.*

On tient à remercier tous les responsables des unités de fabrication d'aliment, les responsables des administrations (CNIS, DSV, DSA), les grossistes et les vétérinaires qui nous ont très bien accueillis lors de nos visites chez eux.

Merci à tous ceux qui nous ont aidés à réaliser ce mémoire.

SOMMAIRE

Introduction générale.....08

1ere partie : synthèse bibliographique

CHAPITRE I : L'ALIMENTATION ANIMALE

I. Importance de l'alimentation animale.....	13
II. Particularités de l'alimentation animal.....	13
2.1-L'elevage rationnel.....	13
2.2-phase de progrès exponentiels	14
2.3-phase de doute et d'adaptation	14
III. Industrie de l'alimentation animale.....	14
3.1-les exigences de la fabrication d'aliments pour animaux	15

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

I. généralités sur les additifs	18
II. historique des additifs	19
III. définitions et présentation des différentes catégories d'additifs.....	20
3.1-Définitions des Additifs pour aliment	20
3.2-présentation des différentes catégories d'additifs	20
3.2.1-les additifs technologiques	21
3.2.1.1-conservateurs.....	21
3.2.1.2-Antioxygènes	22
3.2.1.3-Les émulsifiants	22
3.2.1.4-Les Stabilisants	22
3.2.1.5- Les épaississants	22
3.2.1.6-gélifiants	23
3.2.1.7-liants	23
3.2.1.8-Les substances pour le contrôle de contamination de radionucléides	23
3.2.1.9-Les antiagglomérants	23

3.2.1.10-Les correcteurs d'acidité	23
3.2.1.11-Les additifs pour ensilage	23
3.2.1.12-Les dénaturants	24
3.2.2-les additifs sensoriels	24
3.2.2.1-les colorants	24
3.2.2.2-les substances aromatiques	24
3.2.3-les additifs nutritionnels	25
3.2.3.1-les vitamines, provitamines et substances à effet analogue chimiquement bien définies	25
3.2.3.2-les oligoéléments et leurs composés	25
3.2.3.3- les acides aminés, leurs sels et produits analogues	26
3.2.3.4-l'urée et ses dérivés	27
3.2.4-les additifs zootechniques	27
3.2.4.1-les améliorateurs de digestibilité (enzymes)	27
3.2.4.2-les stabilisateurs de la flore intestinale (micro-organismes/probiotiques)	28
3.2.4.3- les substances ayant un effet positif sur l'environnement.....	28
3.2.5-les coccidiostatiques et les histomonostatiques	28
IV. réglementation	29
4.1-les conditions d'autorisation.....	30
4.2-la décision d'autorisation.....	30

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX.

I. la qualité des produits agricoles et agroalimentaires.....	33
1.1-le point de vue des consommateurs	33
1.2-le point de vue des transformateurs.....	34
II. effets de l'utilisation des additifs sur les produits animaux	34
2.1- impacts de l'utilisation des additifs sur les œufs	34
2.1.1- Les effets des colorants	34
2.1.2-Efficacité des souches probiotiques chez les poules pondeuses.....	35
2.2- impacts de l'utilisation des additifs sur la viande	35
2.2.1- Effets des probiotiques sur la viande	35
2.2.2-effets des antibiotiques sur la viande	36
2.3- impacts de l'utilisation des additifs sur le lait.....	36

2.3.1-effets des probiotiques	36
2.3.2-Autres facteurs nuisibles à la qualité du lait.....	36
2.4- impacts de l'utilisation des enzymes	36
2.5- impacts de l'utilisation des argiles.....	37
2.6- impacts de l'utilisation des prébiotiques	37
III. risques liés aux additifs et aux aliments médicamenteux.....	37

2eme partie : partie pratique

CHAPITRE IV : MATERIELS ET METHODES

I. Visites des organismes et entrevues avec les responsables.....	40
1.1- centre national de l'informatique et des statistiques (cnis).....	40
1.2-les laboratoires, les grossistes et les distributeurs des additifs importés.....	40
1.3-les usines de fabrication d'aliments pour animaux	41
1.4- la direction des services agricoles (Dsa)	41
1.5- ministère de l'agriculture et du développement rural	41

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

I. Identification et classification des additifs présents sur le marché algérien	43
1-les informations requises via les entrevues	43
1.1-centre national de l'informatique et des statistiques des douanes Cnis-Alger.....	43
1.1.1-les additifs technologiques présents sur le marché algérien	44
1.1.2-les coccidiostatiques présents sur le marché algérien.....	44
1.1.3-les additifs nutritionnels présents sur le marché algérien.....	45
1.1.4-les additifs zootechniques présents sur le marché algérien....	46
1.2-l'ensemble des laboratoires, fournisseurs, grossistes et leurs produits.....	46
1.3-les usines de fabrication d'aliments	53
1.4- la direction des services agricoles de Tizi-Ouzou.....	55
1.5-ministère de l'agriculture et de développement rural	55
2-les additifs présents en Algérie.....	55

II-intérêts d'utilisation des additifs en alimentation animale.....	57
2.1-d'après les professionnels de santé animale	57
2.2-d'après les éleveurs.....	58
III.la traçabilité des additifs présents en Algérie	59
3.1-l'importation des additifs	60
3.2-la distribution des additifs sur le territoire local	61
3.3 La réglementation de leur utilisation	62
• Conclusion et perspectives	64
• Références bibliographiques	66

Résumé

Ce travail est une synthèse sur les additifs alimentaire présents et utilisés en alimentation animale en Algérie, c'est les résultats de l'ensemble des entrevues réalisées avec les différents organismes sensés et responsables du domaine de l'alimentation animale sur le niveau local. ces dites additifs alimentaires en nutrition animale sont signifiés par des substances qu'on incorpore aux aliments et qui agissent soit sur la physiologie de l'animal, soit sur les caractéristiques de l'aliment dont l'utilisation de ces dernières vise à améliorer directement ou indirectement l'efficacité des rations dans le but de mettre fin à tous les problèmes rencontrés avant leur apparition d'où leur utilisation à l'heure actuelle est indispensable .

Le domaine de l'alimentation animale algérien s'intéresse le plus à l'utilisation de trois gammes sur 5 et qui sont : la gamme nutritionnelle qui est la plus connue, la plus maîtrisée et la mieux utilisée en suite vient la gamme coccidiostatique et histomonostatique avec la gamme zootechnique en parallèle. Compte aux deux autres gammes (technologique et sensorielle) ne sont pas pris en considération.

Sur le marché algérien les additifs de différentes gammes ne sont pas manquants au contraire ils sont très abondants et ça, grâce à l'importation, néanmoins leur utilisation en générale reste encore peu vulgarisée en alimentation animale en Algérie.

Mots clé : additifs, alimentation animale, marché algérien, incorporation, importation, gammes d'additifs.

ABSTRACT

This work is a synthesis of present food additives used in animal alimentation in Algeria, the results of all interviews with the various agencies and sensible leaders in the field of animal feed on the local level. these so-called feed additives in animal nutrition are signified by substances is incorporated in food and which act either on the physiology of the animal, or on the characteristics of the food, the use of the latter is intended to improve directly or indirectly, the efficiency of rations in order to end all the problems before they occur where their use at this time is essential. The Algerian field of animal nutrition is most interested in the use of three ranges of 5 and which are: nutritional range that is the best known, the most used and best mastered in suite comes coccidiostatic range and histomonostatic with livestock in parallel range. In the two other lines (Technology and sensory) are not taken into consideration.

On the Algerian market additives different ranges are not missing on the contrary they are very abundant and that, thanks to imports, however their use is generally still little popularized in animal feed in Algeria.

Keywords: additives, animal feed, Algerian market, incorporation, import, additives ranges

Introduction Générale

INTRODUCTION GENERALE

A l'heure actuelle l'alimentation animale dans le monde entier est devenue industrielle suite à l'avancé de la science en terme aliment d'un côté, par la connaissance de sa composition chimique et sa valeur nutritionnel et en terme animal d'un autre côté, par la bonne connaissance de ses besoin en énergie, protéines, vitamines et minéraux qui diffèrent selon la race, l'âge et qui sont bien connues pour chaque stade physiologique de la vie de cet animal.

L'objectif de cette alimentation est donc l'amélioration voir la perfection dans les activités d'élevage à travers la couverture des besoins nutritionnels d'un nombre énorme d'animaux via la distribution d'un aliment industriel de qualité qui coûte pas cher et qui implique une meilleure rentabilité voir plus de bénéfice dans la poche de l'éleveur puisque ce dernier a pour but l'assurance d'une croissance rapide de l'animal d'une part et qui serve à éviter quelques maladies d'une autre part .

L'aliment industriel est en fait une association de matières premières (tourteau de soja, maïs, blé, orge.....) auquel on incorpore une quantité d'additifs qui servent à compléter ou à supplémente la valeur nutritionnelle et améliorer la qualité nutritionnelle de l'aliment composé.

Compte à ces additifs utilisés en alimentation animale, ils sont synthétisés voir fabriqués par des laboratoires spécialisés un peu partout dans le monde entier, on distingue 5 catégories d'additifs (technologiques, nutritionnels, sensoriels, zootechniques et antibiotiques tel que les coccidiostatiques et les histomonostatique) ou chacune de ces dernière est subdivisée en des groupes fonctionnels d'additifs spécifiques (antioxydants, capteurs de mycotoxines, enzymes, probiotique, prébiotiques, vitamines, cmv, anticoccidiensetc).

Leur utilisation en nutrition animale est devenue indispensable dans les quatre coins du monde toute en respectant les conditions qui sont établies par des règlements qui sont conçus pour but d'éclaircir ce qui est autorisé et interdit à être utilisé comme étant additif à incorporer dans l'alimentation animale tel que le règlement de la commission européenne (CE) n° 1831/2003.

Le monde de l'alimentation animale actuel s'intéresse beaucoup plus à la surveillance de l'utilisation des antibiotiques et des facteurs de croissance dans la supplémentation alimentaire en nutrition animale qui est strictement interdite sauf pour le cas de quelques anticoccidiens avec des doses bien limitées. Pour les autres catégories d'additifs la science encourage leur utilisation toute en respectant le cadre de l'éthique et en prenant en considération la santé de l'animal d'un côté et celle du consommateur d'un autre côté.

INTRODUCTION GENERALE

Quels sont les additifs alimentaires présents sur le marché algérien et quelle est la vraie situation de la pratique de leur utilisation en l'alimentation animale en Algérie ?

Afin d'essayer d'apporter des éléments de réponses convaincants à cette question, nous nous sommes proposé par le biais de cette modeste contribution de faire le point des connaissances acquises en rapport à ces additifs utilisé en alimentation animale à travers une synthèse bibliographique suivie de mon résumé de travail sur le terrain qui englobe l'ensemble des informations concernant les additifs présents et utilisés en nutrition animale ici en Algérie acquises via des entrevues avec ceux qui s'occupent de leur importation , fourniture, mise en vente , et les responsables de chacun (e) des unités de fabrication d'aliment, de la direction des services vétérinaires, du centre d'informatique et de statistique, du service vétérinaire au sein du ministère de l'agriculture et de développement rural.

Première partie :
Synthèse
bibliographique

Chapitre I :
L'alimentation
animale

I-IMPORTANCE DE L'ALIMENTATION ANIMALE

La production animale correspond à une activité de transformation de ressources alimentaires, qui sont pour la plupart des végétaux non valorisables directement par l'homme, en produits animaux qui se caractérisent par des valeurs nutritives énergétique et surtout azotée élevées pour l'homme (Sauvant, 2004).

Pour les animaux, bien s'alimenter est essentiel. Une alimentation équilibrée est primordiale à la croissance et au bien-être des animaux. Les aliments qu'ils consomment doivent permettre de satisfaire intégralement leurs besoins en énergie, minéraux et vitamines nécessaires, pour une meilleure croissance et une meilleure productivité.

La nutrition animale s'attache à proposer des produits différents aux animaux, selon leur race, leur âge, et le type d'élevage pratiqué. Ceci permet de satisfaire leurs besoins nutritionnels et sanitaires, d'optimiser leur hygiène et ainsi, de favoriser leur développement, tout en préservant leur équilibre. En équilibrant mieux l'alimentation des animaux à leurs besoins, la digestibilité des aliments va augmenter et la quantité de fumier par unité d'aliments et par unité de produit va diminuer (Brandjes et al, 1996).

II-PARTICULARITES DE L'ALIMENTATION ANIMALE

Selon (Sauvant, 2004), l'alimentation animale a connue 3 phases importantes après la domestication des animaux et qui sont :

II.1-l'élevage rationnel

Avec la mise en jeu de pratiques alimentaires spécifiques, et de plus en plus rationnelles comme la fabrication d'ensilage de sorgho ..., les populations animales d'herbivores avaient à subir de fréquentes disettes et les cultures fourragères étaient rares. Les ouvrages des deux siècles précédents révèlent un processus de rationalisation croissante de ces pratiques en fonction de l'avancée des connaissances scientifiques, de l'accumulation des observations de terrain et de la résolution des problèmes rencontrés (ainsi des ouvrages de la fin du XIXème siècle conseillent l'emploi des farines animales dans l'alimentation des ruminants...).

C'est dans ce contexte qu'est née la zootechnie définie comme l'intégration de plusieurs sciences appliquées et techniques (nutrition, génétique, reproduction, pathologie...) en vue d'améliorer les conditions et la rentabilité des activités d'élevage.

II.2-La phase de progrès exponentiels

Depuis la dernière guerre mondiale, les filières animales n'ont jamais autant évolué grâce aux progrès de la recherche dans les disciplines scientifiques et techniques de base de la zootechnie, avec la concentration et l'accroissement de la taille des élevages, avec la mise en place de nouvelles organisations de la production et l'intégration par les firmes industrielles d'amont ou d'aval, enfin avec l'ouverture des marchés mondiaux pour les produits animaux et les matières premières.

Il en a notamment résulté une spécialisation des élevages et un fort développement des achats d'aliments fabriqués par des entreprises spécialisées. Le développement de cette industrie des aliments composés, dont le tonnage a été multiplié par 10 en 40 ans, a entraîné de fortes évolutions en matière de technologie et de marché d'approvisionnement des matières premières.

Ces évolutions ont facilité l'augmentation de la consommation de produits animaux grâce à une diminution régulière des prix et de la part du budget des foyers consacré à l'alimentation. Par contre cette évolution a entraîné une dégradation des prix payés aux producteurs, les contraignant ainsi à accroître sans cesse leur productivité, c'est à dire leurs performances techniques. En outre, la France est devenue un producteur et un exportateur de produits animaux de premier plan au niveau communautaire et mondial.

II.3-La phase de doute et d'adaptation

Cependant, au-delà des progrès indéniables, de nouveaux problèmes sont apparus à la fin du XXème siècle : plus grande fragilité économique et des techniques d'élevage, problèmes de surproduction, standardisation des productions, concentration géographique de la production, accidents à grande échelle (dioxine, ESB). Ces aspects ont alerté les media et l'opinion des consommateurs et des citoyens, ils ont amené les filières d'élevage à s'adapter et à évoluer radicalement dans leurs objectifs et leurs pratiques (qualité, sécurité, traçabilité, diversité, respect de l'environnement, etc.).

III-INDUSTRIE DE L'ALIMENTATION ANIMALE :

D'après (FAO/OMC, 2004), L'alimentation animale joue un rôle déterminant dans l'industrie alimentaire mondiale et permet de produire, partout dans le monde, des denrées alimentaires d'origine animale d'une manière économiquement viable.

Ces aliments peuvent être fabriqués soit par des entreprises industrielles, soit par simple mélange sur le lieu de production. Il existe différents termes pour désigner ces aliments que l'on peut qualifier «d'aliments industriels» «d'aliments formulés», «d'aliments en mélange» ou encore «d'aliments composés».

Une fois fabriqués, ces aliments sont utilisés pour nourrir et couvrir les besoins nutritionnels des animaux en fibres et autres produits, et ce dans des conditions d'élevage très diverses. Pour pouvoir produire de la viande, du lait, des œufs et autres denrées alimentaires de manière intensive et efficace, il faut pouvoir disposer d'aliments composés et équilibrés.

C'est en utilisant des aliments surs que les éleveurs sont en mesure d'assurer la sécurité sanitaire des aliments qu'ils produisent, de réduire leurs coûts de production, de maintenir, voire d'augmenter la qualité et la régularité des aliments et d'optimiser la santé et le bien-être de leurs animaux en leur proposant des aliments adaptés à chaque stade de leur développement et de la production.

L'utilisation de tels aliments leur permet encore de réduire les éventuelles pollutions, dues aux déjections animales, dans la mesure où ils n'apportent que les quantités nécessaires de nutriments alimentaires à forte biodisponibilité. Ces aliments doivent être utilisés dans le cadre d'un système de gestion des déchets bien organisé et efficace, afin de garantir la sécurité de l'environnement.

3.1-les exigences de la fabrication d'aliments pour animaux

Afin d'aider à répondre à cette demande en denrées alimentaires sûres et abordables, les fabricants d'aliments pour animaux du monde entier, doivent :

- Appliquer toute une gamme de technologies pour la fabrication des aliments, afin de passer de processus basés sur une main d'œuvre qualifiée, à des systèmes de fabrication entièrement automatisés ;
- Utiliser de très nombreux coproduits, sous-produits et autres matières premières excédentaires provenant de la production agricole primaire, de l'industrie agroalimentaire et d'autres sources industrielles;

CHAPITRE I : ALIMENTATION ANIMALE

- Encourager la recherche scientifique dans les domaines de la nutrition animale ainsi que dans d'autres domaines, et mener par eux même leurs propres essais de nutrition et de conduite d'élevage;
- Jouer un rôle de plus en plus proactif pour informer les consommateurs et établir le dialogue avec les autorités sur la réglementation de par le monde, au sujet des divers problèmes touchant l'approvisionnement en denrées alimentaires d'origine animale, qui soient à la fois sûres et abordables. Un certain nombre de pays mettent en œuvre des systèmes qui redéfinissent les rôles respectifs du secteur et des autorités nationales concernant l'approvisionnement en aliments surs.

Chapitre II :
Les additifs en
alimentation animale

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

I.GENERALITES SUR LES ADDITIFS

Les additifs utilisés en alimentation animale jouent un rôle non négligeable dans l'élevage moderne et constituent l'un des thèmes importants du cadre de l'union européenne dans ce domaine (FAO/OMC, 2014).

D'après (Couailler, 2004), Ils sont considérés comme un des facteurs essentiels de l'efficacité de l'alimentation des animaux d'élevage, les additifs suscitent par ailleurs depuis quelques années de nombreuses critiques, notamment de la part des consommateurs et de leurs associations.

La plupart des additifs sont fabriqués par l'industrie chimique pour être introduits, le plus souvent, dans des mélanges intermédiaires (pré-mélanges, composés minéraux), entrant à leur tour dans la composition des aliments complets ou complémentaires.

Les additifs peuvent avoir trois origines différentes :

- **Les additifs naturels** : il s'agit de produits issus du monde minéral, végétal ou animal ;
- **Les additifs synthétiques** : ce sont des substances existant à l'état naturel qu'il est nécessaire, voir préférable de fabriquer pour des raisons de réduction des couts liés aux traitements des substances naturelles. les conditions de fabrication doivent être rigoureuses, car leur production exige parfois l'utilisation de solvants néfastes pour la santé qui ne sont pas entièrement éliminés ;
- **Les additifs artificiels** : il s'agit d'additifs qui n'existent pas dans la nature et qui doivent être fabriqués.

Les additifs pour l'alimentation des animaux sont ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau pour remplir notamment une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- Répondre aux besoins nutritionnels des animaux ;
- Avoir un effet positif sur les caractéristiques des aliments pour animaux ou des produits d'origines animale, sur la couleur des poissons ou des oiseaux d'ornement ;
- Limiter les conséquences environnementales de la production animale ;
- Améliorer les performances zootechniques, le rendement ou le bien-être des animaux ;
- Avoir un effet thérapeutique, coccidiostatiques ou histomonostatique.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

II. HISTORIQUE DES ADDITIFS

La recherche en nutrition a été au cours des siècles l'occasion de découvertes empiriques validées ensuite par des mesures scientifiques, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 01 : Dates clé des différents événements et découvertes (SYNPA, 2014)

Dates clé	Découverts et évènements
Avant 1831	Conservation des récoltes *Egypte ancienne *
1831	Extraction du bêta-carotène à partir de la carotte dont le mot caroténoïde est dérivé
1833	Découverte de l'amylase par Anselme Payen
1877	« Manuel de la culture et de l'ensilage du maïs et autres fourrages » de Auguste Goffart
1912	Casimir Funk isole une substance de l'enveloppe du riz et lui donne le nom de « vitamine »
1933	Lancement de la synthèse de la vitamine C
1936	Synthèse de la vitamine B1
1953	Naissance du terme « probiotique »
1958	1ère édition des recommandations en vitamines pour l'alimentation animale
1960	1ers acides aminés en alimentation animale
1970	1ère directive européenne sur les additifs en alimentation animale
1988	1ères glucanases commerciales (enzymes digérant les grains)
1990-2000	1ères phytases et protéases commerciales pour l'alimentation animale
2003	Règlement européen sur les additifs en alimentation animale
2013	1ères autorisations d'additifs permettant la réduction de mycotoxines dans les aliments

III. DEFINITIONS ET PRESENTATION DES DIFFERENTES CATEGORIES D'ADDITIFS

3.1-Définitions des Additifs pour aliment

Selon (FAO/OMC, 2004) ; Tout ingrédient ajouté intentionnellement et n'étant pas normalement consommé comme aliment en tant que tel, qu'il ait ou non une valeur nutritionnelle, ayant un effet sur les caractéristiques de l'aliment ou des denrées alimentaires d'origine animale. Les microorganismes, enzymes, régulateurs de pH, oligoéléments, vitamines et autres produits peuvent relever de cette définition, en fonction du but dans lequel ils sont utilisés et de leur mode d'administration.

Selon le règlement (CE) N° 1831/2003 (art 2.2a et 5.3), on entend par additifs pour l'alimentation animale : « Des substances, micro-organismes ou préparations, autres que les matières premières pour aliments des animaux et les prémélanges, délibérément ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau ayant au moins une des caractéristiques suivantes :

- avoir un effet positif sur les caractéristiques des aliments pour animaux ;
- avoir un effet positif sur les caractéristiques des produits d'origine animale ;
- avoir un effet positif sur la couleur des poissons ou oiseaux d'ornement ;
- répondre aux besoins nutritionnels des animaux ;
- avoir un effet positif sur les conséquences environnementales de la production animale ;
- avoir un effet positif sur la production, le rendement ou le bien-être des animaux, notamment en influençant la flore gastro-intestinale ou la digestibilité des aliments pour animaux ;
- avoir un effet coccidiostatique ou histomonostatique. »

3.2-PRESENTATION DES DIFFERENTES CATEGORIES D'ADDITIFS

Il existe actuellement 5 catégories d'additifs (subdivisées en plusieurs groupes fonctionnels) fixées par le règlement (CE) N° 1831/2003 (art 6) :

- **ADDITIFS TECHNOLOGIQUES** (conservateurs, anti-oxygènes, émulsifiants, stabilisants, épaississants, gélifiants, liants, substances pour le contrôle de contamination en radionucléides, antiagglomérants, correcteurs d'acidité, additifs pour l'ensilage, dénaturants) ;
- **ADDITIFS SENSORIELS** (colorants, substances aromatiques) ;
- **ADDITIFS NUTRITIONNELS** (vitamines, oligo-éléments, acides aminés, urée et ses dérivés) ;

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

- **ADDITIFS ZOOTECHNIQUES** (améliorateurs de digestibilité : stabilisateurs de la flore intestinale, substances ayant un effet positif sur l'environnement, autres additifs zootechniques) ;
- **COCCIDIOSTATIQUES ET HISTOMONOSTATIQUES.**

Un additif destiné à l'alimentation animale doit faire l'objet d'une autorisation avant toute commercialisation.

Un dossier portant sur l'identification de l'additif, son efficacité dans le ou les usages revendiqués, les risques pour l'animal, le consommateur, le manipulateur et l'environnement doit être soumis à une évaluation en vue de l'obtention d'une autorisation de commercialisation. Le règlement (CE) N° 1831/2003 prévoit que l'Autorité européenne de sécurité alimentaire définisse des lignes directrices détaillées concernant l'élaboration, la présentation(23) et la validation des demandes d'autorisation.

3.2.1-LES ADDITIFS TECHNOLOGIQUES

*Les différents groupes fonctionnels de la catégorie *additifs technologiques* selon le règlement (CE) 1831/2003 sont :*

3.2.1.1-Les conservateurs : Ils assurent la conservation des aliments en les protégeant des altérations microbiologiques qui peuvent entraîner notamment le développement de toxines.

Principalement composés d'acides organiques Ou de sels d'acides organiques, Ils opèrent une action antibactérienne (salmonelles) et antifongique (mycotoxines) dans l'alimentation de toutes les espèces animales. En inhibant le développement d'agents pathogènes et la production de leurs toxines, les conservateurs préservent la qualité microbiologique des aliments et protègent Les animaux des intoxications.

Ils servent donc non seulement à assurer la sécurité sanitaire mais Aussi à garantir la stabilité organoleptique des aliments.

Les substances destinées à réduire la contamination des aliments pour animaux par les mycotoxines permettant de supprimer ou de réduire l'absorption des mycotoxines, d'en favoriser l'excrétion ou d'en modifier le mode action.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

3.2.1.2-Les antioxygènes : ils assurent La bonne conservation des aliments de toutes les espèces animales en les protégeant des altérations provoquées par l'oxydation.

La Détérioration des aliments est un problème auquel l'homme s'est trouvé confronté depuis qu'il a commencé à stocker des provisions.

En général, la conservation de la plupart des composants des aliments tels que les protéines, les matières grasses, les vitamines, n'est pas réalisable sans antioxygène.

L'exemple le plus connu est celui des graisses, notamment végétales, qui, sensibles à la détérioration, subissent des modifications généralement regroupées sous le terme "rancidité".

Les Antioxydants sont des substances qui captent l'oxygène à l'origine des détériorations organoleptiques et nutritionnelles des aliments aussi bien en alimentation humaine qu'animale.

3.2.1.3-Les émulsifiants : sont des substances qui, ajoutées à un aliment pour animaux, permettent de réaliser ou de maintenir le mélange homogène de deux ou plusieurs phases non miscibles; Agissent sur la texture des aliments, principalement liquides.

La bonne texture des aliments est essentielle à une bonne prise alimentaire par les animaux. Un défaut de texture ou une consistance non appréciée par l'animal peut entraîner le rejet de l'aliment.

Ils jouent un rôle fondamental dans la formulation des aliments et influent sur leurs caractéristiques physiques et organoleptiques :

Les émulsifiants sont indispensables dans les procédés de fabrication Utilisant des matières grasses ou des huiles et de l'eau. Ils permettent De mélanger et de stabiliser plusieurs phases telles que l'huile et l'eau qui ne peuvent être mélangés qu'en leur présence.

3.2.1.4-Les Stabilisants : Des substances qui, ajoutées à un aliment pour animaux, permettent de maintenir son état physicochimique.

Ils jouent un rôle fondamental dans la formulation des aliments et influent sur leurs caractéristiques physiques et organoleptiques.

3.2.1.5- Les épaisissants : substances qui, ajoutées à un aliment pour animaux, en augmentent la viscosité; Les épaisissants donnent aux aliments formulés corps et consistance.

Ils sont particulièrement utiles dans la formulation des aliments humides.

3.2.1.6-Les gélifiants : Les gélifiants solidifient les préparations liquides, restructurent les produits par la formation d'un gel.

3.2.1.7-Les liants : Agissent sur la texture des aliments principalement solides pour en faciliter l'utilisation. Ils interviennent sur leur structure physique pour une meilleure agrégation des matières premières mises en œuvre, ce qui permet de limiter la présence de particules fines sous forme de poussières d'aliments préjudiciables à la présentation et à la consommation de l'aliment.

3.2.1.8-Les substances pour le contrôle de contamination de radionucléides : Elles Permettent de réduire l'absorption des nucléides de césium dans les fourrages contaminés par le césium radioactif.

Leur utilisation est exceptionnelle, par exemple suite à l'accident de Tchernobyl.

3.2.1.9-Les antiagglomérants : Ils agissent sur la texture des aliments pour en faciliter l'utilisation.

Ils interviennent sur leur structure physique pour une meilleure fluidité des composants entre eux et éviter la prise en masse des aliments qui les rendent impropres à la consommation par les animaux.

3.2.1.10-Les correcteurs d'acidité : ils Modifient ou limitent l'acidité ou l'alcalinité des aliments.

3.2.1.11-Les additifs pour ensilage : des Substances, comprenant les acides organiques et minéraux, les enzymes et les micro-organismes, qui favorisent la conservation des fourrages par fermentation lactique.

L'utilisation des additifs pour l'ensilage permet de réduire les pertes en qualité et en quantité, contribuant ainsi à préserver la valeur alimentaire et gustative des fourrages, à limiter le développement de micro-organismes indésirables (clostridies, listeria, moisissures, etc.) et à améliorer la stabilité anaérobie et parfois aérobie (retarder les reprises de fermentation à l'ouverture des silos). L'absence d'additifs pour l'ensilage entraînerait :

- Une perte alimentaire qualitative (azote assimilable, énergie) et quantitative (matière sèche consommable) ;

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

- Le développement de micro-organismes indésirables pouvant se retrouver dans les produits animaux ;
- un réchauffement des ensilages à l'ouverture des silos (reprise de fermentation).

3.2.1.12-Les dénaturants : des substances qui, utilisées dans la fabrication d'aliments transformés pour animaux, permettent de déterminer l'origine de matières premières pour denrées alimentaires ou aliments pour animaux spécifiques.

3.2.2-LES ADDITIFS SENSORIELS

*Les différents groupes fonctionnels de la catégorie *additifs sensoriels* selon le règlement (CE) 1831/2003.*

3.2.2.1-Les colorants : Des substances qui ajoutent ou redonnent de la couleur à des aliments pour animaux, ou bien des substances, qui utilisées dans l'alimentation animale ajoutent de la couleur à des denrées alimentaires d'origine animale. Ce sont les caroténoïdes qui permettent l'expression de la pigmentation d'origine des produits d'élevage.

La couleur est un aspect déterminant de la qualité des aliments qui ne doit pas être sous-estimé. Les caroténoïdes sont divisés en deux groupes majeurs : Les carotènes (dont le bêta-carotène) et les xanthophylles (dérivés de l'oxydation des carotènes).

Ces molécules, toutes présentes dans la nature et encore appelées pigments, de teinte jaune, orange ou rouge selon le cas, sont à l'origine de la pigmentation normale des œufs, des volailles, des saumons et des truites.

Les matières premières des aliments n'en contenant pas assez, il est nécessaire de les compléter avec un apport adéquat en Caroténoïdes

3.2.2.2-Les substances aromatiques : Elles Confèrent une odeur et/ou un goût aux aliments des animaux. On distingue deux types de substances : Les arômes et les édulcorants.

Les arômes : Composés aromatiques d'origine naturelle ou de synthèse, utilisés en association ou non avec les édulcorants.

Les édulcorants : Renforcent le pouvoir sucrant du sucre ou du saccharose contenus dans les matières premières. Peuvent être utilisés en association avec les arômes.

Principales utilisations :

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

- Contribuent à améliorer la consommation et l'utilisation de l'aliment en facilitant la sécrétion de salive, d'acide gastrique, de bile et d'un certain nombre d'enzymes dans le tube digestif.
- Aident à la prise d'aliment sec chez les jeunes animaux.
- Rappellent les odeurs et saveurs maternelles dans les laits de remplacement.
- Diminuent les variations de consommation d'aliments pouvant intervenir chez les animaux en engraissement ou en lactation.
- Stabilisent les caractéristiques gustatives et olfactives de l'aliment.

3.2.3-LES ADDITIFS NUTRITIONNELS

*Les différents groupes fonctionnels de la catégorie *additifs nutritionnels* selon le règlement (CE) 1831/2003.*

3.2.3.1-Les Vitamines, provitamines et substances à effet analogue chimiquement bien définies : Nutriment organiques nécessaires à l'organisme, pas ou peu synthétisés par les animaux. Essentielles à la vie et à la santé des animaux, les vitamines doivent être ajoutées à leur alimentation.

Les matières premières des aliments pour animaux ne contiennent pas assez de vitamines et il est indispensable d'en rajouter, faute de quoi des carences peuvent subvenir. Ces carences peuvent avoir des conséquences non négligeables sur l'état de santé, le bien-être des animaux, ainsi que sur la qualité des produits des animaux d'élevage.

Les vitamines possèdent chacune des fonctions spécifiques qui ne peuvent pas être remplies par une autre vitamine.

Il existe 3 classes de vitamines et analogues : Vitamines liposolubles, hydrosolubles, substances à effet analogue aux vitamines.

3.2.3.2-Les oligoéléments et leurs composés : Nutriment minéraux nécessaires à l'organisme, pas ou peu synthétisés par les animaux. Essentiels à la vie et à la santé des animaux d'élevage et de compagnie, les oligoéléments doivent être ajoutés à leur alimentation.

Les matières premières des aliments pour animaux ne contiennent pas assez d'oligoéléments et il est indispensable d'en rajouter, faute de quoi des carences peuvent subvenir. Ces carences peuvent avoir des conséquences non négligeables sur l'état de santé, le bien-être des animaux, ainsi que sur la qualité des produits des animaux d'élevage.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

Les oligoéléments sont des catalyseurs qui améliorent le métabolisme de l'animal et diminuent les rejets. Indispensables à la vie des animaux, ces nutriments sont utilisés dans toutes les formulations.

Traditionnellement, les oligoéléments ont été autorisés dans leurs formes salines, inorganiques. Quelques formes organiques (lactate, acétate) ont ensuite été autorisées, ces formes étant mieux assimilées que les sels. Plus récemment, des chélates d'acides aminés et d'oligoéléments, mieux assimilés encore par l'animal et donc à l'origine de moindres rejets dans l'environnement, ont été autorisés.

3.2.3.3- Les Acides aminés, leurs sels et produits analogues : Les acides aminés dits essentiels ne peuvent être synthétisés par l'organisme. Ils doivent donc être apportés par l'aliment afin de pouvoir servir à la synthèse des protéines corporelles et donc soutenir le processus de croissance.

L'application du concept de protéine idéale dans la formulation des aliments permet d'ajuster les apports en acides aminés essentiels aux besoins des animaux pour éviter les carences, mais également pour limiter les excès. Ces excès, principalement dus aux matières premières riches en protéines ; comme le tourteau de soja qui apporte certains acides aminés au-delà de ce qui est nécessaire pour l'animal, doivent être catabolisés par les animaux et sont à l'origine de l'excrétion de composés azotés qui se transforment en nitrates dans l'environnement.

Dans l'élaboration des aliments à basse teneur en protéines, les acides aminés jouent un rôle capital. En effet, ils permettent, tout en réduisant les apports de protéines, de maintenir l'apport en acides aminés essentiels de façon à satisfaire les besoins de l'animal et maintenir ses performances.

Avec les acides aminés disponibles actuellement (lysine, thréonine, méthionine et tryptophane), il est possible de réduire les quantités d'azote excrétées dans l'environnement d'environ 30%. Avec le développement futur de l'emploi d'acides aminés tels que l'isoleucine, la valine ou l'arginine, etc., on peut envisager d'atteindre une réduction des rejets d'azote jusqu'à 50%.

Le développement d'aliments à teneur de plus en plus basse en protéines et la généralisation de leur utilisation contribue Au développement d'une filière des productions animales respectueuse de l'environnement.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

3.2.3.4-L'Urée et ses dérivés : L'urée est un nutriment azoté indispensable du métabolisme des protéines. L'urée utilisée en alimentation animale est de qualité alimentaire et produite spécifiquement pour cet usage.

Dans l'alimentation des animaux, l'azote est apporté sous forme protéique (protéines) ou non protéique. L'urée est une des sources possibles d'azote non protéique qui vient en Complément des protéines végétales.

Les ruminants présentent la Particularité de posséder une flore microbienne dans le rumen qui utilise l'urée comme source d'azote pour la synthèse de leurs protéines (muscle, lait). La transformation de l'urée en ammoniac et gaz carbonique s'effectue spontanément grâce à l'uréase, une enzyme spécifique naturellement présente dans le rumen.

Les micro-organismes du rumen utilisent ensuite cet ammoniac pour la synthèse de leurs protéines. C'est pourquoi sans ammoniac disponible pour les micro-organismes, il n'y pas de synthèse microbienne possible dans le rumen. Dans ce cas, l'animal présente un dysfonctionnement métabolique.

En tant que nutriment, l'urée contribue ainsi à l'équilibre du métabolisme de l'animal.

3.2.4-LES ADDITIFS ZOOTECHNIQUES

Les additifs zootechniques regroupent tous les additifs qui ont un rôle sur la qualité des productions animales, la bonne santé des animaux et la préservation de l'environnement. Il y a 4 catégories d'additifs zootechniques selon l'effet revendiqué :

- Améliorateurs de digestibilité (ex : enzymes) ;
- Stabilisateurs de la flore intestinale (ex : micro-organismes) ;
- Substances ayant un effet positif sur l'environnement (ex : enzymes) ;
- Autres additifs zootechniques.

*Les différents groupes fonctionnels de la catégorie *additifs zootechniques* selon le règlement (CE) 1831/2003.*

3.2.4.1-Les améliorateurs de digestibilité (enzymes) : Protéines qui agissent sur les matières premières de la ration au niveau du tube digestif de l'animal. Elles améliorent la digestibilité de ces matières premières et contribuent à une meilleure assimilation de la ration et à une diminution des rejets.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

Les enzymes utilisées dans les aliments des animaux permettent d'améliorer la valeur alimentaire, c'est-à-dire qu'elles rendent davantage de nutriments accessibles à l'animal pour satisfaire ses besoins nutritionnels et son bien-être.

En améliorant l'assimilation des aliments, les enzymes contribuent à une production animale respectueuse de l'environnement (ex : diminution avec les phytases des rejets de phosphore d'environ 30%).

3.2.4.2-Les stabilisateurs de la flore intestinale (micro-organismes/probiotiques) : Favorisant le développement d'une flore digestive bénéfique et équilibrée, contribuant ainsi à améliorer les fonctions digestives de l'animal. Le tube digestif des animaux contient une flore microbienne abondante et variée.

En interagissant avec cette flore, les micro-organismes permettent d'équilibrer la flore bénéfique de l'animal. Ainsi à l'abri de désordres digestifs, les animaux peuvent mieux utiliser les nutriments de la ration en particulier les fibres et les protéines.

En permettant une meilleure digestion des aliments, ce qui correspond à une meilleure valorisation de la ration au niveau du métabolisme énergétique de l'animal, les micro-organismes contribuent à limiter les rejets dans l'environnement, notamment les rejets d'azote.

Les micro-organismes ont donc un effet bénéfique sur le bon développement et le bien-être animal (moindre incidence des stress et désordres digestifs), sur la qualité des produits animaux et sur l'environnement (réduction des rejets).

3.2.4.3- Les substances ayant un effet positif sur l'environnement : Contribuant ainsi au bon développement des animaux. Elles acidifient le milieu intestinal permettant de réguler la flore intestinale. Elles augmentent ainsi la digestibilité des aliments et le bon développement des animaux. Ce qui a pour conséquence de disposer de produits sains et de limiter les rejets.

3.2.5-LES COCCIDIOSTATIQUES ET HISTOMONOSTATIQUES

*Le groupe fonctionnels de la catégorie *coccidiostatiques et histomonostatiques* selon le règlement (CE) 1831/2003.*

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

Les coccidiostatiques et histomonostatiques Préviennent le développement des coccidioses, maladies parasitaires graves et fréquentes chez les volailles et le lapin.

L'agent parasite, appelé coccidie, est un organisme présent dans l'environnement et dans le tube digestif de ces animaux quel que soit le mode d'élevage. Il détruit les cellules de l'intestin entraînant des troubles digestifs et des rejets au sol, à l'origine de la réinfestation des animaux. Les animaux sont atteints de diarrhées, ne se nourrissent plus et dépérissent.

Incorporés à l'alimentation des animaux, les coccidiostatiques permettent de limiter le développement des coccidies, contribuant ainsi au développement d'animaux en bonne santé, à la préservation de leur bien-être et de l'environnement.

L'addition de coccidiostatiques dans les aliments est interrompue dans un délai fixé par la réglementation, ce qui permet de garantir l'absence de résidus dans les viandes de volailles ou de lapin.

Le choix de l'aliment comme support des coccidiostatiques permet d'apporter des quantités régulières et efficaces de coccidiostatiques pour maîtriser les coccidioses.

IV.LA REGLEMENTATION

Le règlement (CE n°1831/2003) définit les conditions d'utilisation des additifs destinés à l'alimentation animale. Ils doivent recevoir un avis favorable de l'autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) avant d'obtenir une autorisation pour leur mise sur le marché (AMM) et leur utilisation.

Lorsqu'ils sont mal utilisés ou distribués en quantité trop importante, la plupart des additifs sont susceptibles d'exercer des effets nocifs sur les animaux et sur l'homme, consommateur de produits animaux : toxicité, effets allergènes, cancérigènes, tératogènes, résistance accrue des microbes aux antibiotiques.

Pour assurer la protection du consommateur tout en permettant de bonnes performances zootechniques et économiques, l'emploi des additifs est réglementé par un ensemble de dispositions.

L'avis rendu par l'AESA se base sur les informations fournies par le demandeur de l'AMM et sur le rapport d'évaluation transmis par le laboratoire communautaire de référence.

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

Les additifs sont inscrits dans un registre accessible au public. Ils sont classés dans une ou plusieurs des 5 catégories précédemment cités (Couailler, 2004).

4.1- Les conditions d'autorisation

D'après (Couailler, 2004), Le demandeur doit prouver que l'additif pour lequel il a introduit une demande d'autorisation de mise sur le marché respecte certaines conditions, à savoir :

- L'additif doit avoir une influence favorable sur les caractéristiques des aliments auxquels il est incorporé ou sur la production animale ;
- En aucun cas l'additifs ne doit avoir d'effet néfaste sur la santé animale, la santé humaine ou l'environnement ;
- L'additif ne doit pas porter atteinte au consommateur par l'altération des caractéristiques spécifiques des produits d'origines animale ;
- La présentation de l'additif ne doit pas introduire l'utilisateur en erreur. Le contrôle qualitatif et quantitatif de l'additif doit être possible à l'aide de méthodes fiables. L'homogénéité, la stabilité et la compatibilité avec les autres constituants de la ration doivent être garanties.

Les antibiotiques, autres que les coccidiostatiques et les histomonostatiques, ne peuvent pas être utilisés en tant qu'additifs pour l'alimentation animale. L'utilisation en tant qu'additifs de quatre antibiotiques a été suspendue et l'utilisation de la totalité des facteurs de croissance jusque-là autorisés a été interdite depuis le 1^{er} janvier 2006. Il s'agit de l'ultime étape du processus d'élimination des antibiotiques à des fins non thérapeutiques.

Cette mesure s'inscrit dans le contexte de la stratégie globale de l'AESA pour lutter contre la menace que représente l'anti-bio-résistance pour la santé humaine, animale et végétale. L'addition d'antibiotiques dans les aliments pour animaux ne sera dorénavant autorisée qu'à des fins thérapeutiques, sur prescription vétérinaire. Ces aliments qualifiés de *médicamenteux* bénéficient d'un étiquetage particulier et sont obligatoirement accompagnés d'une ordonnance.

4.2- La décision d'autorisation

Si l'avis de l'autorité européenne de sécurité des aliments est favorable, la décision d'autorisation doit comporter des informations sur :

- Les conditions et restrictions spécifiques concernant la manipulation ;
- La surveillance consécutive à la mise sur le marché et l'utilisation des additifs ;

CHAPITRE II : LES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE

- Les espèces ou les catégories animales auxquelles l'additif est destiné ;
- Les exigences supplémentaires spécifiques concernant l'étiquetage des additifs ;
- La fixation de limites maximales de résidus (LMR) dans les denrées alimentaires d'origines animale concernées.

Sur la base de l'avis de l'AESA, la commission d'autorisation de mise sur le marché décide ou non d'autoriser l'additif. Cette autorisation est valable dix ans et peut être renouvelée (Couailler, 2004).

Chapitre III :
Impact de l'utilisation
des additifs sur les
produits animaux

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

La prise en compte du respect de l'environnement, la valorisation des espaces ruraux, le bien-être animal et surtout la sécurité sanitaire et la qualité des aliments ont envahi le quotidien des professionnels de l'agriculture et de l'alimentation.

Aujourd'hui, alimentation, santé environnement et agriculture sont intimement liés et les secteurs agricoles et agroalimentaires sont en quête d'une nouvelle légitimité dans ce contexte particulier.

La préoccupation centrée sur la quantité, qui est désormais acquise, a été remplacée par celle centrée sur la qualité.

Le lien entre alimentation animale et qualité des produits issus de l'élevage peut être établi que ce soit pour la qualité nutritionnelle, organoleptique, sanitaire ou technologique.

I.LA QUALITE DES PRODUITS AGRICOLES ET AGROALIMENTAIRE

Il existe de nombreuses définitions de la qualité et celle-ci est sans doute la plus générale : c'est l'ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire les besoins exprimés ou implicites de son destinataire. Dans le cas des produits agricoles destinés à l'alimentation, on peut distinguer deux grandes catégories de destinataires :

- les consommateurs ;
- les transformateurs.

1.1-le point de vue des consommateurs

Selon (Couailler, 2004), La qualité globale d'un aliment regroupe un nombre de composantes, dont bien sur celles directement liées à sa consommation

- La qualité sanitaire, qui garantit au consommateur de ne pas prendre de risque direct pour sa santé en consommant un aliment
- La qualité nutritionnelle, qui indique par exemple si les produits sont pauvres en matières grasses, pas trop sucrés, riches en vitamines, etc ;
- La qualité liée à l'aspect pratique de l'aliment, comme par exemple la propriété de certaines pâtes à rester fermes à la cuisson ou à cuire plus vite.

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

- La qualité organoleptique, qui concerne le goût et les saveurs de l'aliment, la tendreté de la viande, sa jutosité, etc ;

Mais on peut aussi évoquer certaines composantes de la qualité plus (éloignées) de l'aliment lui-même :

- La qualité environnementale, qui garantit au consommateur que l'aliment a été produit en respectant l'environnement ;
- La qualité liée au respect des animaux et de leur bien-être dans le cas de l'élevage ;
- La qualité sociale, au travers de laquelle le consommateur cherche par exemple à s'assurer que la fabrication du produit s'est faite dans le respect des droits du travail.

Le dernier point important de la qualité globale d'un produit est son prix ; il doit correspondre à ce que le consommateur estime devoir et pouvoir payer pour obtenir un produit correspondant à ses attentes.

1.2-le point de vue des transformateurs

Pour les transformateurs, l'exigence de qualité est double : trouver de la matière première qui réponde à la fois à leurs propres exigences et à celle du futur consommateur. C'est la qualité technologique (l'aptitude de la matière première à la transformation), qui garantit une matière première dont les propriétés physico-chimiques permettant sa transformation dans de bonnes conditions et sans coût supplémentaire (Couailler, 2004).

II. EFFETS DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

2.1-impacts de l'utilisation des additifs sur les œufs

2.1.1- Les effets des colorants

Des pigments, apportés par l'alimentation, influencent directement la couleur des œufs, de certaines viandes et du beurre. Pour cette raison certains pigments ont été autorisés, après démonstration de leur effet et de leur innocuité, comme additif pour adapter le niveau de couleur de certains produits animaux (jaune de l'œuf...) à la demande des transformateurs ou des consommateurs.

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

2.1.2-Efficacité des souches probiotiques chez les poules pondeuses

Augmente la production d'œufs, diminue la mortalité, améliore le taux de conversion mais pas la qualité des œufs. De façon générale, les souches probiotiques possèdent une efficacité reconnue sur le taux de ponte des poules (Yoruk *et al*, 2004).

D'une façon générale, en matière de productivité, les probiotiques améliorent le GMQ et l'indice de consommation, homogénéisent les lots de porcelets, limitent les diarrhées et l'amaigrissement des truies après la mise bas, atténuent les diarrhées en post-sevrage et la mortalité en engraissement (Devie *et al*, 2005).

En plus il y a d'autres avantages comme :

- Réduire le taux de mortalité.
- Produire des œufs plus lourds (+3,7%) avec une beaucoup plus sombre de couleur jaune due à la synthèse carotène mieux; un œuf plus cohérente blanche à cause de synthèse améliorée de l'albumine et un fort réservoir en raison d'une meilleure assimilation du calcium.
- hausse de 6,5% de la taille des œufs (Tongeksky, 2010).

2.2- impacts de l'utilisation des additifs sur la viande

2.2.1- Effets des probiotiques sur la viande

Chez le poulet de chair, les lactobacillus sont également efficaces du point de vue des performances zootechniques. L'addition d'un probiotique, à base de lactobacillus, à la ration alimentaire de poussins durant huit semaines améliore la croissance des animaux et l'indice de consommation. Elles aident aussi à augmenter le gain de poids avec la consommation d'aliments même à 67g par jour.

Chez la dinde, les souches probiotiques augmentent le gain de poids et diminuent les coûts de production (Rodriguez *et al*. 2007).

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

Elles Améliorent la santé et la qualité de la viande grâce à la réduction du cholestérol (Tongeksky, 2010).

2.2.2-effets des antibiotiques sur la viande

L'amélioration de l'indice de consommation (IC : quantité de matière sèche consommée pour produire 1kg de poids vif de l'animal) et de la vitesse de croissance (GMQ : gain moyen quotidien de poids vif) ;

Sur le plan quantitatif, il y a des résultats variables en termes d'amélioration de l'IC et du GMQ, mais en moyenne ils sont tous nettement positifs.

Sur le plan qualitatif, aucune étude n'a montré un effet négatif de l'utilisation des antibiotiques facteurs de croissance sur les caractéristiques nutritionnelles ou organoleptiques des produits animaux, et dans quelques cas des incidences positives limitées sur la teneur et la composition des graisses de réserve ont été notées.

2.3- impacts de l'utilisation des additifs sur le lait

2.3.1-effets des probiotiques

Les probiotiques influencent sur la qualité de lait en améliorant la production des protéines de lait, de matière grasse du lait (Tongeksky, 2010).

2.3.2-Autres facteurs nuisibles à la qualité du lait

Outre les agents pathogènes, les poisons végétaux, les allergènes et les odeurs indésirables, d'autres facteurs peuvent nuire à la qualité du lait et même provoquer des nausées et d'autres réactions indésirables chez le consommateur (Baaziz et al, 2007).

2.4- impacts de l'utilisation des enzymes

L'incorporation d'enzymes dans les aliments vise à renforcer la digestibilité de certains constituants des matières premières. Exemple : phytases, xylanases, cellulases (Devie et al, 2005).

CHAPITRE III : IMPACT DE L'UTILISATION DES ADDITIFS SUR LES PRODUITS ANIMAUX

2.5- impacts de l'utilisation des argiles

Les argiles sont utilisées en industrie alimentaire comme liant dans le but d'accroître la cohésion de l'aliment et de lui acquérir une dureté et une durabilité. Ce dernier critère semble être le facteur le plus important recherché par les industries qui veillent à produire des granulés résistants à la cassure lors de la manutention du transport et de la distribution.

Outre ses applications technologiques, un effet positif, rarement significatif, des argiles est obtenu dans 10 comparaisons sur 20 et se traduit par une amélioration du GMQ de 3% en moyenne alors que l'IC est détérioré de 0,3% (Royer et *al*, 2001).

2.6- impacts de l'utilisation des prébiotiques

Les études zootechniques menées sur les différentes espèces animales d'élevage ou de compagnie ont données des réponses variables, parfois positives, mais généralement avec des tendances statistiquement non-significatives.

Beaucoup de résultats négatifs ou neutres non, de plus, pas dû être publiés.

III. RISQUES LIES AUX ADDITIFS ET AUX ALIMENTS MÉDICAMENTEUX

La distribution d'antibiotiques aux animaux par les aliments est autorisée par la réglementation communautaire sous deux types de statuts :

- en tant qu'additif dans un aliment supplémenté : pour un effet facteur de croissance (catégorie « antibiotiques ») ou en vue d'une prophylaxie anti-coccidienne chez certains groupes d'animaux (catégorie « coccidiostatiques ou autres substances médicamenteuses »);
- en tant que médicament vétérinaire dans un aliment médicamenteux : pour un traitement préventif (le plus fréquent) ou curatif. Ce champ sort du domaine de l'alimentation animale.

Dans le cadre de l'additif, les conditions d'emploi sont strictement limitées par la réglementation il a été vérifié au préalable que le respect de ces conditions garantit l'innocuité de leur utilisation, et en particulier un niveau de résidus largement inférieur aux doses journalières admissibles pour le consommateur.

Deuxième partie :
Partie pratique

Chapitre IV : *Matériels et méthodes*

CHAPITRE IV : MATERIELS ET METHODES

Pour caractériser et identifier les différents additifs alimentaires introduits en Algérie, nous avons visé les organismes cités ci-dessous dans le but d'acquérir le maximum d'informations utiles à notre étude.

Après une lecture d'un certain nombre de documents sur les additifs en alimentation animale, nous avons entamé les visites au niveau des organismes suivants.

- 1- Centre national de l'informatique et des statistiques des douanes (CNIS) : pour recueillir des informations sur les additifs alimentaires importés.
- 2- Les grossistes et les distributeurs des additifs importés : pour avoir les catalogues des produits, connaître les gammes d'additifs présentes sur le marché

Représentants commerciaux (grossistes, distributeurs)	Laboratoires (fabricants d'additifs)
VETAGRIAL-(ALGER)	DIVASA-FARMAVIC (ESPAGNE)
LFA LESAFFRE-(BATNA)	/
VETAM	LALLEMAND ANIMAL NUTRITION (FRANCE)
PLANTAXION (ALGER)	BIODEVAS (FRANCE)
BEZ AGRO BAD (SETIF)	ALLTECH (USA)
MOFVET(SETIF)	PROVIMI
MOFVET(SETIF)	NUTRIBLOCK(ESPAGNE)
MOFVET(SETIF)	INTERCHEMIE(HOLLAND)
NUTRIVAL (BEJAIA)	VETAMEX
BIOLAB(ALGER)	MIAVIT(ESPAGNE)
EURL B ET V EL HIDHAB (SETIF)	ROTA MINING CORPORATION (TURQUIE)
VETRAL (ALGERIE)	JEFO (CANADA)
BIOLAB(ALGER)	IMPEXTRACO
ALGERIAN ANIMAL HEALTH PRODUCTS (AAHP)-(SETIF)	/
ADICALE (ALGERIE)	/

CHAPITRE IV : MATERIELS ET METHODES

- 3- Usines de fabrication d'aliment de bétail et volaille, régions : Tizi Ouzou, Boumerdès et Alger : savoir ce qu'elles utilisent comme additifs.

REGION	NOM DE L'UNITE
ALGER (Gue de Constantine)	ONAB : Office National des aliments de bétail
TIZI OUZOU (FREHA)	GAOUAOUI : Société en nom collectif (Snc)
BOUMERDES (KHEMIS EL KHECHNA)	OUACHEFOUNE : Exploitation agricole (groupe)
ALGER (OULED CHEBEL)	HH FAB : Société à responsabilité limitée (Sarl)

- 4- Les cabinets vétérinaires de la région de BENI DOUALA –TIZI OUZOU - : c'est pour avoir des informations sur l'utilisation des additifs.
- 5- Direction des services agricoles (DSA) de la willaya de Tizi Ouzou (service pharmacie) : pour avoir la liste des substances médicamenteuses autorisées en alimentation animale comme additifs
- 6- Ministère de l'agriculture et du développement rural (service pharmacie vétérinaire) : pour avoir la Décision n° 615 du 14 juillet 2014 portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale.

Chapitre V : *Résultats et discussion*

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

I. IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES ADDITIFS PRESENTS SUR LE MARCHE ALGERIEN

D'après les visites rendues aux différents organismes que nous avons cité dans la partie précédente et les réponses de chacun des représentants de ces derniers ; nous sommes en possession des informations suivantes :

1- LES INFORMATIONS REQUISES VIA LES ENTREVUES :

1.1- CENTRE NATIONAL DE L'INFORMATIQUE ET DES STATISTIQUES DES DOUANES

CNIS-ALGER

Les additifs et les suppléments alimentaires utilisés en l'alimentation animale qui sont importés par l'Algérie ces deux dernières années (2013 et 2014) sont :

- *Levures vivantes (probiotiques).*
- *Levures mortes ; autres micro-organismes monocellulaires mort.*
- *Enzymes*
- *Concentras de protéines et substances protéiques texturées.*
- *Préparations pour l'allaitement des veaux.*
- *Concentrés minéral vitamine et/ou azote CMV/CMAV/ CMVA.*
- *Vitamines A et leurs dérivées.*
- *Vitamine B1 et ses dérivées.*
- *Vitamine B2 et ses dérivées.*
- *Acide D ou DL pantothénique (vitamine B3 ou vitamine B5) et ses dérivées.*
- *Vitamine B6 et ses dérivées*
- *Vitamine B12 et ses dérivées*
- *Vitamine C et ses dérivées*
- *Provitamines et vitamines naturelles ou reproduites par synthèse.*
- *Vaccins pour la médecine vétérinaire.*
- *Médicaments pour animaux.*
- *les additifs technologiques (les antioxydants et les capteurs de mycotoxines)*

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

Les additifs présents sur le marché algérien actuellement et les noms commerciaux des produits sont :

1.1.1-les additifs technologiques présents sur le marché algérien

Catégorie d'additifs	Types d'additifs	Noms commerciaux
Les additifs technologiques	Les capteurs de mycotoxines	<ul style="list-style-type: none"> - MYCOSORB - CLINO+ - JEFO SP - ELITOX - BUTIFOUR - MICOFIX - TOXIBAN - BENTONITE - ADSEQU
	Les antioxydants	<ul style="list-style-type: none"> - FEEDOX - ADILOX 50/60

1.1.2-les coccidiostatiques présents sur le marché algérien

Catégorie d'additifs	Types d'additifs	Noms commerciaux
Les Coccidiostatiques et les histomonostatiques	Les anticoccidiens (substances médicamenteuses)	<ul style="list-style-type: none"> - CYCOSTAT 66G - SALMOMAX 120G - COCCIDINE 200 - ELANCOBAN (100/200) - COCCISTOP 6% - OBINIDINE - ADIFORMIC ACID - ADIGISAL L - ADIMOLD BL - ADISAL TL ORGANIC - ADISAL T - CYGRO 1% - SACOX 120 - MAXIBAN 160 - AVIAX - ADICACID AVL - ADICANAT L - ADINAL P - ADISAL P - ADINAT F80

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

1.1.3-les additifs nutritionnels présents sur le marché algérien

Catégorie d'additifs	Types d'additifs	Noms commerciaux
Additifs nutritionnels	Vitamines	<ul style="list-style-type: none"> - <i>INTROVIT (C200)</i> - <i>INTROVIT (ES100)</i> - <i>INTROVIT (B COMPLEX)</i> - <i>INTROVIT A+</i> - <i>VITOL 86</i> - <i>ASCOPHOS</i> - <i>VMD (trop cher)</i> - <i>AL-COMPLEX B HYDRO</i> - <i>AL-DE3</i>
	Acides aminés	<ul style="list-style-type: none"> - <i>AMINOGROW</i> - <i>AMIXYFOS</i> - <i>HEPATOV-AL</i>
	Minéraux	<ul style="list-style-type: none"> - <i>CALCIOVET</i> - <i>SEL-PLEX</i> - <i>MOFBLOCK-P</i> - <i>VITAL-E.S- SELENIUM</i> - <i>C.ALCI MAX</i>
	Acides organiques	<ul style="list-style-type: none"> - <i>CAREPASS</i> - <i>PROPHORCE (ac503)</i> - <i>PROPHORCE (sa902)</i> - <i>PROPHORCE (sa101)</i> - <i>ACIDAL.</i> - <i>ADIPHOSCID</i>
	complexes minéraux-vitamines	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Premix ONAB</i> - <i>Premix PROVIMI</i> - <i>Premix NUTRISTAR</i> - <i>Premix MG2MIX</i> - <i>BIOMIX MIAVIT</i> - <i>AMINOMIX MIAVIT</i> - <i>AL-COPHOS (liquide)</i> - <i>VIT-AL .FORT (liquide)</i> - <i>AMINOVIT-AL SUPER (liquide)</i> - <i>VIT-AL AMINO (liquide)</i> - <i>VIT-AL C (liquide)</i>

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

1.1.4-les additifs zootechniques présents sur le marché algérien

Catégorie d'additifs	Types d'additifs	Noms commerciaux
Additifs zootechniques	Les Enzymes	<ul style="list-style-type: none"> - <i>SAFIZYME</i> - <i>JEFO-PROTEASE</i> - <i>ZYMPEX</i> - <i>HOSTAZYM X</i> - <i>NATUZYM</i> - <i>HOSTAZYM P</i> - <i>PROFARE EZ301</i>
	Les Probiotiques (levures)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>ACTISAF</i> - <i>SAFMANNAN</i> - <i>LEVUCELLE</i> - <i>BACTOCELLE</i> - <i>VOLAROM</i> - <i>HEPADYN</i> - <i>YEA-SACC-1026</i> - <i>BIOMOS</i> - <i>SIMOSOL</i> - <i>ADIAVIC</i> - <i>ADGLICOL</i> - <i>ADRUMEN</i>
	Les Prébiotiques (sucres)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>INTERTONIC</i> - <i>ECOCELL</i>

1.2-L'ENSEMBLE DES LABORATOIRES, FOURNISSEURS, GROSSISTES ET LEURS PRODUITS

- GROSSISTE : LFA LESAFFRE-BATNA-

<u>LEVURES (PROBIOTIQUES) :</u>	<u>ENZYMES (COCKTAIL ENZYMATIQUE)</u>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>ACTISAF</i> - <i>SAFMANNAN</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>SAFIZYME</i>

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- LABORATOIRE : DIVASA-FARMAVIC (ESPAGNE)- GROSSISTE :
VETAGRIAL-ALGER-

<u>MINERAUX</u>	- <i>CALCIOVET</i> ORAL *VACHE LAITIERE*
------------------------	--

- LABORATOIRE :LALLEMAND ANIMAL NUTRITION (FRANCE)-
GROSSISTE : VETAM

<u>LES LEVURES</u> <u>(PROBIOTIQUES)</u>	- <i>LEVUCELLE</i> - RUMINANT- - <i>BACTOCELL</i> –VOLAILLE-
---	---

- LABORATOIRE : BIODEVAS (FRANCE) –GROSSISTE : PLANTAXION
(ALGER)

<u>LES LEVURES</u> <u>(PROBIOTIQUES)</u> -volaille-	- <i>VOLAROM</i> (STIMULANT NATUREL DE CROISSANCE) - <i>HEPADYN</i> (DRAINEUR HEPATIQUE ET DIGESTIF)
---	---

- LABORATOIRE:ALLTECH (USA)-GROSSISTE:BEZ AGRO BAD (SETIF)

<u>LEVURES</u> <u>(PROBIOTIQUES)</u>	<u>MINERAUX</u>	<u>CAPTEUR DE</u> <u>MYCOTOXINES</u>
- <i>YEA-SACC 1026</i> (RUMINANT) - <i>BIO-MOS</i> (VOLAILLE)	- <i>SEL-PLEX</i> (sélénium)	- <i>MYCOSORB</i> (volaille)

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- LABORATOIRE: PROVIMI – GROSSISTE: MOFVET(SETIF)
-

<u>PREMIX (CMV) –volaille-</u>	<u>PREMIX (CMV) –bovin-</u>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>POULET DE CHAIR 1% MET 180</i> - <i>POULET DE CHAIR 1% FINITION 120 MET</i> - <i>POULET 1% MET 180/SAL 60</i> - <i>POULETTE 1% MET 85</i> - <i>POULE PONDEUSE 1% MET 100</i> - <i>POULE PONDEUSE 1% MET 120</i> - <i>REPRODUCTION PONDEUSE 1% MET 100</i> - <i>DINDON 1% MET 100 LYS 65</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>VACHE LAITIERE 1%</i> - <i>JEUNE BOVIN 1%</i>

- LABORATOIRE: NUTRIBLOCK(ESPAGNE)- GROSSISTE: MOFVET(SETIF)
-

<u>MINERAUX</u>	- <i>MOFBLOCK-P</i> (bloc minéral a libre disposition)
------------------------	--

- LABORATOIRE : INTERCHEMIE(HOLLAND)- GROSSISTE :
MOFVET(SETIF)
-

<u>ACIDES AMINES</u>	<u>LEVURES</u> <u>(PROBIOTIQUES)</u>	<u>VITAMINES</u>
	-volaille-	

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

<ul style="list-style-type: none"> - AMINOGROW ORAL 	<ul style="list-style-type: none"> - INTERTONIC ORAL - RESPIMINT ORAL - BETASOL-C ORAL - STIMOSOL ORAL 	<ul style="list-style-type: none"> - INTROVIT –C-200 ORAL - INTROVIT-ES-100 ORAL - INTROVIT –B-COMPLEX ORAL - INTROVIT A+ ORAL - VITOL-86 ORAL
--	--	---

- LABORATOIRE: VETAMEX- GROSSISTE: NUTRIVAL (BEJAIA)

<u>CMV- VOLAILLE-</u>	<u>CMV-BOVIN-</u>
<ul style="list-style-type: none"> - POULETTE FUTURE PONDEUSE 1% - PONTE 1% 100 MET - POULET DE CHAIR DEMARRAGE – CROISSANCE 1%.180 COXIDIN - POULET DE CHAIR CROISSANCE 1% .180 MET - POULET DE CHAIR 1%, MET-LYS - DINDE 1% 	<ul style="list-style-type: none"> - JEUNE BOVIN-OVIN 1% - VACHE LAITIERE 1%

- LABORATOIRE: MIAVIT(ESPAGNE) – GROSSISTE: BIOLAB(ALGER) :

<u>CMV-VOLAILLE-</u>	<u>CMV-BOVIN-</u>
<ul style="list-style-type: none"> - AMINOMIX (VOLAILLES) - BIOMIX POULE PONDEUSE 1% - BIOMIX DINDE 1% DEMARRAGE/ CROISSANCE - BIOMIX POULET DE CHAIR 1% 	<ul style="list-style-type: none"> - BIOMIX VACHE LAITIERE 1% - BIOMIX VACHE LITIERE ELITE 1% - BIOMIX OVIN ELITE 1% - BIOMIX BOVIN/OVIN

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- LABORATOIRE: ROTA MINING CORPORATION (TURQUIE) –
GROSSISTE: EURL B ET V EL HIDHAB (SETIF)

<u>CAPTEUR DE MYCOTOXINES</u>	- <i>CLINO PLUS</i>
--------------------------------------	---------------------

- LABORATOIRE : JEFO (CANADA) – GROSSISTE : VETRAL (ALGERIE)

<u>CAPTEUR DE MYCOTOXINES</u>	<u>ACIDES ORGANIQUES+</u> <u>HUILES ESSENTIELLES</u>	<u>ENZYMES</u>
- <i>JEFO SP</i>	- <i>CAREPASS</i>	- <i>PROTEASE</i>

- LABORATOIRE : IMPEXTRACO

acidifiants	Capteur de mycotoxines	Enzymes	Antioxydants	Probiotiques
<i>ACIDAL</i>	<i>ELITOX</i>	<i>ZYMPEX</i>	<i>FEEDOX</i>	<i>ECOCELL</i>

- GROSSISTE : BIOLAB (ALGER)

<u>ENZYMES</u>	<u>ACIDES ORGANIQUES</u>	<u>ANTICOCCIDIENS</u>
- <i>PROFARE EZ 301</i>	- <i>PROPHORCE :</i> * <i>AC 503</i> * <i>SA 902</i> * <i>SA101</i>	- <i>CYGRO 1%</i> - <i>CYCOSTAT 66G</i>

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- GROSSISTE:ALGERIAN ANIMAL HEALTH PRODUCTS (AAHP)- SETIF-

<u>VITAMINES</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>AL-COMPLEX B HYDRO</i> - <i>AL-DE3</i>
<u>ACIDES AMINES</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>HEPATOV-AL</i>
<u>MINERAUX</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>VITAL-E.S- SELENIUM</i> - <i>C.ALCI MAX</i>
<u>CMV (liquides)</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>AL-COPHOS</i> - <i>VIT-AL .FORT</i> - <i>AMINOVIT-AL SUPER</i> - <i>VIT-AL AMINO</i> - <i>VIT-AL C</i>

- LABORATOIRE : ADICALE (ALGERIE/ESPAGNE)

Les cmv :

<u>CMV –VOLAILLE-</u>	<u>CMV-BOVIN-</u>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>ADICAMIX POULES PONDEUSES 1%</i> - <i>ADICAMIX DINDES CROISSANCE D'ENGRAISSE</i> - <i>ADICALES DINDES DE FINITION 1%</i> - <i>ADICALES POULETTES DE CROISSANCE 1%</i> - <i>ADICALES POULETTES D'INITIATION 1%</i> - <i>ADICALES POULET DE CHAIR 1%</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>ADICAMIX DEMARRAGE DES VEAUX 1%</i> - <i>ADICAMIX VACHES LAITERES 1%</i>

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

Les autres produits :

ANTIFONGIQUES ET BACTERICIDES	- <i>ADICACID AVL</i> - <i>ADIGISAL L</i> - <i>ADIMOLD BL</i> - <i>ADISAL TL ORGANIC</i> - <i>ADISAL T</i>	- <i>ADIFORMIC ACID</i> - <i>ADICANAT L</i> - <i>ADINAL P</i> - <i>ADISAL P</i> - <i>ADINAT F80</i>
ACIDIFIANTS	- <i>ADIPHOSCID</i>	
AGGLUTINANTS	- <i>ADGGLUT</i>	
ANTIOXYDANTS	- <i>ADILOX 50/60</i>	
GRAISSES	- <i>ADIGRASS</i>	
AMELIORATEURS DE COQUILLES	- <i>ADSOLID</i>	
PROMOTEURS DE CROISSANCE	- <i>ADIAVIC</i>	
PROMOTEURS DU RUMEN	- <i>ADGLICOL</i> - <i>ADRUMEN</i>	
CAPTEURS DE MYCOTOXINES	- <i>ADSEQU</i>	

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

1.3-LES USINES DE FABRICATION D'ALIMENTS

1.3.1-OFFICE NATIONAL DES ALIMENTS DE BETAIL (ONAB)

L'ONAB achète les additifs suivants:

- *ENZYMES (ex : PROFARE ez 301-volaille-)*
- *LEVURES*
- *LES PROBIOTIQUES*
- *LES ANTICOCCIDIENS (ex : CYCOSTAT 66G/CYGRO1%)*
- *LES CAPTEURS DE MICOTOXINES (bentonite)*
- *LES ACIDES AMINES DE SYNTHESE*
- *LES ACIDES AMINES LIMITANTS*
- *LES COMBINAISONS =SYS-LYS*
- *LES ACIDES ORGANIQUES (ex : PROPHORCE AC 503/SA902/SA 101)*

Pour les utiliser dans la fabrication des complexes minéraux-vitamines suivants :

- *POULET DE CHAIR démarrage /croissance/finition.*
- *POULETTE, POULE PONDEUSE, PONTE*
- *CMV VACHE LAITIERE*
- *BOVIN*
- *OVIN*
- *CMV A LA CARTE (DINDE, PINTADE....)*
- *CMV POUSSIN (ANTI-STRESSE)*

1.3.2-GAOUAOUI ALIMENTS – (SNC GAOUAOUI) –FREHA-TIZI OUZOU

Cette usine de fabrication d'aliments de bétails et volailles utilise comme additifs :

- les anticoccidiens dans un but préventif contre une infection possible ;
- les complexes minéraux vitaminés (cmv) suivants :
 - *cmv poulet de chair croissance*
 - *cmv dinde 1^{er}, 2^{eme}, 3^{eme} et 4^{eme}*

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- *cmv bovin*
- *cmv vache laitière*

3.3.3-GROUPE OUACHEFOUNE –KHEMIS EL KHECHNA-BOUMERDES.

Fabrication de toutes les types d'aliment (poulet de chair /dinde/reproduction /lapin /vache laitière/bovin d'engraissement /ovin caprin/camélidés)

Tous leurs produits sont à base de CMV fabriqué par NUTRIVAL.

COMPOSITION :

- *Capteurs de mycotoxines*
- *Enzymes*
- *Vitamines*
- *Oligoélément*
- *Acides aminée*
- *Phosphate bi calcique*
- *Calcium.*

3.3.4-SARL HH FAB –unité de production aliments de bétail et volaille –OULED CHEBEL-ALGER-

Fabrication de tous les types d'aliment avec incorporation :

- *deux catégories de CMV :*
 - **cmv avec anticoccidiens (coccidine/obinidine/sarcox/elancoban).*
 - **cmv sans anticoccidiens.*
- *Capteurs de mycotoxines (mycofix/toxibon)*
- *Vitamines et Acides aminés (amixyfos /ascophos /VMD)*
- *Enzymes(hostazym x /natuzym)*
- *Phytases (hostazym p).*

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

1.4- LA DIRECTION DES SERVICES AGRICOLS DE TIZI OUZOU

ARTICLE 2010 :les substances médicamenteuses autorisées en alimentation animale comme additifs sont les coccidiostatiques suivants :

- *aviax*
- *cygro 1%*
- *coccistop 6%*
- *cycostat 66g*
- *elancoban 100*
- *coccidine 200*
- *elancoban 200*
- *sacox 120*
- *maxiban 160*
- *salmomax 120g*

1.5- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE DEVELOPPEMENT RURAL

Décision n° 615 du 14 juillet 2014 portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale :

Les substances médicamenteuses, considérées comme additifs, appartenant au groupe des coccidiostatiques autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale sont :

- *la semduramycine*
- *l'association du narasin et de la nicarbasine*
- *la salinomycine*
- *la maduramicine*
- *le narasin*
- *la robenidine*
- *le monensin de sodium*
- *le diclazuril.*

2. LES ADDITIFS PRESENTS EN ALGERIE

L'Algérie importe et utilise en majeures quantités les additifs nutritionnels (les complexes minéraux-vitaminés, les vitamines, les acides aminés, l'urée et les minéraux) ;

En quantités moins importantes les coccidiostatiques et les histomonostatiques (anticoccidiens) ;

En faibles quantités les additifs zootechniques (enzymes, probiotiques, probiotiques) et quelques additifs technologiques (les capteurs de mycotoxines et les antioxydants) ;

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

Elle néglige l'importation et l'incorporation des additifs sensoriels (les colorants et les substances aromatiques) et le reste des additifs technologiques (les émulsifiants, les stabilisants, les épaississants, les gélifiants, les liants, les substances pour le contrôle de contamination de radionucléides, les antiagglomérants, les Additifs pour ensilage, dénaturants)

D'après les différentes gammes d'additifs importées on constate que l'Algérie est un pays qui s'intéresse plus aux élevages volailles par rapport autres élevages (bovin, ovin, caprin,...) et ça tout en cherchant à bien améliorer les conditions de leur élevage suite a la sensibilité et la fragilité de l'espèce volaille d'un côté, en utilisant les différents additifs propre à leur bien-être, et d'un autre coté c'est l'optique économique qui fait face suite à la courte durée de son élevage 'c'est plus de bénéfice en peu de temps', comparé à l'élevage bovin auquel il faut beaucoup de temps.

L'utilisation des additifs alimentaires en alimentation animale en Algérie est restreinte, vu qu'on a constaté une utilisation de 2 catégories seulement (antioxydants et capteurs de mycotoxines) sur 12 des additifs de la gamme technologique, les 10 autres gammes qui restent (les émulsifiants, les stabilisants, les épaississants, les gélifiants, les liants, les substances pour le contrôle de contamination de radionucléides, les correcteurs d'acidité, les antiagglomérants, les Additifs pour ensilage, dénaturants) n'existent même pas sur le marché des additifs, ce qui est aussi le cas des additifs de la gamme sensorielle (colorants et substances aromatiques).

La présence de toutes les gammes de la classe des additifs zootechnique (enzymes, probiotiques et prébiotiques) n'explique pas leur courante utilisation à cause de la place importante qu'occupes les substances médicamenteuses (coccidiostatiques et histomonostatiques) dans l'élevage d'animaux où leur utilisation est la plus fréquente comparé aux autres additifs.

La coutume de préférence de l'utilisation des médicaments et d'antibiotiques par apport aux additifs zootechniques tels que les probiotiques et les prébiotiques, revient à l'ignorance de la grande majorité des éleveurs, à la négligence et l'inconscience des vétérinaire face à la recommandation de l'utilisation des probiotiques et des prébiotiques suite à la bonne répercussion de cette dernière sur la santé animale et son bien être sans le moindre risque.

II -INTERETS D'UTILISATION DES ADDITIFS EN ALIMENTATION ANIMALE.

2.1-D'après les professionnels de santé animale :

2.1.1-LES ADDITIFS TECHNOLOGIQUES : c'est pour limiter les pertes et la détérioration de la qualité des aliments à distribuer aux animaux d'élevage.

- **Les antioxydants :** chez l'animal, ils protègent contre les radicaux libres.
- **Les capteurs de mycotoxines :** capacité à capter les mycotoxines des céréales et des fourrages. Elles protègent ainsi les animaux des troubles liés à ces toxines.

2.1.2-LES ADDITIFS NUTRITIONNELS : c'est pour faire des économies dans la quantité de matières premières distribuées et aussi pour éviter toute sorte de carence en terme d'apport et veiller sur le bien être animal avec un bon fonctionnement de son organisme.

- **Les vitamines :** elles jouent un rôle primordial dans les grandes fonctions de l'organisme.
- **Les minéraux :** interviennent dans un grand nombre de processus vitaux (immunité, stress oxydatif, reproduction, ossification...).
- **Les acides aminés :** Ils sont indispensables à la régénération cellulaire et à de nombreux processus biologiques. En outre, ils permettent de limiter les apports en protéines par les matières premières et ainsi de réduire l'excrétion d'azote.
- **L'urée :** indispensable au métabolisme des protéines puisque est une source d'azote non protéique.

2.1.3- LES ADDITIFS ZOOTECHNIQUES : utilisés dans le but de mieux assimiler les apports en nutriments des aliments par l'animal, aussi pour stabiliser la flore de l'animale et à titre préventif des maladies.

- **Les enzymes :** un apport complémentaire (phytases, xylanase, amylase, protéase, etc...) permet de tirer le meilleur des matières premières, dans toute leur diversité, en libérant plus de nutriments essentiels pour l'animal.

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

- **Les probiotiques** : ils stabilisent la flore intestinale des animaux. la levure vivante utilisée chez le ruminant stimule la microflore, en particulier celle qui dégrade les fibres alimentaires. En optimisant la digestion des fourrages, l'animal bénéficie d'un meilleur confort digestif. Les probiotiques en rééquilibrant le statut de l'écosystème microbien digestif participent par conséquent au bien-être de l'hôte.
- **Les prébiotiques** : susceptibles de stimuler la multiplication et l'activité de certaines souches bactériennes, composants normaux de la microflore digestive, au bénéfice de l'hôte qui les héberge.

2.1.4- LES COCCIDIOSTATIQUES ET HISTOMONOSTATIQUES : utilisés à titre curatif et préventif des maladies causés par les coccidioses surtout chez l'espèce volaille.

- **Les coccidiostatiques (anticoccidiens)** : incorporés dans l'alimentation des animaux pour maîtriser la coccidiose, causée par un parasite intestinal redoutable chez les volailles et les lapins.

2.2-D'après les éleveurs :

Suite au niveau d'instruction médiocre de la majorité des éleveurs algériens, on les trouve sous dépendance des vétérinaires c'est-à-dire qui rependent seulement aux avis et aux propositions de ces derniers.

Les informations que nous avons eu de la part de ces éleveurs sont propre aux vétérinaires mais qui sont prononcer par leurs langues.

III. LA TRAÇABILITE DES ADDITIFS PRESENTS EN ALGERIE

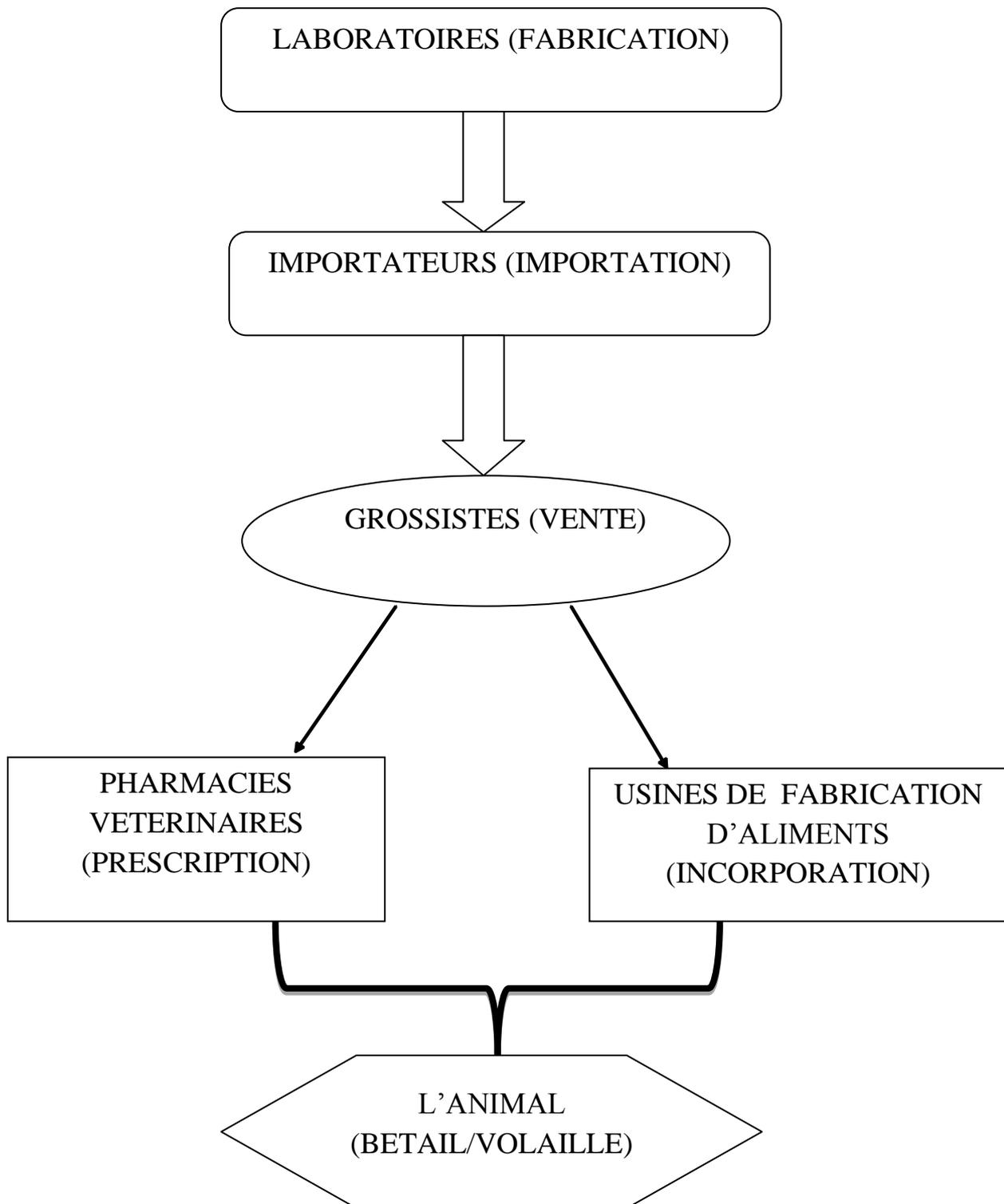


Fig 1 : schéma de la traçabilité des additifs

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

En suivant le plan de l'identification et la classification des différents additifs présents sur le marché Algérien, on constate que la traçabilité de ces derniers de l'amont jusqu'à l'aval commence par l'importation, puisque l'Algérie est à 99 % importatrice de ces additifs et termine chez l'animal consommateur de ces additifs.

L'ensemble des additifs fabriqués par les laboratoires multinationaux bien spécialisés sont importés par divers importateurs algériens et ensuite enregistrer au centre national de l'informatique et des statistiques de la douane algérienne.

Après l'importation, c'est la mise en vente des additifs importés par des grossistes représentants d'une ou deux et des fois la totalité des gammes d'additifs préalablement importés en premier lieu pour les vendre à leur tour, tout en tenant compte de la réglementation propre à chacune des gammes d'additifs et ça, soit :

- aux pharmacies vétérinaires, auxquelles revient le droit de présenter pour la vente toutes les gammes d'additifs préalablement importés.
- aux usines de fabrication d'aliments, auxquelles revient le droit d'acheter et d'utiliser les additifs des gammes (technologiques et nutritionnels).

Les additifs sont prêts à être consommés par l'animal qui représente l'aval de la chaîne.

3.1-L'IMPORTATION DES ADDITIFS

La procédure de l'importation des additifs alimentaires est caractérisée par l'intervention de l'inspection sanitaire vétérinaire (ISV) qui autorise cette dernière après le contrôle de conformité (CC) de ces produits.

Le marché algérien dispose d'un nombre important d'importateurs de produits qui sont destinés à l'alimentation animale tel que les additifs qui sont fabriqués soit en Europe (France, Espagne, Italie,...) en Amérique (Canada), en Asie (Chine).

Ces additifs sont importés pour les additionner aux aliments fabriqués localement dans le but d'avoir au final des aliments riches, bien équilibrés et qui répondent aux besoins de qualité nutritionnelle propre à chaque espèce animale d'élevage.

CHAPITRE V : RESULTATS ET DISCUSSION

3.2 –LA DISTRIBUTION DES ADDITIFS SUR LE TERRITOIRE LOCAL

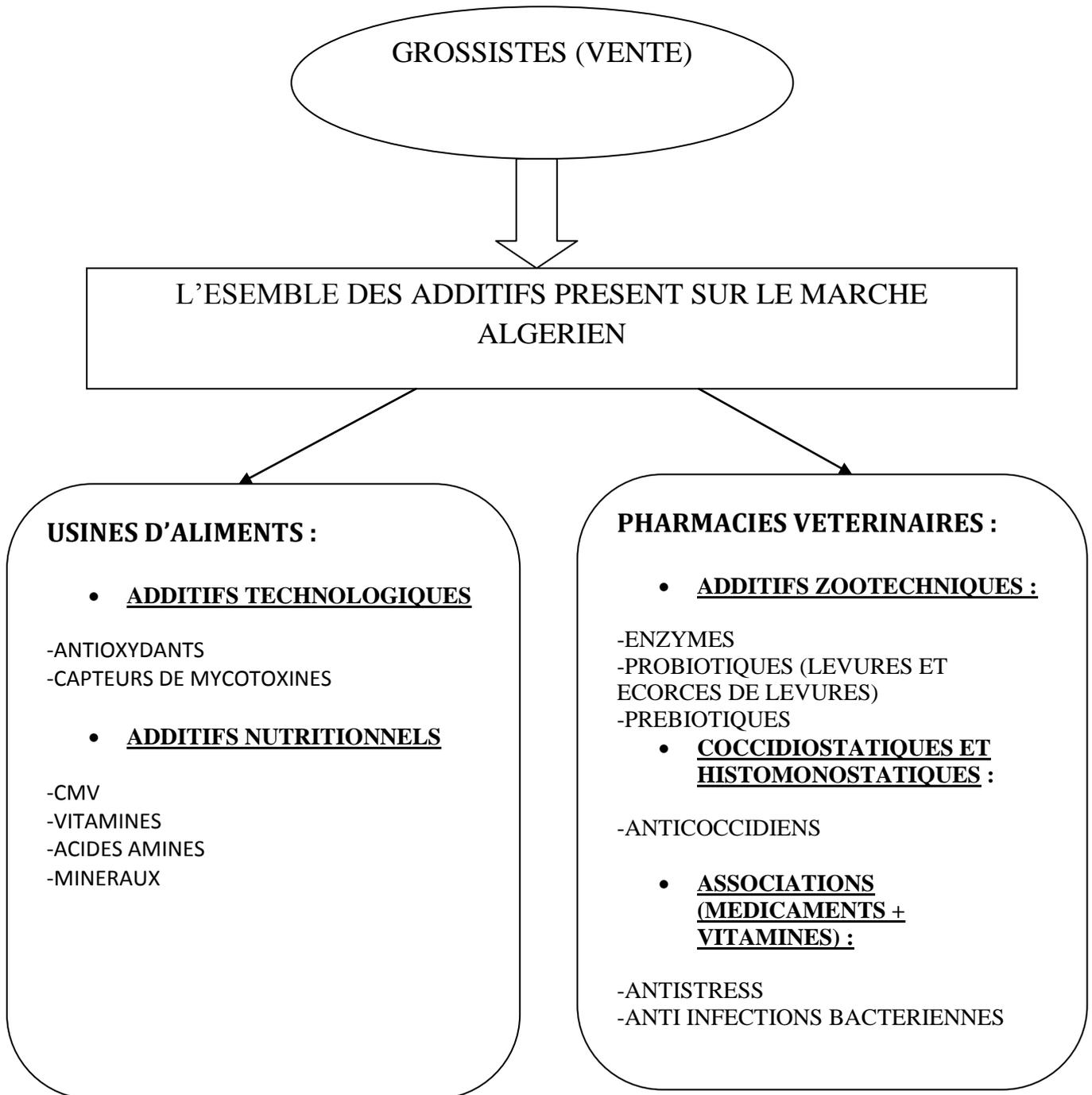


Fig 02 : schéma de la chaîne de distribution des additifs en Algérie

Les importateurs distribuent ces additifs aux différents grossistes qui existent sur le territoire national algérien pour les vendre à leur tour aux pharmacies vétérinaires en 1^{er} lieu, aux usines de fabrication d'aliments en 2^{eme} lieu et des fois même aux éleveurs à condition que les règlements de leur utilisation et de leur mise sur le marché soient suivies à la lettre.

3.3- LA REGLEMENTATION DE LEUR UTILISATION

En ce qui concerne la santé des animaux consommateurs des additifs et l'être humain consommateur des produits animaux, l'Algérie comme les pays origines de ses importations d'additifs est aussi vigilante et veille sur la non utilisation anarchique des additifs en alimentation animale, pour cela, ses autorités responsables (la direction des services vétérinaires et l'inspection sanitaire vétérinaire) ont élaboré des règlements et des notes qui indiquent ce qui est autorisé à être utiliser comme additifs en alimentation animale et qui cible uniquement les substances médicamenteuses suite à leurs graves conséquences sur la santé humaine beaucoup plus.

Conclusion et perspectives

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Notre modeste étude est faite dans le but de vérifier la présence et l'utilisation des additifs alimentaires en alimentation animale en Algérie via des entrevues avec les différents organismes concernés. Cette dernière nous confirme la présence d'un nombre important d'additifs destinés à l'alimentation animale sur le marché algérien et ça grâce à un nombre considérable d'importateur qui sont occupé de leur importation et de leur fourniture aux différentes organismes vendeurs puisque la fabrication locale en terme additifs est nulle.

En vue de pouvoir mieux contrôler certaines pathologies récurrentes, pour apporter certains éléments nutritifs rares, pour améliorer certaines performances l'Algérie s'intéresse le plus a 3 gammes d'additifs sur un ensemble de 5 gammes ; commençant par la gammes nutritionnelle a laquelle elle accorde le maximum d'intérêt, suivie de la gammes coccidiostatiques et histomonostatiques en deuxième lieu et la gammes zootechniques en troisième lieu. Compte aux deux gammes restantes (technologique et sensorielle) les industries d'aliments pour animaux ici en Algérie ne les utilisent même pas.

Le suivi de la traçabilité des additifs alimentaires destinés à l'alimentation animale qui existent sur les quatre coins de l'Algérie nous a fait connaître les différents organismes responsables de la fabrication, de l'importation, de la vente et de l'utilisation de ces additifs.

Comme les pays sources de leur importation, l'Algérie est aussi vigilante elle surveille l'intégration de ces additifs sur son marché, leur distribution et leurs utilisations. Tout ça par le suivi formel de l'ensemble des lois et des règlements élaborés par des services bien spécialisés tel que la direction des services vétérinaires et l'inspection sanitaire vétérinaire (DSV et ISV).

Nous constatons qu'en Algérie, même avec la présence abondante des additifs destinés à l'alimentation animale sur son marché, Leur utilisation n'a pas encore enregistré le grand essor comparé à l'amplification de cette dernière dans les pays développés, origines des importations algériennes, le cas de la France à titre d'exemple.

RECOMMANDATION

Suite aux nombreux et aux fameux intérêts de l'utilisation des additifs en alimentation animale, nous prions l'ensemble des professionnels de santé animale de faire savoir les impacts de leur utilisation aux éleveurs et aux responsables de chacune des unités de fabrication d'aliments pour animaux, et ça afin d'en tirer profite et de garantir aux animaux d'élevage une meilleure alimentation.

Références bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- * **BAAZIZ S. ET BENGHODBANE H., 2007.** les maladies transmises par le lait. Mémoire d'ingénieur d'état en biologie, université Badji Mokhtar Annaba.

- * **COUAILLER.J., 2004.** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage 'tome1'.Educagri éditions, Dijon.

- * **DEVIE P., LE GOAZIOU A., DIVOL A., OLIVON M., GILBERT G., PETIT J., LAURENT S., 2006.** les antibiotiques dans l'alimentation animale.

- * **FAO/OMS. 2004.** Code d'Usages pour une Bonne Alimentation Animale (CAC/RCP 54-2004). Rome (disponible à l'adresse suivante: http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf)

- * **FAO/OMS. 2001.** Commission du Codex Alimentarius – Manuel de Procédure – Douzième Édition. Programme Mixte FAO OMS sur les Normes Alimentaires. FAO, Rome. (Disponible à l'adresse suivante: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y2200E/y2200e00.htm#Contents>).

- * **P.J. Brandjes, J. de Wit, H.G. van de Meer, et H. van Keulen, 1996.** Livestock and environment finding a balance: Environmental impact of animal manure management. International Agricultural Centre.(*Bétail et environnement, trouver un équilibre : les impacts de la gestion du fumier animal sur l'environnement. Institut National d'Agronomie*), Wageningen, Pays-Bas.

- * **Règlement (CE) n° 1831/2003** relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux.

- * **ROYER E., YANNICK R., GOURMELEN C.; 2001,** Bannissement des facteurs de croissance antibiotiques en Europe.

- ***SAUVANT.D., 2004/2005.** Principes généraux de l'alimentation animale. Institut national agronomique paris-grignon, Département des Sciences Animales. France.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

* **SYNPA, 2014.** Revue 'En savoir plus', 3eme trimestre. Les additifs pour l'alimentation animale. Paris.

* **TONGEKSKY, 2010** Animal feeds « probiotics ».

* **TORRES-RODRIGUEZ A, DONOGHUE AM, DONOGHUE DJ, BARTON JT, TELLEZ G, HARGIS BM. 2007.** Performance and condemnation rate analysis of commercial turkey flocks treated with a *Lactobacillus* spp.-based probiotic. *Poult Sci.* 86(3):444-6.

* **YORUK MA, GUL M, HAYIRLI A & MACIT M (2004).** The effects of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. *Poult Sci* 83: 84-88.