MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT
ENSM. ALGER

MASTER ACADÉMIQUE EN ÉCONOMIE INDUSTRIELLE DES RÉSEAUX ET INFRASTRUCTURES

MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE

THÈME

RISQUE ALIMENTAIRE, RESPONSABILITÉ DES OPÉRATEURS ET INTERVENTION PUBLIQUE. UN MODÈLE D'ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Présenté par :

M^{elle} Z.Manel BOUTOUIS

Encadré par :

Dr. Abdelhakim HAMMOUDI

Dr. Wassim BENHASSINE

ANNÉE 2012-2013

SOMMAIRE

Introduction Générale.....I

chapitre 1 : Etat des lieux des normes de sécurité sanitaire : Recension de la littérature et des débats actuels..... 1

Introduction..... 2

1.1 Généralités sur les normes sanitaires internationales : Définition et typologie..... 2

1.2 État des lieux de la sécurité sanitaire des aliments dans les PED 16

1.3 Conformité aux normes sanitaires : Impact économique et accès des PED aux marchés des pays développés..... 18

Conclusion 26

chapitre 2* : *Quel rôle pour les systèmes nationaux de contrôle sanitaire des denrées alimentaires ?..... 27

Introduction 28

2.1 Le contrôle sanitaire..... 28

2.2 Contrôle des denrées alimentaires : Etat des lieux en Algérie, règlementation et perspectives.....

Conclusion 51

chapitre 3* : *Risque sanitaire lié à la commercialisation des aliments sur les marchés domestiques des PED: l'enjeu des systèmes de contrôle..... 52

Introduction..... 53

3.1 Revue de la littérature..... 54

3.2 Un modèle d'économie industrielle 59

3.3 Résolution du modèle 68

3.4 Simulations 77

Discussion 95

Conclusion Generale 96

Bibliographie 100

Liste des tableau 108

Liste des figures 109

Liste des abriviations 110

Annexe 112

Remerciements

Je remercie tout d'abord Dieu de m'avoir accordé santé, volonté et courage pour la réalisation de ce mémoire.

Je tiens de remercier également mes encadreurs :

M. Abdelhakim Hammoudi d'avoir accepté de diriger ce mémoire et de m'avoir offert l'opportunité de réaliser ce travail.

M. Wassim Benhassine pour ses conseils, ses observations et ses orientations.

Je les remercie infiniment pour leur encadrement, leurs précieux conseils et leur disponibilité à mon égard, qui ont joué un rôle majeur à chaque étape de ce mémoire.

Ma reconnaissance va également à M.Yacine Belarbi pour ses orientations qui m'ont permis de progresser et de mener à bien la partie des simulations.

Je ne terminerai pas sans avoir remercie tous les membres de ma famille pour leurs soutien et encouragements et particulièrement mes chers parents.

Merci à tous ceux qui, directement ou indirectement, m'ont aidé à mener ce travail.

الخلاصة

تندرج دراستنا بشكل عام حول السلامة الصحية للأغذية في السوق المحلية للدول السائرة في طريق النمو و بالتحديد في الجزائر.
اقترحنا في إطار هدا العمل نموذجا مس مصادر التلوث بصفة عامة، غير أن اهتمامنا انصب بالتحديد على مستوى التوزيع، و يعود هدا الاهتمام لكون غالبية التسممات الغذائية المسجلة كل عام في الجزائر تعود لهدا الأخير.
إن النتائج المتحصل عليها تشير إلى مدى فعالية أنظمة المراقبة الصحية، كذا الجانب القانوني قصد تحفيز المتعاملين على تحسين تطبيقاتهم على مستوى الإنتاج و التوزيع. ولقد بينا كذلك إن السعر الوسيط المطبق من طرف المنتج يلعب دورا هاما في تحفيز المتعاملين على تحسين الجودة.
و علاوة على هدا فقد أظهرنا أيضا أن تطبيق سياسة وطنية هادفة إلى تعزيز الأنظمة الصحية لا تؤدي دائما الى تحسين معيار الصحة.

كلمات البحث

السلامة الصحية, مقياس, المراقبة الصحية, السوق المحلية, المسؤلية القانونية

Résumé

Notre travail s'inscrit globalement dans le contexte actuel de la sécurité sanitaire des aliments. Il porte plus précisément sur la problématique de la sécurité sanitaire des filières domestiques des produits agroalimentaires dans les pays en développement (PED). Bien que le modèle proposé dans le cadre de notre étude soit général et tient compte de toutes les sources de contamination (dues à l'amont ou l'aval des filières), nous nous intéressons particulièrement, en se référant au cas du marché algérien au maillon de la distribution et des risques de contamination qui peuvent survenir à ce niveau. Ce maillon de la filière constitue le point critique de la majorité des intoxications alimentaires enregistrées chaque année en Algérie.

Nous analysons la manière dont la préoccupation sanitaire va affecter les décisions stratégiques des opérateurs (producteurs et distributeurs) ainsi que les outils d'intervention qu'ils soient privés ou publics. Nous analysons les pistes susceptibles de contribuer à l'amélioration de la performance des filières agroalimentaires domestiques ainsi que la santé des consommateurs, ce critère constituant un enjeu majeur pour les pouvoirs publics.

Sur un plan méthodologique, le modèle proposé se base sur le cadre conceptuel de la théorie de l'économie industrielle. Il s'appuie en particulier sur le modèle élaboré dans un article proposé par HAMMOUDI et al., (2012).

Les résultats obtenus montrent bien l'importance primordiale que joue l'efficacité des systèmes de contrôle sanitaire ainsi que la règle de responsabilité juridique choisie par les

pouvoirs publics pour inciter les opérateurs à améliorer leurs pratiques. Nous montrons également que dans certains cas, le prix intermédiaire imposé par le producteur quant à lui est considéré comme un instrument incitatif pour que les opérateurs investissent plus en qualité. Par ailleurs nous montrons qu'une politique nationale de renforcement de la réglementation sanitaire ne garantit pas toujours un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire.

Mots clés

Sécurité sanitaire, norme, contrôle sanitaire, marché domestique, règle de responsabilité juridique, théorie des jeux.

Abstract

Our work focuses specifically on the issue of the safety of domestic agri-food industries in developing countries. Although proposed model in our study is general and takes into account all sources of contamination (due to upstream or downstream level), we are particularly interested in referring to the case of the Algerian market to the link of the distribution and contamination that may occur at this level. This link of the agri-food chain is the critical point of the majority of food poisoning recorded every year in Algeria.

We analyze how the health concerns will affect the strategic decisions of operators (producers and distributors) and intervention tools whether private or public. We analyze leads that may help improve the performance of domestic agri-food industries as well as the health of consumers; this criterion constitutes a major challenge for the government.

From a methodological standpoint, the proposed model is based on the conceptual framework of the theory of the industrial organization. It relies in particular on the model developed by HAMMOUDI et al. (2012).

The results clearly show the crucial importance played by the effectiveness of sanitary control systems and the rule of legal liability chosen by the government to encourage operators to improve their practices. We also show that in some cases, the intermediate price is considered as an incentive tool for operators to invest more in quality. Furthermore we show that a national policy for strengthening health regulations does not always guarantee a satisfactory level of food safety.

Key words

Food safety, standard, sanitary control, domestic market, rule of legal liability, game theory.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Les dernières crises sanitaires des années quatre-vingt dix ont fait de la question de la sécurité sanitaire des aliments un sujet de préoccupation majeur aussi bien sur le plan économique que sur le plan social, et ce, non seulement pour les décideurs publics mais également pour les opérateurs du secteur privé.

Afin de faire face à cette préoccupation grandissante et répondre aux inquiétudes des consommateurs quant à la salubrité des aliments qu'ils consomment, un ensemble considérable de normes sanitaires a été mis en place à différents échelons; national, régional (UE), multilatéral (Codex Alimentarius) et voir même aussi par des opérateurs du secteur privé (grande distribution tel que le standards Global Gap, BRC, etc.).

Ces dernières années ont été marquées également par la mise en place de normes de plus en plus strictes (généralement plus exigeantes que celles du Codex Alimentarius), par les autorités publiques des pays développés.

Bien que la question de la sécurité sanitaire ait constitué une préoccupation majeure pour les pays développés, l'intérêt accordé à cette dernière reste secondaire pour les pays en développement. (Hanak et al. 2002 ; Henson et Jaffee, 2006). Leurs préoccupations majeures se focalisent plutôt sur la sécurité alimentaire, autrement dit, plus sur l'aspect quantitatif que l'aspect qualitatif. En effet, les consommateurs sont moins soucieux de la qualité des aliments et notamment sur les risques sanitaires provenant des aliments contaminés. (Hanak et al. 2002 ; Kopper, 2002). Plus généralement, les pays en développement (PED) font encore face à des lacunes importantes dans leur législation nationale (FAO, 2007 ; FAO/OMS, 2005).

À cet effet, beaucoup de travaux de recherche ont mis en évidence l'impact négatif qu'entrainerait une règlementation plus sévère dans les pays développés sur les exportations des PED (CNUCED, 2007 ; Graffham, 2007 ; Chen et al. 2006 Augier et al., 2005 ; Maskus et al. 2005; Wilson et Otsuki 2004; Brenton et Manchin,2002 ; Otsuki et al. 2001).

Par ailleurs les travaux ayant traité de la qualité et de la normalisation avec comme préoccupation principale la santé des consommateurs locaux des PED sont rares, du fait que, comme nous l'avons signalé précédemment, pour ces pays, l'intérêt est accordé en premier rang à la sécurité alimentaire. (Hamza, 2012).

Les aliments sont soumis à de nombreux risques tout au long du processus de production, transformation, emballage, transport, stockage, la vente en gros et au détail etc.

Une mauvaise organisation ou une certaine inefficacité dans ces processus peut conduire par la suite à l'augmentation des risques de contamination des aliments. (FAO, 2009).

En Algérie, la prolifération du commerce sans normes d'hygiène a pris de l'ampleur ces dernières années. Autant de pratiques commerciales frauduleuses sont commises : denrées alimentaires avariées, expiration du délai de consommation, manque d'hygiène, vente de produits contrefaits voir même exposés au soleil, non-respect de la chaine de froid, aliments vendus sur la voie publique, etc. Cela engendre par conséquent des effets néfastes pour la santé des consommateurs : plus de 5 000 cas d'intoxication alimentaires enregistrés chaque année (Ministère du commerce, 2012).

Le risque de contamination des aliments peut avoir plusieurs origines microbiologiques, chimiques, …), certaines peuvent être du fait d'une mauvaise pratique de production ou de transformation (et donc plutôt dû à l'amont des filières), et d'autres du fait de mauvaises pratiques de distribution (stockage, respect de la chaine du froid...) et donc dû plutôt à l'aval des filières. Une des originalités de notre travail est de tenir compte de cette diversité des contaminations et de considérer en particulier le cas algérien où l'aval de la chaîne alimentaire est sujet à préoccupation avec un maillon de la distribution (épicier de quartier, superettes...) source d'intoxications alimentaires récurrentes.

Dans cette optique, Cherif Omari (2011)[1] souligne *qu'en Algérie, la distribution des produits agricoles et alimentaires est le maillon faible de la filière agroalimentaire.*

Ce constat peut être expliqué par la disparition de la grande distribution, assurée par des *offices (OFLA), des coopératives (COFEL- CAPCS) et des entreprises et magasins publics (ENAFLA- Souk El Fellah)* qui constituait la seule source d'approvisionnement de tous les citoyens en tous produits. Cette disparition a laissé place à un système d'approvisionnement déstructuré et échappant à tout contrôle (le système d'approvisionnement actuel est assuré par le privé dont une part importante exerçant dans l'informel).

[1] Cherif Omari (2011), L'organisation du système d'approvisionnement et de distribution alimentaires doit être l'œuvre de tous les intervenants dans les filières agroalimentaires, disponible sur http://www.lce-algerie.com/entretiens/10-entretien/739-l-lorganisation-du-systeme-dapprovisionnement-et-de-distribution-alimentaires-est-a-repenser-totalement-r.html

Suite à l'opération de contrôle des produits alimentaires effectuée par les services appartenant au ministère du Commerce, un total de **47 270** infractions a été enregistré. La catégorie «manque d'hygiène» occupe le premier rang des infractions relevées (soit un total de **28 046** infractions) avec plus de **3 175** tonnes de produits alimentaires ont été retirés du marché. Entre autre, les services de contrôle de la qualité et de la répression de la fraude ont recensé plus de **313 341** interventions et plus de **45000** procès verbaux, avec la fermeture de **2 003** locaux commerciaux suite à des infractions liées à la non-conformité des produits de consommation aux normes en vigueurs durant l'année 2012. (Bilan du ministère du commerce, 2012).

Notre travail s'inscrit plus précisément dans ce cadre général de préoccupation liée à la sécurité sanitaire des aliments sur les marchés domestiques des pays en développement. Même si le modèle est général et tient compte de toutes les sources de contamination (amont et aval), nous mettrons l'accent sur le rôle que peuvent jouer les distributeurs dans la contamination des produits qu'ils commercialisent, sur la manière dont cela va affecter les décisions stratégiques des opérateurs (producteur et distributeur) et sur les outils d'intervention qu'ils soient privés (stratégies élaborées par le fournisseur du distributeur) ou publics (pouvoirs publics) pour y remédier.

Sur un plan méthodologique, notre travail s'appuie sur le cadre conceptuel de la théorie des jeux et les modèles d'économie industrielle. Le modèle théorique proposé se base sur un modèle de référence élaboré par Hammoudi et al. 2012. Nous nous basons également, pour poser la problématique économique, sur un certain nombre de travaux empiriques et de faits stylisés dont nous faisons une revue détaillée.

Le premier chapitre propose une revue de la littérature sur les normes sanitaires des aliments. Il s'agit plus précisément d'un état des lieux des normes internationales qui prévalent dans ce domaine. Dans ce cadre, nous identifions l'importance que présente le secteur agricole pour les PED et les faiblesses qui caractérisent leurs politiques nationales de sécurité sanitaire des aliments, notamment en termes d'infrastructures et de services et les coûts élevés liés à la mise en conformité aux normes imposées par les pays développés.

L'objectif du deuxième chapitre est de mettre en évidence l'importance que jouent les systèmes de contrôle sanitaire des denrées alimentaires pour assurer une alimentation saine aux consommateurs. Nous avons également abordé, dans ce chapitre, l'état des lieux de l'organisation des systèmes de contrôle et de la règlementation nationale régissant la sécurité sanitaire des aliments en Algérie.

L'objectif de notre travail, et plus précisément du troisième chapitre qui fait une des originalités de ce mémoire, est de proposer une étude sur la base d'un modèle original pour identifier les pistes possibles pour une amélioration de la sécurité sanitaire sur les marchés domestiques des PED. Nous avons pris comme point de départ de notre réflexion les insuffisances caractérisant aussi bien le système de contrôle sanitaire national que la législation nationale décrits dans le précédent chapitre. Nous partions plus généralement de l'idée qu'un certain nombre de faiblesses caractérisent les systèmes législatifs des PED dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments (FAO/OMS, 2005; FAO, 2007) et que les exigences du marché intérieur des PED sont faibles ou même inexistantes (Hanak et al. 2002).

Le modèle que nous proposons analyse l'interaction entre la règlementation publique (seuils maximaux de contamination autorisée et niveau de perfection des systèmes de contrôle) et les stratégies (réponses) des opérateurs associés à la chaîne d'approvisionnement tout en mettant l'accent sur l'origine de la contamination des produits commercialisés (origine due à la production ou à la distribution). On considère deux cas de figure associée à la réglementation juridique et que peuvent choisir les pouvoirs publics :

Une règle qui responsabilise uniquement le producteur en amont (le groupe industriel par exemple qui a dans le cas de l'Algérie le plus souvent, plus de pouvoir dans la filière) ou,

- une règle juridique qui consiste à faire responsabiliser celui des deux opérateurs qui est responsable de la contamination (responsabilité partagée proportionnelle à l'origine de la contamination).

L'approche théorique utilisée nous permet non seulement d'identifier les réactions stratégiques des opérateurs (producteur/distributeur) à l'environnement réglementaire en vigueur, mais également de comprendre à travers les comportements de ces opérateurs les différentes configurations qui peuvent amener à une meilleure sécurisation sanitaire du marché local.

Nos résultats montrent comment les caractéristiques de l'environnement économique des acteurs (la réglementation sanitaire au niveau national, l'origine de la contamination, l'efficacité des systèmes de contrôle, le prix intermédiaire imposé par le producteur, la règle de responsabilité juridique appliquée) déterminent leurs choix stratégiques.

Tout d'abord, nous montrons que l'efficacité des systèmes de contrôle ainsi que la règle de responsabilité juridique choisie, jouent un rôle important en termes d'incitation des opérateurs à mieux investir en bonnes pratiques. Nous montrons également que selon l'origine de la contamination et selon la règle de responsabilité juridique imposée par les pouvoirs publics, le prix intermédiaire incitera le distributeur à investir en qualité sur ses sites de distribution (ce qui contribue par conséquent à l'amélioration du critère sanitaire). En effet, lorsque la contamination est plutôt due aux pratiques de production, le distributeur n'est incité à mieux investir en bonnes pratiques que pour un prix intermédiaire suffisamment faible accompagné d'une règle juridique responsabilisant exclusivement le producteur (fournisseur du distributeur). Il pourrait donc être important que la fixation du prix intermédiaire soit dans certains cas régulé par les pouvoirs publics.

Par ailleurs, nous montrons que le renforcement de la norme (seuil de contamination maximal autorisé) n'améliore le critère sanitaire que si le système de contrôle est efficace, et sous certaines autres conditions portant sur le niveau et l'origine de la contamination, le prix intermédiaire (w) imposé par le producteur et de la règle de responsabilité juridique appliquée. En effet, en présence d'un système de contrôle efficace et notamment pour une règle de responsabilité qui fait responsabiliser le producteur et le distributeur, le durcissement de la norme sanitaire quand la contamination est plutôt due aux pratiques de distribution incitera mieux les opérateurs à investir en bonnes pratiques et améliorera par conséquent le critère sanitaire et ce, quelque soit le niveau du prix imposé par le producteur. Cependant, lorsque la contamination est plutôt due aux pratiques de production, le renforcement de la règlementation n'améliore le critère sanitaire que pour un prix suffisamment élevé et pour une règle qui responsabilise uniquement le producteur.

CHAPITRE 1 :
ÉTAT DES LIEUX DES NORMES DE SÉCURITÉ SANITAIRE : RECENSION DE LA LITTÉRATURE ET DES DÉBATS ACTUELS

L'objectif de ce chapitre, est de présenter le cadre conceptuel du sujet, notamment l'état des lieux des normes de sécurité sanitaire internationale et une recension de la littérature descriptive des débats et des faits stylisé de la problématique d'accès des PED aux chaînes d'approvisionnements internationales, en particulier celles des pays développés.

La première section, fait l'objet de présenter les définitions des concepts relatifs au sujet traité. Dans la seconde section, nous identifions les faiblesses qui caractérisent la politique nationale de sécurité sanitaire des aliments dans les PED. Enfin, la dernière sera consacrée à un survol sur les débats actuels portant sur les effets des normes sanitaires et notamment sur l'accès des PED aux marchés des pays développés.

1.1 GÉNÉRALITÉS SUR LES NORMES SANITAIRES INTERNATIONALES : DÉFINITIONS ET TYPOLOGIES

1.1.1. Définition des concepts

1.1.1.1 Définition de norme de sécurité sanitaire

Les normes ont un impact important *sur les stratégies et les revenus des différents acteurs commerciaux intervenant aux niveaux des chaînes d'approvisionnement alimentaire*. Plus généralement, ces normes sont présentes à chaque étape de la production d'aliments (Michael Robach, 2010, p.07)[2]

En effet, une norme peut être définie Comme « *une spécification ou un ensemble de spécifications relatives à certaines caractéristiques d'un produit ou de sa fabrication»* (Sykes, 1990)[3].

Selon Reardon et Farina (2002)[4] les normes se composent d'un *ensemble d'exigences techniques, termes, définitions et principes de classification et d'étiquetage*. Elles comportent des *règles de mesure* établies par des règlements ou une autorité.

[2] Michael Robach (2010) « la vision du secteur privé sur les normes privées– quelques approches susceptibles de réduire les conflits actuels et futurs entre les normes publiques et les normes privées » Conf. OIE 2010, p.7-13.

[3] Smith, G. (2010), « Interactions entre normes publiques et normes privées dans la filière alimentaire », Éditions OCDE. (p.12)

[4] Thomas Readrdon, Elizabeth Farina, (2002), "The rise of private food quality and food standards: illustration from Brazil", *International Food and Agribusiness Management Review* 4, 413-421.(p.414)

Dans le domaine technique, les normes présentent certains intérêts qui expliquent leur nécessité au bon déroulement des échanges entre agents économiques anonymes, puisqu'elles diminuent les risques, consolident la crédibilité et la confiance et participent à la prévisibilité pour les acheteurs et les vendeurs. (Smith, 2010).

Pour ce qui est du domaine alimentaire, la nécessité de l'élaboration et de la mise en application des normes est plus importante, du fait qu'elles *veillent à limiter les risques pour la santé humaine et représentent un facteur de transparence et de fiabilité vis-à-vis des clients. Ces normes limitent ainsi la circulation des biens qui présentent un risque pour la sécurité sanitaire des aliments et la sécurité des animaux et des végétaux.* (FAO, 2006 in Hamza, 2012, p.20).

Dans ce cadre, l'OMC quant à elle a donné une définition aux normes ayant trait à la sécurité sanitaire des aliments. Il s'agit *des règles régissant la sécurité sanitaire et la qualité des aliments dans les échanges internationaux,* définies comme *:* « *celles destinées à* ***protéger la santé et la vie des personnes, des animaux et des plantes*** *des risques associés à des parasites, des organismes porteurs de maladies ou des organismes pathogènes, ainsi qu'aux additifs, aux contaminants et toxines des aliments*» (art. 1 de l'Accord SPS) [5].

1.1.1.2 Définition de la sécurité sanitaire

La « *sécurité sanitaire des aliments est l'assurance que les aliments ne causeront pas de dommages aux consommateurs quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés».*

Selon l'OMS: *« La sécurité sanitaire des aliments constitue une partie intégrante de la sécurité alimentaire et elle fait référence à la protection de l'approvisionnement en aliments contre les risques d'origine microbienne, chimique et physique qui peuvent survenir à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, notamment la culture, la récolte, la transformation, le transport, la vente au détail, la distribution, la préparation, la conservation et la consommation, afin de prévenir les maladies d'origine alimentaire*. »[6]

[5] Christine Moreira, Jérémy Knops, (2011) « Réglementation, normes et standards privés », manuel de formation PIP-COLEACP. (p.9)

[6]OMS (2007), Sécurité Sanitaire des Aliments et Santé : Une Stratégie pour la Région Africaine, AFR/RC57/4, 30 Août.

(OMS, 2007, p.1).

Globalement, et à la différence de la qualité des aliments qui englobe *toutes les caractéristiques qui déterminent la valeur d'un produit pour le consommateur*, ***la sécurité sanitaire*** présente une spécificité puisqu'elle *tient compte de tous les risques, chroniques ou aigus, susceptibles de rendre les aliments préjudiciables à la santé du consommateur*. (FAO/OMS, 2003, p.5).

1.1.1.3 Définition : risque, danger

Le ***risque*** est une « *fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un (de) danger(s) dans un aliment* ». Le ***danger*** quant à lui est un : «*Agent biologique, chimique ou physique présent dans un aliment, ou état de cet aliment pouvant avoir un effet adverse pour la santé*»[7] (FAO/OMS, 2011, p.120)

Toutefois, plusieurs facteurs peuvent contribuer à ces risques potentiels que présentent les aliments tels que: pratiques agricoles inadéquates, hygiène insuffisante à tous les stades de la chaîne alimentaire; absence de mesures préventives dans le cadre des opérations de transformation et de préparation des aliments; utilisation à mauvais escient de produits chimiques; contamination des matières premières, des ingrédients et de l'eau; conditions inadéquates ou impropres d'entreposage, etc.(FAO/OMS, 2003 ;FAO, 2006, FAO,2007).

1.1.2 Typologie des normes de sécurité sanitaire

La littérature existante dans ce domaine a permis d'identifier plusieurs types des normes de sécurité sanitaire selon leur *nature*, *contenue* et *objectif*.

Globalement, la classification des normes sanitaires est fondée sur deux catégories ; celles qui sont conçues en se basant sur « des obligations de moyens » et celles qui sont axées sur « des obligations de résultats. » [8] (Hammoudi et al, 2010 ; Smith, 2010 ; Reardon et Farina, 2002).

[7] Commission du Codex Alimentarius (2011), Manuel de Procédure, Vingtième édition.

[8] Ces deux types, sont aussi connue comme « norme de procédés » et « norme de résultats » (SMITH, 2010 ; Farina et Reardon, 2002).

1.1.2.1 *les obligations de résultats (les normes de résultat)*

Les normes de *« résultats » définissent les caractéristiques qu'un produit est censé présenter lorsqu'il atteint un certain point dans la chaîne agroalimentaire.»* (Reardon et Farina, 2002, p.).

Généralement, les normes axées sur des obligations de résultats se présentent sous forme « *des référentiels qui fixent les seuils maximaux de résidus de substances nocives tolérables dans un produit final de type alimentaire.»* (Hammoudi et al, 2010, p.7), à titre illustratif, cette catégorie concerne les LMR (résidus des médicaments, résidus de pesticides, contaminant microbiologiques, métaux lourd s, etc.).

1.1.2.2 *Les obligations de moyens (les normes de procédés)*

Concernant cette catégorie, et par opposition à la première. Les normes de procédés précisent les techniques de production à respecter, du produit brut à la transformation et à l'obtention du produit intermédiaire jusqu'au produit fini prêt à être emballé et distribué. (SMITH, 2010).

Elles se présentent, dans des dispositifs sous forme *de guides énonçant les éléments nécessaires aux BPA ou BPH et définissant les règles pour la production d'aliments dans des conditions hygiéniques acceptables du point de vue de la santé du consommateur.* À lesquelles nous ajoutons les BPF ainsi que les différents guides disponibles au niveau multilatéral (codex), régional (UE) ou local. Ainsi que « les dispositifs globaux de gestion de la qualité » comme par exemple, la méthode HACCP. (Hammoudi et al, 2010, p.17).

1.1.2.3 Normes publiques (réglementation publique), standards privées

Les normes sanitaires peuvent être aussi distinguées selon qu'elles sont élaborées par des entités publiques « *norme publique* » ou par des opérateurs du secteur privé[9] « *norme privée*» (Couturier, 2006 ; Liu, 2009 ; Henson et Humphrey 2009 ; Hammoudi et al. 2010).

Dans beaucoup de travaux économiques sur la normalisation alimentaire, le rôle des normes publiques de qualité des aliments a été surtout considéré comme « *instruments de*

[9]Les entreprises privées et les organisations non gouvernementales tel que la grande distribution et grands groupes agro-industriels (Henson et Humphrey, 2009 ; hammoudi et al. ,2009 ; Liu,2009)

réglementation des marchés de produits alimentaires et comme mesures non tarifaires possibles.» (Henson, 2006 In Smith, 2010, p.8).

En effet, « *Les normes publiques, la forme la plus courante est constituée par les réglementations promulguées par les gouvernements qui sont obligatoires dans leur sphère de compétence. Cependant, les gouvernements soutiennent aussi des normes volontaires.*» ce que Brunsson et Jacobsson (2000) les définissent comme des « *lois facultatives* ». (Henson, Humphrey 2009, p.5).

Pour ce qui est des normes privées, l'apparition de ces derniers dans le domaine de la qualité des aliments est récente comparativement à la réglementation publique qui existait depuis de nombreuses années. (Smith, 2010; Farina et Readrdon, 2002). Leur nombre a connue une augmentation croissante ces deux dernières décennies et notamment dans les pays industrialisés[10]. (CNUCED, 2007; Liu, 2009 ; Henson et Humphrey 2009, Smith, 2010).

Elles sont souvent désignées comme *« normes volontaires privée »* (Henson et Humphrey, 2009, p.05)[11].

Cependant, la mesure dans laquelle les normes privées sont volontaires dépend de la forme et du niveau de pouvoir détenu par les entités qui les adoptent. (Brunsson et Jacobsson, 2000, p.05)[12].

Du fait que ces normes soient volontaires, la non-conformité n'entraîne pas des sanctions pénales. Néanmoins, elles peuvent devenir *de facto* obligatoires quand leur diffusion est large ce qui est le cas actuellement puisque de plus en plus d'acheteurs sont concernés. (Liu, 2009; Hammoudi et al. 2010).

En ajout à ces différentes spécifications, les normes privées présentent plus d'exigences que les normes publiques et notamment en matière d'infrastructures, d'équipements et de mode de production requis. À cet égard, elles se concentrent sur les processus de produire l'aliment (axées sur des obligations de moyens à mettre en œuvre pour s'y conformer).

[10] « *Les principaux facteurs de prolifération de ces systèmes normatifs privés ont été le fait d'attribuer explicitement aux exploitants de la filière alimentaire la responsabilité juridique de veiller à la sécurité sanitaire des aliments; les chaînes logistiques toujours plus mondialisées et complexes; et les consommateurs toujours mieux informés sur les produits et systèmes alimentaires et sur les répercussions que ceux-ci peuvent voir sur la santé en général et la sécurité sanitaire des aliments en particulier.* »(FAO/OMS, 2010)

[11]Henson S., Humphrey J. (2009) « Les impacts des normes privées de sécurité sanitaire des aliments sur la chaîne alimentaire et sur les processus publics de normalisation », Document préparé pour la FAO et l'OMS).

[12] Spencer Henson, John Humphrey (2009), ibid.

(Valceschini et al. 2005 Henson et Humphrey, 2009; Hammoudi *et al*, 2010, Smith, 2010 ; Giraud-Héraud et al. 2011).

Par opposition, les normes publiques se présentent le plus souvent sous formes des obligations de résultats (Hammoudi et al. 2010, Henson et Humphrey, 2009)

Le tableau suivant, illustre bien la distinction entre les normes obligatoires et volontaires, et celles fixées par des entités publiques et privées (Henson et Humphrey, 2008, p.02).

Tableau n° 1 : Types des standards

	Publique	**Privée**
Obligatoire	Réglementations	Normes privées ayant force légale
Volontaire	Normes publiques volontaires	Normes privées volontaires

Source : Henson et Humphrey, 2008.

1.1.2.3.1 Typologie des normes privées (principaux types de normes sanitaire privées)

En général, il existe différents types des normes privés selon ceux qui les élaborent, ceux qui les adoptent, les questions qu'elles traitent, etc. (Henson et Humphrey, 2009). Une classification des standards agroalimentaires a été donnée selon trois grandes catégories[13]. (OMC, 2007; Henson et Humphrey, 2008 ; FAO/OMS, 2010) :

Standards d'entreprises individuels : Ils sont conçue par des entreprises individuelles, particulièrement des sociétés de grande distribution, et adoptées tout au long de leurs chaînes d'approvisionnement. *Elles sont très souvent communiquées aux consommateurs en tant que sous-marques sur les produits de leur marque propre/privée*[14]. Elles sont considérées comme "*Business-to-Consumer"-B2C standards* (Hammoudi et Grazia),[15]

[13]WTO (2007) Private standards and the SPS agreement, World trade organization - committee on sanitary and phytosanitary measures.

[14] Spencer Henson, John Humphrey (2009).opt.ci. (p.6)

[15] Cristina Grazia, Abdelhakim Hammoudi (*forthcoming*) "The food safety issue: public or private governance?" *Business Management Review*, (p.5)

comme par exemple, Nurture de chez Tesco6, Nature's Choice de chez Tesco 7 et Filières Qualité chez Carrefour.

Standards collectifs nationaux : Ces normes sont élaborées par des organisations collectives opérant à l'intérieur d'un pays, en particulier c'est des associations professionnelles et des organisations non gouvernementales.

Standards collectifs internationaux : Généralement ce type est élaboré dans le cadre d'être utilisé spécifiquement par différents organisations dans des pays différents. *C'est souvent le cas lorsque l'organisation qui établit la norme regroupe des adhérents de nations différentes.* Tel que, GlobalGAP. Ells sont considérées comme « *invisible* » aux consommateurs ou Business to Business (B2B), (Hammoudi et Grazia).

Le tableau suivant, donne une représentation non exhaustive de certaines normes privées selon cette classification. (Henson et Humphrey 2009, p.21).

Tableau n° 2 : Représentation (non exhaustive) de certaines normes privées selon la classification de la Banque Mondiale (2007).

Normes d'entreprises individuelles	**Normes collectives nationales**	**Normes collectives internationales**
• Nature's Choice (Tesco) • Filières Qualité (Carrefour) – version appliquée dans de nombreux pays • Field-to-Fork (Marks & Spencer) • Filière Contrôlée (Auchan) – version appliquée dans de nombreux pays • P.Q.C. (Percorso Qualità Conad) • Albert Heijn BV: AH Excellent	• Assured Food Standards (UK) •British Retail Consortium Global Standard • Freedom Food (UK) • Qualitat Sicherheit (QS) • Assured Combinable Crops Scheme (UK) • Farm Assured British Beef and Lamb • Sachsens Ahrenwort • Sachsen Qualitatslammfleisch • QC Emilia Romagna • Stichting Streekproduction Vlaams Brabant	• GlobalGAP • International Food Standard • Safe Quality Food (SQF) 1000/ 2000 • Marine Stewardship Council (MSC) • Forest Stewardship Council (FSC)

Source : *d'après OMC (2007), avec certains exemples tirés d'Aragrande et al. (2005)*

1.1.2.3.2 Classification de Valceschini *et al.* (2005)

Valceschini *et al.* (2005)[16] ont également défini deux types des standards privés à savoir :

L***es référentiels professionnels ou d'entreprises*** ces derniers, sont élaborés par un groupe de professionnel et s'intéressent à l'organisation des pratiques à l'intérieur d'une entreprise ou d'un secteur tel que *les codes professionnels (codes d'usage), les guides de bonnes pratiques d'hygiène ou les démarches de filière.*

Les référentiels internes aux entreprises[17], ces référentiels quant à eux sont spécifiques à une entreprise. Ils sont élaborés pour mettre en place *une politique de qualité et/ou de sécurité sanitaire propre à cette entreprise.* (Valceschini *et al.* 2005, p.28).

1.1.3 La sécurité sanitaire des aliments dans le contexte internationale : Institutions, Accords et programmes internationaux relatifs aux mesures sanitaires et phytosanitaires.

Historiquement, les préoccupations (à l'échelon international) relatives à la sécurité sanitaire des aliments remontent aux années 1918-1919 (suite à l'apparition des crises sanitaires durant ces années et notamment la grippe espagnole). La prolifération de ces préoccupations a donné naissance à un organisme de santé et de surveillance médicale mondiale (qui est l'Organisation Mondiale de la Santé aujourd'hui).

Par la suite, et avec l'accroissement de l'intérêt accordé à la sécurisation de l'alimentation, trois institutions ont été établies au niveau multilatéral, ayant des missions complémentaires en matière de protection de la santé des consommateurs, baptisées « *les trois sœurs*[18]» :

La **Commission du Codex Alimentarius**, cette organisation a été créée en 1963 par la FAO et l'OMS. *C'est une instance intergouvernementale chargée de coordonner les*

---

[16] Egizio Valceschini, Laure Saulais et Sandrine Barrey, (2005) «Actualisation entre réglementation, normalisation et référentiels privés dans les industries agroalimentaires. » ,*Rapport d'une étude financée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche– Direction des Politiques Economique et Internationale (Référence MAP 05 D1 05 01).*

[17] Ces référentiels concernant leurs fournisseurs leurs sous-traitants. Le dernier type de référentiel à son tour peut être classifié selon qu'ils s'intéressent à la production primaire (*GlobalGAP et SQF 1000*, par exemple) ou à la production industrielle (*BRC, IFS et SQF 2000*), ou selon la signalisation de l'effort concernant la sécurité sanitaire aux consommateurs (Hammoudi et al., 2010, p. 20).

[18] Michael Robach (2010, op.cit, p.7.

normes alimentaires au niveau international. Ses principaux objectifs se résument dans la protection de la santé des consommateurs ainsi que la garantie de la loyauté des pratiques commerciales par le biais des normes qu'elle élabore pour un ensemble de produits alimentaires, et des contraintes spécifiques concernant les résidus de pesticides, les additifs alimentaires, l'étiquetage, les résidus de médicaments vétérinaires ainsi que l'hygiène et les polluants alimentaires, etc. (FAO/OMS, 2003, p.5).

l' Office Internationale Protection des Epizooties (OIE) quant à elle, est une organisation intergouvernementale dont l'objectif principal est de : « *Garantir la transparence de la situation des maladies animales dans le monde, Garantir la sécurité du commerce mondial en élaborant des normes sanitaires pour les échanges internationaux des animaux et de leurs produits dans le cadre du mandat confié à l'OIE par l'Accord SPS de l'OMC, et mieux garantir la sécurité sanitaire des aliments et promouvoir le bien-être animal en utilisant une approche scientifique»* [19]. Ses missions principales se présentent également dans l'élaboration des normes, directives et recommandations relatifs aux maladies animales et même aussi celles transmissibles à l'homme.

La **Commission Internationale de Protection des Végétaux** (CIPV), est un traité multilatéral, adopté en 1951. L'objectif de cette convention est « *de promouvoir la coopération internationale en matière de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux ; et de prévenir leur dissémination internationale, et spécialement leur introduction dans des zones mena*cées» (Préambule de la CIPV)[20]. Par le biais de la commission des mesures phytosanitaire qui joue le rôle d'organe directeur pour cette convention mondiale, la CIPV élabore des normes internationales concernant la santé végétale.

En général, ces trois organisations jouent un rôle déterminant dans la définition des normes internationales ayant comme objectif principal la protection de l'environnement et des végétaux, la santé humaine et animale.
A ces différentes institutions, nous ajoutons, le rôle de :

[19] http://www.oie.int/fr/
[20] Fiche d'information sur le commerce de produits agricoles, Troisième conférence ministérielle de l'OMC Seattle, 28 novembre -3 décembre 1999.

L'Organisation Mondiale du Commerce (OMC)[21] en matière de définition des mesures SPS dans l'accord SPS[22], ainsi que l'accord OTC[23] (*Obstacle Technique au Commerce*).

L'**Organisation Internationale de Standardisation (ISO)** quant à elle, a contribué par l'élaboration de certains standards ayant trait à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires telles que la norme ISO 22 000:2005[24] Standard on Food Safety Management System, une série des generic guides on the operation of standards-setting and conformity assessment systems (e.g. the Guide 28 on third party certification or the Guides 62 and 65 on the operation of inspection and certification bodies).[25]

1.1.4 La sécurité sanitaire et l'intervention publique : La nécessité de l'intervention publique pour garantir un niveau minimum de sécurité sanitaire des aliments

La principale raison pour laquelle les autorités publiques interviennent sur le marché est de corriger les défaillances de ce dernier et de garantir un niveau socialement optimal de sécurité sanitaire. (Hmmoudi et Grazia ; Smith, 2010, Fluponi, 2012). En effet, cette défaillance de marché est due principalement à la présence d'asymétrie d'information[26]. Elle peut être aussi expliquée par la propriété de « *bien public*» qui caractérise la sécurité sanitaire (Smith, 2010).[27] Cette dernière quant à elle, contribue à l'amélioration de la santé

[21]Notons bien que cette institution n'est pas *directement chargée de la sécurité des aliments* mais les règles adoptées en son sein offrent un cadre effectif pour l'application de mesures de sécurité des aliments dans les échanges internationaux. (Knops, Moreira 2011, p.6).

[22] En effet, l'**accord SPS** *porte sur l'ensemble des lois, décrets, règlements, contrôles, inspection, certification et homologation, ainsi que les spécifications de conditionnement et d'étiquetage directement en rapport avec la salubrité des aliments.* (FAO/OMS, 2003, p.06).

[23] Pour ce qui est de **l'Accord OTC**, ce dernier, *vise tous les règlements techniques et normes volontaires ainsi que les procédures destinées à assurer leur respect, à l'exception des mesures sanitaires et phytosanitaires définies par l'Accord SPS.*

[24] « En septembre 2005, l'ISO a publié ISO 22000, *Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires -- Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire*, qui souligne les exigences requises pour la mise en place de systèmes de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire et pour tous les types d'organisations impliquées dans cette chaîne. » (FAO, 2007, P.52)

[25] Cristina Grazia, Abdelhakim Hammoudi .op.cit.

[26] Dans ce cas, l'asymétrie d'information à laquelle fait face le consommateur porte sur la qualité sanitaire du produit et notamment sur la présence de substances nocives pour sa santé dans les produits agroalimentaires.

[27] « *La sécurité est un aspect incontournable de la qualité des aliments, dans la mesure où elle précède toute autre considération. Cependant, la sécurité des aliments correspond à des exigences très différentes de celles qui sont associées aux autres caractéristiques qualitatives. Elle est assimilable à un « bien public » car tout système alimentaire se doit de veiller à ce que les produits fournis inspirent confiance. Compte tenu des externalités, des asymétries d'information et des caractéristiques de biens publics, les marchés ne sauraient*

des consommateurs en réduisant les risques sanitaires dus à l'alimentation et par conséquents les coûts de la santé publique.

Concernant la présence d'asymétrie d'information, Akerlof (1970) a montré qu'une information imparfaite engendre des effets néfastes sur le fonctionnement du marché.
Smith (2010) quant à lui souligne que cette asymétrie d'information est la principale origine de l'imperfection.

Dans ce cadre, les économistes de l'information (Nelson, 1970; Darby and Karni, 1973; Andersen and Philipsen, 1998) ont identifié trois types de biens [28] selon le degré d'information signalé au consommateur sur les caractéristiques du produits. (Smith, 2010, p.11).

En conséquence et dans le but de corriger ces défaillances, l'intervention publique est nécessaire. Cependant elle diffère d'un bien à un autre, ceci est selon la différence informationnelle caractérisant ces trois catégories de biens. À cet effet, l'attention accordée à l'intervention publique dans le cas d'un bien de recherche est ***relativement inférieure*** à celle d'un *bien de croyance* ou un *bien d'expérience* (Smith, 2006).

En effet, dans le cas d'un *bien de recherche*, les consommateurs aient généralement une information presque *parfaite* sur la qualité du produit avant de l'acheter. Car pour ce type de bien, les producteurs sont incités à fournir le niveau de qualité que les consommateurs soient prêts à le payer et ce, dans le but de faire face au risque de perdre des revenus en vendant des produits à qualité inférieure.

À l'inverse, pour un *bien d'expérience*, les producteurs sont plus informés que les consommateurs sur la qualité de leurs produits offerts. À cet effet, le consommateur ne peut identifier la qualité qu'après avoir consommer le bien.

Tandis que pour un *bien de croyance*, l'information sur la sécurité du produit ne peut pas être reflétée au consommateur qu'après plusieurs utilisations de ce bien (Grazia et Hammoudi,). Ce qui fait que ces deux derniers types de biens, nécessitent plus d'interventions publique, comparativement au premier (bien de recherche).

à eux seuls apporter le degré de sécurité des aliments souhaitable pour la collectivité. Il est donc admis ici que les normes de sécurité des aliments relèvent de la compétence du secteur public. » (Smith, 2010, p.3)

[28]« La première catégorie est les biens de recherche. Pour les biens de *recherche*, les consommateurs sont en mesure de vérifier la qualité d'un produit avant de l'acheter par l'inspection ou de la recherche du produit. Dans le cas des biens *d'expérience*, les consommateurs ne sont en mesure de déterminer la qualité d'un produit qu'après qu'ils l'achètent et le consomment. Les biens de *confiance* désignent les caractéristiques de qualité d'un produit qui sont importantes pour le consommateur, mais qui ne peut jamais les déterminer, même par la consommation » (Smith, 2010, p.11).

Dans cette optique, Marette et al.(2000) soulignent également, qu'une information incomplète sur les caractéristiques d'un produit peut conduire le consommateur à consommer des produits qui présentent un danger pour sa santé, comme il se peut qu'il paie un prix qui ne reflète même pas ce risque.

Lupton, (2002) quant à lui, préconise qu'une intervention publique par la fixation d'un niveau minimum de sécurité pour tous les produits est nécessaire afin de faire face à cette asymétrie informationnelle. En outre, il trouve que les réglementations qui définissent les normes à ce niveau minimal de qualité ne constituent pas en elles même un *référentiel* de sécurité. En effet, la réglementation qui définit les seuils minimaux de qualité comme étant le seul critère d'accès au marché présente certaines insuffisances en matière d'applicabilité (manque de moyens) et particulièrement sur *le problème de crédibilité*[29] qu'elle présente.

1.2 ÉTAT DES LIEUX DE LA SÉCURITE SANITAIRE DES ALIMENTS DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

1.2.1 La politique nationale de sécurité sanitaire des aliments dans les PED et ses caractéristiques

Le secteur agricole constitue le socle de développement de l'économie de la plus part des PED. Il joue un rôle majeur en tant que moteur de la croissance de l'économie dans son ensemble. Cette importance se reflète notamment dans la place qu'il occupe en termes de contribution à la création d'emploi, formation du PIB, les principales recettes des exportations, ainsi qu'en termes d'approvisionnement de leurs marchés domestiques.

Malgré le rôle déterminant que joue ce secteur dans les économies en développement, l'importance accordée à la question de la salubrité des aliments reste posé et notamment sur les produits écoulés sur leurs marchés domestiques. Plusieurs facteurs constituent des obstacles pour le développement de la sécurité sanitaire des aliments dans ces pays. En particulier la faiblesse caractérisant leur politique nationale de sécurité sanitaire.

[29] *La crédibilité suppose que l'effectif de contrôle (le nombre d'agents chargés du contrôle), la fréquence du contrôle, la qualité du contrôle, et les sanctions en cas de non respect des règles de qualité soient suffisamment élevées pour inciter les producteurs à respecter les règles*. (Lupton, 2002, p.57)

1.2.2 L'état des interventions publiques en matière de sécurité sanitaire

Les mesures de protection des aliments jouent un rôle décisif. (FAO/OMS, 2003, p.5) [30]

La mise en place d'une législation alimentaire pertinente en matière de définition des lois et des règlements sanitaires constitue un des éléments essentiels dans la définition d'une politique nationale de sécurité sanitaire (OMS, 1996 ; FAO/OMS, 2003 ; FAO, 2007).

En effet, «*Les lois et réglementations alimentaires sont indispensables pour bâtir un système moderne de contrôle alimentaire: si un pays est soumis à un droit alimentaire inadéquat, il ne peut pas assurer efficacement ses activités de contrôle alimentaire, avec les risques inhérents sur la santé humaine et le commerce*.» (FAO, 2007, p.169).[31]

Or, la capacité des organismes chargés de l'élaboration, de la mise en place ainsi que de faire respecter une législation alimentaire joue également un rôle déterminant dans l'efficacité de cette dernière. (FAO/OMS, 2007).

Par opposition aux pays développés, l'intérêt accordées à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires dans les pays en développement reste secondaire et particulièrement sur l'inefficacité caractérisant leurs systèmes de production. Cette inefficacité est expliquée par de multiples contraintes: ***infrastructures en place inefficaces, technologies de faible productivité, manque d'information sur les bonnes pratiques agricoles, etc.*** (Jaffee et al. ,2011 ; PIP, 2009).

De plus, dans certains PED les politiques nationales de sécurité sanitaires font face à un certains nombres de problèmes concernant l'organisation de leurs systèmes de contrôle, la législation alimentaire, la qualification de la ressource humaine, les contraintes de financement des programmes de sécurité sanitaire, etc. (Henson et Jaffee, 2004 ; FAO/OMS, 2005 ; Wilson, 2008; Jaffee et al. ,2011 ; PIP, 2009)

A cet égard, la priorité accordée à la sécurité sanitaire dans les pays en développement reste minoritaire. Leur préoccupation majeure se focalise sur la sécurité alimentaire qui est l'enjeu stratégique (plutôt l'aspect quantitatif que qualitatif). En outre, les préoccupations

[30]FAO/OMS (2003) « Garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments: Directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire. »

[31] FAO, (2007) « Perspectives et directives de législation alimentaire et nouveau modèle de loi alimentaire », FAO ÉTUDE LÉGISLATIVE 94, Rome (Italie).

des consommateurs quant à la salubrité des aliments restent moins importantes dans ces pays. (FAO/OMS, 2002 ; Hanak et al., 2002 ; Malorgio et Solaroli, 2012).

En général, l'une des principales caractéristiques des marchés domestiques de ces pays, est qu'ils sont moins exigeants en termes de qualité et notamment en matière de sécurité sanitaire des aliments. A cet effet, Jaffee et al. (2011) soulignent que dans certains PED, les produits écoulés sur leurs marchés locaux ne présentent aucune exigences sanitaires et même si elles existent dans certains, elles sont moins rigoureuses. En effet, ces pays rencontrent encore des lacunes en matières d'élaboration de norme, ils sont en général des «*preneur de norme*» (Henson et Jaffee, 2006; Chemnitz et Künkel, 2006).

En résumé, les PED font face à plusieurs obstacles qui limitent le développement de leurs politiques nationales de sécurité sanitaire. Ces lacunes concernent en général, les infrastructures de base, les laboratoires de contrôle alimentaire, la qualification de la ressource humaine, les services d'inspection, secteur alimentaire informel, etc.[32] (FAO/OMS, 2003; FAO/OMS, 2005;Banque Mondiale, 2005; Wilson, 2008 ; PIP, 2009; Jaffee et al. ,2011).

1.3 CONFORMITÉ AUX NORMES SANITAIRES: IMPACT ÉCONOMIQUE ET ACCÈS AUX MARCHÉS

Ces dernières années, les normes sanitaires ont fait l'objet de profonds changements dans la plupart des pays industrialisés. En effet, en réponse à l'émergence des dernières crises sanitaires des années quatre-vingt dix, deux tendances ont convergé : l'évolution des préoccupations du consommateur quant à la salubrité des aliments et l'accélération de la législation économique internationale régissant la sécurité sanitaire des aliments. (Christine Moreira et Jérémy Knops, 2011)[33].

[32] « *Dans nombre de pays en développement, l'infrastructure de contrôle alimentaire s'avère généralement inadéquate, en raison de la limitation des ressources disponibles et des carences de gestion souvent observées. Les laboratoires de contrôle alimentaire sont souvent mal équipés et manquent d'analystes convenablement formés. Ces carences sont aggravées lorsque le contrôle alimentaire implique le concours de plusieurs organismes. L'absence d'orientation stratégique globale se traduit par une utilisation inadéquate de ressources limitées. »* (FAO/OMS, 2003. ; p.21)

[33]Christine Moreira, Jérémy Knops, (2011). op.cit.

Afin d'évaluer les effets de la mise en application de ces nouvelles exigences requises relativement à leurs coûts de mise en conformité, une analyse coûts- bénéfice est recommandée.

1.3.1 Les coûts de mise en conformité

La mise en place des normes a des effets importants sur tous les niveaux des chaînes d'approvisionnement agroalimentaires. (Hammoudi et al. 2010 ; Michael Robach, 2010). Smith (2010) souligne également, que «*La plupart des normes, à commencer par les règlements obligatoires, ont pour effet d'accroître les coûts de production et de mise en conformité*.». [34]

1.3.1.1 Typologie des coûts associés à la mise en place des normes

La mise en application des normes engendre tout d'abord des frais initiaux relatifs à leur mise en conformité, il s'agit plus précisément d'un coût fixe initial correspondant à *la formation du personnel, l'amélioration des infrastructures, la mise en place d'un système de qualité, etc.* (Chemnitz, 2007). [35]

Cependant, les coûts associés à la mise en place de ces normes ne se limitent pas à ces coûts initiaux seulement, mais ils englobent d'autres coûts.[36]

Dans cette optique, la Banque Mondiale (2005) [37] a donnée une classification des coûts de mise en conformité, selon leur ***niveau de récurrence.***[38]

En effet, les coûts de mise en conformité peuvent être *récurrents-sont supportés au fil du temps*[39]- tel que les frais réguliers d'entretien et de surveillance des programmes d'essais en laboratoire et coûts de production supplémentaires liés aux contrôles de sécurité

[34] Les coûts de mise en conformité englobent tous les coûts qui sont nécessairement encourus par les producteurs afin de se conformer aux normes. (Aloui et Lahcen Kenny, 2005; p. 4)
[35] Chemnitz, C., H. Grethe et U. Kleinwechter (2007), "Quality Standards for Food Products - A Particular Burden for Small Producers in Developing Countries?", Working Paper n° 83, Humboldt University, Berlin.
[36] *« Selon la littérature, le coût subit pour se conformer aux normes, est la somme de toutes les dépenses qui revient au public ainsi que le secteur privé i.e les exploitants et les entreprises qui sont impliqué dans la chaîne d'approvisionnement. »* (Shafaeddine, 2007; p.14)
[37] Banque Mondiale (2005) "Food Safety and Agricultural Health Standards: Challenges and Opportunities for Developing Country Exports", Report 31207, Washington, Unité de la gestion économique et de la réduction de la pauvreté.
[38]« *La distinction entre les coûts récurrents et non récurrents suggère qu'il faut tenir compte de l'étape dans le processus de mise en conformité que les coûts sont mesurés*. » (Banque Mondiale, 2005, p.68)
[39] Banque Mondiale (2005), ibid, p.68.

sanitaire renforcée. Par ailleurs, ils peuvent être *non récurrents-les investissements ponctuels ou limités dans le temps réalisés afin d'être en mesure d'atteindre la conformité-*, tel que : l'amélioration de l'infrastructure, des laboratoires et des installations de transformation, la mise en place de nouvelles procédures et formation du personnel, conception et la mise en place de nouveaux systèmes de gestion à titre illustratif la HACCP.

Willems *et al.* (2005) [40] quant à eux, ont classé ces coûts en quatre catégories à savoir :

Des coûts directs : il s'agit de la mise en place des standards, audits, contrôles publics de la qualité et de la sécurité aux points de départ ou d'arrivée des produits.

Des coûts indirects : il s'agit : des coûts de maintenance des systèmes, des laboratoires, de la maîtrise des relations.

Les coûts cachés : ils sont liés au manque de connaissances, d'informations fiables et d'innovations concernant la qualité et la sécurité des produits, etc.

Et en fin **les *risques*** tel que : rejets aux frontières, problèmes survenus durant le transport qui peuvent affecter la qualité et la sécurité des produits, l'effet de la non-conformité d'un produit d'une entreprise que pourrait provoquer sur les exportations totales du pays, etc.

1.3.2 Les effets des coûts de mise en conformité aux normes sanitaires

L'une des principales questions relatives à la mise en place des normes de sécurité sanitaire des aliments, concerne en particulier les effets qu'elles entraineront sur les coûts de production pour s'y confirmer, autrement dit, les coûts relatifs à leur mise en conformité. Dans ce cadre, plusieurs études empiriques ont mis en évidence cet impact. Ces études ont englobé plusieurs types de coûts: certaines portent sur l'estimation des coûts de mise en conformité aux mesures SPS (Muata and Nyamandi, 1998 ; Cato and Don Santos (1998 ; Aloui et Kenny, 2005[41]) et les OTC (Maskus *et al.*, 2005). D'autres sur les coûts liés à l'adoption des normes privées, et particulièrement GlobalGAP (Graffham *et al.* 2007 ; Mithöfer *et al.* 2007 ; Asfaw *et al.* 2008).

[40] Willems, S., E. Roth et J. Van Roekel (2005), "Changing European Public and Private Food Safety and Quality Requirements. Challenges for Developing Country Fresh Produce and Fish Exporters: European Union Buyers Survey", Agriculture and Rural Development Discussion Paper 15.

[41] Le coût de mise en conformité aux mesures SPS a été estimé à 3% du coût total de la production des tomates destinées à l'exportation au Maroc.

En effet, **Mlskus**, Otsuki et Wilson (2005)[42] ont analysé les effets des coûts de mise en conformité sur la fonction de production. Ces auteurs ont développé un modèle afin d'estimer le coût incrémental de production relatif à mise en conformité aux standards imposés par la majorité des pays importateurs (PD) et notamment dans les pays en développement. Les résultats obtenus montrent que l'adaptation à ces standards a engendré des **coûts de production supplémentaires** à court terme. Et donc, afin de se conformer aux normes exigées par les pays importateurs, un accroissement de 1% dans les investissements entrainerait une augmentation dans les coûts de production variables entre 0.06% et 0.13% (cette augmentation est statistiquement significative). De plus les coûts fixes de mise en conformité quant à eux ne sont pas négligeables; approximativement, 425 000 $ par firme, l'équivalent de 4.7% de la valeur ajoutée en moyenne.

Pour le cas des normes privées, et notamment (l'adoption de Global GAP) Graffham *et al.* (2007)[43] ont montré que les coûts relatifs à l'adaptation à cette dernière sont importants. Dans leur étude, ils ont calculé le coût des différents plans adoptés par les exportateurs pour se conformer à la norme EUREPGAP[44] aux exportations du Kenya vers certaines grandes surfaces de l'UE en janvier 2005, et ce dans la période avant son application. Les résultats montrent que le coût des différents programmes variait entre 100£ et 2,800£ par exploitation. Malgré le niveau élevé des contributions des exportateurs aux coûts renouvelables, ils représentaient toujours une charge substantielle pour les petits agriculteurs. Enfin, les auteurs ont conclu que le coût réel par exploitation de la certification des petits agriculteurs dépasse 1000£, et qu'une moyenne de 36 % de la totalité des coûts est supporté par les agriculteurs l'équivalent de 433£.

Selon le Secrétariat l'ACP, les coûts de fonctionnement pour se conformer aux mesures SPS seulement, représentent des frais généraux compris entre 2 % et 10 % de la valeur des produits exportés par la grande majorité des pays ACP. En outre, le Secrétariat a conclut que l'impact des mesures SPS sur l'accès au marché des pays ACP, en particulier en

[42] Maskus K. E., Otsuki T. and Wilson J. S. (2005) "The Cost of Compliance with Product Standards for Firms in Developing Countries: An Econometric Study", Policy Research Working Paper n° 3590, The World Bank, Washington.
[43] Graffham A., Karehu E. and Macgregor J. (2007) "Impact of EurepGAP on Small-Scale Vegetable Growers in Kenya, Fresh Insights", Londres.
[44] Qui est Global Gap aujourd'hui.

Afrique, est négatif et le secteur de la pêche de la région a été identifié comme le plus touché que d'autres secteurs. (Shafaeddine, 2007 ; p.17).[45]

1.3.3 L'impact des normes sanitaires sur les flux commerciaux

L'un des principaux débats actuels sur les effets des normes sanitaires concerne en particulier leur impact sur les flux commerciaux et notamment pour les PED.

De nombreuses études (empiriques et théoriques) ont traité les effets de ces normes et particulièrement de ceux élaborés par le secteur privé. Dans ce cadre, la littérature existante sur ce sujet, souligne qu'il est difficile de déterminer a priori si cet impact, est positif [46]ou négatif.

En effet, le débat des auteurs sur la question relative à l'impact des normes sanitaires des aliments et particulièrement sur les PED, est d'une grande diversité et reste encore posée[47]. Pour certains, ces normes sont considérées comme des *catalyseurs* pour le développement de la filière d'approvisionnement, et par conséquent la compétitivité des PED car elles permettront de réduire les coûts de transaction, d'avoir une plus grande transparence sur le produit et de se spécialiser dans des produits à haute valeur ajoutée, etc. (Jongwanich, 2009 ; Henson, 2007; Banque mondiale, 2005; Jaffee et Henson, 2004,).

Pour d'autres, la multiplication des standards sanitaires dans les pays développés a engendré des barrières (non tarifaires) pour les exportations des PED, ce constat a été considérablement décrit dans la littérature (CNUCED, 2007 ; Graffham, 2007 ; Chen et al. 2006 Augier et al., 2005 ; Maskus et al. 2005; Wilson et Otsuki 2004; Brenton et Manchin, 2002 ; Otsuki et al. 2001). Par ailleurs, ces exigences peuvent même exclure les petits producteurs de la chaine d'approvisionnement. (Swinnen et maertens ,2008 ; Dolan et Humphrey, 2000).

---

[45] Mehdi Shafaeddin (2007) "Who Does Bear the Costs of Compliance with Sanitary and Phytosanitary Measures in Poor Countries?" MPRA Paper No. 6646.

[46] « *De ce point de vue, elles stimulent les échanges des pays en développement. En effet, les nouvelles normes pourraient être utilisées par certains pays en développement pour accroître leur avantage compétitif. De fait, investir dans de nouvelles procédures pour se conformer aux normes plus strictes de ces acheteurs pourrait constituer une puissante incitation à la modernisation des filières d'exportation des pays en développement et leur permettre de se repositionner sur les marchés mondiaux concurrentiels. De plus, la conformité aux normes dans une filière peut ouvrir l'accès à de nombreuses autres filières.*» (Smith, 2010 ; p.34).

[47] « *L'absence d'un corpus cohérent de preuves n'est pas faite pour calmer le débat* » (Henson et Humphrey, 2008).

Plus généralement, les études portant sur les effets commerciaux des normes sanitaires des aliments s'inscrivent dans le cadre du commerce international et essentiellement sur les obstacles qu'elles constituent pour l'accès des pays en développement aux chaines d'approvisionnement internationales. Cependant, ces effets peuvent se présenter soit sous formes des ***restrictions*** (Chen et al. 2006; Maskus et al. 2005; Otsuki et al. 2001), des ***interdictions et des rejets aux frontières*** (Hammoudi et al., 2010 ; Swinnen et ,2008 *;* Chemnitz et Künkel, 2006 ; Jaffee et Henson, 2004) ou sous forme de ***détournement du commerce vers un autre marché*** (Debaere, 2005).

Pour ce qui est de premier effet, à savoir **les effets de restriction**. Plusieurs études empiriques l'en mise en évidence :

Otsuki, Sewadeh et Wilson (2001)[48] ont analysé l'impact des changements apportés par l'Union Européenne (règlement CE 1998) sur la dose limite autorisée d'aflatoxine dans les aliments. (À l'aide d'un modèle dont les limites autorisée d'aflatoxine ont été utilisée comme une variable explicative). L'étude portait sur des données concernant les exportations vers l'UE de céréales, noix et fruits secs par 9 pays africains, sur la période 1989-1998. Les résultats obtenus montrent que, relativement au niveau maximum du Codex, l'application de la nouvelle limite harmonisée pour l'aflatoxine dans l'Union Européenne aura une incidence négative remarquable sur les exportations d'Afrique de céréales, de fruits secs et de noisettes vers l'Europe. La conclusion principale de cette étude est que : par rapport au niveau maximum du Codex, une nouvelle configuration des standards de l'UE concernant les aflatoxines entraînerait une chute de 64% des exportations africaines, l'équivalent de 670 million $ et ce, pour une diminution du risque santé équivalent à 1,4 mort pour 1 milliard.

De même, selon une autre étude empirique d'Otsuki et al. (2004)[49], portant sur un échantillon de 11 pays de l'OCDE et de 21 PED, concernant les standards imposés en matière d'utilisation de pesticide chlorpyrifos dans les bananes.

Les résultats obtenus montrent qu'une augmentation de 1% des restrictions d'utilisation de ce type de pesticide entraînerait une baisse des importations mondiales de 1,63%. De plus, les auteurs estiment que l'application de la réglementation de l'UE à l'échelle

[48] Otsuki T., Wilson J. S. and Sewadeh M. (2001) saving two in a billion: quantifying the trade effect of European food safety standards on African exports, *Food Policy* 26, 495–514.

[49] Wilson J., Otsuki T. (2004) "To spray or not to spray: pesticides, banana exports and food safety", *Food policy* 29, p.131-146.

internationale par rapport aux standards de Codex induirait une perte d'exportation d'un montant de 5,5 milliards de dollars U.S.

Chen et al. (2006)[50] quant à eux, ont montré dans un autre travail d'estimation de l'impact des normes sur la performance à l'exportation des entreprises (Cette performance est reflétée dans la propension à l'exportation et la diversification des marchés).
Les auteurs ont concluent que les testes de procédures réduisent la part des exportations de 9%. En particulier, les firmes domestiques exportent 16% moins du total de leurs ventes en raison des procédures de tests. Les procédures d'essai et d'inspection provoquent le plus grand impact négatif sur les entreprises agricoles qui produisent des produits très périssables. Les obstacles informationnels, réduisent en moyenne, la propension des exportations des entreprises de 18%. Ils trouvent également, que le respect des normes entrave l'entrée des entreprises sur les marchés étrangers, ce qui réduit la probabilité pour les entreprises à exporter à plus de trois marchés de 7%.

Maskus et al. (2005)[51] soulignent également, que les coûts de mise en conformité peuvent engendrer des coûts supplémentaires au niveau des entreprises ce qui affecte et limite par conséquent la compétitivité de leurs exportations.
En outre, les études menées par la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), ont montré que certains pays en développement ont subi des pertes considérables à l'exportation en raison de leur incapacité à répondre aux restrictives et redondantes normes et réglementations environnementales imposées dans les pays développés. (Cité dans Chen et al., 2006 , P.03).

Par ailleurs, Le non-respect des normes de sécurité sanitaire des produits alimentaires des pays importateurs, entraînerait non seulement une charge importante, mais voire même une exclusion totale de certains producteurs et particulièrement les petits producteurs de la filière d'approvisionnement (Swinnen et ,2008 ; Jaffee et Henson, 2004). La principale cause de ces exclusions **e**st **les rejets répétés.** Ces derniers sont expliqués par des

[50] Maggie Xiaoyang Chen, Tsunehiro Otsuki, and John S. Wilson, (2006) "Do Standards Matter for Export Success?" World Bank Policy Research Working Paper n°3809.
[51] Maskus K. E., Otsuki T. and Wilson J. S. (2005) The Cost of Compliance with Product Standards for Firms in Developing Countries: an Econometric Study, Policy Research Working Paper n° 3590, Banque mondiale, Washington.

détections répétées des problèmes relevant de la sécurité sanitaire des produits mis en cause[52]. Néanmoins, ces rejets entraînent des coûts non négligeables pour les exportateurs, tel que coûts de transport et autres coûts d'exportation, et coût de réexportation ou de destruction (Hammoudi et al., 2010).

Plus généralement, ces refus d'acceptation de produits ont des conséquences importantes aux niveaux micro- et macro-économiques. Ils influent à la fois sur les profits des exportateurs/producteurs et affecteront par conséquent les performances de la filière d'exportation. Et sur la réputation du pays, ce qui nuit par la suite au positionnement des exportateurs/producteurs sur les marchés internationaux. (Malorgio Giulio et Solaroli Laura, 2012 ; Hammoudi et al, 2010 ; Swinnen et Maertens, 2008).

Dans cette optique, Mutasa et Nyamandi (1998) [53] ont analysé l'impact des exigences sanitaires et phytosanitaires sur les exportations agricoles et alimentaires transformés provenant de pays africains par le biais d'une enquête auprès des points de contact du Codex Alimentarius dans ces pays. 57% des pays qui ont répondu, ont indiqué que les produits d'exportation avaient été rejetés au cours des deux années précédentes en raison de la non-conformité aux normes sanitaires dans les pays importateurs.

De même, Athukorola et al. (2002)[54] ont analysé les rejets des exportations des produits agricoles et alimentaires aux Etats-Unis, durant la période allant de mai 2001 à avril 2002. Les estimations obtenues montrent que 30.486 millions de dollars de la perte totale est due au rejet (au cours de la période d'étude). Avec, 54% des rejets qui proviennent des PED.

[52] Ce risque de refus dépend essentiellement : a) de la rigueur des exigences de sécurité et de qualité alimentaires des pays importateurs, qui détermine les coûts de conformité pour les producteurs et les exportateurs ; b) de la rigueur des systèmes de contrôle aux frontières des pays importateurs (fréquence des inspections, types de contrôle, équipements installés aux postes d'inspection, etc.) ; c) de l'organisation de la chaîne d'approvisionnement à l'export ainsi que du comportement stratégique des acteurs de cette chaîne (Hammoudi et al., 2010).

[53] Mutasa, M. P. et T. Nyamandi (1998), *"*Report of the Survey on the Identification of Food Regulations and Standards within the Africa Region Codex Member Countries that Impede Food Trade*",* Paper presented at a Workshop on Codex and Harmonisation of Food Regulations, Zimbabwe.

[54] Prema-chandra Athukorala, Ashok Gulati, Sisira Jayasuriya, Rajesh Mehta, Bhanupong Nidhiprabha(2002) "International Food Safety Regulation and Processed Food Exports from Developing Countries: The Policy Context, and Purpose and Scope of the Research Project

En outre, selon une étude de Hammoudi et al. (2010), le nombre absolu total de rejets à la frontière de l'UE (tous pays d'origine confondus) s'élève à 1 093 en 2008 et à 7 024 sur la période 2003-2008 dont une part importante des rejets revient aux pays à faible et moyen revenu (89 %). Les auteurs constatent que la plupart des rejets 47 % concernent l'Afrique de l'Ouest, suivie par l'Asie de l'Est et Pacifique de 24 % et l'Asie du Sud 18 %. (Cité dans Hamza, 2012, p.57).

En fin, le renforcement des normes sanitaires dans certains pays a mené les exportateurs à **se détourner vers d'autres marchés**. A titre illustratif, Debaere (2005)[55] a montré les effets de l'application des normes plus strictes par l'Union Européenne comparativement aux Etats Unis, sur les résidus d'antibiotiques dans les crevettes au cours des années 1990, a conduit à la réorientation des exportations vers le marché américain.

Dans le présent chapitre, nous avons présenté un état des lieux sur les normes de sécurité sanitaire des aliments et une revue de littérature sur ce sujet.
Nous avons essayé de mettre en évidence la divergence caractérisant les préoccupations relatives à la sécurité sanitaire des aliments dans les PD de celles des PED.

En effet ces dernières décennies ont été marquées par la mise en place d'un grand nombre de normes sanitaires et notamment dans les PD. Une question importante découlant de cette nouvelle configuration et concerne en particulier les entraves qu'entraineront ces normes pour l'accès des PED aux marchés des pays développés.
Dans ce cadre, une multitude de travaux de recherche ont illustré cet impact négatif sur les flux commerciaux des PED. Cet effet quant à lui se présent sous différentes formes : des ***restrictions,*** des ***interdictions et des rejets aux frontières*** ou sous forme de ***détournement du commerce vers un autre marché***.

Un autre constat, concerne également les lacunes aux quelles font face les PED, dans la définition d'une politique nationale de sécurité sanitaire. Ces lacunes concernent notamment l'état de leurs infrastructures (routes, laboratoires de contrôle, etc.), la qualification de la ressource humaine, etc.

[55] Debaere P. (2005) Small Fish-Big Issues: The effect of Trade Policy on the Global Shrimp Market, *Discussion paper* 5254, Centre for Economic Policy Research.

Dans le chapitre qui suit, nous nous intéressons à un des éléments essentiels d'une politique nationale de sécurité sanitaire des aliments à savoir ; le système de contrôle sanitaire des aliments. Ce qui nous permettra de mettre en évidence l'importance de l'efficacité de ces systèmes pour assurer des aliments sains aux consommateurs, et d'améliorer par conséquent le niveau de la sécurité sanitaire.

CHAPITRE 2 : QUEL ROLE POUR LES SYSTÈMES NATIONAUX DE CONTRÔLE SANITAIRE DES DENRÉES ALIMENTAIRES ?

La qualité des aliments, et particulièrement, la sécurité sanitaire de ces derniers constitue un élément essentiel de la sécurité alimentaire et de la santé publique (FAO/OMS, 2003).

A cet effet, la pocession d'un programme national efficace de la salubrité des aliments constitue également un élément fondamenatal pour assurer et protéger la santé des consomateurs, ainsi que pour l'integration au commerce international des produits agroalimentaires (OMS, 1996).[56]

Une question importante relative à ce sujet concerne l'efficacité de ces systèmes de contrôle sanitaire. En effet, la prolifération des incidents sanitaires et des quantités non contaminées écoulées sur les marchés ces dernières années ont posé le problème de l'efficacité de ces systèmes notamment avec les réformes réglementaires entrepris (durcissement des normes utilisées et notamment dans les PD).

Le présent chapitre vise à donner un aperçu général sur le rôle des systèmes de contrôle dans la sécurisation des aliments, par lequel nous identifions également les principaux éléments constitutifs d'un système national de contrôle sanitaire avec les différents types des structures organisationnelles correspondantes à ce dernier. En fin, nous terminerons par un état des lieux sur l'organisation des systèmes de contrôle des aliments en Algérie.

2.1 LE CONTRÔLE SANITAIRE DES ALIMENTS

2.1.1 Les acteurs intervenant dans la sécurité sanitaire des denrées alimentaires

L'assurance de la sécurité sanitaire est une responsabilité à laquelle collaborent plusieurs acteurs[57] (FAO, 2007) et notamment :

2.1.1.1 *Les organismes publics*

Ces organismes, ont pour rôle principal la gestion du cadre institutionnel, politique et réglementaire relatifs à la sécurité sanitaire. Ainsi que le contrôle de la conformité des produits alimentaires afin de protéger les consommateurs de tout risque provenant des aliments impropres ou des pratiques frauduleuses.

[56] OMS (1996), « Guide pour renforcement d'un programme national de salubrité des aliments », p.

[57] *Gouvernement, industrie alimentaire, consommateurs et organisations de consommateurs, établissements universitaires et instituts scientifiques, etc*. malgré que ses derniers se divergent en matière de leurs responsabilités, leur fonctionnement nécessite une interdépendance en raison du caractère multidimensionnel de la sécurité sanitaire et de la qualité des aliments. (FAO, 2007)

2.1.1.2 *Les producteurs de denrées alimentaires*

La principale responsabilité relevant du rôle de ces derniers se présente dans la fourniture des aliments sains aux consommateurs, à cet effet, ils sont sensés de mettre en place et de gérer des systèmes afin de garantir que les aliments qu'ils offrent sont sains et satisfaisant les conditions sanitaires.

2.1.1.3 *Les consommateurs et les organisations de consommateurs*

Pour ce qui est de ces derniers, ils sont sensés d'être veillant à ce que ces aliments soient préparés, traités, stockés en suivant les bonnes pratiques d'hygiènes, comme ils peuvent demander la mise en place de nouvelles normes sanitaires de plus en plus adéquate et actualisée.

2.1.2 Le rôle du système de contrôle sanitaire des aliments

Le contrôle alimentaire désigne:

« *…une activité officielle obligatoire de la réglementation qui incombe aux autorités nationales ou locales, chargées d'assurer la protection du consommateur et de veiller à la sécurité sanitaire, à l'intégrité et à l'adaptation à la consommation humaine de tous les aliments, au cours des stades de production, manutention, entreposage, transformation et distribution; les autorités doivent également veiller à la conformité des denrées alimentaires de sécurité sanitaire et de qualité, ainsi qu'à l'honnêteté et à l'exactitude de l'étiquetage.* » (FAO/OMS, 2003, p. 04).

Cette définition nous montre bien que « *Le contrôle alimentaire fait appel à plusieurs activités dont le but est de protéger les consommateurs et de garantir que tous les produits destinés à la consommation humaine sont sains, conformes aux critères d'hygiène, de sécurité sanitaire et de qualité, et qu'ils sont honnêtement et précisément étiquetés comme l'exige la loi*. » (FAO, 2007, p. 03).

Le champ d'application du système de contrôle sanitaire des aliments s'étend à l'ensemble des activités de la chaîne alimentaire de l'étable à la table ; il englobe l'ensemble des produits alimentaires transformés, commercialisés ainsi que les produits importés dans le pays.

En général, un système national de contrôle des aliments vise à atteindre les objectifs suivants (FAO/OMS, 2003 ; FAO, 2007) :

- La protection de la santé publique et par conséquent la diminution du risque des maladies d'origine alimentaire;
- La protection des consommateurs des dangers sanitaires provenant des produits alimentaires impropres à la consommation, avariés, mal étiquetés etc.
- *contribution au développement économique en préservant la confiance du consommateur dans le système de production alimentaire et en instaurant des bases réglementaires judicieuses pour le commerce national et international des produits alimentaires.*

Plus généralement, les systèmes nationaux de contrôle alimentaire jouent un rôle déterminant dans la sécurité sanitaire des denrées alimentaires. En effet, par le biais de l'amélioration de la sécurité sanitaire de ces derniers et par conséquent la santé humaine, le contrôle contribue à un *gain net de bien-être résultant de la réduction des coûts de traitement des maladies humaines ainsi que de la diminution du nombre de journées de travail non productives ou perdues* (OMC, 2009, p.14)[58].

2.1.3 Sécurité sanitaire et efficacité des systèmes de contrôle : Revue de la littérature

L'efficacité des systèmes nationaux de contrôle alimentaire joue un rôle important dans la protection de la santé et de la sécurité des consommateurs également, ceci est par l'assurance de la conformité des aliments aux exigences nationales. (FAO/OMS, 2003 ; 2005 ; FAO, 2007).

La littérature existante à propos de ce sujet montre que, malgré le durcissement des normes sanitaires utilisées, les incidents sanitaires et les quantités non conformes ne cessent d'augmenter. L'un des facteurs explicatifs de cette situation est relatif à la fiabilité des systèmes de contrôle nationaux (Hammoudi et al., 2012 ; Lupton, 2009[59] ; FAO, 2007[60]).

[58] OMC (2009) Examen général des besoins et de l'assistance dans le domaine SPS de huit PMA, Note du Secrétariat, 4 février 2009, G/SPS/GEN/900.

[59] Dans ce cardre, Lupton souligne que « La réglementation comme outil de mesure de la sécurité est confrontée à des limites d'applicabilité : 1) les limites métrologiques : même si les analyses sont effectuées, certaines substances peuvent être mal ou non détectées, compte tenu de la complexité des biens, qui sont constitués par une quantité importante de substances ; 2) le manque d'effectifs de contrôle, et d'une instance indépendante de contrôle garantissant la fiabilité des données, et la traçabilité des pratiques. » (Lupton 2009, p. 63)

Dans ce cadre, Lupton (2009) trouve que le contrôle joue un rôle déterminant même en présence d'une réglementation sévère sur les normes sanitaires, car un contrôle efficace permet de garantir la qualité des produits aux consommateurs en limitant l'accès qu'aux producteurs qui respectent la réglementation.

Noll, 1889 ; Marette, 2005 ; Starbird, 2005, soulignent également, que le contrôle influe sur le comportement des producteurs.

En effet, «*La crédibilité du régulateur auprès des producteurs suppose que l'effectif de contrôle (le nombre d'agents chargés du contrôle), la fréquence du contrôle, la qualité du contrôle, et les sanctions en cas de non respect des règles de qualité* ***soient suffisamment élevés pour inciter les producteurs à respecter les règles.***

Noll quant à lui, indique trois facteurs qui déterminent le respect des agents régulés vis à vis des exigences de l'autorité réglementaire *:*

1) le degré de conflits d'intérêts entre le régulé et le régulateur ;

2) les coûts et la précision des méthodes de contrôle des agents ;

3) ***le pouvoir des mécanismes de contrôle du régulateur à inciter le régulé à se conformer aux règles****.* » (Cité dans Lupton, 2002, p. 57)

Par ailleurs, les travaux théoriques existants, ayant pris en considération le rôle des systèmes de contrôle et les normes relatives à la sécurité sanitaire, sont orientés le plus souvent dans le cadre ***d'une approche d'aléa moral*** (Reyniers et Tapiero, 1995 et 1995, Chalfant et Sexton, 2002; Lim, 2001 ; Starbird, 2005 ; Balachandran et Rakhakrishnan, 2005 ; Starbird et Amanor-Boadu, 2007; Zachary J. Stuller and Bradley J. Rickard, 2008 ; Mohamud Hussein, Marian Garcia Martinez, and Andrew Fearne , 2013).

Les travaux de ces auteurs, portent particulièrement sur le rôle que joue ***le pouvoir d'inspection***, ***de la pénalité*** **et de** ***traçabilité*** pour motiver les producteurs à fournir des aliments non contaminés dans un cadre d'aléa moral.

A ce titre, ces études s'intéressent aux *contrats et aux procédures d'inspection mis en place par les opérateurs vis-à-vis de leurs fournisseurs* afin que ces derniers garantissent le respect de bonnes pratiques de production.

---

[60] « *Les dramatiques accidents sanitaires et épidémies déclenchés récemment par des maladies d'origine alimentaire posent la question de la fiabilité des systèmes de contrôle alimentaire en vigueur –en matière de protection des consommateurs –et de la pertinence des cadres réglementaires qui régissent la sécurité sanitaire et le commerce des produits alimentaires*. » (FAO, 2007, P. xii)

Dans cette optique, Starbird et Amanor-Boadu (2006)[61], soulignent *que la* ***ponctualité des méthodes d'inspection****, les coûts de contrôle payés par le fournisseur, l'amende en cas de rejet et les sanctions en cas de problème de sécurité sanitaire,* constituent les principaux facteurs d'incitation des fournisseurs à offrir des aliments sains.

En outre, Starbird et Amanor-Boadu (2007)[62] montrent, que l'efficacité de tels contrats dépend à la fois des **caractéristiques du système d'inspection** (*fréquence et précision technique*) et de la règle de responsabilité qui prévaut au sein de la chaîne d'approvisionnement (*partage de la sanction entre les opérateurs de chaîne d'approvisionnement*).

2.1.4 Éléments constitutifs d'un système national de contrôle des denrées alimentaires

D'un pays à un autre, les composantes et les propriétés d'un système de contrôle des aliments diffèrent. Plus généralement, ces composantes se résument principalement dans (FAO/OMS, 2003, 2005 ; FAO, 2007) :

2.1.4.1 *Législation et règlements alimentaires*

L'une des composantes fondamentales d'un système de contrôle est l'élaboration de lois et de règlements alimentaires *pertinents et applicables* (FAO/OMS, 2003 ; FAO, 2007)

En effet, traditionnellement, la législation alimentaire *a été consisté en une série de définitions juridiques des aliments insalubres, assorties de prescriptions sur les instruments à mettre en œuvre pour retirer ces aliments insalubres du commerce et punir, a posteriori, les responsables*.(FAO/OMS, 2003, p.08)

La définition de la FAO (2007, p. 15) quant à elle se résume dans : des *normes juridiques relatives à la production, au commerce et à la manipulation des aliments*. Cependant, *« ... Une vision plus large pourrait s'intéresser à l'ensemble des secteurs qui doivent véritablement faire l'objet de réglementations pour assurer la production, le commerce et la manipulation d'aliments sûrs, et prendre en compte tous ces aspects. »*.

[61] Starbird S.A., Amanor-Boadu V. (2006) Do inspection and traceability provide incentives for food safety?, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 3l (1),14-26.

[62] Starbird S.A., Amanor-Boadu V. (2007) Contract selectivity, food safety, and traceability, *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization.*

2.1.4.2 *Gestion du contrôle des aliments*

Cette composante s'intéresse au rôle important que joue *la coordination stratégique et opérationnelle* à l'échelle internationale.

2.1.4.3 *Services d'inspection*

Un service d'inspection alimentaire *qualifié, dûment formé, efficace et honnête* est une composante essentielle d'un système de contrôle afin de parvenir à la mise en œuvre des législations alimentaires.

De même, une formation adéquate des inspecteurs joue un rôle déterminant dans l'efficacité d'un système de contrôle alimentaire.

2.1.4.4 *Services de laboratoire: surveillance des aliments et données épidémiologiques*

En ajout aux précédentes composantes, les laboratoires constituent également un élément indispensable pour un système de contrôle des denrées alimentaires.

Cependant, la création de laboratoires nécessite des investissements colossaux, de même pour leurs entretiens, leur exploitation. Ce qui constitue un frein pour beaucoup de PED.

A ces composantes fondamentales d'un système de contrôle, nous ajoutons également, la mise en application et certification, préparation aux situations d'urgence et organisation des secours, surveillance des maladies d'origine alimentaire ainsi que les activités d'information, d'éducation et de communication pour le public. (FAO, 2007).

2.1.5 La structure organisationnelle des systemes nationaux de controle des aliments

D'un pays à un autre, les systèmes de contrôle nationaux diffèrent que se soit sur leur nature, complexité ou encore pour leur performance. Cette dissimilitude, provient notamment de la diffrence caractérisant *le fonctionnement* de ces systèmes, *les principes sur lesquels sont fondés* ainsi que *les institutions et les ressources disponibles*. (FAO, 2007).

En tenant compte de l'étendue du domaine de responsabilité des systèmes de contrôle alimentaire, plus généralement, il existe trois types d'organisations (FAO/OMS, 2003 ; FAO, 2007) à savoir :

2.1.5.1 *Système à organismes multiples*

Cette configuration préconise le partage des responsabilités nationales du contrôle sanitaire entre plusieurs organismes. Généralement, ces derniers se présentent dans des ministères comme celui de l'agriculture, de la santé, du commerce, de l'environnement, de l'industrie ou du tourisme.

En effet, les rôles et les responsabilités de chacun de ces organismes étant spécifiés bien qu'ils soient différents, à cet égard plusieurs problèmes peuvent en résulter et particulièrement en ce qui concerne le *chevauchement des activités réglementaires, le développement de la bureaucratie, le morcellement et l'absence de coordination entre les diverses instances concernées par la politique alimentaire, la surveillance et le contrôle de la sécurité sanitaire des aliments.*

2.1.5.2 *Système à organisme unique*

Cette structuration consiste à regrouper toutes les responsabilités en matière de santé publique et de sécurité sanitaire des denrées alimentaires en un organisme unique de contrôle des aliments, doté d'un mandat bien précis.

La mise en place d'un organisme unique chargé du contrôle des aliments présente également certains avantages notamment : La mise en œuvre des mesures de protection uniforme, une capacité de réaction et d'intervention rapide, en cas de circonstances critiques ainsi qu'en cas de nouvelles exigences nationales ou internationales. Ainsi qu'une meilleure utilisation des ressources et par conséquent l'amélioration du rapport coût/efficacité et en fin l'harmonisation des normes alimentaires.

A titre indicatif, le Canada, l'Irlande et le Brésil ont choisi cette configuration, dans laquelle toutes les composantes du système, (*la coordination, l'élaboration de la politique, les inspections, les analyses de laboratoire et les procédures administratives),* sont rassemblées au sein d'un organisme unique.

2.1.5.3 *Système à organisme intégré*

Cette configuration quant à elle, est considérée comme une *solution intermédiaire* entre les deux précédentes. En effet, elle consiste à accorder les responsabilités du contrôle alimentaire de divers secteurs particuliers à divers ministères et entités. Toutefois, cette structure nécessite la création d'une autorité *supra ministérielle*, cette dernière est chargée

de surveiller et de coordonner les opérations des différentes entités[63]. En outre, elle doit prendre en compte la totalité de la chaîne alimentaire, de la ferme à la table.

Cette structuration est appelée *«intégrée »* car *elle permet à la fois de confier l'inspection aux ministères directement concernés et de créer un mécanisme global de coordination.*

Nous avons présenté dans la section précédente certains aspects théoriques des systèmes de contrôle sanitaire des aliments, et cela en mettant l'accent sur l'importance que présente ces derniers dans la sécurisation des aliments. Dans la section suivante, nous allons également présenter un état des lieux du système de contrôle sanitaire en Algérie.

2.2 CONTROLE DES DENREES ALIMENTAIRES : ÉTAT DES LIEUX EN ALGERIE, RÈGLEMENTATION ET PERSPECTIVES

L'intérêt accordé à la sécurité sanitaire des aliments a pris ces dernières années une dimension grandissante à l'échelle internationale, suite à l'émergence des crises sanitaires des années 1990.

Pour ce qui est de l'Algérie, la qualité des produits alimentaires en général et particulièrement la sécurité de ces produits constitue l'une des priorités économiques. Cet intérêt apparaît notamment avec la promulgation de la loi **n° 09-03** relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes. Comme il vient en réponse aux exigences des instances internationales, dans le cadre de son adhésion à l'OMC[64], régionales ; dans le cadre du programme d'association avec l'Union Européenne.

[63] « Dans ce cas, le ministère responsable de l'agriculture pourrait se charger des secteurs de la production primaire; le ministère chargé de la santé aurait la responsabilité de l'inspection de l'ensemble des bâtiments où des produits alimentaires sont préparés et servis; le service des douanes assurerait le contrôle aux frontières et les autorités municipales inspecteraient les commerces alimentaires et les marchés –l'ensemble étant supervisé par une autorité de coordination qui se chargerait également de la formulation de la politique alimentaire. » (FAO/OMS, 2003. FAO, 2007)

[64]

Cependant, l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments conduit à une amélioration du bien être du consommateur et par conséquent la santé publique par le biais de la réduction des coûts des maladies d'origine alimentaire[65].

En Algérie, un nombre considérable d'incidents relatifs à la sécurité sanitaire des aliments sont enregistrés chaque années, à titre illustratif, le tableau suivant donne un aperçu général sur le nombre des toxi-infection alimentaires survenues durant la période : 2001-2007.

Tableau 3: Toxi-infections alimentaires (TIAC) en quelques chiffres

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre de cas	**2373**	**3070**	**3184**	**3553**	**3425**	**2112**	**2383**
Taux d'incidence Par 100000 habitants	**7,73**	**9,9**	**10,61**	**11,10**	**10,07**	**6,6**	**7**

Source : ministère de la santé, de la population et de réforme des hôpitaux.

Toutefois, les incidents les plus marquant enregistrés, relatifs à la sécurité sanitaire des aliments se présentent dans ceux de :

Juillet 1998 *:* par **Clostridium botulinum** dû à des poulets avariés et à une préparation élaborée à base de viande : **1400** victimes dans les wilayas de Sétif et Constantine, dont **42** décès et **345** hospitalisations.

Mars 99 *:* par **Salmonella enteritidis** dû à la consommation de gâteaux contaminés. Cette intoxication a causé **2** morts et **271** hospitalisations[66].

[65] *Les maladies d'origine alimentaire sont répandues partout dans le monde et entraînent des millions de morts chaque année. Dans les pays développés, tels que l'Australie et les Etats-Unis, environ une personne sur trois fait l'expérience d'une maladie d'origine alimentaire chaque année. Dans les pays en développement, l'OMS estime que la nourriture contaminée est à l'origine annuellement de 1,5 milliard d'épisodes diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans et d'au moins 1,8 million de morts.* (FAO/OMS)

[66] Noureddine Dekkar, (2006) à l'occasion de l'Atelier national sur le projet de Plan national de salubrité des aliments.

Par ailleurs, ces incidents sanitaires dus à la consommation des aliments non salubres, contaminés, …, ne cessent d'augmenter. Plusieurs facteurs les expliquent, dont *le non-respect de la chaîne du froid, classé dans la catégorie défaut d'hygiène, a été à l'origine de 40% des intoxications alimentaires durant les cinq derniers mois de l'année 2012. Résultat : une moyenne de 5 000 personnes hospitalisées annuellement.*[67]

Plus récemment en 2012, sur un nombre total de **3.861** des échantillons analysés par les laboratoires du CACQE durant le premier semestre, 803 cas de non-conformité ont été enregistrés, soit un taux de **20,8%**[68].

Comparativement au premier semestre de l'année précédente (2011), les laboratoires du CACQE ont analysé **5 492** échantillons couvrant l'ensemble du territoire national.

Les résultats obtenus montrent que :

Tableau 4 : Résultats des échantillons analysés par les laboratoires du CACQE au premier semestre de l'année 2011.

Taux de conformité	Type d'Analyse	Produits incriminés par ordre décroissant
21% des échantillons sont non conformes aux normes ou aux règlements en vigueur.	Microbiologiques	les eaux et boissons, les produits carnés, les laits et produits laitiers, sucreries, les céréales et dérivés.
Les analyses physicochimiques ont révélé 19% d'échantillons non conformes.	physico-chimiques	les laits et produits laitiers, les conserves, les produits carnés, œufs produits dérivés, les eaux et boissons, les fruits secs, les cafés, les vinaigres

Source : Bulletin du ministère du commerce, Bilan activités statistiques, Edition 1er semestre 2011.

[67] http://www.leconews.com/fr/evenement/economique/dossiers-de-l-eco/5000-cas-d-intoxication-par-an-08-10-2012-160178_342.php

[68] En général, les résultats du bilan de contrôle du ministère du commerce de 2012 le montre bien (voir annexe B, tableau3).

2.2.1 Quelles ont été les initiatives des pouvoir publics algériens pour les questions liées à la salubrité des aliments ?

Afin de faire face aux problèmes relatifs à la sécurité sanitaires des aliments , et dans le but de réduire l'impact des maladies d'origine alimentaire et par conséquent assurer la protection et la sécurité du consommateur, l'Algérie s'est dotée d'un ensemble de dispositifs législatifs et réglementaires et de moyens de contrôle des produits alimentaires (produits localement ou importés) , ceci est dans le but de garantir également un contrôle efficace de ces denrées, sur tous les maillons de la chaîne alimentaire de la production à la consommation.

En effet, les dispositifs mis en place, relatifs au contrôle de la sécurité sanitaire des aliments relèvent des prérogatives de plusieurs départements ministériels, et particulièrement ceux chargés de l'agriculture, du commerce et de la santé[69].

Ces dispositifs ont concerné l'encadrement du marché intérieur par, notamment, l'adaptation du cadre législatif et réglementaire applicable aux contrôle de la qualité, accompagné par la modernisation et le renforcement des structures chargées du contrôle pour une meilleure surveillance du marché. (FAO /OMS, 2013, p.01)

Afin de répondre aux accords et directives gouvernant le commerce international et la mondialisation. Ces dispositifs sont en cours d'actualisation (ministère du commerce, 2013).

Dans ce cadre, un Comité National du Codex Alimentarius (CNCA)[70], a été créé par le décret **n° 05-67 du 30** janvier 2005, dans le but d'être en conformité avec l'intérêt des normes du codex alimentairus. Ce comité ayant pour mission de coordonner les travaux et de donner des avis et recommandations relatifs à :

- la qualité des denrées alimentaires liée à la protection du consommateur ;
- la facilitation du commerce international des denrées alimentaires. (Art.2)

Par la suite, en 2006 un plan national de salubrité des aliments par filière a été établi dans le but d'assurer une bonne maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments. Ceci est dans

[69] D'autres ministères interviennent dans cette question de la salubrité des denrées alimentaires également, à savoir ; le ministère de l'industrie, le ministère de la pêche le ministère des collectivités locales, le ministère des finances (par les services des douanes aux postes frontières), le ministère de l'environnement, le ministère de la justice. Mais leurs interventions restent moindres relativement aux premiers.

[70] La création du CNCA constitue une première étape d'un engagement politique vis-à-vis de la sécurité sanitaire des aliments. Dans le cadre de ses missions

le cadre des dispositions de l'OMS sur la salubrité des aliments dans le but de rendre les systèmes de contrôle plus efficaces en responsabilisant tous les acteurs de la chaîne alimentaires par la définition d'une nouvelle législation plus actualisée.

En outre, l'intérêt accordé à la sécurité sanitaire des aliments a pris une dimension grandissante particulièrement avec l'ouverture du marché algérien aux échanges commerciaux internationaux par le biais des différents accords régionaux signés notamment avec l'UE[71], son intégration à la grande zone arabe de libre échange en 2009.

Pour ce qui est des accords internationaux, ces derniers concernent notamment ses négociations d'adhésion à l'OMC.[72] Dans cette optique, l*'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale de Commerce implique pour l'Algérie,* ***l'harmonisation et la mise en conformité de notre réglementation nationale, soit celle qui est en vigueur, soit celle qui sera élaborée dans le futur, avec les normes internationales, notamment celles du Codex Alimentarius***. (FAO/OMS, 2013).

En outre, et dans le cadre des programmes d'appui de l'UE sur la **Réglementation technique (normes et évaluation de la conformité),** un ensemble de mesures a été pris en considération et notamment sur les questions sanitaires et phytosanitaires **(Art 58/8)** portant sur[73] :

- *Échange d'expertise et d'expérience pour la mise à niveau de la législation alimentaire y compris l'élaboration de guides de bonnes pratiques d'hygiène alimentaire.* [74]
- *Mise à niveau des institutions nationales chargées de ces missions.*
- *Appui au rapprochement avec la règlementation communautaire.*
- *Soutien aux campagnes visant l'éradication de certaines maladies d'origine animale.*

[71] L'Accord d'Association prévoit des mesures en faveur du secteur de l'agriculture. En particulier, l'Article 58 : Agriculture et pêche, qui stipule que la coopération aura pour objectif la modernisation et la restructuration, là où elle sera nécessaire, des secteurs de l'agriculture, des forêts et de la pêche. L'harmonisation des normes et des contrôles phytosanitaires et vétérinaires est l'une des questions sur laquelle sera orientée la coopération. (Programme d'Appui à la mise en œuvre de l'Accord d'Association (P3A) Algérie-UE, 30 mai 2011)

[72]Malgré certains progrès enregistré dans ce domaine, Les mesures SPS constituent encore un des domaines pour lesquels des progrès importants restent à faire (Philippe BARBET, Saïd SOUAM, Fatiha TALAHITE (2009)

[73] Algérie Plan d'action de mise en œuvre de l'accord d'association

[74] Deux guides ont été élaborés dans le cadre du programme d'appui PME2

- *Appui à la mise en place d'une agence nationale dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments.*

De même, le programme d'appui à la diversification de l'économie algérienne « Le programme Diversification de l'économie » DIVECO'[75] ainsi que DIVECO II[76] s'intègrent dans ce cadre.

2.2.2 Les intervenants dans le Système de Sécurité sanitaire des aliments

La sécurité sanitaire est l'un des problèmes majeurs de la santé publique. En Algérie, la mission de la sécurité sanitaire relève particulièrement du rôle des trois ministères à savoir, le ministère du commerce, le ministère de l'agriculture et le ministère de la santé (FAO/OMS, 2013).

2.2.2.1 Champs de compétence du ministère du commerce

Concernant le ministère du commerce, il occupe une place primordiale du fait qu'il est le premier chargé de la protection de la santé et la sécurité des consommateurs ainsi que de la surveillance de la loyauté des transactions commerciales et de promotion de la qualité, par le biais de la Direction Générale du Contrôle Économique et de la Répression des Fraudes (DCERF).[77]

Dans ce cadre, cette dernière met en œuvre les dispositifs législatifs et réglementaires relatifs à la protection du consommateur, aux règles applicables aux pratiques commerciales et aux conditions d'exercice des activités commerciales ainsi que les textes pour leur application. Elle exerce ses prérogatives en matière de contrôle par le biais de

---

[75] « *En ligne avec les stratégies sectorielles du Gouvernement visant à diversifier l'économie dans l'optique de diminuer progressivement le poids de la dépendance aux hydrocarbures et afin d'exploiter les potentialités qui existent dans d'autres secteurs, l'Union européenne entend à travers ce programme, qu'elle cofinance à hauteur de 17,5 millions d'euros, soutenir l'Algérie en l'aidant à rendre son économie structurellement plus diversifiée et plus performante.*
Les secteurs de l'agriculture, de l'industrie agroalimentaire et du tourisme ont été choisis pour bénéficier de ce programme » (Union Européenne(2010), Revue de la Délégation de l'Union européenne en Algérie)

[76] Le programme comporte 3 volets essentiels, à savoir :
Appui à l'émergence d'activités de pêches artisanale et continentale au niveau des zones littorales et rurales (autour de lacs et barrages notamment) enclavées et démunies ;
Appui à l'organisation, à l'assainissement et à la modernisation des circuits de commercialisation et de distribution des produits halieutiques;
Appui au renforcement et à la mise à niveau du dispositif national de contrôle de la salubrité des produits et des milieux halieutiques (cf. recommandations des missions d'inspection SANCO). (Instrument Européen de Voisinage et de Partenariat Algérie, Programme Indicatif National 2011 – 2013)

[77] Créée en 2002 en vertu des dispositions du décret exécutif n°02-454 du 21 décembre 2002 portant organisation de l'administration centrale du Ministère du Commerce.

ses deux sous directions, dont une exerce le contrôle sur le marché local et l'autre aux frontières.

2.2.2.2 Champs de compétence du ministère de l'agriculture et de développement rural

Concernant Le ministère de l'agriculture, ses missions relatives à la sécurité des aliments, s'exercent par le biais de ses deux directions à savoir, la direction de contrôle technique et de protection des végétaux (DPVCT) et la direction des services vétérinaires (DSV).

Pour ce qui est de la DPVCT, elle est organisée en trois sous directions chargées respectivement des contrôles techniques, des homologations et de la veille phytosanitaire.
En effet, la DPVCT assure le secrétariat de la commission nationale des pesticides comme elle élabore et diffuse la liste des pesticides autorisés en Algérie annuellement.
En outre, dans le cadre des interventions des brigades mixtes, elle collabore avec les services de contrôle de la qualité des pesticides commercialisés en gros et au détail sur tout le territoire national.[78]

Concernant les services vétérinaires, l'hygiène alimentaire constitue pour ces derniers un volet important puisqu'elles visent non seulement la préservation de la santé animale mais également celle de la santé publique et par conséquent, la protection du consommateur.
Les prérogatives des services vétérinaires officiels s'exercent à travers tout le territoire national : Commune (Bureau d'Hygiène Communal), Daïra (Subdivisions) et Wilaya (Inspection Vétérinaire de Wilaya); et aux postes frontières (Maritime, aéroportuaire et Terrestre).
Concernant les structures d'appui au contrôle sanitaire, elles se présentent dans les Laboratoires de L 'ENMV dont un Laboratoire Central et six Laboratoires Régionaux[79].

2.2.2.3 Champs de compétence du ministère de la santé

Relativement aux deux premières institutions, le ministère de la santé reste moins impliqué dans l'activité du contrôle. En effet, c'est la direction des maladies transmissibles

[78] http://www.minagri.dz
[79] ZERABIB (2007) Etude ministère du commerce

et de l'hygiène du milieu, qui est chargée également *d'assurer le contrôle sanitaire des denrées alimentaires,* par le biais du service de l'hygiène alimentaire. (Art.8) [80] À lequel nous ajoutons ces trois établissement à savoir ; l'institut national de la santé publique, le centre national de toxicologie, pour les analyses toxicologiques et l'institut pasteur d'Algérie et notamment par son service de microbiologie alimentaire.

Il contribue également à l'élaboration des règlements techniques, comme il contribue dans l'activité du contrôle avec le ministère du commerce et celui de l'agriculture dans le cadre des brigades mixtes.

2.2.2.4 Les bureaux d'hygiène communaux

À ces trois principales institutions, nous ajoutons également le rôle que jouent les bureaux d'hygiène communaux (BHC).

En effet, les BHC ont été instauré par **Décret N°87-116 DU 30 JUIN 1987.** Leurs missions principales se résument dans [81]:

- Contrôle de la qualité bactériologique de l'eau destinée à la consommation ;
- **Contrôle de la qualité des denrées alimentaires ;**
- Le respect des conditions de collecte, d'évacuation et de traitement des eaux usées ainsi que la qualité des eaux de baignade.

2.2.2.5 Coordination interministérielle

Plus généralement, *la gestion de la sécurité sanitaire des aliments est une question multisectorielle* (le ministère de la santé, de l'agriculture, du commerce et de l'industrie et parfois, de la pêche, du tourisme etc. (FAO/OMS, 2003 ; 2005 ; 2007).

En Algérie, la coordination entre les départements ministériels est régit par :

- Décision interministérielle n° 204 de la 04/06/1996 portante institution de comité de coordination entre les ministères du commerce de l'agriculture et de la pêche.
- Arrêté interministériel du 20 mars 1999 portant sur la création, organisation et fonctionnement du comité national chargé de la coordination intersectorielle en matière de protection de la santé du consommateur contre les risques alimentaires

[80] Décret n° 2-94-985 du 17 Joumada II 1415 (21 novembre 1994) relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de la Santé.

[81] Art 2 du Décret n°87-146 du 30 juin 1987

A cet égard, **les brigades mixtes,** constituent un dispositif de contrôle aux postes frontières ainsi qu'à l'intérieur du territoire national. Elles représentent un moyen de consolidation et de renforcement des activités permanentes de contrôle. Ce dispositif est régi par la décision interministérielle N°204 du 04 juin 1996. Cette dernière a permis de mettre en place au niveau de chaque Wilaya un comité de coordination. en effet, les missions de ces comités de Wilayas consistent essentiellement au contrôle sanitaire et qualitatif des produits alimentaires et à la conformité de l'ensemble des établissements de production, de transformation, de stockage et de commercialisation des denrées alimentaires, animales ou d'origine animale destinées à la consommation humaine.

2.2.3 Législation et règlements relatifs à la sécurité sanitaire des aliments

La législation alimentaire constitue un volet important d'un système national de contrôle des denrées alimentaires. (FAO/OMS, 2003 ; 2005 ; 2007).

Dans le but d'assurer la protection du consommateur de certains risques ayant trait à porter atteinte de sa santé ou à sa sécurité. Un ensemble de règlements techniques, de normes ainsi que des procédures de contrôle ont été entrepris par le gouvernement algérien dans le cadre de définir une politique nationale visant la protection du consommateur.

A cet égard, l'arsenal juridique et réglementaire qui cible la protection du consommateur et la loyauté des transactions commerciales des aliments se résume principalement dans[82] :

- la loi 09-03 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes[83].
- La loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale, (JO n° 004 du 27/01/1988)
- La loi n° 87-17 du 1er août 1987 relative à la protection phytosanitaire, (JO n° 032 du 05/08/1987)
- La loi n° 04-04 du 5 Joumada El Oula 1425 correspondant au 23 juin 2004 relative à la normalisation.

Ces dispositifs réglementaires concernent tous les produits et veillent à ce que les règles d'hygiène et de sécurité sanitaire soient respectées aux différents niveaux de : production, importation, transformation, commercialisation, transport et entreposage.

[82] Pour voir plus de détail sur les dispositifs de bases relatifs à ces lois voir annexe

[83] Cette loi a abrogée la Loi n° 89-02 du 7 février 1989 relative aux règles générales de protection du consommateur.

2.2.3.1 La Loi 09-03 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes [84]

Cette loi définit les obligations et sanctions concernant, entre autres:

- L'hygiène, la salubrité et l'innocuité des denrées alimentaires;
- La sécurité des denrées alimentaires;
- La conformité des produits;
- Le contrôle préalable de la conformité des produits;
- Le rappel des produits dangereux pour la santé ou la sécurité des produits réalisé par le premier responsable de la mise sur le marché des produits concernés (d'où la nécessité d'avoir une traçabilité fiable)

2.2.3.2 La Loi N° 87-17 du 1er août 1987 relative à la protection phytosanitaire

Les principes fondamentaux édictés dans cette loi sont (Art1) :

- Le contrôle, à travers le territoire national, des végétaux et produits des végétaux et autres articles pouvant servir de vecteurs aux organismes nuisibles;
- Le contrôle de l'importation, de l'exportation des végétaux, de transit des produits végétaux et autres pouvant conduire à la diffusion d'ennemis des végétaux;
- L'organisation de la lutte contre les ennemis des végétaux et des produits agricoles;
- Le contrôle de l'utilisation des produits phytosanitaires dans la lutte contre les ennemis des végétaux.

  La présente loi édicte également, l'instauration d'une autorité phytosanitaire, dont elle chargée notamment de :
- L'analyse et l'évaluation des risques phytosanitaires et phytotechniques ainsi que la gestion de leur incidence sur l'économie agricole,
- La définition et mise en œuvre des politiques de soutien en direction des exploitations agricoles et associations professionnelles,

[84] A l'exception du ***Décret exécutif n° 12-214 du 15 Mai 2012*** fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine, le ***Décret exécutif n°12-203*** du 6mai 2012 relatif aux règles applicables en matière de sécurité des produits, les dispositifs relatifs à la loi 89-02 (abrogée) restent en vigueur.

- La gestion des catalogues officiels des pesticides et des variétés autorisées à l'emploi en Algérie.
-

2.2.3.3 Loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale.

L'objectif principal de cette loi est la concrétisation de la politique nationale en matière de médecine et de pharmacie vétérinaire, ainsi que la préservation et l'amélioration de la santé animale. Elle vise notamment :

- La protection de la santé du consommateur par le biais du contrôle des produits d'origine animale.
- La préservation de la santé humaine par la lutte contre les maladies transmissibles à l'homme (zoonoses).
- Le contrôle et suivi sanitaire des élevages d'animaux et l'exécution des programmes annuels de prophylaxie.
- Le contrôle sanitaire des animaux, des produits d'origine animale aux frontières.

2.2.3.4 Loi n° 04-04 du 23 juin 2004 relative à la normalisation.

Cette présente loi, a pour objet de fixer le cadre général de la normalisation, concernant l'élaboration des normes ainsi que des règlements techniques.

2.2.4 La procédure de l'élaboration des normes et des règlements techniques

Concernant l'élaboration de normes, l'IANOR est le premier organisme national concerné par les activités de la normalisation.[85] En effet, il est chargé de la mise en œuvre de l'élaboration, de la publication et de la diffusion des normes algérienne. En outre, il est chargé de l'adoption des marques de conformité aux normes et de labels de qualité, ainsi que le suivi et le contrôle de l'utilisation de ces derniers.

[85] « *le conseil national de la normalisation ; l'institut algérien de normalisation ; les comités techniques nationaux ; les organismes d'activités normatives ; les ministères dans leurs activités d'élaboration de règlements techniques, constituent des organes de normalisation* » . (Art. 2 de décret exécutif n° 05-464, relatif à l'organisation et au fonctionnement de la normalisation.

Par définition une norme n'est pas obligatoire. Cependant dans le contexte des normes algériennes, nous distinguons entre les normes homologuées (obligatoires) des normes enregistrées (facultatives). Dans le cadre des produits agroalimentaires, la liste des normes homologuées est définit par la loi N°89-23 sur la normalisation.

Pour ce qui est des ***règlements techniques***, ces derniers sont élaborés par les secteurs concernés (ministère du commerce, de l'agriculture, de l'industrie, etc.). Cependant, la communication de projets de règlements techniques à l'organisme national de la normalisation est obligatoire[86]. En outre, tout projet de règlement technique est fondé sur des normes ou projets de normes nationales et/ou internationales *lorsque ces dernières existent ou lorsqu'elles sont sur le point d'être mises en forme*. (Art.23)[87]

En effet, l'élaboration des règlements techniques s'intègrent dans le cadre des réformes législatives relatives aux mesures sanitaires et phytosanitaires pour son adhésion à l'OMC, car cette dernière *implique l'introduction de changements importants aux textes législatifs applicables à la normalisation et particulièrement à la terminologie actuellement utilisée, et une redéfinition du rôle joué par les différents acteurs dans l'élaboration et l'application des règlements techniques, normes et procédures d'évaluation de la conformité.*[88]

Pour ce qui est de l'application des normes et des règlements techniques, elles s'appliquent de *façon non-discriminatoire aux produits importés en provenance de tout autre Etat membre et aux produits similaires d'origine nationale*[89].

2.2.5 L'organisation du système de contrôle

Le cadre réglementaire des contrôles officiels au niveau national est basé sur le ***Décret N° 90-39 du 30 janvier 1990*** [90] relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes.

---

[86] Art.11 de la loi de la normalisation 04-04.

[87] Pour avoir plus de détail sur la procédure de l'élaboration des normes, voir Décret exécutif n° 05-464, relatif à l'organisation et au fonctionnement de la normalisation.

[88] « *A cet effet, il est prévu que ces textes normatifs se fondent sur des normes internationales et ne soient pas discriminatoires à l'égard des produits originaires du territoire d'États Membres de l'OMC. En outre, les règlements techniques doivent être nécessaires pour réaliser un objectif légitime, comprenant la sécurité nationale, la protection des consommateurs, de la santé ou de la sécurité des personnes, de la vie ou de la santé des animaux, et de l'environnement, et la préservation des végétaux* ». (Avant projet de la loi 04-04)

[89] Art. 8, de la loi 04-04 de la normalisation.

Ce texte précise les conditions dans lesquelles doivent s'exercer le contrôle de la qualité et de la répression des fraudes. Ainsi que la procédure de recherche et de constatation des infractions.

Les inspecteurs habilités sont chargés d'identifier les produits et de discerner d'éventuelles non conformités. Ils procèdent soit par **constatation directe** soit par **prélèvement d'échantillons.**

Ces échantillons sont analysés dans les laboratoires de la qualité et de la répression des fraudes comme par tout laboratoire agréé à cet effet.

Concernant la procédure d'inspection[91] des produits importés, elle est réalisée avant dédouanement et comprend notamment[92] :

- Une vérification du dossier déposé et un contrôle physique du produit importé,
- Un prélèvement d'échantillon si **un doute quant à la qualité du produit est relevé.**

Les résultats des examens sont notifiés à l'importateur par la délivrance, d'un procès verbal de constat de conformité ou de non-conformité.

Le Produit non conforme peut être mis en conformité en cas d'impossibilité le produit est réexporter ou détruit à la charge et aux frais de l'importateur.

Dans le cas où le produit est reconnu conforme, après la mise en conformité, une autorisation de libre disposition est délivrée à l'importateur.

2.2.6 Les infrastructures et activités des laboratoires

Les services de laboratoires constituent également une composante importante dans tout système de contrôle sanitaire (FAO/OMS, 2003).

Dés l'indépendance, les services de répression des fraudes ont été placés apurés du ministère de l'agriculture, à cette époque, l'Algérie s'est doté de trois laboratoires (Alger,

---

[90] En effet, ce texte a été modifié et complété par la suite par d'autres (voir annexe) en outre, le nouveau règlement régissant la nouvelle structuration de l'organisation des systèmes de contrôle dans le cadre la nouvelle loi 09-03 relative à la protection du consommateur et de la répression des fraudes, est en cours de préparation. (Ministère du commerce)

[91] *Afin d'assurer ses prérogatives en matières d'inspection, les services extérieurs du Ministère du Commerce sont en liaison avec la structure centrale (la DGCERF) sont constitués de 9 Directions Régionales du Commerce dont les missions consistent à animer, orienter et évaluer les activités des directions des wilayas du commerce, au nombre de 48, chargées quant à elles, de la partie contrôle sur le terrain.*

[92] Décret N° 2000-306 du 12 Octobre 2000, modifiant et complétant le décret N° 96-354 du 19 octobre 1996 relatif aux modalités de contrôle de la conformité et de la qualité des produits importés.

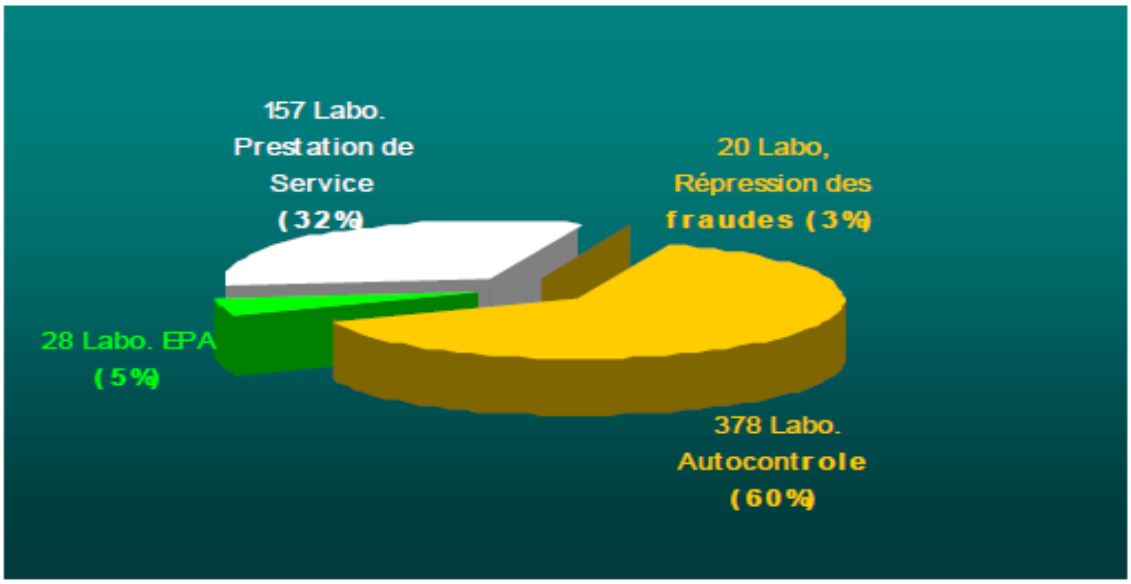
1960, Oran et Annaba, 1958). *La coordination de ces laboratoires était assurée par une structure technico administrative (Laboratoire Central).*

En effet, l'activité de contrôle a été exclusivement orientée vers le contrôle des aliments, à partir de 1980, avec l'élargissement du champ des contrôles à la production et à la commercialisation des produits industriels, les services de la répression des fraudes ont été transféré au ministère du commerce(1981).

Avec la création du Centre Algérien de Contrôle de la Qualité et de l'Emballage (CACQE)[93] en 1989, la gestion des laboratoires de contrôle de la qualité et de la répression des fraudes a été assignée à ce dernier. Cependant, ces établissements ne sont pas spécialisés et réalisent différents types d'analyses (*Yahiaoui, 1992*)[94].

En général, le fichier national des laboratoires regroupe **583** laboratoires répartis comme suit :

Figure n° 2: Fichier national des laboratoires.



Source : Ministère du commerce (2012)

[93] Décret N° 89-147 du 08 Août 1989 (JO N° : 33 du 09 Août 1989) Portant création, organisation et fonctionnement du centre algérien du contrôle de la qualité et de l'emballage
(C.A.C.Q.E)
Dotée d'un conseil d'orientation scientifique et Technique, cette institution a pour missions principales :
D'assurer la gestion des laboratoires officiels, appui scientifique aux inspecteurs du contrôle de la qualité et de la répression des fraudes
De participer à l'élaboration des normes et de proposer aux autorités concernées, tout projet de texte législatif ou réglementaire relatif à la qualité des produits et services.

[94] Cité dans : *L. Bahmed & al.* (2005) « Dispositif réglementaire et organisationnel relatif a l'encadrement de la qualité en Algérie : Aspects importants pour les entreprises algériennes », Courrier du Savoir – N°06, Juin 2005, pp.103-108

En effet, les laboratoires de la répression des fraudes (cités précédemment) sont les laboratoires officiels pour le contrôle de la conformité des produits.[95] Ils sont répartis en quatre laboratoires régionaux (Alger, Oran, Constantine et Ouargla.) et seize restants, sont considérés comme des laboratoires annexes[96].

Ils sont organisés, également en trois départements, physico-chimique, microbiologique et analyses fines. En couvrant les produits **agroalimentaires**, les produits d'entretien et les produits cosmétiques. [97]

Cependant, dans le but de renforcer le contrôle des produits et des activités de production de biens, les pouvoirs publics ont instauré l'obligation de l'autocontrôle de la conformité des produits avant leur mise à la consommation par le producteur et l'importateur[98].

Afin de faire face à cette nouvelle exigence, 378 laboratoires d'entreprises ainsi que des services chargés du contrôle de la qualité ont été mis en place. En outre, d'autres laboratoires de prestation de service au nombre de 146 ont été instauré afin de couvrir d'autres spécialités.

En matière de Perspectives, nous citons les programmes suivant :

- Le CACQE a bénéficie de l'inscription de plusieurs opérations d'investissement dans le cadre de la modernisation de l'outil de contrôle, du programme de soutien à la relance économique et du programme spécial Hauts Plateaux ainsi que le programme Spécial Sud, les (22) projets s'insèrent dans les différents programmes.[99]
- Mise à niveau des laboratoires existants selon le référentiel **ISO 17 025** (équipement, formation.. etc.) [100] ainsi que l'uniformisation et officialisation des méthodes d'analyses conformes aux normes internationales. (FAO/OMS, 2013)

[95] Selon l'article 35 de la loi n° 09-03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes et le décret n°90-39 du 30 janvier 1990 relatif aux procédures de contrôle de la qualité et à la répression des fraudes.

[96] Ministère du commerce (2012), « Bilan des actions du secteur du commerce réalisées durant la période 1962-2012 »

[97] Ministère du commerce (2012), « fiche nationale des laboratoires d'essais et d'analyse de la qualité

[98] Décret N° 93-47 du 6 février 1993 modifiant et complétant le décret n° 92-65 du 12 février 1992 relatif au contrôle de la conformité des produits fabriqués localement ou importés.

[99] Ministère du commerce (2012)

[100] Dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'association avec l'Union Européenne notamment « Facilitation du commerce » FACICO, un processus d'accréditation des laboratoires de contrôle de qualité et

Nous avons essayé le long de ce chapitre, de décrire les principaux éléments constitutifs d'un système de contrôle sanitaire des aliments et les différentes configurations structurelles de ce dernier et ce, en mettant en évidence le rôle important que joue l'efficacité de ces systèmes dans la sécurisation des aliments et par conséquent dans la protection de la santé des consommateurs et leur bien être.

Nous avons également, s'intéressé à une analyse de l'état de la sécurité sanitaire et l'organisation des systèmes de contrôle des aliments en Algérie.

En effet, cette analyse nous a permis de montrer que le cadre législatif et administratif existant, n'a pas été bien adapté au contexte actuel de l'économie nationale. À cet effet, un ensemble de réformes ont été entrepris afin de faire face à cette nouvelle configuration de l'économie nationale.

Par ailleurs, nous avons également évoqué quelques résultats de l'analyse de conformité de certains produits alimentaires, qui nous ont permis de montrer que le taux de non-conformité des échantillons analysés par le CACQE reste assez élevé dont la catégorie défaut d'hygiène a été la cause la plus marquante des infractions relevés durant l'année 2012, et notamment le non respect de la chaine de froid. Nous observons aussi, que le contrôle au niveau de la distribution (détail/gros) reste moins impliqué comparativement au nombre des intervenant sur ce maillon. Cependant, le contrôle en amont est plus privilégié (au niveau de la production).

Certaines insuffisances sont marquées également, au niveau des systèmes de contrôle, notamment en ce qui concerne les méthodes utilisées, la définition d'une réglementation claire concernant les normes utilisées[101], ainsi que la qualification et le nombre des contrôleurs [102] comparativement aux nombres des intervenants tout au long de la chaîne alimentaire, et même quant à la diversité des produits alimentaires existants sur le marché. Pour ce qui concerne l'efficacité des laboratoires de contrôle du QACQE, ces derniers ne sont même pas accrédités ou spécialisés.

---

de la répression des fraudes a été instauré en 2011. Les laboratoires régionaux d'Alger et de Constantine ont été accompagnés à cette démarche d'accréditation au cours du premier semestre de l'année 2011. (Ministère du commerce, 2011)

[101] FAO/OMS (2005) soulignent que la législation alimentaire dans de nombreux pays de l'Afrique est insuffisante en outre, les organismes chargés de l'élaboration des normes alimentaires ne sont pas bien définies et ne contribuent pas effectivement à l'établissement de normes alimentaires nationales.

[102] Actuellement le nombre est autour de 6000 agents, dans le but d'atteindre 7000 agents d'ici 2014. Concernant les inspections de contrôle, il existe 50 inspections aux frontières et 154 inspections territoriales (Ministère du commerce, 2012)

Nous observons également que, dans la plus part des textes réglementaires, l'obligation du Système HACCP dans les industries alimentaires ou l'obligation de la traçabilité ne sont pas encore étendus. Nous relevons également le manque d'une règlementation nationale régissant le contrôle des résidus de pesticides[103], des médicaments vétérinaires, à l'exception de celle des produits de la pêche et de l'aquaculture et celle concernant les spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires.

Plus généralement, dans le but de contrecarrer les défaillances observées du système national de contrôle et pour mieux coordonner les actions des différents organismes concernés, la mise en place d'un organisme national de sécurité sanitaire des aliments est préconisée[104], de même pour la poursuite des efforts pour que la sécurité sanitaire des aliments soit strictement inscrite dans les programmes nationaux de santé publique.

De ces insuffisances caractérisant le système national de contrôle, les changements marqués dans la réglementation nationale relative à la sécurité sanitaire des aliments, l'intensité du contrôle en amont de la chaîne alimentaire qui peut nous révéler que le risque de contamination en aval est élevé notamment avec le nombre assez élevé des acteurs intervenants à ce niveau (la distribution).

En s'appuyant sur le cadre conceptuel de la théorie des jeux et de l'économie industrielle, nous nous sommes intéressés dans le chapitre qui suit à proposer un modèle original. Ce dernier permet d'identifier les niveaux des risques sanitaires liés à des aliments contaminés écoulés sur le marché domestique en s'intéressant aux différentes origines de contamination (amont et aval) et en mettant l'accent à ce dernier puisqu'il constitue la cause principale des intoxications alimentaires enregistrées chaque année en Algérie.

[103] Dans le cadre d'intégrer le contrôle des résidus de pesticides dans les fruits et légumes un laboratoire a été installé au niveau de l'INPV, mais il n'est pas encore fonctionnel (ministère de l'agriculture)

[104] « *Pour éviter le problème de choix entre les nombreux ministères qui sont investis de rôles et de missions, qui défendent des intérêts légitimes dans les systèmes de contrôle alimentaire et qui doivent, par ailleurs régler les conflits qui les opposent les uns aux autres, de nombreux pays ont choisi de restructurer entièrement leur cadre institutionnel et de mettre en place une autorité nationale de l'alimentation autonome chargée de coordonner toutes les activités de contrôle alimentaire dans le pays et d'en assurer le suivi.* » (FAO/OMS, 2007)

CHAPITRE 3 :

RISQUES SANITAIRES LIÉS À LA COMMERCIALISATION DES ALIMENTS SUR LES MARCHÉS DOMESTIQUES DES PED : L'ENJEU DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

En Algérie, le non-respect des normes d'hygiène de sécurité sanitaire dans la commercialisation des aliments a pris de l'ampleur ces dernières années. Toutefois, autant de pratiques commerciales déloyales sont relevées: des denrées alimentaires avariées, infrastructure de commercialisation inadéquate, le manque d'hygiène, la vente de produits exposés au soleil, le non-respect de la chaine de froid, etc.

Par ailleurs, les conséquences sont importantes pour la santé des consommateurs, notamment à travers le nombre des intoxications alimentaires enregistrées chaque année (entre 3000 et 5000 cas[105]).

Dans ce chapitre, nous traitons la question des incitations aux investissements sur les sites de production et de distribution pour la réduction des risques de contamination dans ces deux maillons de la chaine alimentaire. À cet effet, nous proposons un modèle d'économie industrielle, à travers lequel nous visons à identifier le rôle joué par le secteur de la distribution dans la contamination des aliments qu'il commercialise et les conditions pour qu'il existe des mécanismes d'incitation venant du fournisseur ou de l'autorité publique pour minimiser les mauvais comportements qui peuvent prévaloir dans ce secteur.

Nous analysons les effets de deux cas de figures que pourrait prendre une règle de responsabilité juridique, à savoir : **une responsabilité exclusive au producteur**, avec **une responsabilité partagée entre le producteur et le distributeur**. A laquelle nous ajoutons l'effet du niveau de l'origine de la contamination, l'efficacité du système de contrôle ainsi que le niveau du prix imposé par le producteur sur les décisions stratégiques d'investissement de ces deux opérateurs.

Ce chapitre est organisé come suit. Dans un premier temps, nous présentons la revue de la littérature ayant traité la sécurité sanitaire des filières domestiques des PED. Par la suite, nous présentons le modèle de base dont nous proposons une extension tout en en donnant les principaux résultats. Enfin, la dernière, est réservée à la description détaillée du modèle original de ce mémoire et à la discussion des principaux résultats qui en sont tirés.

[105] Ministère du commerce (2012)

3.1 REVUE DE LA LITTERATURE

3.1.1 La littérature économique traitant la sécurité sanitaire des aliments dans les filières domestiques des Pays En Développement

La littérature économique disponible (théorique et empirique) traitant la sécurité sanitaire dans les PED, est le plus souvent orientée dans le cadre du commerce international. Elle porte en particulier sur la problématique de l'accès des PED aux chaines d'approvisionnement internationales notamment celles des Pays Développés.

Cependant, les travaux empiriques ou théoriques ayant traité de la sécurité sanitaire des aliments dans les filières domestiques des PED, sont rares (Hamza, 2012).
En effet, *la rareté des travaux micro-économiques portant sur l'évolution de la qualité dans les filières locales est en partie due à la priorité, légitime par ailleurs, accordée à l'objectif de développement quantitatif de la production. La prédominance d'objectifs tenant à la sécurité alimentaire a en effet probablement mis au second rang cette question*. (Hamza, 2012, p.124) .[106]

Afin de remédier aux lacunes de la littérature traitant la sécurité sanitaire dans les marchés domestiques des PED, et ses effets sur la santé des consommateurs locaux. En adoptant une ***approche d'économie industrielle,*** Hamza et Grazia (2012) proposent une étude économique dans le but déterminer les niveaux des risques sanitaires résultants des aliments écoulés sur le marché domestique des PED, et ce en mettant l'accent sur le rôle important que joue les infrastructures de logistiques (routes, laboratoires, inspection de contrôle, etc.). Le modèle proposé dans le cadre de cette étude, prends en considération les interactions entre les décisions stratégiques des différents acteurs (les autorités publiques et les producteurs).

[106] L'intérêt accordé à la sécurité sanitaire des produits écoulés sur les marchés locaux est moins important à celui dont bénéficient les produits destinés à l'exportation, A cet effet, les doubles normes pour le marché d'exportation et le marché intérieur constituent un des problèmes auxquels font face ces pays (FAO/OMS, 2004). Par ailleurs, L'intérêt est accordé en premier lieu à l'aspect quantitatif qu'à celui qualitatif. (FAO/OMS, 2002 ; Hanak et al., 2002 ; Malorgio et Solaroli, 2012).

Les principaux résultats apportés par ce modèle montrent que *le niveau des services publics et des infrastructures* jouent un rôle déterminant dans l'assurance de la sécurité sanitaire et de la sécurité alimentaire à la fois :

- L'amélioration des services publics permet pour un niveau d'investissement donné d'améliorer le taux de conformité et de diminuer la quantité contaminée. En outre, toute amélioration des services publics génère une augmentation des investissements en bonnes pratiques agricoles qui s'accompagne d'une augmentation de l'offre et d'une amélioration du critère de santé.
- Le renforcement du seuil de contamination maximal autorisé conduit à une évolution opposée à celle de l'offre totale. Et dans certains cas, le renforcement des seuils peut avoir un effet négatif sur la sécurité alimentaire sans pour autant améliorer la sécurité sanitaire.
- Dans le cas où les systèmes de contrôle ne sont pas efficaces et les services publics sont peu développé, le renforcement des seuils peut dégrader la santé des consommateurs du pays. En revanche, en présence d'un système de contrôle suffisamment efficace, d'un niveau de services publics assez développé et des coûts de non-conformité pas trop faibles, un renforcement réglementaire est jugé suffisant pour garantir une amélioration de la sécurité sanitaire des aliments vendus sur le marché local.

En outre, les auteurs se sont intéressés au rôle d'une intervention publique présentée sous deux types (soutien aux coûts d'amélioration des infrastructures contre un soutien aux coûts de conformité), dans le but d'identifier leurs effets sur *la sécurité des produits, sur la participation des producteurs (non exclusion) et sur la sécurité de l'approvisionnement (sécurité alimentaire).*

Les résultats obtenus montrent qu'un durcissement des seuils accompagné d'un soutien public aux coûts d'amélioration des infrastructures peut, à certaines conditions, améliorer le critère santé et faciliter l'accès au marché tout en *atténuant* la réduction de l'offre. En revanche, pour une intervention publique portant sur le soutien aux coûts de conformité, un renforcement de la réglementation sanitaire *donne des meilleurs résultats en termes de la sécurité sanitaire aux dépens d'une diminution importante de l'offre totale.*

De plus, le choix des pouvoirs publics entre les deux instruments d'intervention est déterminé aussi par *le degré de sensibilité des consommateurs aux deux* aspects (quantitatif et qualitatif). Dans le cas où les consommateurs sont très sensibles à la sécurité sanitaire

des aliments et sont prêt à payer un prix plus élevé pour une quantité offerte moins importante, *les pouvoirs publics doivent privilégier une intervention ciblée sur le soutien aux coûts de conformité à la réglementation*. En revanche, si la préoccupation quantitative domine, *les pouvoirs publics doivent privilégier une intervention ciblée sur le soutien dans l'amélioration des infrastructures.*

3.1.2 Présentation du modèle de base et les principaux résultats

Le modèle de base sur lequel se focalise notre extension, s'intègre dans le cadre des débats développés par les deux thèses d'Otsuki et al. (2001) et Rios et Jaffee (2008), sur les effets du renforcement de la réglementation européenne au-delà des normes du Codex Alimentarus sur les exportations des PED[107].

Cependant, l'approche abordée par ces auteurs et même d'autres dans la littérature ne tient pas compte des interactions stratégiques entre les opérateurs (autorité publique, importateurs, exportateur/producteurs).

Le présent modèle, à la différence des recherches précédentes (en adoptant une approche d'économie industrielle), permet ***d'endogénéiser le risque sanitaire*** *associé aux importations en tenant explicitement compte de* ***l'interaction entre la stratégie réglementaire publique*** *(seuil maximum de contamination autorisé) et* ***les réactions stratégiques des producteurs / exportateurs en termes d'investissements dans la qualité des pratiques de production.*** (Hammoudi et al., 2012, p.148)

Résultats :

Le modèle montre l'importance d'intégrer le rôle des systèmes de contrôle et la dimension stratégique dans la relation entre la régulation basée sur des normes de résultat et l'investissement en moyens des producteurs qui vient en réponse à ces exigences.

[107] En effet, otsuki et al. (2001) montrent que le durcissement des standards relatifs aux Aflatoxines en UE a entrainé une baisse dans les exportations des pays africains de 64% pour une réduction du risque sanitaire de 1.4 mort sur un milliard, l'une des explication de ces auteurs est que cet effet négatif sur les PED, pourrait constituer un instrument de protection des marchés européens . Par ailleurs, l'étude de Rios et Jaffee (2008) oppose la thèse d'Otsuki, du fait que les marchandises des PED rejetées aux frontières ne sont même pas conforment aux normes du Codex.

En effet, le présent modèle a permis de mettre en évidence les réactions stratégiques des producteurs en terme d'investissement en moyens afin de se conformer aux exigences des normes imposées (obligation de résultat) et aux caractéristiques de système de contrôle.

Par opposition à la littérature existante, ce modèle a montré également que selon les quantités contaminées observées sur le marché, la relation qui relie les niveaux des normes avec les contrôles aux frontières ne se résume pas dans une relation de « substituabilité » mais également dans une relation de « ***complémentarité*** ». Car le durcissement des seuils de contamination peut inciter une catégorie des producteurs à des ***stratégies risquées*** (investir moins en bonne pratiques de production) en présence d'un système de contrôle imparfait, ce qui explique la présence d'une grande quantité contaminée sur le marché. Ce qui affecte (négativement) par la suite le bénéfice de la santé des pays importateurs.

Par ailleurs, Ce comportement risqué basé sur l'évaluation des gains des producteurs à court terme n'est pas incité par les autorités du PED, car il **peut affecter leur capacité à se conformer aux normes à long terme**, comme il peut affecter **négativement la réputation de leurs produits**. En outre, ce comportement concerne dans un premier temps les plus petits producteurs mais à mesure que les exigences deviennent de plus en plus sévères et un système de contrôle de plus en plus moins efficace, il peut **s'étendre à des producteurs de grande taille.**

Les résultats obtenus montrent également que, suite à un renforcement de la norme le comportement des producteurs diffère et ce, selon la taille de leurs exploitations. En outre, la taille critique pour laquelle le comportement des producteurs change dépend des différents caractéristiques de leur environnement (elle croit à mesure que les contrôles deviennent moins strictes, les normes moins stricte, ou à des coûts de conformité très élevé).

Dans un premier temps, nous avons essayé de présenter, dans la section précédente une revue de la littérature économique ayant traitée la sécurité sanitaire dans les filières domestiques des PED, tout en mettant l'accent sur les lacunes aux quelles fait face (Puisque le modèle sur le quel se base notre extension s'intéresse à la filière d'exportation des PED). Par la suite, nous avons synthétisé les principaux résultats de ce dernier. Dans la section qui vient par la suite nous allons présenter notre modèle en détail avec ses hypothèses ainsi que ses principaux résultats analytiques.

3.2 UN MODÈLE D'ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Dans le cadre de notre travail, nous proposons un modèle dans le but d'analyser les interactions stratégiques des décisions d'investissement en qualité du producteur/distributeur des produits agroalimentaires sur le **marché local**, en présence d'une réglementation nationale définissant les normes sanitaires de ces produits fondée sur une obligation de résultat (seuil de contamination maximal autorisé sur le produit final), et d'un système de contrôle imparfait[108].

Bien que ces risques puissent avoir plusieurs origines, nous nous intéressons à deux d'entre elles, à savoir la production et la distribution.

À cet égard, nous montrons : comment, compte tenu du niveau de la réglementation nationale[109] régissant la sécurité sanitaire, et d'un système de contrôle imparfait, le producteur décide de son niveau d'investissement en bonnes pratiques de production en anticipant ce qu'aurait investit le distributeur et choisit stratégiquement le prix à imposer à ce dernier, et cela selon deux cas de figures de la règle de responsabilité juridique appliquée. En conséquence, nous visons d'analyser également les conditions favorables pour inciter ces opérateurs à améliorer leurs pratiques de production/distribution et donc protéger la santé des consommateurs.

Dans les sous sections suivantes, nous allons présenter le jeu séquentiel décrivant ce modèle, en commençant par une présentation détaillée des hypothèses du modèle, puis nous énoncerons les résultats issus de la résolution analytique du modèle.

3.2.1 Présentation du jeu séquentiel

On développe ici un modèle basé sur la théorie des jeux. Il comporte quatre intervenants de la chaine alimentaire à savoir: **le producteur**, **le distributeur**, **les consommateurs** et **les autorités publiques.**

[108] *Les contrôles publics sont indispensables et jouent un rôle incitatif à l'amélioration des pratiques*. (Hamza, 2012, p.125)

[109] La réglementation affecte l'incitation de la firme pour s'occuper de la sécurité en deux façons. Tout d'abord, elle l'oblige à tenir compte de la sécurité dans son processus de production, c'est *l'impact ex ante*. Comme, elle affecte la proportion des produits sûrs qui sont en effet vendus sur le marché des produits finis, c'est *l'impact ex post.* Par ailleurs, le producteur peut développer des stratégies de dévier à la réglementation et réduire ses efforts pour assurer la sécurité du produit. (Delphine Prady, 2010).

Deux cas de figures sont examinés dans le cadre de notre analyse. Le premier suppose une règle de responsabilité juridique **partagée** entre le producteur et le distributeur. Le second cas, s'intéresse à la situation selon laquelle toute **la responsabilité juridique**[110] incombe uniquement au producteur.

A ce titre, nous supposons qu'une filière sur le marché domestique est constituée d'un producteur de taille *q*, correspondant à sa capacité de production vendue intégralement, sur le marché domestique à travers un distributeur[111] qui paye un prix unitaire *w*.

Le distributeur vend ce produit au consommateur à un prix *P*. la figure 1 donne une présentation de cette filière.

Dans ce contexte, nous supposons également, que c'est le producteur qui **domine** dans la filière en imposant le prix au distributeur. Il peut dans cette optique s'il y trouve un intérêt inciter, à travers le prix octroyé au distributeur aval à améliorer ses pratiques sur les sites de la distribution et par conséquent, à réduire le risque de contamination associé à ce stade de la filière.

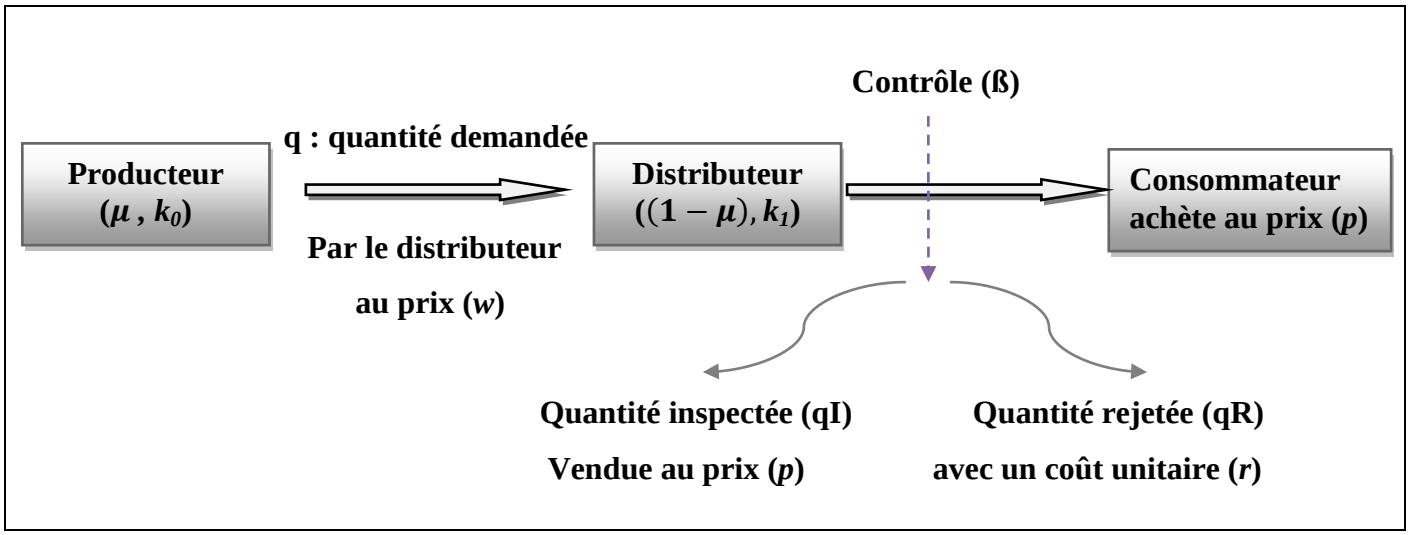
Dans cette optique, Golan et al. (2004) soulignent qu'en général, les firmes en aval ***ne respectent pas les efforts en matière de qualité et de sécurité sanitaire exercées par les entreprises en amont***. En outre, la surveillance directe des processus de production en amont est souvent prohibitive. D'autre part, les opérateurs en aval ne peuvent pas observer directement la sécurité du produit en amont.

[110] Liée au paiement de l'amende liée aux rejets des quantités non-conformes à la réglementation en vigueurs.

[111] Qui représente dans le cadre de notre modèle un détaillant.

En effet, le secteur de la distribution regroupe plusieurs types d'activités, notamment le commerce de détail où les denrées alimentaires sont remises directement au consommateur final. Il s'agit essentiellement des activités artisanales sédentaires ou non (boucheries, boulangerie, commerce de fruits, etc.) , les activités de distribution de grandes et moyenne surface et la restauration commerciale sur toutes ses formes. (Monica Ferreira, 2003, p. 01) «Hygiène et sécurité dans le domaine de la distribution alimentaire » INRS, Paris.)

Figure n° 3 : Représentation simplifiée de la filière domestique étudiée.



Source : Établie par l'étudiante

Étant donné que les denrées alimentaires sont soumises à un contrôle sanitaire avant d'être vendu aux consommateurs. Afin de vérifier la conformité des produits écoulés sur le marché aux exigences sanitaires requises, l'amont de la filière est soumis également à un contrôle sanitaire axé sur les obligations de résultats. Cependant, selon la quantité inspectée et selon la conformité de cette dernière à la règlementation en vigueur, le volume de la quantité inspectée qui est conforme, passera les inspections (q^I) et celle qui n'est pas conforme, sera rejetée (q^R).

3.2.2 Hypothèses du modèle

La modélisation de ces interactions stratégiques des acteurs (décrits plus haut) du secteur agroalimentaire sur le marché local repose tout d'abord sur la spécification des hypothèses de l'étude que nous allons développer dans les paragraphes qui suit[112].

3.2.2.1 Risque de contamination

En général, les risques relatifs à l'alimentation, affectant la santé du consommateur englobent « … *les risques provenant de médicaments vétérinaires, de résidus de pesticides, d'additifs alimentaires, de substances pathogènes (comme les bactéries*

[112] En ajout à celle précédemment décrites dans la présentation de la filière.

pathogènes, les virus, les parasites, les champignons et leurs toxines), de toxines présentes dans l'environnement telles que métaux lourds (plomb, mercure, etc.) et polluants organiques persistants (dioxine, etc.) et d'agents non conventionnels tels que les prions associés à l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). » (Buzby, 2001 In FAO, 2006, p.01).

Bien que ces risques puissent avoir plusieurs origines, Nous mettons l'accent dans le cadre de notre modèle sur les deux niveaux décrit dans la filière précédente (figure1) à savoir ; **la production**[113] (utilisation des pesticides, additifs alimentaires, contamination de matière première, etc.) et **la distribution**[114] (due à un mal conditionnement, non respect de la chaîne de froid, aliments vendus sur la voie publique[115], etc.).

Cette contamination est traduite par la présence de substances nocives pour la santé du consommateur dans le produit final.

En effet, les autorités publiques fixent un seuil limite de contamination autorisé dans chaque unité produite, mesuré par : $0 \leq s \leq 1$.

Ce seuil, vise à protéger la santé des consommateurs. On l'appellera également « *norme sanitaire* »[116] fixée par les autorités publiques.

---

[113] Pour ce qui est de ce maillon, cette hypothèse est justifiée par, l'existence de beaucoup de travaux empiriques qui en mis en évidence le risque de contamination du produit à ce niveau, tel que les travaux de la FAO (2007) pour analyser les sources de contamination dans le secteur des fruits et légumes. Ainsi que Bastianelli et Le Bas (2000) pour une analyse de l'influence de l'alimentation animale comme l'un des principaux facteurs influençant le sanitaire la qualité du produit final. (cité dans Giraud Hiraud et al., 2010)

[114] Concernant ce maillon, « *L'infrastructure et les équipements de marché, dans les pays en développement, sont souvent limités ou congestionnés, ce qui accroît encore les difficultés liées au commerce, de biens périssables*.» A.Cyrille HONAGBODE (2010, p.04) « Effets des Infrastructures de Commercialisation sur le Commerce des Produits Vivriers de Base au Benin », Document de Travail n°008/2010.

En outre, la FAO (2009) souligne également, qu'en général, et particulièrement dans les pays en développement, les marchés de gros et au détail possèdent souvent des structures inadéquates, en particulier au niveau du système de collecte des déchets et de la distribution d'eau. Le stockage constitue un autre problème.

[115] Pour ce qui est des aliments vendus sur la voie publique ou plus généralement le secteur alimentaire informel. Ce dernier, constitue l'un des grands problèmes dont souffrent les pays en développement et notamment les problèmes de santé et d'hygiène que peut provoquer pour les consommateurs. En effet, *les risques de contamination bactériologique et chimique durant la transformation, le transport et la commercialisation des aliments peuvent être peu contrôles dans le SAI dans certaines circonstances.* A titre illustratif, Un projet réalisé par le CRDI sur les vendeurs de rue d'aliments informels dans la ville de Pune, en Inde, a révélé que les échantillons des produits collectés auprès de ces vendeurs d'aliments de rue étaient souvent souillés par une pollution bactériologique. (FAO, 2009, p.17).

En outre, la problématique du commerce des produits agroalimentaires sans normes de sécurité sanitaire a pris de l'ampleur ces dernières années en Algérie.

[116] (Hamza, 2012)

3.2.2.2 Coût d'investissement en pratique de production et de distribution

Afin de diminuer le risque de contamination du produit, chaque producteur/distributeur, investit en qualité de pratiques de production/distribution afin de réduire le risque de contamination du produit offert aux consommateurs (investissement en pratiques d'hygiènes, de formation du personnel, en infrastructures de stockage, etc.).

En effet, le traitement de l'interaction stratégique repose essentiellement sur les décisions de ces opérateurs en matière d'investissement sur les sites de production/distribution.

On note :

k_0 : Le niveau de qualité associés aux pratiques du producteur, avec $0 \leq k_0 \leq 1$.

k_1 : Le niveau de qualité associés aux pratiques du distributeur, avec $0 \leq k_1 \leq 1$.

Pour un niveau d'effort en investissement, le producteur/ le distributeur doivent consentir un coût. **Sans perte de généralité, nous supposons que les coûts (marginaux) de production et de distribution sont nuls.**

Nous spécifions la fonction des coûts comme suit :

Pour le producteur : $C(F, k_0) = F\,k_0^{\,2}$ (1)

Pour le distributeur : $C(F, k_1) = F\,k_1^{\,2}$ (2)

Avec F : le coût fixe

Ces coûts correspondent par exemple à des coûts liés à l'installation d'infrastructures et d'équipements, à la mise en place de stage de formation du personnel, des coûts de certification, etc.

Les différentes valeurs de ces coûts peuvent refléter également l'ampleur des investissements nécessaires au producteur/distributeur pour se conformer à un niveau de pratique donné (production/distribution).

3.2.2.3 Relation entre pratique de production/distribution et risque de contamination

Nous définissons la relation qui existe entre l'investissement k_0 / k_1 en pratique de production/distribution, et le taux de contamination du produit offert aux consommateurs, comme suit :

On suppose qu'un producteur qui choisit un niveau k_0 de pratique peut anticiper la probabilité qu'une unité de bien qu'il produit selon cette pratique soit conforme à une

norme *s* donnée. De même pour le distributeur, pour un niveau k_1 de pratique, ce dernier peut anticiper la probabilité qu'une unité de bien qu'il vend selon cette pratique soit conforme à une norme *s* donnée.

Notons f, la probabilité qu'une unité de bien produite avec la pratique k_0 et distribuée selon la pratique k_1 soit conforme à la norme *s*.

Nous spécifierons cette fonction pour toute la suite par :

$f\ (k_0, k_1, s, \mu) = 1 -\ (1 - s)\big(1 - h(k_0, k_1)\big)$

Avec, $h(k_0, k_1, \mu) = \mu k_0 + (1 - \mu)k_1$ et $0 \leq \mu \leq 1$

La fonction $h(k_0, k_1, \mu)$ quant à elle, mesure la façon dont les investissements amont et aval interviennent dans la contamination du produit.

A cet effet :

μ : représente la probabilité que la détérioration sanitaire provient du producteur

$(1 - \mu)$: Représente quant à elle, la probabilité que cette contamination résulte d'un mauvais comportement des distributeurs. Autrement dit, l'origine de contamination résulte soit du processus de production (pesticides, etc.) ou de distribution (condition de stockage, manque d'hygiène, etc.). Plus généralement, il représente le paramètre d'**imputation de la contamination** au (producteur/distributeur).

D'où nous obtenons pour la fonction de probabilité f la fonction suivante :

$f\ (k_0, k_1, s, \mu) = 1 -\ (1 - s)[1 - (\mu k_0 + (1 - \mu)k_1]$ (3)

Cette fonction vérifie notamment les conditions suivantes:

$\frac{df(k_0,k_1,s)}{dk_0} > 0$, *i.e.* À un niveau de norme *s* donnée, une augmentation de l'effort d'investissement k_0 en qualité de pratiques de production accroît la probabilité de conformité de chaque unité produite. De même :

$\frac{df(k_0,k_1,s)}{dk_1} > 0$, *i.e.* à un niveau de norme *s* donnée, une augmentation de l'effort d'investissement k_1 en qualité de pratiques sur les sites de distribution accroît la probabilité de conformité de chaque unité produite.

$\frac{df(k_0,k_1,s)}{ds} > 0$, *i.e.* Cette condition quant à elle montre qu'à un effort d'investissement donné (k_0, k_1), un renforcement de la norme *s* (*s* diminue) réduit la probabilité de conformité.

En outre, en utilisant l'équation (3) on peut vérifie qu'à une norme *s* donnée :

Lorsque μ = 0 la probabilité qu'une unité de bien produite soit conforme à la norme *s* dépend seulement du niveau de la norme (*s*) et du niveau de l'effort du distributeur (k_1),

$$f(s,k) = 1 - (1 - \mathrm{s})(1 - k_1)$$

Lorsque μ = 1 la probabilité qu'une unité de bien produite soit conforme à la norme *s* dépend du niveau de la norme (*s*) et du niveau de l'effort du producteur (k_0),

$$f(s,\mu,k_0,k_1) = 1 - (1 - \mathrm{s})(1 - k_0)$$

Lorsque *s*=0, la probabilité qu'une unité de bien produite soit conforme à la norme *s* dépend du niveau d'investissement du producteur et du distributeur (k_0, k_1), ainsi que du niveau de l'origine de la contamination.

$$f(s,\mu,k_0,k_1) = \mu k_0 + (1 - \mu)k_1$$

Lorsque *s*=1, il n'y a aucun besoin de l'effort du producteur/distributeur, pour satisfaire à la norme, *f(s, k) =1*.

3.2.2.4 Système de contrôle

Les produits sur le marché sont soumis à une procédure de contrôle. On suppose que la procédure de contrôle ***n'est pas parfaite***. Cette imperfection est mesurée par des erreurs dans les tests de contrôle.

D'où, on note β [117] avec, $0 \leq \beta \leq 1$, la probabilité qu'un échantillon contaminé soit correctement identifié en tant que contaminé.

Et donc, $(1-\beta)$ représente la probabilité qu'un échantillon contaminé soit identifié en tant que non contaminé (la probabilité que le test indique que le produit n'est pas contaminé alors qu'il l'est, ou encore la probabilité d'un faux test négatif.)

Ce qui fait par la suite que la probabilité qu'une unité du produit passe l'inspection, pour un niveau β d'efficacité du système de contrôle et un seuil maximum de contamination autorisé *s*, est donnée par :

[117] Ce paramètre donne une indication sur le niveau de l'efficacité du système de contrôle.

$$g(s,k_0,k_1) = f(s,k_0,k_1) + (1-\beta)\big(1 - f(s,k_0,k_1)\big) \qquad (4)$$

En effet, une unité qui passe l'inspection peut être effectivement conforme, c.à.d. elle a été identifiée en tant que conforme et elle l'est. Elle passe l'inspection avec une probabilité égale à $f(s,k_0,k_1)$. Ou alors elle peut passer sans être conforme (un faux test), ce cas correspond à une imperfection caractérisant l'inspection de contrôle, cette dernière est mesurée par une probabilité égale à $(1-\beta)$. Nous obtenons donc la formule suivante :

$$g(s,k_0,k_1) = 1 - (1-\mathrm{s})[1 - (\mu k_0 + (1-\mu)k_1] + (1-\beta)(1-\mathrm{s})[1 - (\mu k_0 + (1-\mu)k_1]$$

Pour un niveau de la norme s et un effort d'investissement k_0, k_1donnés, la probabilité qu'une unité passe l'inspection est décroissante en β.

$$\frac{df(k_0,k_1,s)}{d\beta} < 0$$

En l'absence de contrôle (β = 0), le produit passe la frontière de façon certaine ($g(s,k_0,k_1) = 1$) et si le contrôle est parfait ($\beta = 1$), la probabilité de passer l'inspection est égale à la probabilité que le produit soit conforme à la norme s :$f(s,k_0,k_1)$.

3.2.2.5 Les coûts associés au rejet du produit

On suppose que la quantité qui n'est pas conforme (qui ne passe pas l'inspection) est rejetée et génère pour les opérateurs un coût de rejet.

Dans un premier temps nous analysons le cas de figure d'une règle de responsabilité partagée entre le producteur et le distributeur. [118]

Dans cette optique, Starbird et Amanor-Boadu (2007) soulignent que la règle de **responsabilité** qui prévaut au sein de la chaîne d'approvisionnement (**partage de la sanction entre les opérateurs de chaîne d'approvisionnement**) joue un rôle important dans l'efficacité des contrats et des procédures d'inspection.

Dans un second temps, nous nous intéresserons au cas de figure d'une responsabilité exclusive au producteur (le producteur qui paye l'amende quelque soit μ).

[118] La nouvelle réglementation relative à la protection du consommateur rendant la responsabilité de tous les acteurs de la chaine alimentaire obligatoire. (Art.6 , de la loi 09-03)

Ces deux cas de figure nous permettront de voir ce qu'apporte la règle d'une responsabilité exclusive au producteur par rapport à une règle de partage de la responsabilité entre le producteur et le distributeur.

A cet égard, nous spécifions ces fonctions de pénalité liée au rejet comme suit :

Pour le distributeur : $\mathrm{R}(\mu i, \mathrm{k_i}, r) = \mathrm{r}(1-\mu)\,(1-k_1)$ (5)

Pour le producteur : $\mathrm{R}(\mu i, \mathrm{k_i}, r) = r\,\mu\,(1-k_0)$ (6)

Avec r : coût marginal (coût associé à chaque unité de produit rejetée).

Cette spécification est expliquée comme suit : s'il y a un rejet, le producteur et le distributeur sont inspectés sur leurs sites et les investissements en qualité (k_0, k_1) seront observés sur ces sites de (production/distribution). À cet effet, ils payeront l'amende non seulement selon ce niveau d'investissement consenti afin de se conformer aux exigences requises, mais également selon le niveau de l'origine de la contamination (μ).

Plus μ augmente, autrement dit la contamination est due plutôt aux pratiques de production, plus le coût associé au rejet du produit augmente pour le producteur et diminue pour le distributeur. Par ailleurs, à mesure que μ diminue, c'est-à-dire la contamination est plutôt dû aux pratiques de distribution, le coût associé au rejet du produit augmente pour le distributeur et diminue pour le producteur.

En revanche, plus le niveau d'investissement en bonnes pratiques de production/distribution augmente, plus le coût associé au rejet du produit est faible (pour les deux opérateurs).

Nous avons identifié plus haut la fonction $g(s, k_0, k_1)$ comme étant la probabilité qu'une unité produite passe l'inspection et donc, la probabilité qu'une unité soit rejetée est donnée par : $1 - g(s, k_0, k_1)$.

A cet effet, la quantité rejetée espérée notée $\mathrm{q^R}$ et la quantité qui passe l'inspection notée $\mathrm{q^I}$ sont données par :

$q^R(\,s, k_0, k_1) = q\,(1 - \,g(s, k_0, k_1))$ (7)

$q^I\,(s, k_0, k_1) = q\;g(s, k_0, k_1)$ (8)

Par ailleurs, suite à l'imperfection caractérisant le système de contrôle, il peut y avoir une quantité contaminée notée q^c, qui passe l'inspection, malgré qu'elle soit non conforme à la norme en vigueur. Cette quantité est donnée par :

$$q^C = q\,(1-\beta)\,(1-s)\,(1-(\mu k_0 + (1-\mu)k_1\,) \qquad (9)$$

Après avoir présenté toutes les hypothèses du modèle, nous passons par la suite à la résolution analytique de ce dernier.

3.3 RÉSOLUTION DU MODELE

Nous considérons le jeu séquentiel suivant :

Étape 1 : Le producteur décide du niveau du prix intermédiaire *w* à imposer au producteur.
Étape 2 : le producteur décide de son niveau d'investissement en qualité, après avoir observé les paramètres liés à la réglementation (seuil s, degré de fiabilité des contrôles et montant de la pénalité).
Etape 3 : Le distributeur observe la décision du producteur et décide de son côté de son niveau d'investissement en qualité.

Notons que parce que le producteur décide avant le distributeur de son niveau de qualité, il dispose d'un pouvoir stratégique sur le distributeur au sens où il peut orienter la décision de ce dernier en l'incitant à répondre de façon la plus avantageuse pour lui (pour le producteur).

Le jeu est résolu en utilisant la méthode **Backward Induction**. Nous déterminons d'abord le niveau optimal d'investissement en qualité de production/distribution (l'équilibre parfait du jeu), par la suite nous déterminerons le prix que devrait imposé le producteur spontanément au distributeur à cet équilibre, afin de l'inciter à se conformer aux exigences sanitaires et investir en bonnes pratiques sur ses sites de distribution et ce, pour les deux cas de figure de la règle de responsabilité juridique décrits précédemment.

Afin de faciliter la tâche des calculs et d'aboutir aux résultats analytiques présentés dans les paragraphes suivants. La résolution de ce modèle a été faite à l'aide d'un logiciel de calcul formel à savoir ***Mathematica 9***.

3.3.1 Cas de figure n° 1 : Règle de responsabilité juridique partagée

3.3.1.1 Environnement réglementaire et bonnes pratiques de production/de distribution : Investissement optimal sur les sites de production/distribution

Le producteur/ le distributeur observent les conditions sur le marché national en ce qui concerne le niveau d'efficacité du contrôle (β) et le niveau de la norme (s) et par la suite ajustent leurs pratiques de production selon l'environnement qu'ils observent. Le comportement optimal du producteur/distributeur consiste à chercher l'investissement qui maximise le profit de chacun d'entre eux.

À cet effet, le producteur détermine alors son investissement optimal en maximisant son profit espéré par rapport à la variable k_0. De même, le distributeur décide de son investissement optimal en maximisant son profit espéré par rapport à la variable k_1.

Dans un premier temps, nous abordons le cas de figure où la responsabilité juridique est partagée et dans le second, nous traitons le cas de figure selon lequel la responsabilité incombe totalement au producteur.

a. La maximisation du profit du producteur

Le profit espéré du producteur s'écrit :

$$\pi^p = \mu\, w\, q^I + (1-\mu)\, w\, q - r\mu(1-k_0)q^R - C(F,k_0) \qquad (10)$$

Le profit du producteur est obtenue en soustrayant de son chiffre d'affaire espéré ($\mu\, w\, q^I + (1-\mu)\, w\, q$), les coûts associés aux rejets représentés par ($r\mu(1-k_0)q^R$) ainsi que ses coûts de production ($C(F,k_0) = F{k_0}^2$).

Pour $\mu = 0$ la contamination provient du distributeur, le producteur récupère la recette de la totalité de la quantité qu'il a produit ($w\, q$) .

En revanche pour $\mu = 1$, c'est-à-dire quand la contamination ne peut résulter que d'un mauvais comportement du producteur (par exemple présence de résidu de pesticides, résidus des médicaments vétérinaires dans le produit fini, etc.), le producteur ne récupère que la recette générée par la quantité inspectée et qui n'est pas contaminée.

Le producteur maximise son profit par rapport à k_0.

$$\max_{k_0} \pi^p\,(r, s, \beta\,, \mu, q, w, F, k_o, k_1) =$$

$$w\,q - \beta\,\mu\,q\,(1 - \mathrm{s})\left(1 - (\mu k_0 + (1-\mu)k_1)\right)\left(\mathrm{w} + \mathrm{r}\,(1 - k_0)\right) - F\,{k_0}^2$$

Après résolution, le niveau optimal d'investissement en pratiques de production est donné par:

$$k_0^*(r, s, \beta\,, \mu, q, w, F, k_1) = \; Min\left\{1, \frac{\beta\,\mu\,q(1-s)\left(r\left(1+\mu-k_1\,(1-\mu)\right)+\mu\,w\right)}{2\left(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\right)}\right\} \quad (11)$$

b. La maximisation du profit de distributeur

Le distributeur tient compte du niveau de pratique décidé par le producteur et choisit de son côté son niveau de pratique de distribution.

Le profit espéré de distributeur est donné par:

$$\pi^D = p(1-\mu)q^I - (\mu\,w\,q^I + (1-\mu)\,w\,q) - r(1-\mu)(1-k_1)q^R - C(F, k_1) \qquad (12)$$

Le profit du distributeur est obtenue également, en soustrayant des recettes espérées $(p(1-\mu)q^I)$, le coûts associé à l'achat de produit de chez le producteur $(\mu\,w\,q^I + (1-\mu)\,w\,q)$, les coûts (relatifs à l'investissement sur le site de distribution, donnés par : $C(F, k_1)$ et ceux générés par le rejet d'une quantité de produit non-conforme détectée. Ces derniers quant à eux sont donnés par : $r(1-\mu)(1-k_1)q^R$).

Le programme d'optimisation du distributeur est alors le suivant :

$$\max_{k_1} \pi^D\,(r, s, \beta\,, \mu, q, w, p, F, k_o, k_1)$$
$$= \left((1-\mu)p - w\right)q$$
$$- \;\beta q(1-\mathrm{s})\left(1 - (\mu k_0 + (1-\mu)k_1)\right)\left((1-\mu)p - \mu\,w + \mathrm{r}\,(1-\mu)(1-k_1)\right) - F{k_1}^2$$

Le niveau optimal d'investissement en pratiques de distribution est donné par:

$${k_1}^*(r, s, \beta\,, \mu, q, w, F, k_o, p) =$$
$$Min\left\{1, \frac{\beta\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(2-\mu(1+\mathrm{k_0}))}{2\,(\mathrm{F}+\,\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))}\right\} \qquad (13)$$

On peut regrouper les deux résultats précédents dans la proposition suivante :

Proposition1

Le niveau optimal d'investissement en pratiques de production et de distribution décidés par les opérateurs sont données par :
$k_0^*\ (\beta, \mu, r, q, s, c, k_1)$ *respectivement (11) et* $k_1^*\ (\beta, \mu, r, q, s, c, k_0)$ *respectivement (13). Les deux fonctions d'investissement sont décroissantes en F, s, et croissantes en q et en β. Par ailleurs, la fonction d'investissement du producteur est décroissante en* k_1 *et croissantes en w. La fonction d'investissement du distributeur quant à elle est décroissante en w et en,* k_0.[119]

Nous pouvons remarquer que :

- l'investissement optimal décroît à mesure que le niveau des coûts de production (F) est élevé (*décroissant en F*) ou que le seuil de contamination autorisé (s) devient élevé (modération des exigences sanitaires). Comme, il croît avec la taille du producteur/distributeur (q) et le niveau d'efficacité des contrôles (β). Une grande taille donc, augmente les incitations à investir en meilleures pratiques de production.
- Cependant, nous observons également, que l'évolution du système de contrôle sur le marché domestique -vers plus d'efficacité- conduit à une amélioration dans les pratiques de production/distribution (incitation à l'augmentation de l'effort d'investissement en qualité). En revanche, l'existence des imperfections dans le système de contrôle sur le marché incite plus les producteurs/distributeurs à réduire leurs efforts d'investissement en qualité sur leurs sites de production/distribution.

Proposition 2

Le profit du producteur décroît toujours à mesure que le niveau de la norme (s) devient de plus en plus stricte (durcissement) ou à l'issue d'une amélioration de l'efficacité du système de contrôle(β).

D'où, nous remarquons que[120] :

[119] Voir preuve dans Annexe
[120] Preuve voir Annexe

- un renforcement de la norme conduit à une diminution du profit du producteur/distributeur $\left(d\pi^p/_{ds}\right) > 0$, $\left(d\pi^D/_{ds}\right) > 0$.
- L'amélioration de l'efficacité du système de contrôle quant à elle, affecte négativement le profit du producteur/distributeur. $\left(d\pi^p/_{d\beta}\right) < 0$, $\left(d\pi^D/_{d\beta}\right) < 0$.

c. L'équilibre parfait du jeu

Etant donné que c'est le producteur qui domine dans la filière, ce dernier, anticipe ce que le distributeur choisira comme effort d'investissement en pratiques de qualité sur les sites de distribution (en réponse à son propre investissement) et décide alors de son investissement final.

Proposition 3

En présence d'une responsabilité partagée entre les opérateurs, les investissements choisis à l'équilibre parfait du jeu par le producteur et le distributeur sont donnés par :

$$k_0^*(r,s,\beta\ ,\mu,q,w,F,p) = Min\left\{1,\frac{\beta\mu q\ (1-s)[2F(r(1+\mu)+\mu w)+\beta\ q\ r\ (1-\mu)^2(1-s)(2\mu\ (r+w)-(1-\mu)p)]}{2\{2F[F+\beta\ q\ r(1-\mu)^2(1-s)]+\beta\ \mu^2\ q\ r(1-s)[2F+\beta\ q\ r(1-\mu)^2(1-s)]\}}\right\} \quad (14)$$

$$k_1^*(r,s,\beta\ ,\mu,q,w,F,p) = Min\left\{1,\frac{\beta q(1-\mu)(1-s)\left[2F\left((1-\mu)\ p+(2-\mu)\ r-\mu\ w\right)+\beta\ r\ \mu^2\ q(1-s)\left((1-\mu)\ p+2(1-\mu)\ r-\mu\ w\right)\right]}{2\{2F[F+\beta qr(1-\mu)^2(1-s)]+\beta\ \mu^2\ q\ r\ (1-s)[2F+\beta qr\ (1-\mu)^2(1-s)]\}}\right\} \quad (15)$$

d. Détermination du prix optimal imposé par le producteur

Le producteur déterminera le niveau du prix optimal w* à imposer spontanément au distributeur.

Ce prix est obtenu en maximisant le profit du producteur $\pi^P(r,s,\beta\ ,\mu,q,w,F,{k_o}^*,{k_1}^*)$ à l'équilibre parfait du jeu.

$$\pi^P(r,s,\beta\ ,\mu,q,w,F,{k_o}^*,{k_1}^*) = w\ q-\beta\ \mu\ q\ (1-\mathrm{s})\left(1-(\mu{k_0}^*+(1-\mu){k_1}^*)\right)\left(\mathrm{w}+\mathrm{r}\ (1-{k_0}^*)\right) - F\ {k_0}^{*2}$$

Proposition 4

En présence d'une règle de responsabilité partagée, le prix optimal imposépar le producteur au distributeur est donné par :

$$w^* = (16\,F^4\big(1-\beta\mu^2(1-s)\big) + 8F^3qr(1-s)\Big(4(1-2\mu+2\mu^2) + (1-s)\beta\mu^2\big((1-\mu)^3p - r\,(3-5\mu+4\mu^2)\big)\Big) \quad + 4\beta^2F^2q^2r(1-s)^2\ \Big(4r(1-4\mu+9\mu^2-10\mu^3+5\mu^4) + \beta\mu^2(1-s)(1-\mu)\big(2(1-\mu)^2(1-2\mu+2\mu^2)p - r(2-5\mu+6\mu^2-\mu^3)\big)\Big) + 2\beta^3\mu^2r^2q^3F\,(1-\mu)^2\,(1-s)^2(8(1-2\mu+2\mu^2)r + \beta\mu\,(1-s)(1-\mu)(1-4\mu+4\mu^2-2\mu^3)p + \mu^2r) + \beta^4\mu^4r^3q^4(1-\mu)^4\,(1-s)^4(4r+\beta\mu\,(1-s)(1-\mu)p))/ (4\beta^2\mu^3q\,(1-s)^2(F^3(4-6\mu) + 2qr\beta F^2(1-s)(2-7\mu+9\mu^2-4\mu^3-\mu^4) + \beta^2\mu^2r^2q^2F)(1-\mu)^2\,(1-s)^2(3-4\mu) + \beta^3\mu^3r^3q^3(1-s)^3(1-\mu)^5) \qquad (16)$$

3.3.1 Cas de figure n° 2 : Responsabilité juridique exclusive au producteur

Dans la section précédente, nous avons étudié la situation selon laquelle la responsabilité juridique incombe non seulement au producteur, mais également au distributeur. Dans la présente section, nous nous intéressons à une autre situation, pour laquelle toute la responsabilité incombe au producteur, avec l'idée qu'une telle règle de responsabilité adossé entièrement à l'opérateur qui a la position de leader dans la filière pourrait inciter ce dernier à amener de meilleurs pratiques dans la filière. Cela nous permettra également de comparer l'effet de ces deux règles de responsabilité sur les incitations des opérateurs (producteur/distributeur) à investir sur les sites de production/distribution et déduire à la fois l'impact sur la santé des consommateurs (en termes de réduction du taux de contamination) et sur les profits de ces deux opérateurs.

3.3.2.1 Environnement réglementaire et bonnes pratiques de production/de distribution : Investissement optimal sur les sites de production/distribution

a. Maximisation du profit du producteur

Le producteur maximise son profit par rapport à k_0. L'expression du profit est la même qu'avec responsabilité partagée. Elle est donnée par :

$$\max_{k_0} \pi^p\,(r, s, \beta\,, \mu, q, w, F, k_o, k_1)$$
$$= wq - \beta\mu q(1 - \mathrm{s})\big(1 - (\mu k_0 + (1-\mu)k_1)\big)\big(\mathrm{w} + \mathrm{r}\,(1 - k_0)\big)$$
$$- F\,{k_0}^2$$

Ainsi, le niveau optimal des investissements sur les sites de production est donné par :

$$k_0^*(r, s, \beta\,, \mu, q, w, F, k_1) = Min\left\{1, \frac{\beta\mu q(1-s)\big(r\big(1+\mu-k_1\,(1-\mu)\big)+\mu\,w\big)}{2\big(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\big)}\right\} \quad (17)$$

b. Maximisation du profit du distributeur

$$\pi^D = p(1-\mu)q^I - (\mu\,w\,q^I + (1-\mu)\,w\,q) - C(F, k_1) \quad (18)$$

Dans le cas où toute la responsabilité incombe au producteur, le distributeur ne subira aucun coût lié au rejet des quantités non-conformes.

A cet effet, le profit du distributeur est obtenue en soustrayant de ses recettes espérées, données par : $(p(1-\mu)q^I - (\mu\,w\,q^I + (1-\mu)\,w\,q))$, seulement le coût lié à l'investissement sur les sites de distribution ($C(F, k_1)$) et les coûts d'achat du produit chez le producteurs, de ses recettes espérées, données par : $(p(1-\mu)q^I - (\mu\,w\,q^I + (1-\mu)\,w\,q))$.

On peut alors vérifier que le niveau optimal des investissements sur les sites de production est donné par:

$${k_1}^*(s, \beta\,, \mu, q, w, p, F) = Min\left\{1, \frac{\beta\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p} - \mu\mathrm{w})}{2\,\mathrm{F}}\right\} \quad (19)$$

Globalement, les résultats obtenus dans cette section, en ce qui concerne l'effet de la variation des paramètres du modèle sur le niveau optimal de l'investissement (${k_0}^*/{k_1}^*$), rejoignent ceux décrit dans la proposition 1. En effet,

Proposition 5

Le niveau optimal d'investissement en pratiques de production/distribution est donné par: $k_0^*\ (\beta, \mu, r, q, s, k_1, w, F) respectivement\ (17) et\ k_1^*\ (\beta, \mu, q, s, p, F)\ respectivement\ (19)$. *La fonction d'investissement du producteur est décroissante en F, s,* k_1 *et croissante en w, q et en β. La fonction d'investissement du distributeur est décroissante en F, w, s et croissantes en q et en β.*

Ainsi, selon ce cas de figure (responsabilité exclusive au producteur), et à la différence du cas de responsabilité partagée, ***le niveau d'investissement du distributeur est indépendant de celui du producteur.***

Cela veut dire que lorsque la responsabilité incombe totalement au producteur, il ne pourra plus produire des incitations au distributeur à investir davantage en jouant sur la réponse du distributeur à son propre investissement (par exemple, en sous investissant lui même en k_0). Rappelons en effet que dans le cas d'une responsabilité partagée k_0 est décroissant en k_1 dans l'autre cas). En conséquence, il ne pourra produire des incitations au distributeur qu'en lui vendant à un prix faible.

c. L'équilibre parfait du jeu

Proposition 6

Le niveau optimal d'investissement sur les sites de production/distribution en présence d'une responsabilité exclusive au producteur de l'équilibre parfait du jeu est donné par :

$$k_{0(r,s,\beta,\mu,q,p,w,F)}^* = Min\left\{1, \frac{\beta\mu q\ (1-s)\left(\beta\ q\ r\ (1-\mu)^2(1-s)(\ \mu\ w-(1-\mu)\ p)+2F\ (r\ (1+\mu)+\mu w)\right)}{4F\left(F+\beta\ \mu^2\ q\ r(1-s)\right)}\right\} \quad (20)$$

$$k_1^*(s, \beta, \mu, q, w, p, F) = Min\left\{1, \frac{\beta\ q(1\ -\mu)\ (1\ -s)\ ((1\ -\mu)p-\mu w)}{2\ F}\right\} \quad (21)$$

d. Détermination du prix optimal imposé par le producteur

Tel que nous l'avons souligné dans le cas précédent, celui de la responsabilité partagée, le producteur déterminera également le prix qu'il devrait imposer spontanément au producteur, en maximisant son profit à l'équilibre par rapport à w.

Proposition 7

Le prix optimal imposé parle producteur au distributeur en présence d'une responsabilité exclusive du producteur est donné par :

$$w^* = \frac{A(r,s,\beta\ ,\mu,q,p,w,F)}{B(r,s,\beta\ ,\mu,q,p,w,F)}$$

Avec :

$$\begin{aligned} A(r,s,\beta\ ,\mu,q,p,w,F) &= 8F^3\left(1-\beta(1-s)\right) \\ &+ 4\beta\mu qF^2\,(1-s)\big(2\mu r+\beta(1-s)(1-\mu)((1-\mu)^2p-\mu r)\big) \\ &+ 2\beta^3\mu^3r^3q^2F(1-s)^3(1-\mu)^3\ -\beta^4\mu^3q^3r^2p(1-s)^4(1-\mu)^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B(r,s,\beta\ ,\mu,q,p,w,F) &= \beta^2\mu^2q(1-s)^2\left(\beta^3\mu^2r^3q^3(1-s)^3(1-\mu)^4-4F^2(2-4\mu+\mu^2)\right. \\ &\left.-4F\beta qr\mu^2(1-\mu)^2(1-s)\right) \end{aligned}$$

Nous avons développé dans les sections précédentes le modèle en détaillant ses hypothèses, ainsi que les résultats de l'équilibre parfait du jeu.

Pour tirer à ce stade d'autres enseignements et compte tenu de la complexité des expressions analytiques, nous mettrons en évidence par la suite, quelques résultats à partir de simulations numériques.

Nous commençons par présenter les paramètres des simulations avec les différents scénarios étudiés et en fin, nous terminerons par les résultats de l'étude.

3.4 SIMULATIONS

Dans cette section, notre objectif est d'analyser ce qu'apportent les règles de responsabilité juridique choisies par les pouvoirs publiques, l'efficacité des systèmes de contrôle ainsi que le rôle du prix intermédiaire (w), sur les décisions stratégiques d'investissement des opérateurs, leurs profits et par conséquent sur la santé des consommateurs (mesuré en termes de taux de contamination).

Cependant, comme nous l'avions souligné précédemment, la comparaison analytique des deux cas de figure (règles de responsabilité) écrits dans les sections précédentes n'est

pas aisée, ce qui nous conduit à faire une analyse numérique. Celle-ci nécessite que nous fixions certains paramètres pour mettre en relation seulement le prix intermédiaire (le prix de vente imposé par le producteur) et les différentes variables du modèle (niveau d'investissement k_0 et k_1, le taux de contamination, les profits du producteur/distributeur) et ce pour des valeurs différentes des paramètres représentant l'origine de la contamination μ (faible, moyen) et le niveau d'efficacité des systèmes de contrôle β (faible, élevé).

Pour cela, nous fixons (arbitrairement, afin que toutes les fonctions du modèle soient définies) les valeurs suivantes : **F=0.5, q=1, r=1, s=0.5, P=1.5.**

Notons bien, que ces simulations sont faites à partir des résultats obtenus après la résolution analytique du modèle : toutes les variables analysées sont donc à l'équilibre parfait du jeu.

Et pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel **MATLAB 7.11.0**, afin de parvenir aux résultats des différents scénarios décrits ci-dessous.

Dans le tableau suivant, nous synthétisons l'ensemble des simulations proposées :

Tableau n° 5: Synthèse des scénarios simulés

Scénarios	μ	B
Scénario 1	**0.1 (faible)**	**0.1 (faible)**
Scénario 2	**0.1 (faible)**	**0.9 (élevé)**
Scénario 3	**0.5 (moyen)**	**0.1 (faible)**
Scénario 4	**0.5 (moyen)**	**0.9 (élevé)**

Source : Établi par l'étudiante

Nous répartissons nos résultats de simulation en trois sous sections (2.4.1, 2.4.2, 2.4.3) ; la première regroupe les résultats des scénarios où nous avons supposé une faible valeur de **β** (β=0.1). Ces scénarios exposent une situation où le système de contrôle national est caractérisé par une inefficacité. La deuxième quant à elle rassemble les simulations dont la valeur de β est élevée (β=0.9), ou autrement dit un système de contrôle plus efficace. Pour ce qui est de dernier sous ensemble des résultats, il regroupe les simulations correspondantes à une politique de renforcement de la réglementation sanitaire (durcissement de la norme sanitaire).

3.4.1 Analyse et interprétation des résultats pour une faible efficacité du système de contrôle alimentaire

La lecture des figures **n°3** et **5** (voir annexe C), où nous avons supposé un système de contrôle caractérisé par une imperfection relativement importante (β=0.1) et pour un taux de contamination faible (μ=0.1) et moyen (μ=0.5), nous a permis de tirer les enseignements suivants:

Résultats 1

Lorsque l'origine de la contamination est plutôt due aux pratiques de distribution, quelque soit le niveau du prix (w) imposé par le producteur, le distributeur sera toujours incité à mieux investir lorsque toute la responsabilité incombe au producteur. Pour une origine de contamination due aux pratiques de production et de distribution (valeur de **μ** *moyenne ou supérieure à 0.5), le distributeur n'est incité à mieux investir que si le prix auquel il achète le produit est suffisamment faible.*

En effet, en présence d'importante inefficacité dans le système de contrôle (β=0.1), nous observons que le niveau d'investissement optimal choisi par le distributeur dépend de l'origine de la contamination (valeur de **μ**).

Pour un **μ** faible (inferieur à 0.5), c'est-à-dire une contamination due plutôt aux pratiques de distribution, le distributeur n'est incité à mieux investir et donc à améliorer ses pratiques, que lorsque toute la responsabilité juridique incombe au producteur.

Nous expliquons ce résultat comme suit : le distributeur vise à faire augmenter le volume de la quantité qui passe l'inspection(q^I), ce qui lui permettra de générer de meilleurs revenus et diminuer ses pertes liées aux rejets des quantités non-conformes. À cet effet, lorsque toute la responsabilité juridique incombe au producteur, il va investir plus en espérant de réduire le risque de contamination à son stade et de générer par la suite des profits supérieurs puisqu' il ne subit pas des coûts supplémentaires liés aux rejets des quantités non-conformes comparativement au cas de figure où la responsabilité juridique est partagée. (Pour ce dernier cas, le distributeur va subir à la fois des coûts liés à l'investissement sur ses sites de distribution et des coûts liés aux rejets).

En outre, étant l'inefficacité des systèmes de contrôle est relativement importante, le producteur n'est pas incité à améliorer ses pratiques et notamment quand toute la responsabilité lui incombe. Il sera plus tenté de tricher en se contentant de l'inefficacité caractérisant le système de contrôle et donc il va sous investir en moyens et pratiques de production.

Par ailleurs, dans le cas de figure où la contamination est due aux pratiques de production et de distribution ; pour une valeur de **μ= 0.5** (voir même supérieur) nous observons que :
Le distributeur n'investit pas toujours plus quand on affecte toute la responsabilité juridique au producteur. Il ne le fait que si le prix auquel il achète le produit est suffisamment petit. Autrement dit, lorsque la contamination est due aux pratiques de production, pour faire investir le distributeur dans ce cas, il faut combiner règle de responsabilité (à affecter au producteur) et imposition d'un prix de vente *w* modéré[121].
Ce résultat peut être expliqué par le fait qu'une proportion de la contamination étant due aux pratiques de production, le distributeur a peu d'incitations à améliorer ses pratiques. Cependant, pour un prix faible et lorsque toute la responsabilité juridique incombe au producteur, le distributeur va améliorer ses pratiques dans le but d'augmenter les quantités qui passent l'inspection et de générer par conséquent plus de revenus. Cette amélioration observée dans les investissements de distributeur est expliquée à la fois par la diminution de ses coûts relatifs à l'achat du produit de chez le producteur (il achète à un prix faible) et de ceux liés au rejet des quantités non-conformes (puisque **toute la responsabilité incombe au producteur**). Cette diminution va lui permettra de réaliser plus de profit. En conséquence, l'augmentation de son revenu va lui permettra d'améliorer d'avantage ses investissements.

En revanche, bien que la contamination soit due aux pratiques de production et le prix imposé par le producteur est suffisamment élevé, l'application d'une règle de responsabilité partagée incitera toujours le distributeur à mieux investir en qualité sur ses sites de distribution. Ce résultat peut être expliqué par le fait que sa responsabilité soit impliquée, il sera exclusivement incité à améliorer ses pratiques.

[121] Un prix *w* inferieur au prix pour lequel le niveau des investissements du distributeur pour les deux cas de figure sont égaux.

Ce résultat met en évidence *qu'une règle de responsabilité partagée constitue un instrument incitatif au distributeur pour investir mieux en bonnes pratiques* et améliorer par conséquent le critère sanitaire sur le marché local.

Résultat 2

Quelque soient l'origine de la contamination (μ) et le niveau d'efficacité des systèmes de contrôle (β), le producteur sera toujours incité à mieux investir en qualité lorsque la règle de responsabilité juridique est partagée que quand elle incombe totalement au producteur.

Ce résultat met en évidence qu'une règle de responsabilité juridique appliquée exclusivement au producteur ne constitue pas un instrument incitatif pour que ce dernier améliore ses pratiques. Cependant, lorsque la responsabilité est partagée, le producteur investira toujours mieux.

Ce résultat est expliqué non seulement par le fait que toute la responsabilité incombe au producteur, dans ce cas, il va sous investir car il subit tout seul le coût lié au rejet, même si la contamination est due aux pratiques de distribution, mais également parce que l'inefficacité caractérisant le système de contrôle quant à elle va lui inciter à réduire son effort d'investissement en qualité et donc, afin de profiter de cette inefficacité des systèmes de contrôle, le producteur va sous investir en moyens et pratiques de production pour qu'il puisse compenser à la limite le paiement de l'amende liée au rejet.

Du point de vue de la quantité contaminée écoulée sur le marché (l'effet sur la santé des consommateurs), La lecture de la figure n°5, nous permettra de tirer le résultat qui vient par la suite :

Résultat 3

Lorsque le système de contrôle est relativement inefficace (β=0.1), et pour un niveau de contamination faible (μ inferieur à 0.5) la quantité contaminée écoulée sur le marché local lorsque toute la responsabilité incombe au producteur est plus faible que quand la responsabilité est partagée.

Ce résultat découle du résultat 1. En effet, nous avons montré qu'en présence d'un système de contrôle inefficace (β=0.1), et pour une valeur de μ faible (μ=0.1), le distributeur investira plus dans le cas de figure où la responsabilité incombe au producteur. Ce résultat est expliqué par le fait qu'il réalisera plus de revenus dans ce cas de figure (il ne subit pas des coûts liés aux rejets).

En effet, l'augmentation de k_1 affectera positivement le taux de conformité ($f(s, k_0, k_1)$) et donc la probabilité qu'une unité passe l'inspection $g(s, k_0, k_1)$, cette dernière affectera négativement le volume de la quantité contaminée écoulée sur le marché et donc le taux de contamination. En conclusion, l'augmentation de k_1 affectera négativement la quantité contaminée q^C et positivement la quantité qui passe l'inspection q^I.

Par ailleurs, d'un point de vue économique (en terme de revenu généré par les opérateurs) la lecture de la figure **n° 9**, montre que:

Résultat 4

Quelque soient le niveau de l'efficacité du système de contrôle, l'origine de la contamination le distributeur réalisera toujours plus de profit dans le cas d'une règle de responsabilité reposant exclusivement sur le producteur,

Ce résultat peut être expliqué également par le fait que dans ce cas de figure (responsabilité incombe au producteur) le distributeur ne subit plus des coûts liés aux rejets des quantités non-conformes. Ce qui fait réduire ses coûts comparativement au cas de figure où la responsabilité est partagée.

Par ailleurs, nous constatons également que :

- à mesure que β augmente (figure n°8), le profit du distributeur baisse, du fait que l'augmentation de β affecte positivement la quantité rejetée ;

$$\frac{dqR}{d\beta} = q(1-s)\big(1-(\mu k_0 + (1-\mu)k_1)\big) > 0$$

et négativement la quantité inspectée ;

$$\frac{dqI}{d\beta} = -q(1-s)\big(1-(\mu k_0 + (1-\mu)k_1)\big) < 0$$

- à mesure que μ augmente, son profit diminue également, puisque la contamination est due plus aux pratiques de production

- de même l'augmentation du prix *w* imposé par le producteur (*w*) a un impacte négatif sur le profit du distributeur.

Résultat 5

Le niveau du profit réalisé par le producteur, en présence d'un système de contrôle inefficace, dépend de l'origine de la contamination et du type de la règle de responsabilité juridique appliquée:

i. Lorsque la contamination est due plutôt à des pratiques de distribution, il réalisera plus de profit lorsque la responsabilité juridique lui incombe.

ii. Lorsque la contamination est due plutôt à des pratiques de production, il réalisera plus de profit lorsque la responsabilité juridique est partagée.

Le premier résultat peut être expliqué par le fait qu'en présence d'un système de contrôle inefficace, le producteur va sous investir étant la contamination est due aux pratiques de distribution et notamment parce que le système de contrôle est relativement inefficace (résulta1). Ce qui fait par conséquent réduire ses coûts liés à l'investissement en bonnes pratiques de production et donc, augmenter son profit.

Par ailleurs, dans le cas de figure où la responsabilité juridique est partagée et lorsque la contamination est due aux pratiques de production ($\mu > 0.5$), cette configuration permettra au producteur de réaliser plus de profit comparativement au cas de figure où toute la responsabilité lui incombe. Ce résultat s'explique comme suit : l'implication de la responsabilité du distributeur fait supporter ce dernier une partie de l'amende liée au rejet des quantités non-conformes, même si la contamination est plutôt due aux pratiques de production. Donc, cette situation permettra au producteur de réaliser un profit supérieur que dans le cas où il supporte seul le paiement de l'amende liée aux rejets.

Plus généralement, l'amélioration du profit des producteurs s'explique ici par les moindres coûts liés au rejet des quantités non-conformes.

Ce qui fait que, lorsque la contamination est due aux pratiques du producteur, ce dernier ne réalisera des profits supérieurs que si la responsabilité est partagée avec le distributeur.

3.4.2 Analyse et interprétation des résultats pour une valeur élevée de β (β=0.9)

Les résultats de cette section ont pour objectif de mettre en évidence comment un passage vers un système de contrôle plus efficace permettra non seulement d'augmenter les efforts d'investissement des opérateurs en bonnes pratiques, mais également de réduire le volume des quantités contaminées écoulées sur le marché local (ce qui se traduit par une amélioration du critère sanitaire mesuré par le taux de contamination)et affecter par conséquent leurs profits.

La lecture des figures **n° 4, 6, 8** (voir annexe C) nous a permis de tirer les enseignements suivants :

Résultat 6

Lorsque le système de contrôle est relativement efficace, les opérateurs seront incités à investir plus dans le cas de figure où la responsabilité juridique est partagée, et ce quelque soit l'origine de la contamination.

L'évolution vers des systèmes de contrôle plus efficace (figure **n°4**), incitera le producteur/distributeur à investir plus en qualité (à améliorer leurs pratiques) et notamment dans le cas de figure où la responsabilité juridique est partagée, et ce quelque soit l'origine de la contamination.

L'amélioration des systèmes de contrôle vers plus d'efficacité et l'interdépendance caractérisant les décisions stratégiques d'investissement en qualité des deux opérateurs (lorsque la règle de responsabilité juridique appliquée est partagée entre eux) peuvent être la raison pour laquelle, le distributeur et le producteur améliorent leurs investissements sur leurs sites de production/distribution ;

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{d}\beta} \geq 0, \frac{\mathrm{d}k_1^*}{\mathrm{d}\beta} \geq 0.$$

Résultat 7

Quelque soit le prix de vente imposé (w), le distributeur investira toujours moins quand la responsabilité incombe exclusivement au producteur.

Ce résultat peut être expliqué comme suit : De l'amont vers l'aval, les contrôles sont plus strictes et donc, lorsque la responsabilité incombe totalement au producteur, le distributeur

doit « compter » sur producteur pour que ce dernier investit suffisamment (vu que les contrôles sont strictes et toute sa responsabilité est engagée) ce qui mène le distributeur à investir moins, afin qu'il puisse compenser à la limite le paiement d'un prix *w* assez grand. Autrement dit, dans le cadre d'un système de contrôle efficace, quelque soit le prix de vente imposé par le producteur, le distributeur sera incité à investir mieux lorsque la règle de responsabilité est partagée (leurs décisions stratégiques sont interdépendants).

En effet, la littérature traitant l'importance de l'efficacité des systèmes de contrôle montre que cette dernière joue un rôle déterminant dans l'incitation des opérateurs à améliorer leurs pratiques et de réduire par conséquent le volume des quantités contaminées écoulée sur le marché. (Hammoudi et al.,2012 ; Starbird et Amanor-Boadu ,2006 ; 2007)).

Résultat 8

L'évolution vers un système de contrôle plus efficace, permettra toujours d'améliorer la sécurité sanitaire. Cet effet est plus marquant en présence d'une règle de responsabilité partagée.

En effet, le résultat de la figure n° 6 et comparativement à la précédente situation (**pour une faible valeur de** β **(**β=0.1**))**, nous montre que :

Globalement, l'évolution vers un système de contrôle de plus en plus efficace (β=0.9) a un **impact positif** en terme d'amélioration du critère sanitaire et notamment lorsque la règle de responsabilité juridique appliquée est partagée (pour ce cas de figure, le taux de contamination enregistré est inferieur que celui d'une règle de responsabilité exclusive au producteur).

Ce résultat quant à lui s'explique par le fait que l'amélioration des systèmes de contrôle incitera le producteur ainsi que le distributeur à investir mieux en bonnes pratiques sur leurs sites (résultat 6) et notamment en présence d'une règle de responsabilité juridique partagée. Car pour ce cas de figure, les interactions stratégiques des opérateurs sont interdépendantes. Cette amélioration dans le niveau d'investissement en qualité affectera positivement la probabilité qu'une unité produite soit conforme à la norme en vigueur ;

$$\frac{df(k_0,k_1,s)}{dk_0} \geq 0 \text{ et} \frac{df(k_0,k_1,s)}{dk_1} \geq 0$$

Ce qui fait réduire par conséquent la quantité contaminée écoulée sur le marché local ;

$$\frac{dqC}{dk_0} = -\mu q(1-s)(1-\beta) < 0 \text{ et} \frac{dqC}{dk_1} = -q(1-\mu)(1-s)(1-\beta) < 0$$

Résultat 9

Un système de contrôle efficace accompagné d'une règle de responsabilité juridique partagée, permettra toujours au producteur de réaliser un profit supérieur et ce quelque soit l'origine de la contamination.

En effet, le résulta 6, nous montre que l'amélioration de l'efficacité des systèmes de contrôle, accroît fortement les incitations du producteur à investir en meilleures pratiques de production. Entre autre, une règle de partage de responsabilité quant à elle, incitera également le producteur à investir mieux en qualité.

Etant que l'augmentation de k_1 affectera positivement le taux de conformité ;

$$\frac{df(k_0,k_1,s)}{dk_0} = \mu(1-s) \geq 0$$

et par conséquent la probabilité $g(s,k_0,k_1)$ qu'une unité produite passe l'inspection ;

$$\frac{dg(k_0,k_1,s)}{dk_0} = \beta\mu(1-s) \geq 0$$

Et du fait que, l'augmentation de la probabilité $g(s,k_0,k_1)$ affectera positivement la quantité inspectée ; $q^I = q\ g(s,k_0,k_1)$ et négativement la quantité rejetée; $q^R = q\,(1 - g(s,k_0,k_1))$.

Et donc, l'augmentation de q^I quant à elle affectera positivement le profit du producteur et de même pour la diminution de q^R;

$$\pi^p = \mu w q^I + (1-\mu) w q - r\mu(1-k_0)q^R - C(F,k_0)$$

3.4.3 Renforcement de la norme sanitaire : Analyse et interprétation des résultats

Ici également, nous ferons une analyse numérique et nous reconsidérerons les valeurs des paramètres telles que fixées plus haut. Ainsi, nous ferons varier le seuil limite de la contamination autorisée «s » vers une valeur plus stricte, afin de voir ce que peut apporter une politique nationale de durcissement de la législation régissant la définition de ce seuil, et ce en termes d'incitation des opérateurs à investir sur leurs sites de

production/distribution, et de voir par la suite l'effet sur la santé des consommateurs, comparativement à la norme qui existait (la plus laxiste).

Globalement, l'objectif d'une telle politique de renforcement du seuil maximal de contamination autorisée est pourrait être justifié par l'objectif de protection de la santé des consommateurs. Dans le contexte algérien les effets d'une telle politique pourraitêtre également intéressant puisque ces dernières années ont été marquées par un renouvellement de législation nationale[122] régissant la définition des teneurs maximales de substances nocifs tel que les contaminants microbiologiques, métaux lourds (ce dernier est en cours de préparation), additif alimentaire (ce règlement est entré en vigueur le 13/05/2013).

Dans ce cadre, on ne considère qu'un renforcement du seuil maximal de contamination conduit à une amélioration de la santé des consommateurs locaux que s'il se traduit par une diminution de la quantité contaminée passant l'inspection[123].

À cet égard, nous analysons tout d'abord l'effet d'une telle politique non seulement sur les incitations d'investissement du producteur/distributeur et par conséquent sur leurs profits, mais également sur la santé des consommateurs (mesuré en termes de taux de contamination).

Les résultats de ces simulations sont résumés dans les représentations graphiques des tableaux n° **10**, **11**, **12** et **13**(voir annexe C).

Les résultats obtenus montrent :

Résultat 10

Le renforcement de la norme sanitaire incitera le producteur et le distributeur à investir plus en bonnes pratiques sur les sites de production et de distribution. Cependant, ces investissements ***ne garantissent pas toujours un meilleur niveau de sécurité sanitaire pour les consommateurs****.*

Il faut cependant noter que l'impact d*e ce renforcement dépend non seulement de* ***l'origine de la contamination*** *mais également de* ***la règle de responsabilité juridique*** *et du* ***niveau d'efficacité des systèmes de contrôle.***

[122]Dans le cadre de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC.

[123] Nous utilisons dans le cadre de notre comparaison le taux de contamination (rapport de la quantité contaminée sur la quantité totale qui passe les inspections (qC/qI)

Pour ce qui est du système de contrôle, notons qu'en absence de contrôle (β=0), l'effort d'investissement en bonnes pratiques de production/distribution est nul. Dans ce cas, un renforcement du seuil de la norme sanitaire n'a aucun effet sur le comportement stratégique du producteur/distributeur et par conséquent n'influe pas sur la quantité contaminée totale qui passe l'inspection. Par contre, quand le système de contrôle est parfait (β=1), le renforcement du seuil de contamination autorisée a un effet positif en termes de diminution de la quantité contaminée totale qui passe l'inspection et donc, il conduit à une amélioration de la santé des consommateurs.

Lorsque le système de contrôle est caractérisé par un niveau d'imperfection β∈] 0,1[, le résultat dépend d'autres paramètres du modèle, tel que μ (l'origine de la contamination) et le niveau du prix intermédiaire *w*.

A cet effet, les résultats obtenus montrent que le producteur/le distributeur sont plus incités à investir en qualité des pratiques lorsque la responsabilité est partagée entre eux que dans le cas de figure où elle incombe totalement au producteur.

La variation du niveau des investissements induit par le durcissement de la norme sanitaire dépend également de l'état du système de contrôle, du niveau de l'origine de la contamination et de la règle de responsabilité. D'où nous remarquons qu'en présence d'un système de contrôle considéré relativement inefficace (β = 0,1) un renforcement de la norme incitera le producteur/distributeur à investir toujours plus (comparativement à l'état avant le renforcement ; pour la norme la plus laxiste) et ce, selon l'origine de la contamination ainsi que la règle de responsabilité juridique appliquée.

Toutefois, pour une valeur de μ faible, c'est à dire la contamination qui est due plutôt à des pratiques de distribution, le distributeur investira toujours plus quelque soit le prix de vente imposé par le producteur lorsque la responsabilité incombe totalement à ce dernier.[124]

À la différence de la précédente configuration, lorsque μ est supérieur ou égale à 0.5 (la contamination est due à des pratiques de production), le distributeur n'est incité à investir plus que dans le cas de figure où la responsabilité incombe au producteur et seulement pour un niveau du prix intermédiaire assez faible.

Autrement dit, lorsque μ est égale à 0.5 (voir même supérieur), pour faire investir le distributeur plus et pour un prix assez modéré, une règle de responsabilité exclusive au

[124] Même résultat que dans le 1er (voir page précédente).

producteur est mieux appréciée que celle d'une responsabilité partagée. Car, cette configuration lui permettra de réaliser plus de revenus (et donc une amélioration de ses pratiques) puisqu'il achète non seulement à un prix (w) assez faible mais également parce qu'il ne subira pas des coûts liés aux rejets des quantités non-conformes (toute la responsabilité incombe au producteur).

En revanche, pour un prix de vente du producteur suffisamment élevé[125] la règle de partage de responsabilité incitera mieux le distributeur à investir en bonnes pratiques sur ses sites. Ce résultat peut être expliqué comme suit : étant que l'augmentation de w affectera négativement le niveau optimal d'investissent du distributeur (k_1 décroissant par rapport à w ; $\frac{dk_1}{dw} < 0$; il réduit ses coûts d'investissement en qualité sur ses sites pour pouvoir compenser à la limite le paiement d'un prix (w) assez élevé).
Cependant, du fait que sa responsabilité soit engagée dans le paiement de l'amende, le distributeur sera plus incité à améliorer ses pratiques (malgré que le niveau du prix intermédiaire soit assez élevé). Plus généralement le distributeur améliore ses pratiques dans le but de diminuer le risque de contamination à son stade et de réduire par conséquent le volume des quantités rejetées, et donc de générer plus de revenus que dans le cas de figure où toute la responsabilité incombe au producteur (car dans ce cas de figure, le producteur ne produira plus des incitations au distributeur pour investir plus, tandis que pour une règle de responsabilité partagée, les décisions stratégiques des opérateurs sont interdépendants).

Résultat 11

Le renforcement de la norme n'améliore le critère sanitaire, que si le système de contrôle est ***suffisamment efficace.*** *Ce résultat dépend* ***du niveau de l'origine de la norme, du prix intermédiaire (w) imposé par le producteur*** *et de* ***la règle de responsabilité juridique choisie.***

Pour vérifier le résultat 11 ; on peut se référer aux figures **n° 19**et **n°20** (Annexe C).

En effet, nous observons qu'en présence d'un système de contrôle relativement inefficace (β=0.1), la mise en place d'une norme plus sévère mettra en cause l'amélioration du niveau

[125] Supérieur au prix auquel les investissements pour les deux cas de figure sont égaux.

de la sécurité sanitaire. Bien que le producteur/distributeur améliore leurs pratiques en investissant mieux comparativement au cas de figure où la norme est plus laxiste (tel que le montre le résultat 1 et 10). Cette amélioration reste moindre par rapport à ce qu'aurait imposé ce renforcement (ce dernier nécessite plus d'effort d'investissement en bonne pratiques pour se conformer aux nouvelles exigences requises), ce comportement opportuniste ne peut s'expliqué que par l'imperfection caractérisant les systèmes de contrôle (car, les opérateurs vont se contenter de cette inefficacité des systèmes de contrôle pour réduire leurs investissements).

Et donc, ce comportement stratégique du producteur/distributeur détermine l'évolution des quantités contaminées écoulées sur le marché local ce qui entrainera des effets négatifs sur la santé des consommateurs. Plus généralement, bien que le renforcement du seuil réglementaire (s) incite le producteur/distributeur à augmenter leurs efforts d'investissement en qualité, cette augmentation reste moins que proportionnel au renforcement du seuil sanitaire (s). Et donc, l'investissement *k* croît mais pas suffisamment pour faire varier positivement le critère sanitaire.

Par ailleurs, pour une valeur de β assez élevée (β=0.9), et selon que μ soit élevée ou faible, nous constatons que :

- Lorsque μ est faible (la contamination est plutôt due aux pratiques de distribution), la combinaison d'un système de contrôle suffisamment efficace avec un durcissement de la réglementation amènera à une diminution du taux de contamination à un niveau plus faible et donc, une amélioration du critère sanitaire.
- En revanche, lorsque la contamination est plutôt due aux pratiques de production (pour un μ supérieur ou égale à 0.5), la combinaison des deux instruments ; un renforcement de *s* avec un système de contrôle efficace, ne conduit pas à une amélioration du critère sanitaire (tc (s_1)[126]< tc (s_2)[127]).

Ce résultat peut être expliqué par le fait que l'augmentation de μ affecte négativement l'effort d'investissement en qualité de distributeur. Autrement dit, lorsque la contamination est due aux pratiques de production, le distributeur est peu incité pour investir en qualité sur ses sites (il réduit son effort d'investissement).

[126] Taux de contamination enregistré pour la norme en vigueur (la plus laxiste)
[127] Taux de contamination enregistré pour la norme la plus stricte (dans le cas de durcissement de s)

Etant la diminution de k_1, ainsi que le renforcement de *s* affecteront négativement le taux de conformité *f (s,k_0,k_1).* En conséquence, le volume de la quantité contaminée écoulée sur le marché local quant à lui augmente.

Par ailleurs, et lorsque la contamination est due aux pratiques de production, l'amélioration du critère sanitaire n'est observée que si **toute la responsabilité incombe au producteur** et notamment pour un niveau du prix intermédiaire (*w*) **assez élevé**[128]. Ce résultat peut être expliqué par le fait que l'augmentation de *w* permettra au producteur d'améliorer ses pratiques et donc investir plus en qualité ($\frac{dk_0{}^*}{dw} > 0$). Etant, l'augmentation de k_0 affecte positivement le taux de conformité *f (s, k_0, k_1) ;* ($\frac{df}{dk_0} > 0$), cette augmentation de *f* quant à elle affectera positivement la probabilité qu'une unité du produit passe l'inspection *g (s, k_0, k_1)*. Ce qui induit par conséquent une diminution de la quantité totale contaminée et donc, une amélioration du critère sanitaire.

Résultat 12

Un durcissement de la norme a un impact négatif sur les profits du producteur et du distributeur. On peut vérifier (voir tableau n°4):

i. *En général, un renforcement du seuil de la norme s induit une diminution des profits pour le producteur ainsi que pour le distributeur,* $\left(d\pi^p/_{ds}\right) > 0$, $\left(d\pi^D/_{ds}\right) > 0$.

ii. *Cet effet sur les profits du producteur diffère selon la règle de responsabilité juridique appliquée, le niveau d'efficacité des systèmes de contrôle et l'origine de la contamination* (figures **n° 13**et **n° 14**). *Le profit du distributeur reste indépendant de ces paramètres* (figures **n° 11**et **n° 12**)

En effet, l'imposition d'une norme plus stricte affectera négativement le taux de conformité du produit à la norme en vigueur ($\frac{df(k_0,k_1,s)}{ds} > 0$) ce qui entrainera par la suite une baisse de la probabilité qu'une unité du produit passe l'inspection de contrôle $g(k_0, k_1, s)$. En conséquence, tant que la probabilité de passer l'inspection diminue, cette diminution induit également des pertes pour le producteur/distributeur. Ces

[128] Supérieur au prix pour lequel le taux de contamination avant et après renforcement de *s* sont égaux.

pertes sont expliquées par une baisse en termes de chiffre d'affaire et un accroissement de la pénalité, ce dernier est dû à l'augmentation des rejets.

Par ailleurs, en termes d'effet du renforcement de *s* sur le profit réalisé par le producteur, les résultats obtenus montrent que :
Pour une valeur de $\mu = 0.1$et en présence d'un système de contrôle considéré comme étant inefficace ($\beta=0.1$), le producteur réalisera plus de profit lorsque la responsabilité lui incombe totalement. Cette augmentation du profit du producteur est expliquée par la diminution de ses coûts liés à l'investissement en bonnes pratiques de production.
En effet, le résultat 1 nous montre que dans cette configuration ($\mu = 0.1$, $\beta=0.1$), le producteur investit moins lorsque toute la responsabilité lui incombe, et donc ses coûts d'investissement diminuent comparativement au cas de figure où la responsabilité est partagée (le partage de la responsabilité juridique incitera les opérateurs à investir plus car leurs interactions stratégiques sont interdépendantes).
En outre, le distributeur est incité à investir plus (résulta 1), ce qui peut faire réduire le risque de contamination en aval et donc la quantité rejetée des produits non-conformes et augmenter également la quantité inspectée. Ce qui induit par conséquence une amélioration des revenus du producteur.
Plus généralement, dans ce cadre, on a en même temps une diminution de la qualité des pratiques de production; il en résulte une amélioration du revenu du producteur, cette amélioration s'explique d'un côté par l'accroissement de la quantité inspectée et de l'autre par la diminution des coûts de production.

En revanche, pour un niveau de μ égal à 0.5 (voir même supérieur), c'est-à-dire la contamination est plutôt due aux pratiques de production. Dans ce cas de figure, le producteur réalisera plus de profit en présence d'une règle de responsabilité partagée.
En effet, bien que le producteur soit responsable de la contamination, le distributeur subira également des coûts liés aux rejets, car sa responsabilité est engagée, Cela peut donc alléger les coûts subis par le producteur, relativement au cas de figure où toute la responsabilité lui incombe.

En outre, bien que le renforcement de *s* a un effet négatif sur les profits des opérateurs, un système de contrôle efficace ($\beta=0.9$) accompagné d'une règle de responsabilité juridique

partagée, permettra au producteur de réaliser plus de revenus et ce quelque soit l'origine de la contamination. Ce résultat peut être expliqué par le fait que les décisions stratégiques du producteur et du distributeur sont interdépendantes lorsque la règle de responsabilité juridique est partagée, ce qui fait inciter les opérateurs à investir mieux. De plus, le résultat 10 montre, que la présence d'un système de contrôle efficace incitera également les opérateurs à accroitre leurs investissements.

Dans ce cadre, on a une augmentation de la qualité des pratiques de production et donc du taux de conformité ; il en résulte une amélioration du revenu du producteur, cette amélioration s'explique d'un côté par l'accroissement de la quantité inspectée et de l'autre par la réduction des quantités rejetés (du fait que le renforcement de s et un système de contrôle efficace, affecteront négativement le volume de la quantité contaminée).

Tableau n°6 : Synthèse de quelques résultats de simulations

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Règle de responsabilité partagée</td><td colspan="2">Règle de responsabilité exclusive au producteur</td></tr>
<tr><td>k_0^*/k_1^*</td><td colspan="2">$k_0^*(r,s,\beta,\mu,q,w,F,p) = Min\left\{1,\frac{\beta\mu q\,(1-s)[2F(r(1+\mu)+\mu w)+\beta\,q\,r\,(1-\mu)^2(1-s)(2\mu\,(r+w)-(1-\mu)p)]}{2\{2F[F+\beta\,q\,r(1-\mu)^2(1-s)]+\beta\,\mu^2\,q\,r(1-s)[2F+\beta\,q\,r(1-\mu)^2(1-s)]\}}\right\}$
$k_1^*(r,s,\beta,\mu,q,w,F,p) = Min\left\{1,\frac{\beta q(1-\mu)(1-s)}{2\{2F[F+\beta qr(1-\mu)^2(1-s)]+\beta\,\mu^2\,q\,r\,(1-s)[2F+\beta qr\,(1-\mu)^2(1-s)]\}}\right\}$</td><td colspan="2">$k_{0(r,s,\beta,\mu,q,p,w,F)}^* = Min\left\{1,\frac{\beta\mu q\,(1-s)\left(\beta\,q\,r\,(1-\mu)^2(1-s)(\,\mu\,w-(1-\mu)\,p)+2F\,(r\,(1+\mu)+\mu w)\right)}{4F\left(F+\beta\,\mu^2\,q\,r(1-s)\right)}\right\}$
$k_1^*(s,\beta,\mu,q,w,p,F) = Min\left\{1,\frac{\beta\,q(1-\mu)\,(1-s)\,((1-\mu)p-\mu w)}{2\,F}\right\}$</td></tr>
<tr><td></td><td>β faible (0.1)</td><td>β élevé (0.9)</td><td>β faible (0.1)</td><td>β élevé (0.9)</td></tr>
<tr><td>μ faible (0.1)</td><td>• Le producteur réalisera plus de profit
• Le producteur investit mieux que dans le second cas de figure.</td><td>• Le durcissement de la réglementation amènera à une amélioration du critère sanitaire</td><td>• la quantité contaminée écoulée sur le marché local est plus faible.
• Le distributeur est mieux incité à investir en qualité quelque soit le niveau du prix w.</td><td>• Le durcissement de la réglementation amènera une amélioration du critère sanitaire.</td></tr>
</table>

μ moyen (0.5)	• Le producteur réalisera plus de profit. • Bien que le prix imposé par le producteur est suffisamment élevé, le distributeur sera toujours incité à améliorer ses pratiques dans ce cas de figure.	• Le renforcement de s ne garantit pas une amélioration du critère sanitaire.	• le distributeur n'est incité à mieux investir que si le prix auquel il achète le produit est suffisamment faible.	• le renforcement de s ne garantit pas une amélioration du critère sanitaire. • Le renforcement de s ne garanti l'amélioration du critère sanitaire que pour un niveau du prix intermédiaire (w) **assez élevé.**
$\forall \boldsymbol{\mu}$ $[\mathbf{0}, \mathbf{1}]$	• Le renforcement de s ne garantit pas un niveau satisfaisant de la sécurité sanitaire.	• Les opérateurs seront mieux incités à investir plus. • Le critère sanitaire pour ce cas de figure est mieux que celui de la règle de responsabilité exclusive au producteur. • le producteur réalisera un profit supérieur, voir même pour un niveau plus stricte de la norme sanitaire.	• Le renforcement de s ne garantit pas un niveau satisfaisant de la sécurité sanitaire. • Le distributeur réalisera plus de profit.	• Quelque soit le prix de vente imposé par le producteur (w), le distributeur investira toujours moins.

DISCUSSION

Ce chapitre a abordé la question de la sécurité sanitaire des aliments sur le marché domestique, tout en mettant l'accent sur le rôle que pourrait jouer également le distributeur dans la contamination des aliments qu'il commercialise.

Toutefois, le cadre actuel de la règlementation nationale relative à la sécurité sanitaire des aliments suscite de certaines contestations, par le fait que d'importantes quantités de denrées alimentaires contaminées sont relevées sur le marché national. Ce constat, renvois à la légitimité économique et sanitaire de la règlementation en vigueur et notamment sur la rigueur des contrôles sanitaires sur le marché local.

Le modèle d'économie industrielle que nous avions proposé dans le cadre de ce chapitre nous a permis de montrer comment et dans quel sens certaines caractéristiques de l'environnement économique (règle de responsabilité juridique, et notamment la fiabilité des contrôles, le niveau du prix intermédiaire), constituent des instruments incitatifs aux producteur/distributeur à investir en bonnes pratiques de production/distribution et affecteront par conséquent (positivement ou négativement) leurs revenus ainsi que le volume de la quantité contaminée totale écoulée sur la marché local.

A partir des résultats de simulation, nous avons pu montré que l'amélioration du niveau d'efficacité des systèmes de contrôle accroît les incitations à investir en meilleures pratiques de production/distribution, ce qui peut induire un effet positif en termes d'amélioration du critère sanitaire (une diminution du taux de contamination) et notamment en présence d'une règle de responsabilité juridique partagée.

Entre autres, nous avons montré que, l'alignement à des normes plus sévères n'amène pas toujours à un niveau satisfaisant de la sécurité sanitaire et notamment en présence d'un système de contrôle inefficace.

Par ailleurs, les résultats obtenus suggèrent qu'un renforcement de la réglementation en présence d'un système de contrôle efficace n'induit pas une à une amélioration du critère sanitaire que Pour:

- Un niveau faible de μ (une contamination due aux pratiques de distribution) et ce quelque soit la règle de responsabilité juridique choisie par les pouvoirs publics.
- Une règle de responsabilité exclusive au producteur accompagnée d'un prix intermédiaire (w) suffisamment élevé lorsque la contamination est due plutôt aux pratiques de production et de distribution (μ élevé).

CONCLUSION GENERALE

Par le présent mémoire, nous avons traité une question importante qui se pose non seulement pour les pays développés mais également pour les pays en développement (PED) à savoir ***la sécurité sanitaire des aliments***. Cependant l'intérêt de cette problématique pour les pays développés est vital que pour les PED : pour ces derniers, la question de sécurité sanitaire semble être considéré comme secondaire par rapport à une autre préoccupation majeure qu'est la sécurité alimentaire.

Tout au long des deux premiers chapitres nous avons recensé la littérature économique descriptive existante sur ce sujet. Le premier chapitre avait pour objectif de présenter le cadre conceptuel du sujet traité et ce, en mettant l'accent sur les insuffisances caractérisant la politique nationale de sécurité sanitaire des PED (des lacunes importantes en matière d'infrastructures et des services existants), ainsi que les obstacles qui en résultent pour l'accès aux marchés internationaux des pays développés tout en mettant en évidence les débats des auteurs relatifs à cette problématique et particulièrement sur l'impact du renforcement des normes sanitaire sur les exportations des PED.

Dans le second chapitre, nous nous sommes intéressés également à une question importante pour le sujet traité, concernant en particulier l'efficacité des systèmes de contrôle sanitaire des denrées alimentaires. Cette dernière, constitue un facteur déterminant dans l'assurance d'une alimentation saine pour les consommateurs, notamment à travers les incitations qu'elle engendre pour les opérateurs afin qu'ils offrent des aliments sains sur le marché. Tel que l'a souligné Starbird et Amanor-Boadu (2006 ; 2007) : les **caractéristiques du système d'inspection** tels que *la fréquence et précision technique, les coûts de contrôle payés par le fournisseur, l'amende en cas de rejet et les sanctions en cas de problème de sécurité sanitaire ainsi que la règle de responsabilité qui prévaut au sein de la chaîne d'approvisionnement (partage de la sanction entre les opérateurs de chaîne d'approvisionnement),* jouent un rôle important dans l'incitation des opérateurs.

Nous avons conclu ce chapitre par un état des lieux sur la sécurité sanitaire et l'organisation du système de contrôle des aliments en Algérie. Cette présentation nous a permis de mettre en évidences les insuffisances caractérisant ce dernier et la législation nationales en vigueur, ainsi que les problèmes sanitaires auxquels font face les consommateurs locaux.

Ce qui nous a mené à proposer, dans le troisième chapitre, un modèle d'économie industrielle afin de déterminer les conditions économiques favorables pour inciter les opérateurs locaux à investir en bonnes pratiques et notamment sur les sites de production et de distribution, et contribuer par conséquent à l'amélioration du critère sanitaire et garantir une alimentation saine aux consommateurs locaux.

À l'aide de ce modèle, nous avons essayé de déterminer le niveau optimal d'investissement sur les sites de production/distribution ainsi que le niveau du prix intermédiaire imposé par le producteur. Et cela sous certaines hypothèses (décrit dans les sections 2.1 et 2.2).

À partir des différents scénarios simulés, nous avons pu montrer également que les résultats obtenus dépendent non seulement du **niveau d'efficacité des systèmes de contrôle** et de **l'origine de la contamination**, mais également du niveau du prix intermédiaire ainsi que de **la nature caractérisant la règle de responsabilité juridique** accordée au non respect de la règlementation en vigueur (liée aux rejets des quantités non-conformes).

Les principaux enseignements que l'on peut tirer de ce modèle sont les suivant :
Tout d'abord, l'efficacité des systèmes de contrôle joue un rôle déterminant dans l'amélioration du critère sanitaire. En outre, une règle de responsabilité juridique partagée incitera mieux les opérateurs à investir en qualité (sous certaines conditions relatives au prix imposé par le producteur et l'origine de la contamination). Nous montrons également que, sous certaines conditions, le prix intermédiaire joue un rôle incitatif pour le distributeur, afin que ce dernier améliore ses pratiques et contribue par la suite à l'amélioration du critère sanitaire.

Par ailleurs, les résultats obtenus dans la dernière sous section attirent l'attention sur les effets négatifs d'une politique de régulation fondée exclusivement sur le renforcement du niveau de la norme sanitaire.

Ces deux derniers résultats, rejoignent globalement (sous certaine condition relatives à la spécification du présent modèle) le résultat le résultat de l'article [129]« ***Sanitary and***

[129] C. GRAZIA, A. HAMMOUDI, O. HAMZA (2012), "Sanitary and phytosanitary standards: Does consumers' health protection justify developing countries' producers' exclusion?", *Review of Agricultural and Environmental Studies*, 93 (2), 145-170

phytosanitary standards: Does consumers' health protection justify developing countries' producers' exclusion? », duquel s'inspire notre modèle.

Nos résultats se démarquent de la littérature existante en montrant que selon les niveaux de la quantité contaminée observées sur les marchés, *les contrôles et les niveaux des normes ne sont pas toujours liés par une relation de « substituabilité » mais plutôt par une relation de «complémentarité »*.

En effet, on dit que la relation qui lie le contrôle sanitaire et le niveau de norme *est une relation de substituabilité (respectivement complémentarité) quand le renforcement des seuils nécessite une détérioration (augmentation) dans la fiabilité des contrôles si l'on veut rester au même niveau d'efficacité, c'est-à-dire au même niveau de quantité totale contaminée avant et après le renforcement du niveau de la norme.* (Hamza, 2012, p. 111).

Bien que nous nous sommes intéressés dans le cadre de notre étude à une des questions importantes relatives aux risques sanitaires liés à la commercialisation des aliments sur les marchés domestiques des pays en développement. Ces pays font encore face à d'autres obstacles, parmi ces, nous citons le secteur alimentaire informel. Ce dernier, constitue l'un des grands problèmes dont souffrent les pays en développement et notamment les problèmes de santé et d'hygiène que peut provoquer pour les consommateurs.

Dans le cadre d'une future recherche, il serait intéressant d'élargir le champ de l'étude et d'intégré la dimension du secteur informel et de voir comment les acteurs (producteurs/distributeurs/autorité publique) vont réagir en présence de ce secteur et comment la préoccupation sanitaire va affecter leurs décisions stratégiques ainsi que les outils d'intervention qu'ils soient privés ou publics pour y faire face et notamment pour remédier les risques sanitaire provenant de ce secteur.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES de REVUES

1. A.Cyrille HONAGBODE (2010) « Effets des infrastructures de commercialisation sur le commerce des produits vivriers de base au Benin », Document de Travail n°008/2010.
2. C. GRAZIA, A. HAMMOUDI, O. HAMZA (2012), "Sanitary and phytosanitary standards: Does consumers health protection justify developing countries' producers' exclusion?", *Review of Agricultural and Environmental Studies,* 93 (2), 145-170
3. Christophe Charlier, Egizio Valceschini (2010), "Food Safety Market and Private Standards: An Analysis of the Emerging Strategies of Food Operators" *International Journal of Food System Dynamics* 2, p.103-110.
4. Delphine Prady (2010), "Regulation and Reputational Benefits: A Rationale for Firms to Shirk on Product Safety?"
5. Garry Smith (2006) "Interaction Of Public and Private Standards in The Food Chain", AGR/CA/APM(2006)21,This report is presented for discussion and declassification to the Working Party on Agricultural Policies and Markets under item 16 of the draft agenda of the 41st Session.
6. Giraud-Héraud, Eric, Grazia, Cristina and Hammoudi, Abdelhakim(2010) "Agrifood Safety Standards, Market Power, and Consumer Misperceptions', *Journal of Food Products Marketing*, 16 (1), p.92-128
7. Gozlan E., Marette S. (2000) Commerce international et incertitude sur la qualité des produits, *Economie Internationale n°* 81, CEPII research center, 43-64.
8. Graffham A., Karehu E. and Macgregor J. (2007) "Impact of EurepGAP on Small-Scale Vegetable Growers in Kenya, Fresh Insights 6, Londres.
9. Gumisai Mutume (2006) « De nouveaux obstacles au commerce de l'Afrique : Les normes sanitaires des pays riches freinent les exportations du continent », *Afrique Renouveau* 19 (4), p.18-19.
10. Hammoudi A., Fakhfakh F., Grazia C. and Merlateau M-P. (2010) « Normes sanitaires et phytosanitaires et question de l'accès des pays de l'Afrique de l'Ouest au marché européen : une étude empirique », Document de travail n° 100, AFD, Paris.

11. Hammoudi A., Hoffmann R. and Surry Y. (2009) “Food safety standards and agri-food supply chains: An introductory overview”, *European Review of Agricultural Economics* 36 (4), p.469-478.
12. Hammoudi, A., Grazia, C., Giraud-Héraud Eric, Hamza Oualid (2010), « Hétérogénéité internationale des standards de sécurité sanitaire des aliments : Quelles stratégies pour les filières d’exportation des PED ? », Document de travail n° 101, AFD, Paris.
13. Hammoudi.A., Adinolfi.F., Morvan.C (2010) « Contraintes Administratives et Règles Européennes dans le Secteur Agricole: Impact sur la Compétitivité de l'agriculture Européenne. »
14. Henson S., Humphrey J. (2008) “Understanding the Complexities of Private Standards in Global Agri-Food Chains”. Paper presented at the workshop: Globalization, Global Governance and Private.
15. Henson S., Humphrey J. (2009) « Les impacts des normes privées de sécurité sanitaire des aliments sur la chaîne alimentaire et sur les processus publics de normalisation », Document préparé pour la FAO et l’OMS.
16. Henson S., Jaffee S. (2006) “Food Safety Standards and Trade: Enhancing Competitiveness and Avoiding Exclusion of Developing Countries” , *The European Journal of Development Research vol.*18 , p.593–621.
17. John. S Wilson (2008) “standards and developing country exports”, a review of selected stadies and aggestions for future research, *journal of international agriculture trade and development*, Vol.4, p.35-45.
18. Juthathip Jongwanich (2009) “ Impact of Food Safety Standards on Processed Food Exports from Developing Countries”, Asian Developement Bank Economics Working Paper Series, No. 154 , April.
19. *L. BAHMED & al.* (2005) « Dispositif réglementaire et organisationnel relatif a l’encadrement de la qualité en Algérie : Aspects importants pour les entreprises algériennes », Courrier du Savoir – N°06, Juin 2005, pp.103-108
20. Linda Fulponi (2012) « Private standards and food chain governance: selected issues», Sécurité sanitaire des aliments, commerce et développement: le rôle de la structure des filières et des organisations, INRA, AFD Séminaire Internationale, Décembre 14, 2012

21. Maggie Xiaoyang Chen, Tsunehiro Otsuki, and John S. Wilson, (2006) " Do Standards Matter for Export Success?" World Bank Policy Research Working Paper n°3809, January.
22. Malorgio Giulio et Solaroli Laura, (2012), « Chapitre 21. Politiques et réglementations en Méditerranée : complémentarité et cohérence », CIHEAM MEDITERRA Presses de Sciences Po « Annuels », p. 467-489.
23. Maskus K. E., Otsuki T. and Wilson J. S. (2005) "The Cost of Compliance with Product Standards for Firms in Developing Countries: An Econometric Study", Policy Research Working Paper n° 3590, The World Bank, Washington.
24. Mehdi Shafaeddin (2007) ,"Who Does Bear the Costs of Compliance with Sanitary and Phytosanitary Measures in Poor Countries?", University of Neuchatel, Switzerland, .March.
25. Michael Robach (2010) « la vision du secteur privé sur les normes privées– quelques approches susceptibles de réduire les conflits actuels et futurs entre les normes publiques et les normes privées » Conf. OIE 2010, 7-13
26. Miet Maertens and John F.M. Swinnen (2008) "Standards as a barriers and catalysts for trade, Growth and poverty reduction" *journal of international agriculture trade and development*, Vol. 4, pp 47-61.
27. Mohamud Hussein, Marian Garcia Martinez, and Andrew Fearne (2013) " On The Efficiency of Management-Based Regulation: A Case Study of the UK Poultry Inspection Regime", Contributed Paper prepared for presentation at the 87th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, University of Warwick, United Kingdom.
28. Moises A. Resende-Filho, Terrance M. Hurley (2012) "Information Asymmetry and Traceability Incentives for Food Safety" *International Journal of Production Economics*, Vol.139, P. 596-603.
29. Monica Ferreira(2003), «hygiène et sécurité dans le domaine de la distribution alimentaire » , INRS, Paris.
30. Mutasa, M. P. et T. Nyamandi (1998), *"*Report of the Survey on the Identification of Food Regulations and Standards within the Africa Region Codex Member Countries that Impede Food Trade*",* Paper presented at a Workshop on Codex and Harmonization of Food Regulations, Harare, Zimbabwe.

31. Omar Aloui, Lahcen Kenny (2005) “The Cost of Compliance with SPS Standards for moroccan Exports:A Case Study”, Agriculture and Rural Development Discussion Paper, World Bank.
32. Otsuki T., Wilson J. S. and Sewadeh M. (2001) “Saving two in a billion: quantifying the trade effect of European food safety standards on African exports”, *Food Policy* vol.26, p.495–514.
33. Pascal Liu, (2009) “Private standards in international trade: issues and opportunities”, this paper was presented at the WTO’s workshop on environment-related private standards, certification and labeling requirements, Geneva.
34. Philippe BARBET, Saïd SOUAM, Fatiha TALAHITE (2009), « Enjeux et impacts du processus d’adhésion de l’Algérie à l’OMC », document de travail, CNRS N° 2009-05.
35. Prema-chandra Athukorala, Ashok Gulati, Sisira Jayasuriya, Rajesh Mehta, Bhanupong Nidhiprabha(2002) “International Food Safety Regulation and Processed Food Exports from Developing Countries: The Policy Context, and Purpose and Scope of the Research Project
36. Prema-chandra Athukorala, Ashok Gulati, Sisira Jayasuriya, Rajesh Mehta, Bhanupong Nidhiprabha(2002) “International Food Safety Regulation and Processed Food Exports from Developing Countries: The Policy Context, and Purpose and Scope of the Research Project”, Revised version of a paper presented at a Conference sponsored by The Australian Centre for International Agricultural Research and organised by Thammasat University
37. Rios L.D., Jaffee S. (2008) “Barrier, Catalyst, or Distraction? Standards, Competitiveness and Africa's Groundnut Exports to Europe”, *Agriculture and Rural Development Discussion Paper 39*, The World Bank.
38. Ronald Fischer et Pablo Serra (2000) « Standards and Protection » *journal of international economics* vol.52, p. 377-400.
39. Smith, G. (2010), « Interactions entre normes publiques et normes privées dans la filière alimentaire », Éditions OCDE.
40. Starbird S. A. (2005) Moral Hazard, Inspection Policy, and Food Safety, *American Journal of Agricultural Economics* 87, 15-27.
41. STARBIRD S.A., Amanor-Boadu V. (2006) Do inspection and traceability provide incentives for food safety?, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 3l (1),14-26.

42. STARBIRD S.A., Amanor-Boadu V. (2007) Contract selectivity, food safety, and traceability, *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization* 5.
43. STARBIRD, S. A. (2007). Testing Errors, Supplier Segregation, and Food Safety. *Agricultural Economics*, *36*(3), 325-334.
44. Willems, S., E. Roth et J. Van Roekel (2005), "Changing European Public and Private Food Safety and Quality Requirements. Challenges for Developing Country Fresh Produce and Fish Exporters: European Union Buyers Survey", Agriculture and Rural Development Discussion Paper 15, Washington.
45. Wilson J., Otsuki T. (2004) "To spray or not to spray: pesticides, banana exports and food safety", *Food policy* vol.29, p.131-146.

RAPPORTS ET DOCUMENTS INSTITUTIONNELS

1. Algérie : Plan d'action de mise en œuvre de l'accord d'association.
2. Bulletin du ministère du commerce, Bilan activités statistiques, Edition 1er semestre 2011.
3. FAO (2003) "Élaboration d'un cadre de bonnes pratiques agricoles" in : http://www.fao.org/docrep/meeting/006/y8704f.htm#a
4. FAO (2006) Sécurité sanitaire des aliments et santé des animaux et des végétaux : tendances et défis pour l'Amérique Latine et les Caraïbes, 29ème conférence régionale de la FAO pour l'Amérique latine et les Caraïbes, Caracas (Venezuela), 24 - 28 avril 2006, LARC/06/3.
5. FAO (2006) Sécurité Sanitaire des Aliments et Santé des Animaux et des Végétaux: Tendances et Défis Pour L'Amérique Latine et les Caraïbes, LARC/06/3.
6. FAO (2007) « Renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire, Directives pour l'évaluation des besoins en renforcement des capacités », Rome.
7. FAO, (2007) « Perspectives et directives de législation alimentaire et nouveau modèle de loi alimentaire », Rome.
8. FAO/OMS, (2002) « Améliorer l'efficacité et la transparence dans les systèmes de sécurité sanitaire des aliments – Partager l'expérience » Marrakech (Maroc), 28 – 30 janvier.
9. FAO/OMS, « Directives pour les Organisations de Consommateurs en vue de promouvoir les systèmes nationaux de sécurité sanitaire des aliments ».

10. FAO/OMS (2003) « Garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments: Directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire»
11. FAO/OMS (2004) Mise en place de systèmes efficaces de sécurité sanitaire des aliments, deuxième forum mondial FAO/OMS des responsables de la sécurité sanitaire des aliments, Bangko (Thailande), 12-14 octobre 2004.
12. FAO/OMS (2005) « Des actions concrètes de promotion de la sécurité sanitaire des aliments, conférence régionale FAO/OMS pour l'Afrique, 3-6 octobre 2005, Harare, Zimbabwe.
13. FAO/OMS (2009) « Systèmes Nationaux de Contrôle des Denrées Alimentaires et Participation des Consommateurs À L'élaboration des Normes Alimentaires »
14. FAO/OMS (2009), « Promesses et défis du secteur alimentaire informel dans les pays en développement »
15. FAO/OMS (2010) « Programme Mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires Commission Du Codex Alimentarius : examen de l'impact des normes privées»
16. FAO/OMS (2011), « Systèmes Nationaux de Contrôle des Denrées Alimentaires et Participation des Consommateurs À L'élaboration des Normes Alimentaires »
17. FAO/OMS (2013), « Programme Mixte FAO/OMS Sur Les Normes Alimentaires », Beirut, Liban.
18. Fiche d'information sur le commerce de produits agricoles, Troisième conférence ministérielle de l'OMC Seattle, 28 novembre -3 décembre 1999
19. Instrument Européen de Voisinage et de Partenariat Algérie, Programme Indicatif National 2011 – 2013.
20. Journée Nationale de Normalisation : Cas d'expérience Traçabilité et Labellisation, Algérie, 2010.
21. Ministère de l'Agriculture et du développement rural, Recueil des références des textes réglementaires relatifs à la protection des végétaux.
22. Ministère de l'Agriculture et du développement rural, Recueil des références des textes réglementaires relatifs à la protection zoo sanitaire et vétérinaire.
23. Ministère de l'industrie (2003), Avant-projet de loi relative a la normalisation.
24. Ministère de la PME et de l'artisanat (2005) Etude de la Filière Boissons en Algérie.
25. Ministère du commerce (2012), « Bilan des actions du secteur du commerce réalisées durant la période 1962-2012 **».**

26. Ministère du commerce (2012), « fiche nationale des laboratoires d'essais et d'analyse de la qualité.
27. Ministère du commerce, « Contrôle des pratiques commerciales, de la conformité et de la répression des fraudes », Rapport de conjoncture du secteur du commerce au titre du premier 1er trimestre 2012.
28. Ministère du commerce, Recueil des références des textes réglementaires liés à l'activité du contrôle.
29. Noureddine Dekkar, (2006) à l'occasion de l'Atelier national sur le projet de Plan national de salubrité des aliments.
30. OMC (2009) Examen général des besoins et de l'assistance dans le domaine SPS de huit PMA, Note du Secrétariat, 4 février 2009, G/SPS/GEN/900.
31. OMS(1996), « Guide pour renforcement d'un programme national de salubrité des aliments »
32. OMS (2007), Sécurité Sanitaire des Aliments et Santé : Une Stratégie pour la Région Africaine de l'OMS, AFR/RC57/4, 30 août.
33.
34. Programme d'Appui à la mise en œuvre de l'Accord d'Association (P3A) Algérie-UE, 30 mai 2011
35. Union Européenne, Revue de la Délégation de l'Union européenne en Algérie, 2010.
36. World Bank (2005) « Food Safety and Agricultural Health Standards: Challenges and Opportunities for Developing Country Exports », Report 31207, Washington, USA.
37. WTO (2007) Private standards and the SPS agreement, World trade organization - committee on sanitary and phytosanitary measures.

THÈSES

1. HAMZA Oualid (2012), «sécurité sanitaire des aliments, commerce et développement : approche par l'économie industrielle.», Thèse de Doctorat, sous la direction de Gérad BALLOT, Université Panthéon-Assas, Paris II, 5 Juin.
2. LUPTON S. (2002) « Incertitude sur la qualité et économie des biens controversés. Le marché d'épandage des boues de stations d'épuration urbaines », Thèse de Doctorat, sous la direction d'O. Godard, EHESS, Paris, 6 Mars.

3. MOHAMADOU Lamine DIA, (2012), Impact des normes sanitaires sur la structure de la filière d'exportation horticoles sénégalaise, Thèse de doctorat, sous la direction de Pr. Jean-Jacques Tony EKOMIE U C A D, Dakar, 10 Mars.

LES TEXTES OFFICIELS

JO N° 80 du 11/12/2005	JO N° 73 du 29/11/1995
JO N° 83 du 25/12/2005	JO N° 59 du 20/11/ 1991
JO N° 60 du 15/10/2000	JO N° 68 du 12/11/1995
JO N° 5 du 31/01/1990	JO N° 74 du 05/10/1998
JO N° 47du 20/07/1994	JO N° 78 du 17/12/1995
JO N° 9 du 10/02/1993	JO N° 27 du 01/07/1987
JO N° 5 du 31/01/1990	JO N° 49 du 25/07/1999
JO N° 47 du 20/07/1994	JO N° 10, 26 du 6/02/2005
JO N° 9 du 10/02/1993	JO N° 78 du 28/11/1993
JO N ° 054 du 20/12/1989	JO N° 17 du 14/03/2010
JO N° 46 du 09/07/ 1997	JO N° 9 du 27/02/1991
JO N° 21 du 03/04/ 1996	JO N° 47 du 28/07/2004
JO N° 23 du 14/04/ 1996	JO N° 4 du 23/01/1991
JO N° 30 du 16/05/2012	JO N ° 004 du 27/01/1988
JO N°23 du 19/04/2009	JO N ° 44 du 11/07/2004.
JO N° 28 du 09/05/ 2012	JO N° 12 du 05/03/ 1995
JO N° 35 du 27/05/1998	JO N° 64 du 10/10/2004

LISTE DES TABLEAUX

N°	Tableau	Page
1	Types des standards	**8**
2	Représentation (non exhaustive) de certaines normes privées selon la classification de la Banque Mondiale (2007).	**10**
3	Toxi-infections alimentaires (TIAC) en quelques chiffres	**37**
4	Résultats des échantillons analysés par les laboratoires du CACQE au premier semestre de l'année 2011.	**38**
5	Les scénarios simulés	**77**
6	Synthèse des résultats de simulations	**93**
7	Bilan de contrôle des denrées alimentaires (2012)	**ii**
8	Représentation graphique des niveaux d'investissement sur les sites de production et de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique.	**vii**
9	Représentation graphique des taux de contamination avec et sans partage de responsabilité juridique.	**viii**
10	Représentation graphique des profits du producteur et de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique	**ix**
11	Représentation graphique des profits du producteur/distributeur (pour un renforcement de la norme sanitaire s)	**xi**
12	Représentation graphique des investissements sur les sites de distribution (pour un renforcement de la norme sanitaire s)	**xii**
13	Représentation graphique des investissements sur les sites de production (pour un renforcement de la norme sanitaire s)	**xiii**
14	Représentation graphique du taux de contamination (pour un renforcement de la norme sanitaire s)	**xiiii**

LISTE DES FIGURES

N°	FIGURE	Page
1	Fiche nationale des laboratoires	**49**
2	Représentation simplifiée de la filière domestique étudiée	**61**
3	Investissement sur les sites de production (β=0.1)	**vi**
4	investissement sur les sites de production (β=0.9)	**vi**
5	investissement sur les sites de distribution (β=0.1)	**vii**
6	investissement sur les sites de distribution (β=0.9)	**vii**
7	Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité (β=0.1)	**viii**
8	Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité (β=0.9)	**viii**
9	les profits de producteur et de distributeur avec et sans partage de reponsabilité juridique (β=0.1)	**ix**
10	les profits de producteur et de distributeur avec et sans partage de reponsabilité juridique (β=0.9)	**ix**
11	Profit de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)	**x**
12	Profit de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)	**x**
13	Profit du producteur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)	**xi**
14	Profit du producteur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)	**xi**
15	Investissement sur les sites de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)	**Xii**
16	Investissement sur les sites de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)	**Xii**
17	Investissement sur les sites de production avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)	**xiii**
18	Investissement sur les sites de production avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)	**xiii**
19	Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité (effet du renforcement de s) β=0.1	**xiiii**
20	Taux de contamination (effet du renforcement de s) β=0.9	**xiiii**

LISTE DES ABRIVIATIONS

ACP	Afrique, Caraïbe, Pacifique
AFD	Agence Française de Développement
AOP	les Appellations d'Origine Protégées
Art	Article
B2B	Business to Business
B2C	Business-to-Consumer
BHC	Bureaux d'Hygiène Communaux
BPA	Bonne Pratique Agricole
BPF	Bonne Pratique de Fabrication
BPH	Bonne Pratique d'Hygiène
BRC	British Retail Consortium
CAC	Codex Alimentarius Commission
CACQE	Centre Algérien de Contrôle de la Qualité et de l'Emballage
CE	Commission Européenne
CIPV	la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux
CNCA	Comité National du Codex Alimentarius
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le Commerce Et le Développement
COLEACP	Comité de Liaison Europe-Afrique- Caraïbes-Pacifique.
CRDI	Centre de Recherche et Développement International
DGCERF	Direction Générale du Contrôle Économique et de la Répression des Fraudes
DIVECO	Le programme Diversification de l'économie
DPVCT	La Direction de la Protection des Végétaux et de Contrôle Technique
DSV	La Direction des Services Vétérinaires
EFSA	Eurpean Food Safety Authaurity
FACICO	Facilitation du commerce
FAO	Food Agricultural Organisation
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Points
IANOR	Institut Algérien de Normalisation
IFS	International Featured Standards
IGP	les Indications Géographiques Protégées
INPV	Institut National de Protection des Végétaux

INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INRAA	Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
ISO	International Standardisation Organisation
k0resdpart	k0 pour une règle de responsabilité partagée
k0resprod	k0 pour une règle de responsabilité exclusive au producteur
k1respart	k 1 pour une règle de responsabilité partagée
k1resprod	k1 pour une règle de responsabilité exclusive au producteur
LMR	Limites Maximales de Résidu
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFLA	Office des Fruits et Légumes d'Algérie
OIE	Office Internationale Protection des Epizooties
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OTC	Obstacles Techniques du Commerce
PCB	Polychlorobiphényles
PD	Pays Développés
PED	Pays En Développements
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite et Moyenne Entreprise
Profitdistrespart	profit du distributeur pour une règle de responsabilité partagée
Profitdistresprod	profit du distributeur pour une règle de responsabilité exclusive au producteur
Profitprodrespart	le profit du producteur pour une règle de responsabilité partagée
profitprodresprod	le profit du producteur lorsque toute la responsabilité lui incombe
Tcrespart	Le taux de contamination pour une règle de responsabilité partagée
Tcresprod	Le taux de contamination pour une règle de responsabilité exclusive au producteur
SAI	Secteur Alimentaire Informel
SANCO	Santé et Consommateur
SPS	Snitary and Phytosanitary Standard
SQF	Safe Quality Food
TIAC	Toxi-Infections Alimentaires

ANNEXE

Annexe A

A1. GLOSSAIRE

BPA : pratiques de culture et d'élevage conformes à des règles qui permettent à la fois l'amélioration de la production agricole et la réduction des risques pour l'homme et pour l'environnement.

BPF : Les BPF énoncent les moyens et les actions à mettre en œuvre pour assurer une maîtrise des procédés de transformation dans des conditions de sécurité sanitaire optimales.

BPH: Les bonnes pratiques d'hygiènes reprennent l'ensemble des conditions et des règles nécessaires à mettre en place dans une structure afin d'assurer la sécurité et la salubrité de ses aliments et de sa production.

Clostridium botulinum: le Clostridium botulinum est la bactérie responsable du botulisme.

GLOBALG.A.P : est un organisme du secteur privé qui définit des référentiels sur la base du volontariat pour la certification des produits agricoles (y compris aquaculture) au niveau mondial.

HACCP : « *Elaborée dans les années 1950 à la demande de la NASA (Surak, 2003), la méthode « Hazard Analysis Critical Control Points » (analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise, ou HACCP) développe une approche structurée et systématique qui a pour but l'identification, la maîtrise et la prévention des risques associés aux différents stades de la production et de la distribution des produits alimentaires.*

Les dioxines : Les dioxines constituent un groupe de composés chimiquement apparentés qui sont des polluants organiques persistants dans l'environnement, les dioxines sont présentes dans l'environnement et elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire, principalement dans les graisses animales.

Les mycotoxines: "Les mycotoxines forment un autre groupe de polluants chimiques fortement toxiques ou cancérigènes d'origine biologique, produits par certaines espèces de champignons. Les aflatoxines, les ochratoxines, les fumonisines, les zéaralenones et les trichothécènes constituent cinq groupes importants de mycotoxines."

Limite maximale pour les résidus de pesticides (LMRP) : la concentration maximale du résidu d'un pesticide (exprimée en mg/kg) que la Commission du Codex Alimentarius recommande d'autoriser officiellement dans ou sur des produits alimentaires ou des aliments pour animaux.

Traçabilité / traçage des produits : la capacité à suivre le mouvement d'une denrée alimentaire à travers une (des) étape(s) spécifiée(s) de la production, de la transformation et de la distribution.

ANNEXE B : Annexe Chapitre 2

Tableau 7 : Bilan de contrôle des denrées alimentaires (2012)

Filière	Nombre d'interventions					Échantillons prélevés						
	production	Distribution		services	Total	Physicochimique		Microbiologique		total non conforme	total	tx de non-conformité
		Gros	Détail			Conforme	non-conforme	Conforme	non conforme			
Les produits carnés	657	251	46 939	607	**48454**	94	83	156	152	**235**	485	**48,45**
lait et produits laitiers	2 133	1252	25 268	327	**28980**	1267	262	1299	222	**484**	3050	**15,87**
œufs et produits dérivés	23	383	13 728	130	**14 264**	0	0	42	6	**6**	48	**12,5**
Pâtisseries	7 521	397	18372	587	**26 877**	60	40	307	200	**240**	607	**39,54**
Glaces	415	64	2 967	222	**3 668**	4	5	53	30	**35**	92	**38,04**
Conserves	196	1 487	18 499	160	**20 342**	92	32	79	2	**34**	205	**16,59**
Produits de la pêche	1	35	3966	85	**4 087**	1	1	0	0	**1**	2	**50**
fruits et légumes	254	1738	13709	241	**15 942**	8	6	10	4	**10**	28	**35,71**
eaux et boissons	1 316	1 517	11 771	129	**14 733**	356	72	415	106	**178**	949	**18,76**
Boulangeries	8 541	195	10 804	1716	**21 256**	22	29	8	5	**34**	64	**53,13**
Restauration	696	0	1 543	44727	**46966**	103	116	62	64	**180**	345	**52,17**
Cafés	399	0	542	16789	**17730**	3	0	2	1	**1**	6	**16,67**
Hôtels	12	0	26	1012	**1050**	0	0	0	0	**0**	0	/
Autres	881	2 631	4 2953	2429	**4 8894**	465	211	234	46	**257**	956	**26,88**

Données / Filière	Nombre d'infractions selon leur nature							Mesures prises		
								Saisi	nombre de fermetures	
	produit non-conforme	produit impropre	absence d'autocontrôle	absence d'hygiènes	Autres	total	nombre de PV	quantité (tonnes)	proposées	Exécutées
produits carnés	1616	1060	527	3873	1388	8 464	8086	59,6	**611**	**378**
lait et dérivés	682	533	160	1689	539	3 603	3370	54	**79**	**50**
Œufs	254	43	1	632	250	1 180	1178	3,1	**15**	**3**
Pâtisseries	364	414	199	3459	489	4 925	4859	7,71	**446**	**286**
Glaces	64	32	16	105	49	266	263	0,43	**38**	**27**
Conserves	186	366	239	587	187	1 565	1542	70,58	**45**	**7**
Produits de la pêche	46	26	27	117	33	249	242	1,38	**6**	**4**
fruits et légumes	88	125	29	109	293	644	629	2,94	**65**	**34**
eaux et boissons	292	200	125	397	182	1 196	1112	184,5	**43**	**26**
Boulangeries	149	47	18	3511	318	4 043	3961	5,95	**269**	**206**
Restauration	382	401	89	7564	763	9 199	9060	5,8	**738**	**454**
Cafés	76	40	17	2505	242	2 880	2872	0,64	**173**	**83**
Hôtels	5	12	10	119	13	159	152	0,49	**7**	**3**
Autres	403	1913	962	3378	2231	8 887	8397	27773	**499**	**442**

Source : Ministère du commerce (2013)

ANNEXE C : Annexe Chapitre 3

C.1 Maximisation du profit du producteur/distributeur (avec et sans partage de responsabilité)

Maximisation du profit du producteur

$$\max_{k_0} \pi^p = w\,q - \beta\,\mu\,q\,(1-\mathrm{s})\left(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\right)\left(\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(1-k_0)\right) - F\,{k_0}^2 \quad (\mathrm{C}\,1)$$

CPO :

$$\frac{\mathrm{d}\pi^p}{\mathrm{d}k_0} = \beta\mu^2 q(1-s)\left(w+r(1-k_0)\right) - 2Fk_0 + \beta\mu\,q\,r\,(1-s)(1-\mu k_0 - (1-\mu)k_1) = 0 \quad (\mathrm{C2})$$

CSO:

$$\frac{d^2\,\pi^p}{d{k_0}^2} = -\left(2\ \mathrm{F}\ +\ \beta\ \mu^2\ \mathrm{q}\,\mathrm{r}\left(1-\mathrm{s}\right)\right) < 0 \quad (\mathrm{C}\,3)$$

Maximisation du profit du distributeur

- **Avec partage de responsabilité**

$$\max_{k_1} \pi^D = \left((1-\mu)p-w\right)q - \beta q(1-\mathrm{s})\left(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\right)\left((1-\mu)p-\mu\,w+\mathrm{r}\,(1-\mu)(1-k_1)\right) - {k_1}^2 \quad (\mathrm{C}\,4)$$

CPO :

$$\frac{\mathrm{d}\pi^D}{\mathrm{d}k_1} = \beta q(1-\mu)(1-s)\left((1-\mu)p-\mu w+r(1-\mu)(1-k_1)\right) - 2Fk_1 + \beta q r(1-\mu)(1-s)(1-\mu k_0 - (1-\mu)k_1) = 0 \quad (\mathrm{C5})$$

$$\mathrm{CSO}: \frac{d^2\,\pi^D}{d{k_1}^2} = -(2\ \mathrm{F}\ +\ 2\ \beta\mathrm{q}\ \mathrm{r}\ (1\ -\mu)^2\ \ (1\ -\mathrm{s})) < 0 \quad (\mathrm{C}\,6)$$

- **Responsabilité exclusive au producteur**

$$\max_{k_1} \pi^D = \left((1-\mu)p-w\right)q - \beta q(1-\mathrm{s})\left(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\right)\left((1-\mu)p-\mu\,w\right) - F{k_1}^2 \quad (\mathrm{C}\,7)$$

CPO :

$$\frac{\mathrm{d}\pi^D}{\mathrm{d}k_1} = \beta q(1-\mu)(1-s)\left((1-\mu)p-\mu w\right) - 2Fk_1 = 0 \quad (\mathrm{C8})$$

$$\mathrm{CSO}: \frac{d^2\,\pi^D}{d{k_1}^2} = -2F < 0 \quad (\mathrm{C}\,9)$$

C.2 Preuve proposition 1

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{ds}} = -\frac{\beta\,\mu\,q\,F\left(r\left(1+\mu-k_1\,(1-\mu)\right)+\mu\,w\right)}{2(F+(1-s)r\beta\mu^2)^2} < 0 \quad (\mathrm{C10})$$

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{dw}} = \frac{\beta\mu^2 q(1-s)}{2\left(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\right)} > 0 \quad (\mathrm{C11})$$

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{d}\beta} = \frac{\mu\,q\,F(1-s)\left(r\left(1+\mu-k_1\,(1-\mu)\right)+\mu\,w\right)}{2\left(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\right)^2} > 0 \quad (\mathrm{C12})$$

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{d}F} = -\frac{\mu\,\beta q(1-s)\big(r\big(1+\mu-k_1\,(1-\mu)\big)+\mu\,w\big)}{2\big(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\big)^2} < 0 \quad \text{(C13)}$$

$$\frac{\mathrm{d}k_0^*}{\mathrm{d}k_1} = -\frac{\mu\,\beta q\,r(1-s)}{2\big(F+\beta\mu^2 qr(1-s)\big)} \leq 0 \quad \text{(C14)}$$

$$\frac{dk_0^*}{dq} = \frac{\beta\,\mu\,\mathrm{F}(1-\mathrm{s})(\mathrm{r}(1+\mu-(1-\mu)\mathrm{k}_1)+\mu\,\mathrm{w})}{2(\,\mathrm{F}+\beta\mu^2\;\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\;\mathrm{s}))^2} > 0 \quad \text{(C15)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dw} = -\frac{\beta\,\mu\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})}{2\,(\mathrm{F}+\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))} < 0 \quad \text{(C16)}$$

$$\frac{dk_1^*}{ds} = -\frac{\beta\,\mathrm{F}\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(2-\mu(1+\mathrm{k}_0))}{2\,(\mathrm{F}+\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))^2} < 0 \quad \text{(C 17)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dq} = \frac{\beta\,\mathrm{F}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(2-\mu(1+\mathrm{k}_0))}{2\,(\mathrm{F}+\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))^2} > 0 \quad \text{(C18)}$$

$$\frac{dk_1^*}{d\beta} = \frac{\mathrm{F}\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w}+\mathrm{r}\,\big(2-\mu(1+\mathrm{k}_0)\big)}{2\,(\mathrm{F}+\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))^2} > 0 \quad \text{(C19)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dk_0} = -\frac{\mathrm{F}\beta\,\mathrm{q}\,\mu\,\mathrm{r}\,(1-\mu)\;\;(1-\mathrm{s})}{2\,(\mathrm{F}+\beta\,\mathrm{q}\,\mathrm{r}\,(1-\mu)^2\;\;(1-\mathrm{s}))} < 0 \quad \text{(C20)}$$

C.3 Preuve proposition 2

$$\frac{d\pi^p}{ds} = \beta\,\mu\,q\,\big(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\big)\,\big(\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(1-k_0)\big) > 0 \quad \text{(C 21)}$$

$$\frac{d\pi^p}{d\beta} = -\Big(\beta\,\mu\,q(1-s)\,\big(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\big)\,\big(\mathrm{w}+\mathrm{r}\,(1-k_0)\big)\Big) < 0 \quad \text{(C 22)}$$

$$\frac{d\pi^D}{ds} = \beta\,q\big(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\big)\big((1-\mu)p-\mu\,w+\mathrm{r}\,(1-\mu)(1-k_{1s})\big) > 0 \quad \text{(C 23)}$$

$$\frac{d\pi^D}{d\beta} = -\Big(q(1-\mathrm{s})\big(1-(\mu k_0+(1-\mu)k_1)\big)\big((1-\mu)p-\mu\,w+\mathrm{r}\,(1-\mu)(1-k_1)\big)\Big) < 0 \quad \text{(C 24)}$$

C.4 Preuve proposition 3

Concernant le producteur, les résultats sont les même que ceux de l'annexe C.2 (avec partage de responsabilité)

$$\frac{dk_1^*}{dw} = -\frac{\beta\,\mu\,\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})}{2\;\mathrm{F}} < 0 \quad \text{(C25)}$$

$$\frac{dk_1^*}{ds} = -\frac{\beta\;\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w})}{2\;\mathrm{F}} < 0 \quad \text{(C 26)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dq} = \frac{\beta\,(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w})}{2\;\mathrm{F}} > 0 \quad \text{(C 27)}$$

$$\frac{dk_1^*}{d\beta} = \frac{\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w})}{2\;\mathrm{F}} > 0 \quad \text{(C 28)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dk_0} = 0 \quad \text{(C 29)}$$

$$\frac{dk_1^*}{dF} = -\frac{\beta\;\mathrm{q}(1-\mu)\;(1-\mathrm{s})\,((1-\mu)\mathrm{p}-\mu\mathrm{w})}{2\mathrm{F}^2} < 0 \quad \text{(C 30)}$$

C.5 Représentation graphique des résultats de simulation

Tableau n° 8: Représentation graphique des efforts d'investissement sur les sites de production et de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique.

Figure 3 : Investissement sur les sites de production (β=0.1)

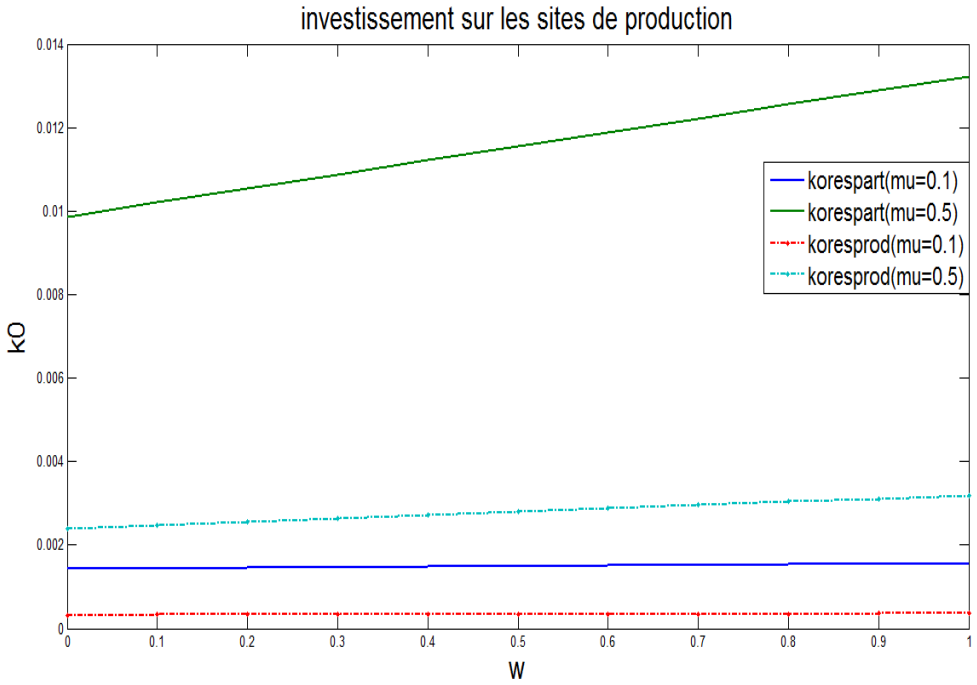


Figure 4 : Investissement sur les sites de production (β=0.9)

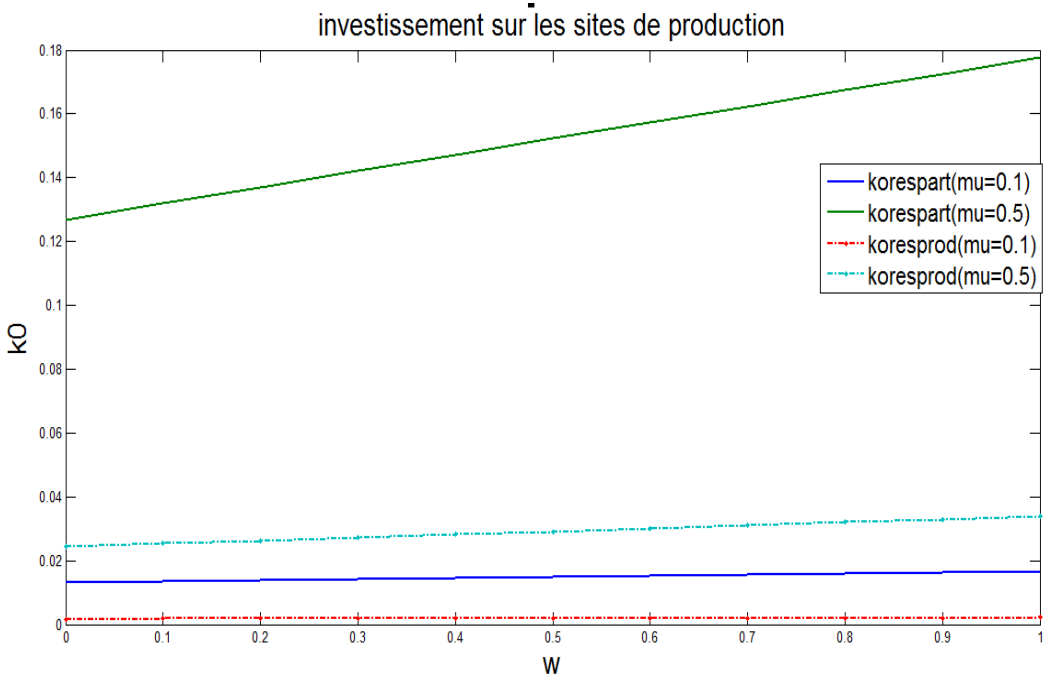


Figure 5 : Investissement sur les sites de distribution (β=0.1)

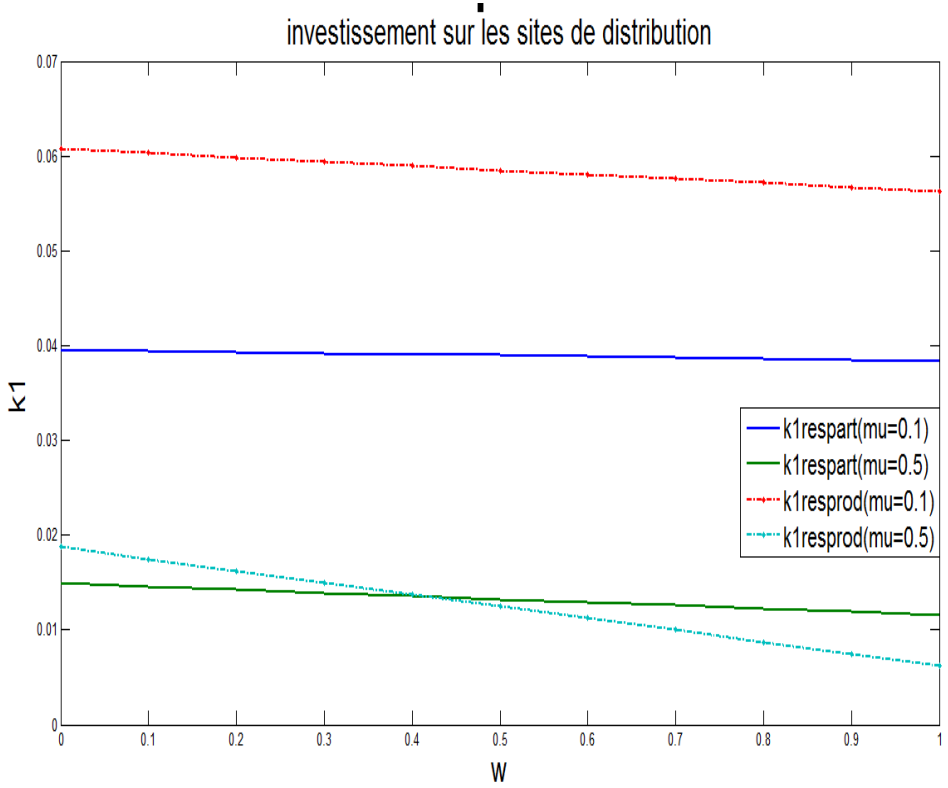
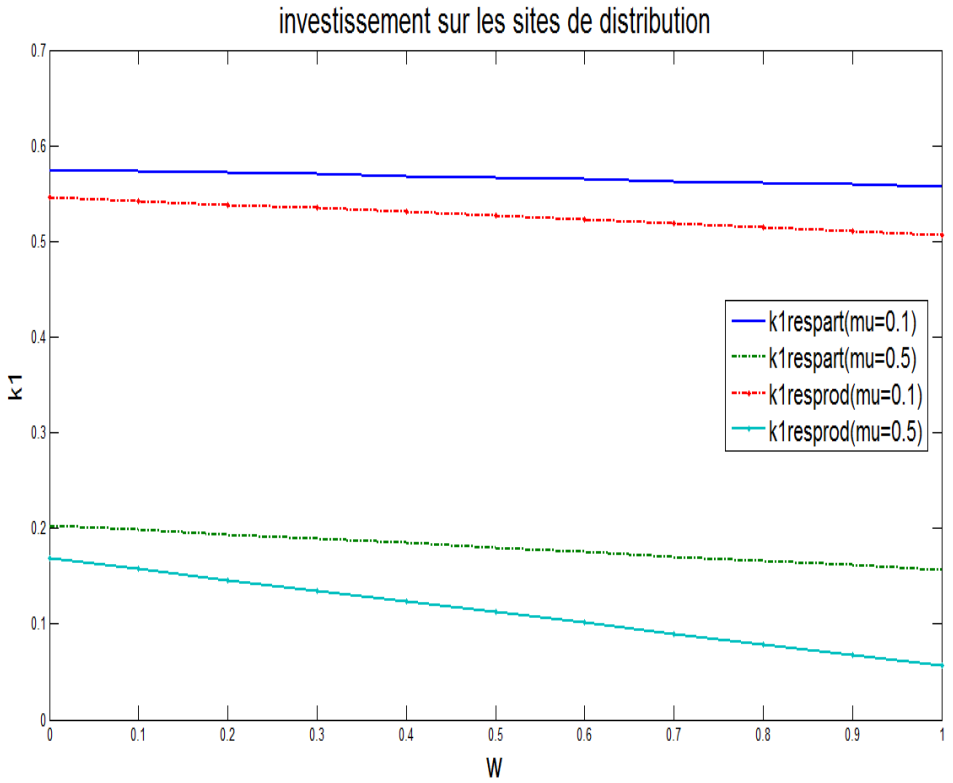


Figure 6 : Investissement sur les sites de distribution (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 9: Représentation graphique du taux de contamination avec et sans partage de responsabilité juridique

Figure 7 : Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité (β=0.1)

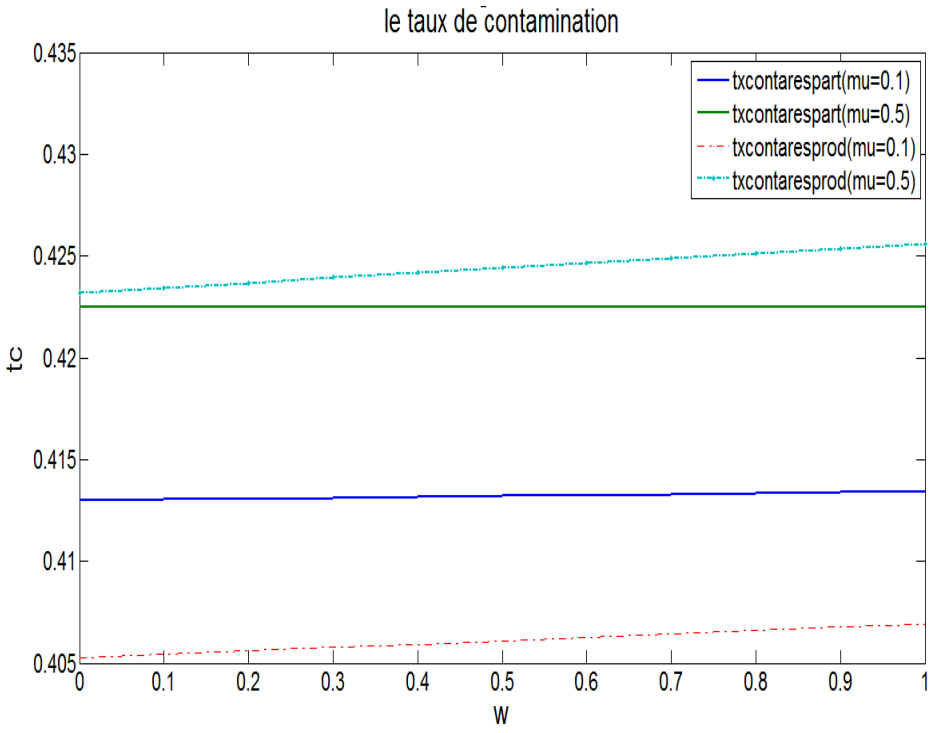
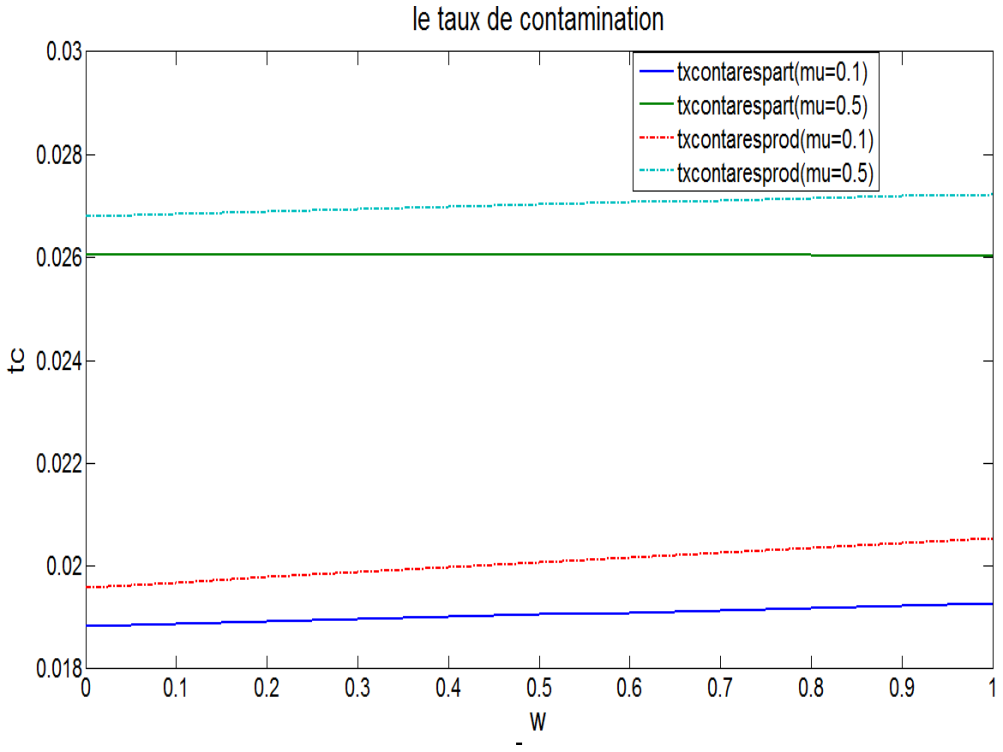


Figure 8 : Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 10: Représentation graphique des profits du producteur et de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique

Figure 9 : les profits de producteur et de distributeur avec et sans partage de reponsabilité juridique (β=0.1)

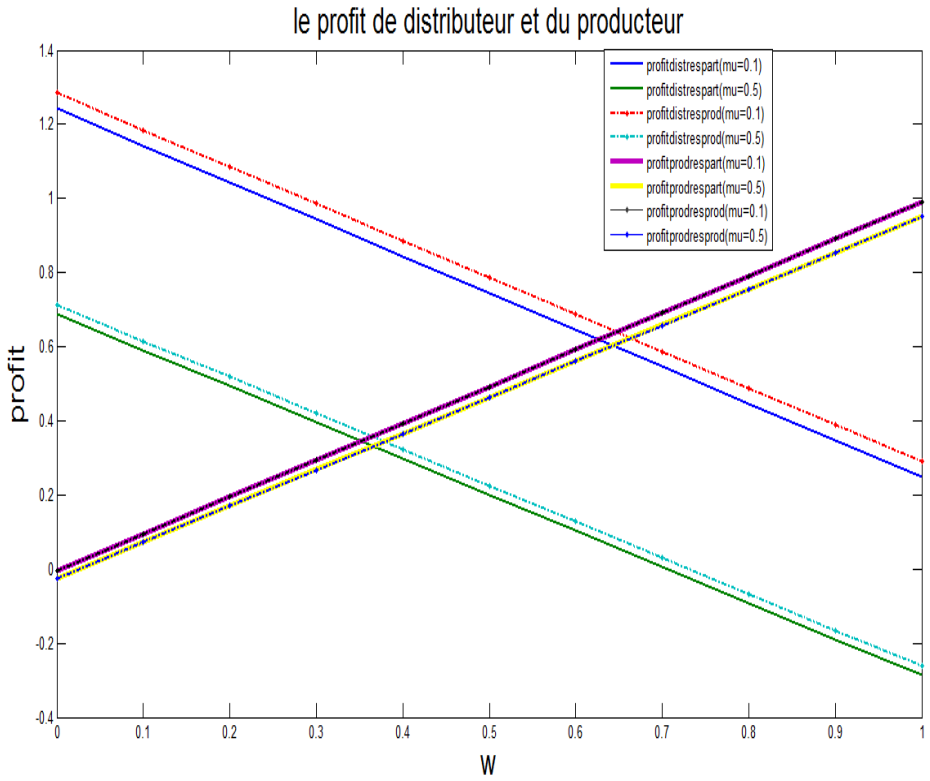
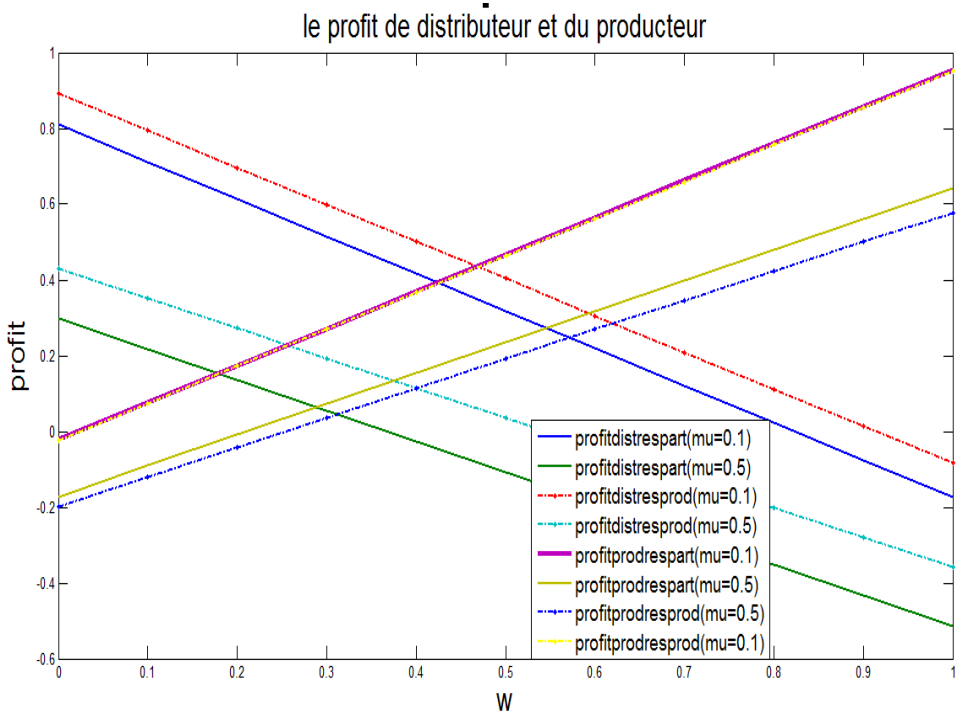


Figure 10: les profits de producteur et de distributeur avec et sans partage de reponsabilité juridique (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 11: Représentation graphique des profits du producteur/distributeur (renforcement de la norme sanitaire s)

Figure 11 : Profit de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)

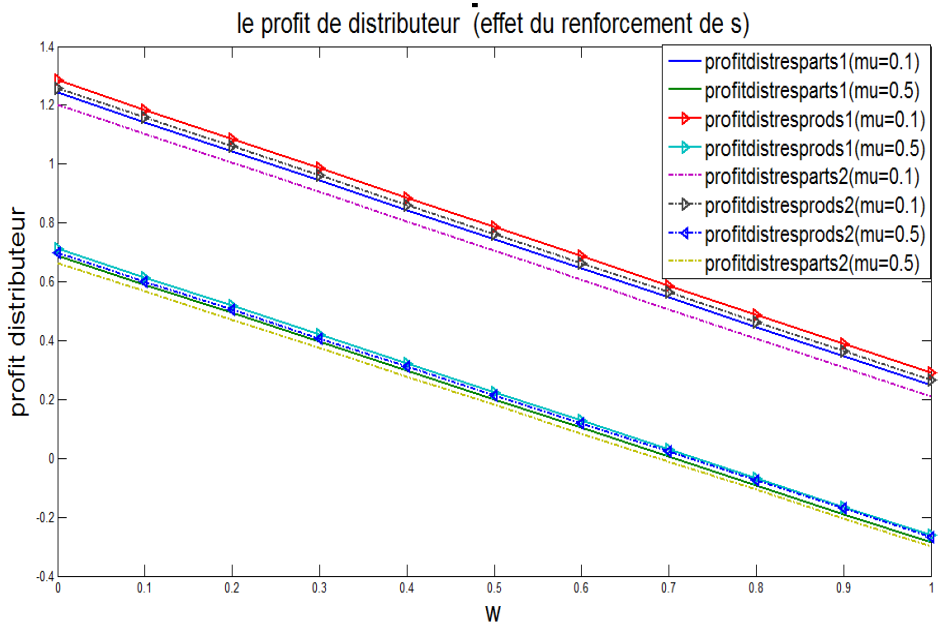


Figure 12 : Profit de distributeur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)

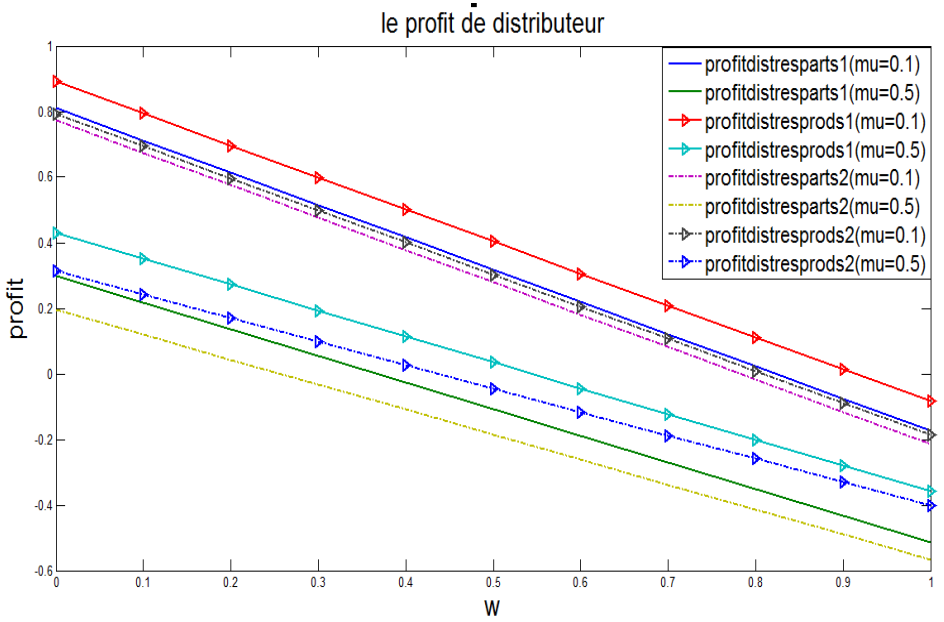


Figure 13 : Profit du producteur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)

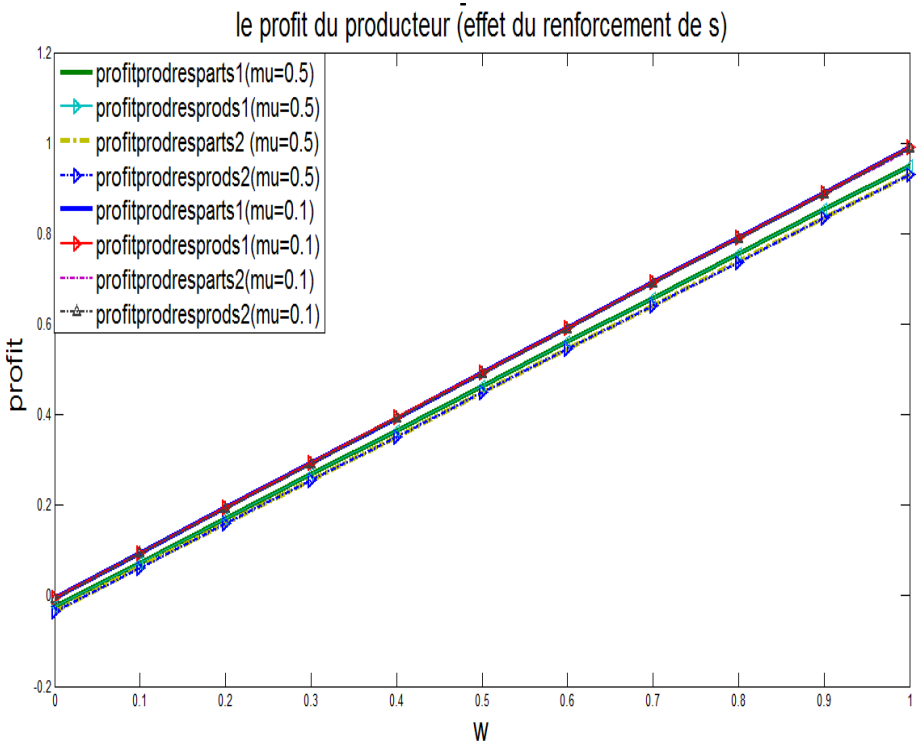
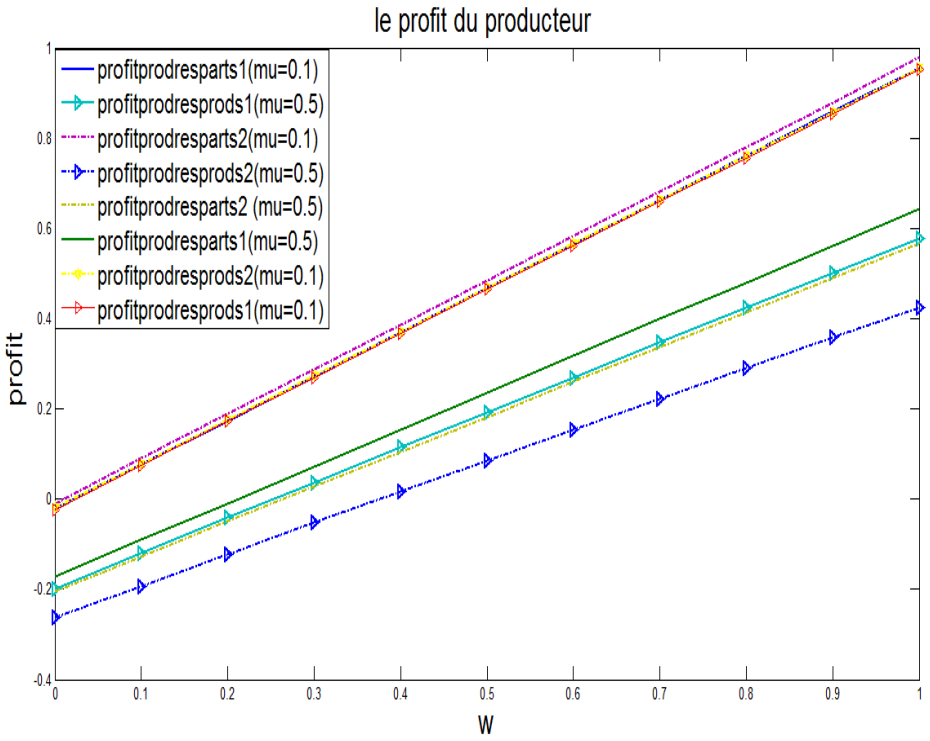


Figure14 : Profit du producteur avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 12: Représentation graphique des effort d'investissements sur les sites de distribution (renforcement de la norme sanitaire *s*)

Figure 15 : Investissement sur les sites de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)

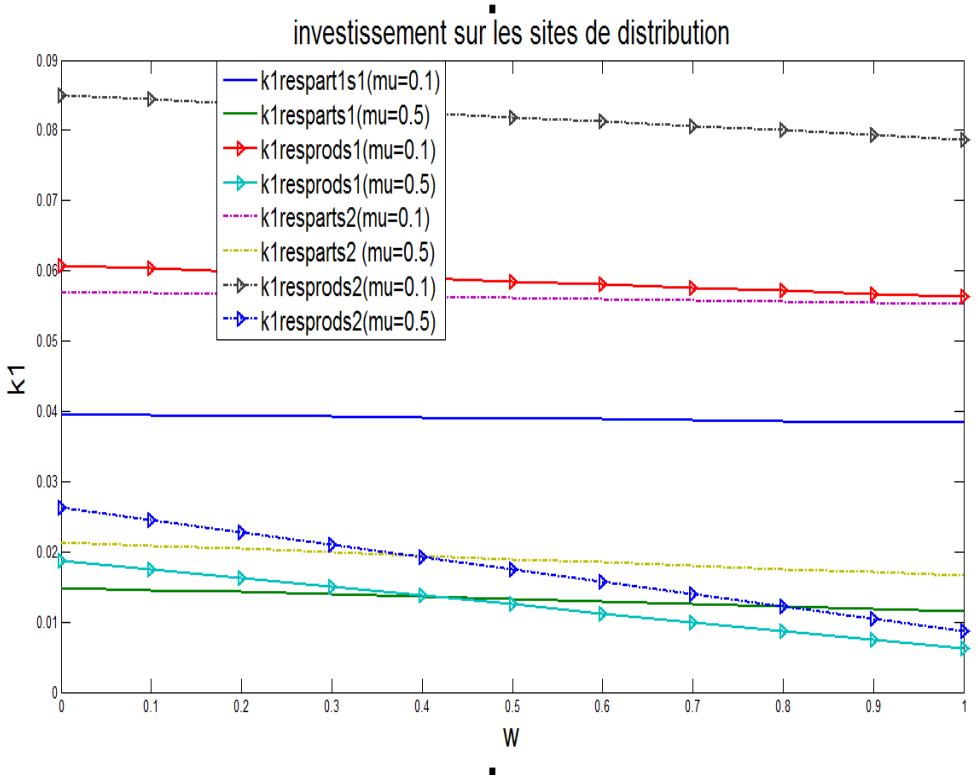
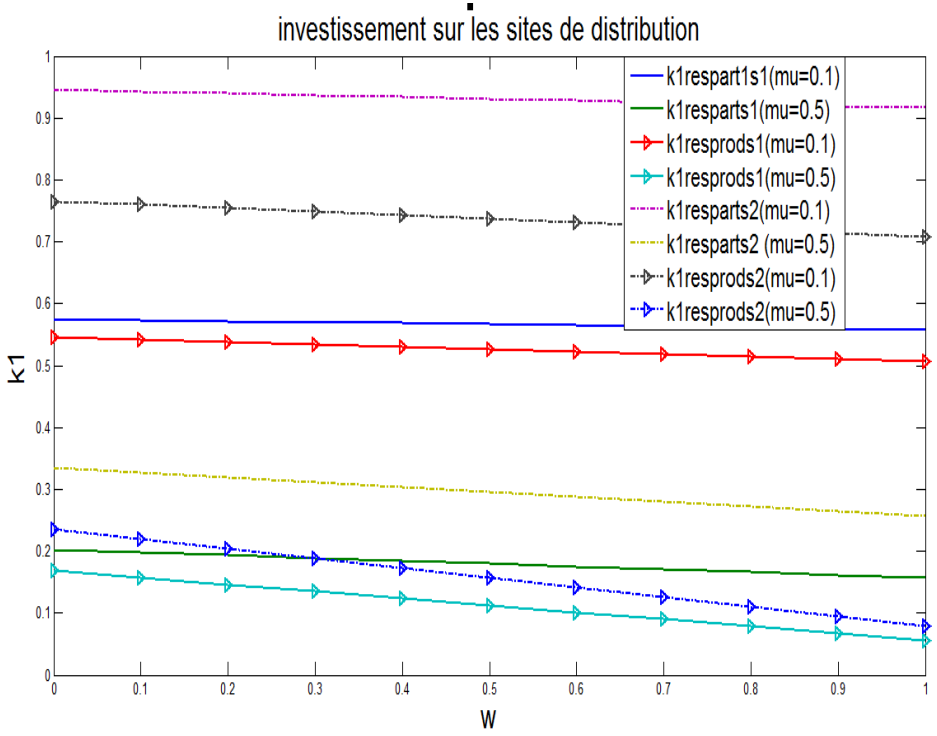


Figure 16: Investissement sur les sites de distribution avec et sans partage de responsabilité juridique pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 13 : Représentation graphique des investissements sur les sites de production (renforcement de la norme sanitaire *s*)

Figure 17 : Investissement sur les sites de production avec et sans partage de responsabilité pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)

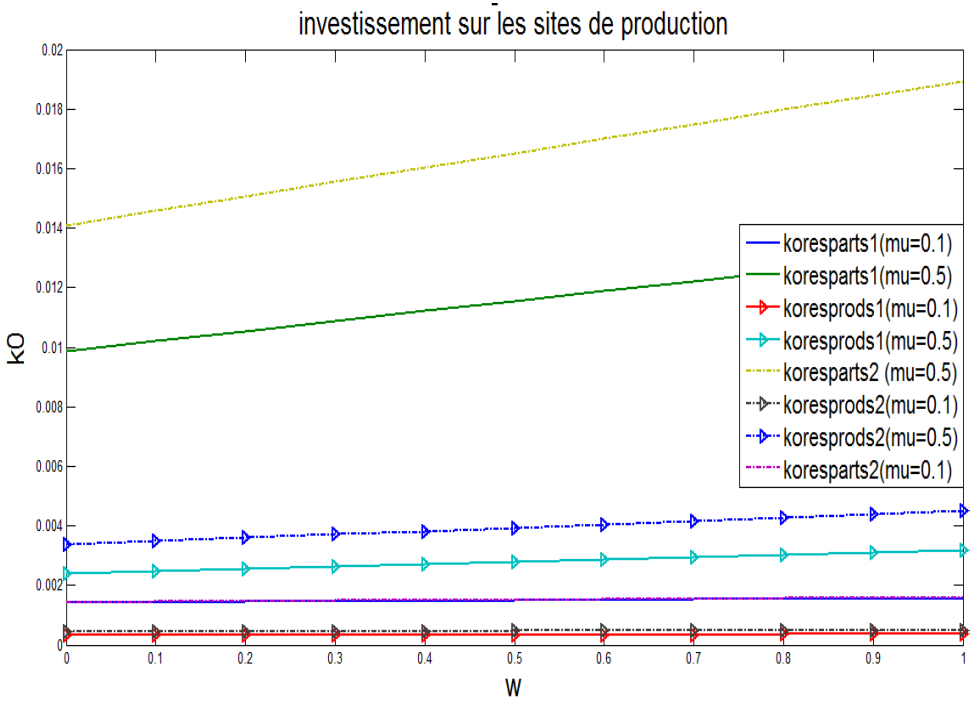
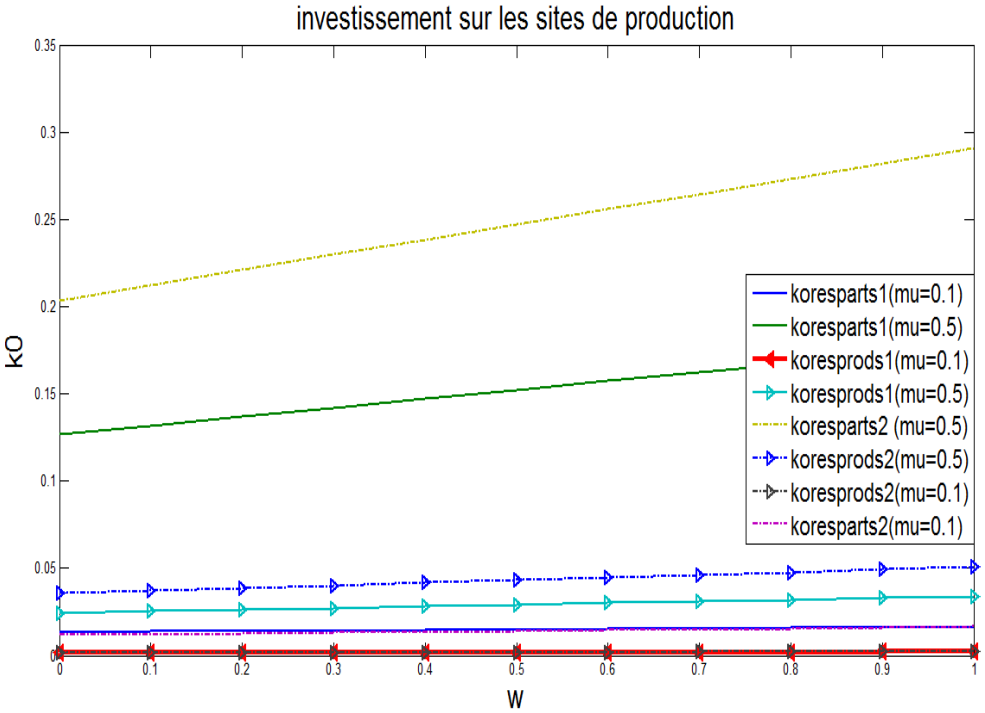


Figure 18 : Investissement sur les sites de production avec et sans partage de responsabilité pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0

Tableau n° 14 : Représentation graphique du taux de contamination (renforcement de la norme sanitaire s)

Figure 19 : Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.1)

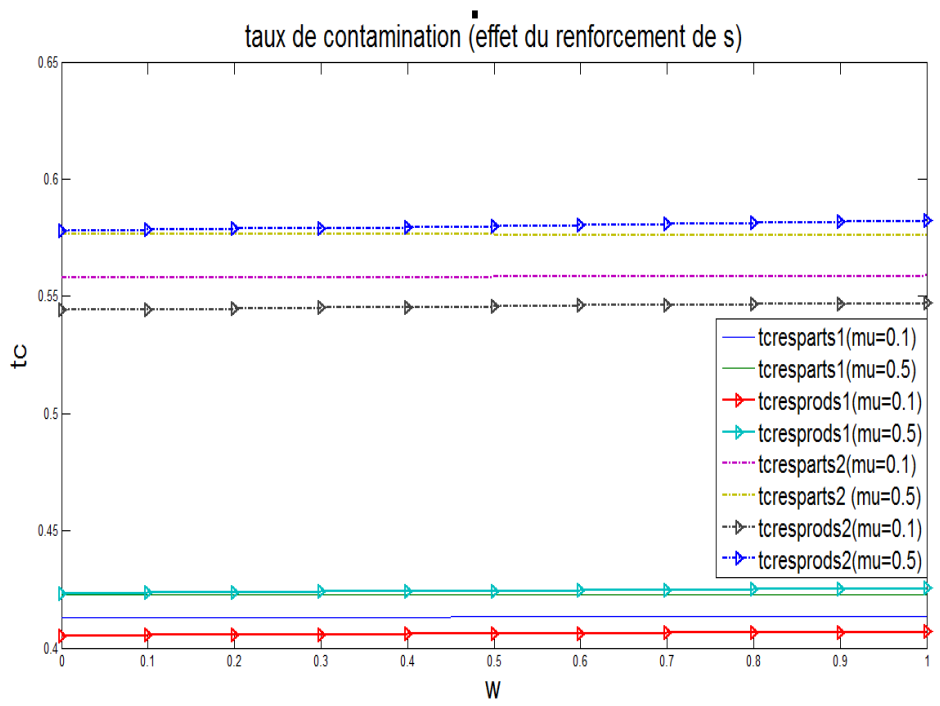
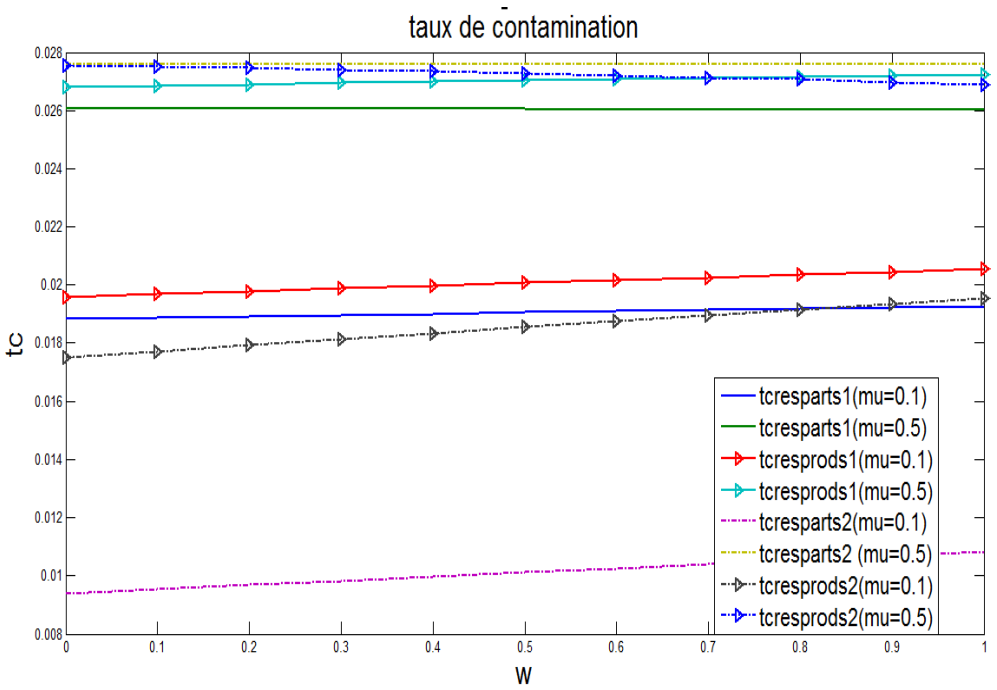


Figure 20 : Taux de contamination avec et sans partage de responsabilité pour un renforcement de la norme sanitaire s (β=0.9)



Source : Établi par l'étudiante sous MATLAB 7.11.0