



HAL
open science

Hétérogénéité internationale des normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs et exclusion des producteurs dans les pays en développement

Eric Giraud-Héraud, Christina Grazia, Abdelhakim Hammoudi

► To cite this version:

Eric Giraud-Héraud, Christina Grazia, Abdelhakim Hammoudi. Hétérogénéité internationale des normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs et exclusion des producteurs dans les pays en développement. 2010. hal-02822601

HAL Id: hal-02822601

<https://hal.inrae.fr/hal-02822601>

Preprint submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Hétérogénéité internationale des normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs et exclusion des producteurs dans les pays en développement

GIRAUD-HÉRAUD Eric, GRAZIA Cristina, HAMMOUDI Abdelhakim

Février 2010

Working Paper ALISS 2010-01



INRA UR 1303 ALISS
65, Bd de Brandebourg
94205 Ivry-sur-Seine Cedex
France

<http://www.paris.inra.fr/aliss>

Hétérogénéité internationale des normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs et exclusion des producteurs dans les pays en développement¹

GIRAUD-HÉRAUD Eric^{1, 2}, GRAZIA Cristina³, HAMMOUDI Abdelhakim^{1, 4}

¹ INRA, UR1303 ALISS, F-94200 Ivry-sur-Seine, France

² Ecole Polytechnique, UMR7176 PREG, F-75000 Paris, France

³ University of Bologna, Agricultural Economics and Engineering Department, Bologna, Italy

⁴ Université Paris 2, UMR7181 ERMES, F-75200 Paris, France

Résumé:

Nous proposons un modèle d'économie industrielle internationale pour analyser la rationalité qui fonde les décisions stratégiques d'importateurs sur les marchés internationaux en présence de normes de sécurité sanitaire des produits agro-alimentaires. Nous analysons plus précisément les effets de ces stratégies sur les performances des filières d'exportation des pays en développement. Nous montrons comment, compte tenu de l'hétérogénéité des normes à l'échelle internationale, les importateurs choisissent stratégiquement le marché de destination en ajustant leurs volumes d'approvisionnement aux opportunités des marchés et comment ces choix affectent le taux de participation des producteurs des PED. Nous montrons comment les stratégies des importateurs peuvent être compatibles ou incompatibles avec « l'intérêt général » du PED en évaluant les niveaux atteints par plusieurs indicateurs: volumes d'exportation, valeur captée par les opérateurs locaux de la filière, taux de d'exclusion de producteurs, revenus des producteurs participants.

Mot clés : Normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs, exclusion, Pays en développement.

Codes JEL : F12, L13, O12, Q17

¹ Ce travail a bénéficié de l'appui de l'Agence Française de Développement et rentre dans le cadre d'un programme d'études financé par l'Agence portant sur les effets des normes de sécurité sanitaire sur l'organisation des filières agro-alimentaires de PED.

Hétérogénéité internationale des normes de sécurité sanitaire, stratégie des importateurs et exclusion des producteurs dans les pays en développement²

Eric Giraud-Héraud¹, Cristina Grazia², Abdelhakim Hammoudi³
¹ INRA-ALISS - Ecole Polytechnique, Paris, France; ² Université de Bologne, Italie; ³ INRA-ALISS, France

1 Introduction

La multiplication des crises sanitaires de ces dernières années a fait de la question de la qualité des produits agro-alimentaires un sujet de préoccupation majeur aussi bien pour les décideurs publics que pour les opérateurs du secteur privé. Cette préoccupation s'est accompagnée d'une prise de conscience générale qui a débouché sur des changements profonds au niveau des réglementations aussi bien aux échelons national, régional que multilatéral.

La législation européenne par exemple, s'est enrichie d'un ensemble dispositifs tendant aussi bien à l'amélioration des moyens et pratiques de production/transformation (dispositifs portant sur les pratiques et la gestion de la qualité de processus de production et de transformation) qu'à la définition des caractéristiques du produit final acceptables d'un point de vue sanitaire (seuils maximaux de résidus de substances nocives). Plus récemment, se sont ajoutées aux normes fixées par les autorités publiques nationales et supranationales, des normes exigées par les opérateurs privés des pays développés (grande distribution, grands groupes agro-industriels) et qui peuvent être encore plus exigeantes que les normes publiques. Elles intègrent des règles très strictes en matière d'infrastructure, d'équipements et de modes de production qui sont plutôt de l'ordre d'obligation de moyens³.

Les corpus législatifs et les standards privés, contraignants pour les opérateurs des différentes chaînes de valeur internationales⁴, ont bouleversés non seulement les pratiques de production et la gestion et le management des entreprises mais également l'organisation et la structuration même des filières.

Problèmes d'accès aux marchés internationaux : repenser les schémas de développement des filières d'exportation

Une multitude de raisons concourent à ce que les exportateurs des PED, confrontés aux normes internationales, peinent à s'insérer durablement dans le commerce international. La faiblesse de leurs moyens pour s'adapter aux normes de plus en plus exigeantes (ressources financières mais aussi capital humain et savoirs faire techniques, managérial...) constitue certainement un handicap majeur. Cependant, l'exclusion de producteurs et de filières de ces pays des marchés internationaux ne peut s'expliquer uniquement à travers le prisme important mais néanmoins réducteur des coûts de conformité aux normes⁵. L'absence de stratégie globale « proactive »⁶ susceptible de favoriser à long

² Ce travail a bénéficié de l'appui de l'Agence Française de Développement et rentre dans le cadre d'un programme d'études financé par l'Agence et coordonné par A. Hammoudi portant sur les effets des normes de sécurité sanitaire sur l'organisation des filières agro-alimentaires des PED.

³ Pour plus de détail voir Giraud-Héraud, Fulponi, Hammoudi et Valceschini (2006).

⁴ Une chaîne de valeur internationale comprend à la fois les opérateurs intervenant dans les différents maillons de la filière d'exportation locale (producteurs ou groupements de producteurs, transformateurs, exportateurs...) et les opérateurs-partenaires localisés dans le pays importateur (importateurs intervenant sur les marchés « traditionnels », importateurs agissant pour les centrales d'achat de la distribution moderne ou plus directement la grande distribution...).

⁵ Le rôle des normes et des réglementations dans les entraves aux échanges est en effet souvent expliqué par l'accroissement prohibitif des coûts de production et de commercialisation (Henson et Loader, 2000; Horthon, 1998, Roberts, DeKremer, 1997, Behrens et al. 2006; Anderson et Van Wincoop, 2003).

⁶ Une telle stratégie incombe avant tout aux autorités publiques des PED. La notion de stratégie proactive est définie dans une branche relativement récente de la littérature comme une option de politique économique face aux normes (voir par exemple Henson et Jaffee, 2006). Cette définition donnée plutôt dans un contexte de régulation macro-économique est étendue et précisée dans un contexte plus micro-économique (Grazia et Hammoudi, 2009).

terme leur accession à certaines chaînes de valeur internationales peut aussi expliquer les difficultés qu'ils rencontrent sur le long terme (insuffisance de valeur captée du commerce international, déréférencements pour absence de certifications et rejets excessifs, coûts récurrents de destruction des marchandises aux frontières de pays importateurs...).

Il est incontestable qu'en raison de la prolifération des normes et standards, il existe aujourd'hui pour les PED des difficultés importantes d'accès aux marchés internationaux. Il existe cependant aussi encore aujourd'hui, au niveau international, des « marges de manœuvre » que les opérateurs des PED exploitent tant bien que mal pour écouler leur produit sans avoir à changer de façon drastique leurs pratiques de production. Ces marges de manœuvre, probablement temporaires, tiennent essentiellement à, (i) l'existence de « niches » de marchés où les clients d'opérateurs des PED acceptent d'écouler les produits sans être très méticuleux sur la réalité des moyens mobilisés pour satisfaire aux standards, (ii) l'hétérogénéité des standards qui prévaut selon le type de marché approvisionné (à l'intérieur d'un même pays) et l'hétérogénéité des exigences publiques au niveau international, (iii) l'imperfection des systèmes de contrôles au niveau européen et leur relative hétérogénéité à l'intérieur même de cet espace (et plus encore dans le reste du monde), (iii) la non généralisation des normes privées en dépit de leur développement.

Un rapport de l'OCDE (2007) offre, à travers une étude de cas portant sur les filières d'exportation du Ghana, une bonne illustration de la multiplicité d'alternatives encore possibles pour les exportateurs de pays en développement. Le rapport note que « les exportations de fruits et légumes Ghanéennes sont principalement destinées aux marchés qui appliquent des normes de qualité et/ou de sécurité peu rigoureuses, élaborées par les pouvoirs publics et non par le secteur privé⁷. La plupart des exportateurs se limitent à contracter avec des partenaires qui écoulent leurs marchandises dans ces types de marché où la rémunération est relativement faible, comme en témoigne le nombre réduit de marques d'exportation bien établies⁸ » (OCDE, p.19). Une enquête que nous avons menée au Sénégal montre également la diversité des filières d'exportation dans le secteur des Fruits et Légumes et la variété des circuits de commercialisation qui relie les opérateurs locaux aux marchés extérieurs (Fakhfakh et Hammoudi, 2009).

Ces marges de manœuvre potentielles, quand elles sont exploitées au « coup par coup » au nom de réponses de court terme et non de schémas de développement stratégique de long terme ne peuvent aboutir qu'à une présence intermittente sur les marchés internationaux et peuvent compromettre les chances d'une performance durable⁹.

Le rôle des importateurs

On peut en effet au moins en partie, expliquer les résultats obtenus dans le long terme par certaines filières et opérateurs des PED au vu des caractéristiques des chaînes internationales qui les lie aux marchés extérieurs (volume des transactions, type d'importateur, marché de spécialisation : gros, centrale d'achat, marchés régionaux...). Le plus souvent ces filières reflètent les caractéristiques des importateurs et le type de comportements stratégiques qu'ils déploient sur les marchés internationaux.

⁷ Les auteurs de l'étude notent que les exportateurs ghanéens doivent arbitrer entre soit « conquérir des marchés où les normes de sécurité alimentaire sont rigoureuses ce qui les oblige à supporter d'importants coûts de respect des normes mais leur permet également de tirer avantage d'une valeur ajoutée et de réaliser des marges plus importantes, soit se tourner vers des marchés qui appliquent des normes de sécurité et de qualité des aliments peu rigoureuses, où ils ne doivent réaliser que peu ou pas d'investissements, mais où ils risquent de devoir se contenter de marges minimales.

⁸ Les exportateurs ghanéens sont essentiellement confrontés à trois types de normes : les bonnes pratiques agricoles, les teneurs maximales en résidus de pesticides et la traçabilité. Bien que l'analyse des risques et la maîtrise des points critiques (HACCP) revête une importance croissante, elle ne fait pas encore l'objet d'un contrôle rigoureux chez la plupart des acheteurs, notamment les supermarchés européens.

⁹ Les exportations de la Turquie vers l'Allemagne ont été arrêtées en 2004 en raison de présence excessive de résidus de pesticides dans les fruits et légumes exportées par le pays. Pour les autorités Turques, de telles contre-performances sont le résultat de stratégies opportunistes de court terme des filières d'exportation Turque et l'avenir ne peut se concevoir sans l'insertion de ces dernières dans des chaînes internationales intégrées verticalement même si celles-ci sont caractérisées le plus souvent par des normes publiques et privées plus sévères (Garcia Martinez et al. 2004).

Ces intermédiaires qui souvent sont des acteurs déterminants dans les chaînes de valeur internationales doivent fixer des stratégies d'approvisionnement et choisir leurs circuits de commercialisation en fonction d'objectifs à la fois quantitatifs (exporter les plus gros volumes possibles) et qualitatifs (le meilleur niveau possible de qualité des pratiques de production et de conformités aux normes et réglementations sanitaire). Les quantités qui transitent dans les différentes chaînes devraient être éligibles *ex post*, à l'issue des contrôles aux frontières (le produit final doit être conforme aux limites de résidus et de substances nocives) et selon le marché ciblé, éligibles *ex ante* : les exploitations où elles sont produites doivent être conformes aux standards publics et/ou privés exigeant des certifications.

Compte tenu de l'hétérogénéité des marchés en matière de réglementation, d'exigences publiques et privées de certification, les importateurs choisissent stratégiquement le marché de destination (et donc la norme privée ou publique à laquelle se conformer) tout en ajustant leurs volumes d'approvisionnement aux opportunités des marchés (demande et cours). Ces choix (quantité et niveau de qualité de la pratique de production des fournisseurs) ont un impact direct sur le risque de rejets de produits aux frontières des pays développés (rejets pour non conformité à la réglementation SPS). Les stratégies des importateurs peuvent être compatibles ou incompatibles avec « l'intérêt général » du PED : performance macro-économique, valeur captée par les opérateurs de la filière, minimisation de l'exclusion de producteurs, maximisation des revenus des non exclus....

Par ailleurs, certains importateurs peuvent s'engager, en réponse au renforcement des normes internationales, dans des dynamiques de coordination poussées avec les entreprises exportatrices des PED. Cette coordination se manifeste à travers des contrats de plus en plus contraignants notamment en matière de respect des bonnes pratiques d'hygiène (BPA) et de bonnes pratiques agricoles (BPA)¹⁰. Certains importateurs à travers leurs filiales et leurs correspondants locaux vont jusqu'à porter la coordination contractuelle au niveau de la gestion de l'utilisation des engrais et des pesticides et l'inspection périodique (quotidienne ou hebdomadaire) de l'exploitation. Les chaînes peuvent être ainsi fortement intégrées avec des acteurs aval (importateurs, distributeurs...) qui participent de façon assez importante au financement des efforts faits par l'amont pour se conformer à la réglementation sanitaire des pays importateurs. La sécurisation des approvisionnements en termes quantitatifs et qualitatifs est un moteur essentiel de tels partenariats.

A l'inverse, certaines chaînes sont verticalement indépendantes, avec des acteurs locaux assumant à eux seuls les coûts d'adaptation : ni de contribution directe de la part des importateurs dans un cadre contractuel, ni de contribution indirecte à travers le prix d'achat, c'est-à-dire un partage plus équitable de la valeur créée.

Un certain nombre de travaux descriptifs ou/et basés sur des entretiens ou enquêtes de terrain montrent le rôle que peut jouer la qualité de la relation verticale amont/aval (importateur-exportateur ou producteurs) dans les performances des acteurs de PED¹¹. En particulier, une coordination ou un degré élevé d'intégration amont/aval dans les chaînes de valeur internationales peut constituer un facteur de succès non négligeable pour les filières de PED.

Parmi les PED du Sud de la méditerranée, le Maroc semble caractérisé, dans le secteur des fruits et légumes notamment, par une intégration assez réussie dans des filières européennes à plus forte valeur ajoutée mais où prévalent des réglementations sanitaires publiques et des normes privées assez strictes (GlobalGap, BRC...) ¹². Certains travaux mettent l'accent sur l'importance du degré d'organisation et

¹⁰ Jaffee et Henson (2006), Reardon et al. (2001).

¹¹ Voir par exemple, Briz et al. (2000) pour une analyse des systèmes de contrôle de la qualité et de la sécurité sanitaire dans les filières d'exportation des pays de la Méditerranée vers l'Europe et, plus spécifiquement, des effets de l'intégration verticale sur la capacité de mise en conformité des PED.

¹² La participation aux chaînes de valeur internationale s'effectue généralement à travers des coopératives et des groupements d'exportateurs. Parmi les participants, l'association marocaine des Producteurs Exportateurs de Fruits et Légumes (APEFEL née en 1994 et qui réunit aujourd'hui réunis 500 producteurs et exportateur et représente le 70% des exportations des fruits et légumes), le « Maroc Fruit Board » (plate-forme de commercialisation), des organismes liés à la filière d'exportation, comme par exemple l'établissement Autonome de Contrôle et de Coordination des Exportations, responsable des inspections et certifications et le Centre marocain de Promotion des Exportations (Kalaitzis, van Dijk, Baourakis, 2007).

de coordination dans la réussite du processus de conformité de ces filières d'exportations, le Maroc étant généralement pris en exemple (voir par exemple Garcia Martinez et Poole (2004), Hellin et al, 2008).

La Turquie présente un visage plus contrasté. La filière d'exportation est caractérisée par un degré élevé de fragmentation de l'offre, relations « multi – producteurs » - exportateurs, et un faible degré d'intégration verticale (Garcia Martinez et Poole, 2004, Garcia Martinez et al, 2003). Si des chaînes internationales servant les hypermarchés et supermarchés de pays développés participent à l'insertion de certaines filières Turques au commerce international, il apparaît que ce pays participe aux échanges plutôt à travers des chaînes desservant les marchés de gros européens ou plus généralement des marchés moins exigeants en matière de réglementation sanitaire (voir également Garcia Martinez et al., 2004) pour les Fruits et légumes). Cette tendance apparaît encore accentuée pour l'Égypte et la Tunisie par exemple.

Rôle des importateurs et des chaînes de valeur internationales : des travaux descriptifs mais peu d'éclairage théorique

Très peu de travaux théoriques sont consacrés au rôle joué par les importateurs (et de là par les différentes typologies des chaînes internationales) dans les résultats enregistrés par les PED au niveau de l'accès aux marchés internationaux. Nous proposons dans cet article un modèle d'économie industrielle internationale qui tente de comprendre la rationalité qui fonde les décisions stratégiques des importateurs sur les marchés. Un des objectifs ultimes est à la fois d'identifier les effets potentiels de ces stratégies sur les performances des filières d'exportation des PED et de tirer des enseignements de politique économique.

L'analyse normative permet en effet de comprendre comment les stratégies des importateurs peuvent impacter directement ou indirectement les niveaux de participation (ou ce qui revient au même, d'exclusion) des producteurs dans les filières d'exportation¹³. Cette analyse peut permettre par ailleurs, une lecture micro-économique possible des différences observées entre les pays telles qu'elles sont mises en évidence dans les analyses empiriques proposées dans la littérature économique.

Nous montrons comment l'importateur adopte une stratégie d'approvisionnement (quantités à commercialiser et commandées à l'exportateur du PED) qui dépendra du niveau d'exigence de son marché de spécialisation et de la nature de la relation contractuelle qui le lie à ses partenaire du pays d'origine. Nous mettons en évidence deux types de profil stratégique des importateurs qui participent amplement à caractériser la chaîne internationale à laquelle ils appartiennent. Ces stratégies auront des conséquences importantes pour le PED:

- (i) Le premier profil de stratégies est ce que nous appelons des « stratégies à effets neutres » (ou par abus de langage « stratégies passives) où les importateurs en raison de leur « type », de la particularité du niveau des volumes commandés et du marché ciblé (normes et réglementation en vigueur) ne drainent dans la filière que des producteurs initialement bien préparés aux normes en vigueur.

¹³ La quasi majorité des études économiques se sont orientées vers l'étude des coûts de conformité pour expliquer l'exclusion des producteurs des filières d'exportation. Nous montrons à travers ce modèle que cette approche par les coûts (incluant l'analyse traditionnelle « coût/avantage ») peut ne pas suffire pour comprendre et expliquer les mécanismes sous-jacents à cette question. Il peut être nécessaire d'avoir une vision « dynamique » des transactions le long de la chaîne de production/commercialisation et de tenir compte des stratégies des acteurs. Ces stratégies sont évolutives en fonction des évolutions des paramètres du marché, du type d'organisation de filière mise en place, des financements extérieurs (contribution de l'aval aux frais, soutiens des pouvoirs publics ou des bailleurs de fond...). D'où l'introduction du corpus théorique de la théorie des jeux et de l'économie industrielle.

- (ii) Le deuxième profil de stratégies est ce que nous appelons des « stratégies à effets actifs » (ou par abus de langage « stratégies actives »). De telles stratégies adoptées par les importateurs sur les marchés internationaux auront comme effet de susciter une participation non seulement de producteurs initialement équipés, mais aussi des producteurs non conformes initialement à la norme mais avec lesquels l'importateur contractualise en contribuant aux coûts de leur adaptation à ces exigences.

Les résultats obtenus suggèrent que *le taux d'exclusion* ne doit pas être vu uniquement comme le résultat des difficultés liées à l'incapacité des producteurs à mobiliser les fonds nécessaires à la mise en conformité de leurs exploitations. Nous montrons que selon le profil de stratégies utilisé par l'importateur (niveau de norme via le marché ciblé, quantité à exporter) les taux d'exclusion des producteurs amont (sortie des marché de producteurs ne pouvant pas assumer le coût de mise en conformité) peuvent être substantiellement différents. Contre toute attente, l'exclusion des producteurs initialement les plus faibles (pratique de production initiale de faible « qualité ») ne dépend pas uniquement et mécaniquement du niveau de la norme choisie par l'importateur. Dans certaines situations (fonction de la conjoncture de marché mais également des rapports de force amont/aval) l'exclusion peut même diminuer quand le standard choisi est exigeant.

Le taux d'exclusion peut diminuer encore davantage quand existe un avantage concurrentiel lié aux marchés à norme élevée. L'existence d'un avantage concurrentiel lié aux marchés à norme exigeante (marchés exigeant des normes privées comme par exemple GlobalGap) influe sur la stratégie de marché de certains types d'importateurs. Cependant, d'autres paramètres sont aussi susceptibles d'expliquer l'hétérogénéité des stratégies des importateurs (et donc des chaînes internationales de valeur) : prix sur les différents marchés, coûts des rejets (destruction, réexpédition...), sanctions pénales (*Due diligence*) ou sanctions du marché (ampleur de l'effet « réputation » et difficultés à trouver des clients après des rejets), rapport de force avec les exportateurs (marge arrachée à ces derniers). En présence d'un avantage concurrentiel, le ciblage de marchés à standards élevés peut être bénéfique en ce qu'il joue dans certains cas, comme une politique assurantielle (valeur « refuge ») contre les mauvaises conjonctures de marchés : maintien d'un certain niveau de revenu des importateurs (et producteurs si le partage de la valeur est équitable) dans les conjonctures caractérisés par la chute des cours.

Nous montrons par ailleurs qu'une participation importante des producteurs à l'exportation (faible l'exclusion) ne signifie pas forcément qu'ils y obtiennent des revenus satisfaisants et même suffisant à couvrir les coûts encourus. On montre en effet comment peut coexister un bon niveau de participation des producteurs et un niveau insatisfaisant voire négatif du profit *ex post* d'un certain nombre d'entre eux. Une telle situation peut arriver quand l'importateur cible un marché à standard faible (voire modéré) et une quantité relativement importante qui le contraint à travailler avec un grand nombre de producteurs dont les pratiques sont certes conformes mais à un niveau relativement bas de standard.

Cette partie suggère donc que la notion classique d'exclusion¹⁴ est insatisfaisante pour décrire complètement le sort des opérateurs des PED dans un contexte de normalisation des marchés internationaux. Cette notion ne tient pas compte du fait qu'une exclusion à plus long terme peut survenir par un phénomène d'érosion des revenus des producteurs qui pourtant ont été intégrés aux filières. Cette exclusion *ex post* est simplement une sortie de producteurs dont l'intégration aux filières s'est effectuée de façon myope au nom d'impératifs de court terme.

¹⁴ Elle est définie traditionnellement dans la littérature comme la non participation des producteurs aux marchés d'exportation généralement à cause de leur incapacité à financer les coûts élevés de leur mise en conformité aux normes, notamment normes privées.

2 Une représentation de l'hétérogénéité des producteurs et des caractéristiques du système de production des Pays en Développement

On modélise une relation verticale entre un groupement des J producteurs locaux du pays en développement un importateur.

Chaque producteur dispose d'une capacité limitée de production q . Nous partons de l'hypothèse que les agriculteurs sont hétérogènes de par leurs caractéristiques initiales (infrastructures, efforts, savoir faire technique, « effort et/ou pratique » d'hygiène sur site...). Nous appelons ces caractéristiques « équipement » ou encore « effort » de production, l'équipement devant être compris de façon générique comme représentant un indice initial de capacité globale en savoir faire, infrastructure, formation etc. L'équipement est un indice synthétique d'une pratique de production (ou du degré de bonne pratique agricole-BPA) appliqué initialement par le producteur.

Pour représenter la disparité de ces caractéristiques selon les producteurs, nous supposons que les pratiques de production disponibles sont statistiquement distribuées sur un intervalle $[e, \bar{e}]$, avec $\underline{e} = 0$ et $\bar{e} = 1$, selon une fonction de densité uniforme $f(e) \equiv 1$. Une exploitation est ainsi assimilée à sa pratique de production initiale (ou niveau d'équipement). Une exploitation quelconque est de ce fait localisée en fonction du niveau de son équipement initial e .

Conditions d'accès au marché de destination et hétérogénéité des niveaux d'exigence à l'échelle internationale

Pour avoir accès au marché du pays de destination, un niveau minimal d'équipement est exigé, qui correspond à un standard de qualité minimum e_1 , en vigueur dans le marché de destination. On considère qu'il existe une hétérogénéité des niveaux d'exigence qui reflète les différents niveaux possibles dans la sophistication et la rigueur des pratiques de production exigées à l'échelle internationale. Plus spécifiquement, les niveaux d'exigence sont distribués uniformément sur l'intervalle $[0, 1]$ selon la fonction de densité uniforme $f(e_1) \equiv 1$. On considère ici une filière « pilotée » par l'aval dans laquelle le niveau de la norme e_1 imposée aux producteurs est fixé par l'importateur, par le biais du choix de destination.

Coût et financement de la mise en conformité à la norme

On suppose que le coût fixe de conformité d'un producteur de type e est donné par $\text{Max}\{0, F(e_1, e)\}$. Plus spécifiquement, le coût de conformité d'un producteur de type e est soit 0 si son équipement e est supérieur au standard e_1 soit $F(e_1, e)$ dans le cas contraire. La fonction de coût de mise en conformité $F(e_1, e)$ est croissante en e_1 et décroissante en e (i.e. le coût de mise en conformité pour un producteur de type e initialement non suffisamment équipé est croissant avec l'écart entre le standard minimum d'accès au marché d'exportation et son niveau d'équipement initial) et convexe en e_1 et en e . Les producteurs étant hétérogènes par leur mode de production initial, l'investissement minimal de mise en conformité à la norme e_1 , est différent d'un agriculteur à l'autre¹⁵.

Représentation du risque de rejet lié à la pratique de production

Nous partons de l'idée que la mise en conformité des exploitations à un certain niveau de pratique de production ne garantit jamais de façon certaine qu'il n'y a pas de rejet aux frontières.

¹⁵ Pour des commodités techniques, nous supposons par la suite, sans perte de généralité, que $F(e_1, e)$ est donnée par:

$$F(e_1, e) = \frac{1}{2}(e_1 - e)[2(1 - e) + (e_1 - e)].$$

Alors que les normes ciblant les processus de production sont des mesures portant sur des obligations de moyens (différents guides de BPA nationaux ou internationaux, standards privés comme GlobalGap ou BRC, etc.), les normes portant sur le produit final sont des obligations de résultats et comprennent toutes les mesures réglementaires SPS en vigueur à l'entrée des pays de destination (niveaux seuils microbiologiques, pesticides, métaux lourds, etc.). Les BPA ont une incidence sur la qualité du produit final. C'est en cela que nous supposons que l'adoption d'un standard « de moyens » de niveau de plus en plus élevé diminue la probabilité d'un rejet du produit. Par contre, si l'amélioration du mode de production (*via* l'adoption d'un e_j de plus en plus exigeant) contribue à la réduction du risque de rejet, elle n'est pas suffisante pour l'annuler.

Au final, même s'il y contribue, le respect de ce standard n'est pas une condition suffisante pour accéder de façon certaine au marché de destination. Les producteurs locaux qui sont conformes au seuil minimal d'effort e_j remplissent uniquement la condition de participation *ex ante* à l'exportation sans préjuger de leur accès *ex post*.

Pour modéliser le risque de rejet aux frontières du pays de destination, nous affectons au mode de production de chaque producteur un niveau de risque de rejet aux frontières de ce pays.

Nous supposons que le risque de rejet associé à chaque producteur (et unité produite) obéit à une loi de probabilité donnée par une fonction $\sigma(e)$ que l'on suppose connue du producteur et de l'importateur. La fonction $\sigma(e)$ est décroissante par rapport à e : plus les pratiques de production s'améliorent, moins il y a de risque de rejet.

Le niveau d'équipement individuel e détermine ainsi le risque de rejet issu de l'offre de chaque producteur, selon la fonction $\sigma(e) = (1 - e)$. Ainsi, uniquement le producteur caractérisé par le meilleur des équipements ($e = 1$) a un risque individuel de rejet égal à zéro ; la capacité individuelle d'offre de chaque producteur étant limitée à q et l'offre étant hétérogène du point de vue des équipements, s'il veut augmenter la quantité écoulée sur le marché, l'importateur est obligé à s'approvisionner auprès des producteurs de moins en moins équipés par rapport à la qualité « idéale » des équipements ($e = 1$). D'où l'existence d'un risque total de rejet positif issu de l'ensemble des producteurs sélectionnés. La distribution des équipements change par rapport à $f(e) \equiv 1$ si au moins l'un des producteurs améliore son équipement au cours du temps.

3 Représentation de l'aval et des relations verticales

Nous complétons dans cette section la description de la filière en donnant les différents éléments de formalisation des caractéristiques de l'aval de celle-ci et des types de relations liant les acteurs des deux maillons de la filière.

Les prix

L'importateur est supposé être preneur de prix sur le marché de destination. On note P le prix de marché.

On considère qu'il existe un seuil minimal d'exigence \bar{e}_j tel que, à partir de ce seuil, l'importateur obtient une prime de prix sur le marché international ou autrement dit, dispose d'un avantage concurrentiel. Autrement dit :

Définissons \bar{e}_j avec $\bar{e}_j \in]0, 1[$, le seuil minimal d'exigence tel qu'à partir de ce seuil, l'importateur dispose d'un avantage concurrentiel.

Sur la base de cette hypothèse, on considère alors que le prix final P de vente dans le marché de destination est une fonction du niveau d'exigence \bar{e}_j avec :

$$P(e_1) = \begin{cases} \underline{P} & \text{si } e_1 \leq \bar{e}_1 \\ \bar{P} & \text{si } e_1 \geq \bar{e}_1 \end{cases} \quad (1)$$

On peut noter en particulier que si $\bar{e}_1 = 0$, nous sommes dans une structure de marché international où le prix capté est élevé quelque soit le niveau d'exigence ($e_1 \in [0, 1], P(e_1) = \bar{P}$). Si $\bar{e}_1 = 1$, viser des marchés à niveau d'exigence forte ne permet pas de bénéficier d'une prime quelconque ($e_1 \in [0, 1], P(e_1) = \underline{P}$).

On considère que l'importateur rémunère tous les producteurs au prix intermédiaire ω , avec $\omega = \lambda P$, où le paramètre λ représente la proportion du prix final payée aux producteurs¹⁶.

Partage des coûts de mise en conformité et des coûts de rejet

On suppose que le coût de conformité peut être partagé par les acteurs (groupe des producteurs et importateur) ou financé unilatéralement par un des deux opérateurs. On considère que le coût de conformité est payé par l'importateur dans une proportion α ($0 \leq \alpha \leq 1$) et par le groupement des producteurs dans une proportion $(1-\alpha)$. Autrement dit, pour un producteur e mis en conformité, l'importateur paye $\alpha F(e_1, e)$ et le producteur $(1-\alpha)F(e_1, e)$. Ainsi, un niveau plus élevé de α dénote une implication importante de l'importateur dans le processus d'amélioration des pratiques de production en amont de la filière.

Coûts de rejet : perte estimée de référencement et coût monétaire de rejets

On considère que le rejet implique deux conséquences en termes de coût selon l'acteur de la filière concerné: (i) une perte potentielle de « référencement » (Γ), pour l'importateur, auprès de ses clients et (ii) un coût d monétaire (coût marginal de destruction, réexpédition, etc.) qui est supporté directement par le groupement des producteurs.

En effet, le rejet d'une *unité* de marchandise implique, pour l'importateur, une perte marginale Γ . Ce paramètre est une caractéristique de l'importateur. $\sigma\Gamma$ représente la perte « espérée » à la suite du rejet d'une unité de marchandise et $\Gamma\sigma Q$ la perte totale associée à toute la marchandise exportée.

Un niveau de Γ élevé caractérise un certain type d'importateurs qui doivent se soucier davantage de leur réputation auprès de leurs clients et anticipent de devoir subir un « manque à gagner » futur relativement important en cas de rejets. C'est notamment le cas par exemple, des importateurs qui sont impliqués dans des relations plus ou moins durables avec les grandes entreprises de transformation ; les centrales d'achat ou plus directement des enseignes de la distribution. Le rejet d'une quantité σQ implique ne pas pouvoir écouler sur le marché de destination la totalité de la quantité Q commandée au groupement qui implique de fait de ne pas satisfaire entièrement la demande adressée par les clients.

Un niveau de Γ faible caractérise un type d'importateur dont la perte potentielle en déréférencements est relativement faible. C'est notamment le cas, par exemple, des importateurs qui écoulent le produit principalement sur les marchés régionaux ou les marchés de gros. La conséquence des rejets sur le référencement auprès des clients est supposé alors moindre.

Par ailleurs, on considère que le rejet d'une *unité* de marchandise aux frontières du pays de destination génère un coût monétaire d supporté entièrement par le groupement des producteurs. Ainsi, si une quantité σQ est rejetée, elle génère pour le groupement des producteurs un coût de rejet égal à $d\sigma Q$.

¹⁶ Nous effectuons toute l'analyse en supposant que la proportion du prix payée aux producteurs λ soit un paramètre exogène. Toutefois, le paramètre λ est contrôlé par l'importateur ou au mieux négocié par les deux entités (groupement des producteurs et importateur). Le paramétrage de λ nous permet de le faire varier et d'étudier l'influence de ces variations sur le jeu des acteurs dans la filière.

La filière analysée $\Phi(\Gamma, \lambda, \alpha)$ est ainsi décrite par un ensemble de caractéristiques Γ, λ, α qui sont connues de l'importateur lorsqu'il prend sa décision stratégique (choix de la destination et de la quantité à écouler sur le marché visé). On pose¹⁷:

$$0 < \Gamma < \frac{\alpha}{q} \quad (\text{HP1})$$

Et:

$$\left| \begin{array}{l} dq < \lambda < 1 \\ \text{Max}\left\{ \frac{dq(1-\lambda)}{\lambda}, (1-\lambda)(1-dq) \right\} < \alpha < 1-dq \end{array} \right. \quad (\text{HP2})^{18}$$

Processus de sélection des producteurs et formation du risque sanitaire

Soit Jq la capacité totale en amont disponible. Nous dénotons \bar{e} le seuil d'équipement tel que les producteurs sont sélectionnés par l'importateur. Soit Q la quantité demandée par l'importateur. Étant donnée la distribution uniforme des J producteurs amont, la quantité totale offerte est donnée par $Jq(1-\bar{e})$; à ces conditions, l'égalisation de l'offre et de la demande implique $Q = Jq(1-\bar{e})$, avec $Q \leq Jq$. L'expression du seuil $\bar{e}(Q)$ est ainsi donnée par:

$$\bar{e}(Q) = 1 - \frac{Q}{Jq} \quad (2)$$

Nous définissons le Benchmark le cas où aucune norme n'est exigé pour accéder au marché visé ($e_l = 0$). Dans ce cadre, la capacité d'offre initialement conforme à la norme e_l , ou capacité « éligible », correspond à la capacité totale de l'offre en amont. L'importateur sélectionne les producteurs localisés entre \bar{e} et 1. Les producteurs sont uniformément distribués sur l'intervalle

$[\bar{e}, 1]$ selon la fonction de densité $f(e) = \frac{1}{1-\bar{e}}$, avec $\int_{\bar{e}}^1 f(e)de = 1$.

Dans ce cas, le risque de rejet est donné par:

$$\bar{\sigma}(Q) = \int_{\bar{e}}^1 \sigma(e)f(e)de = \frac{Q}{2Jq} \quad (3)$$

L'expression (3) montre comment le risque total de rejet est une fonction croissante de la quantité Q commandée par l'importateur; ainsi plus la quantité commandée est élevée, plus le risque de rejet à la frontière est fort.

Le jeu

On considère que l'importateur s'engage dans le long terme à financer, dans une proportion α , le processus d'adaptation des producteurs initialement sous-équipés par rapport au standard, à condition que le groupement des producteurs délivre la totalité de la quantité commandée à l'importateur.

¹⁷ Cette hypothèse suffit à étudier de manière exhaustive le comportement stratégique de l'importateur ou de représenter l'ensemble des stratégies d'approvisionnement possibles.

¹⁸ Cette hypothèse est introduite pour des raisons techniques. Plus particulièrement, cette hypothèse implique que tous les seuils critiques de Γ identifiés dans l'analyse, vérifient l'hypothèse (HP1).

On considère le jeu suivant.

Étape I.

L'importateur choisit le marché de destination ou la norme e_j .

Étape II.

L'importateur choisit une quantité Q de produit à commander au groupement des producteurs et propose un prix d'achat ω (période II.1). Le groupement des producteurs choisit N producteurs amont ($N \leq J$) (période II.2). Les N producteurs adaptent leur équipement si nécessaire (période II.3). L'importateur finance à hauteur d'une proportion α , la mise en conformité des producteurs initialement non conformes auxquels le groupement doit recourir pour la satisfaction de la commande (période II.4).

Étape III.

Les contrôles sont effectués dans le pays de destination et le produit est éventuellement rejeté (période III.1). L'importateur récupère la valeur des exportations non rejetées (période III.2). Il facture les coûts de rejet aux producteurs amont (période III.3).

Typologies des stratégies d'approvisionnement de l'importateur et effets sur le risque de rejet

Soit $Q = Jq(1 - \tilde{e})$ la quantité demandée par l'importateur, et soit $\hat{Q}(e_j) = Jq(1 - e_j)$ l'offre initialement conforme au standard e_j ou "capacité éligible". Notons qu'un renforcement du standard e_j a pour effet la raréfaction de la capacité éligible \hat{Q} . Ainsi, $\hat{Q} = Jq(1 - e_j)$ représente la quantité demandée par l'importateur égalisant la capacité totale d'offre en amont conforme au standard e_j ($\tilde{e} = e_j$). On peut vérifier sachant (2) que $\tilde{e} \geq e_j$ si et seulement si $Q \leq \hat{Q}$.

Si $\tilde{e} \geq e_j$ le choix de quantité de l'importateur n'est pas affecté par le niveau du standard e_j , ou autrement dit, l'importateur se satisfait d'une partie (ou de la totalité) de la capacité éligible ($Q \leq \hat{Q}$).

Si, au contraire, $\tilde{e} < e_j$ la commande de l'importateur étant plus élevée de la capacité éligible ($Q > \hat{Q}$), l'importateur sélectionne tous les producteurs initialement suffisamment équipés par rapport au standard e_j et, de plus, une partie des producteurs initialement sous-équipés, notamment ceux qui sont localisés entre \tilde{e} et e_j . Ce processus de mise en conformité des équipements est financé par l'importateur dans une proportion α .

Dans le premier cas, le choix de quantité de l'importateur ne nécessite d'aucun processus de mise en conformité des pratiques de production. Au contraire, dans le deuxième cas, les exploitations initialement conformes ne sont pas suffisantes à satisfaire toute la quantité qu'il souhaite importer et ainsi ce choix *implique* une mise en conformité des producteurs sélectionnés qui ne sont pas initialement conforme au standard e_j .

On peut ainsi définir les typologies de stratégie de l'importateur selon son action auprès de l'offre en amont en termes d'amélioration des équipements. Les typologies des stratégies possibles de l'importateur sont illustrées dans le Définition 1 suivante.

Définition 1 – Une stratégie de l'importateur est dite « à effets neutres » ou « stratégie passive » si aucun producteur ne modifie son équipement pour accéder au marché de

destination ($\bar{e} \geq e_1$) ; « à effets actifs » ou « stratégie active » si au moins un producteur modifie son équipement pour accéder au marché de destination ($\bar{e} < e_1$).

La Définition 1 illustre le fait que l'importateur, à travers son choix de la quantité et du standard, opte en fait indirectement pour l'une ou l'autre de ces deux stratégies : une stratégie passive – ne sélectionner qu'une partie (ou la totalité) des producteurs locaux initialement suffisamment équipés par rapport au standard –, et une stratégie active – sélectionner des producteurs initialement conformes au standard et contribuer au processus d'adaptation de certains producteurs initialement sous-équipés.

Le choix stratégique de l'importateur influe sur la distribution statistique des producteurs sur l'intervalle $[\bar{e}, 1]$ et ensuite sur le risque total de rejet de la façon suivante.

Si $Q \leq \hat{Q}$ ($\bar{e} \geq e_1$) l'importateur ne sélectionne qu'une partie (ou la totalité) des producteurs suffisamment équipés par rapport au standard e_1 . Dans ce cas, la distribution des équipements sur l'intervalle $[\bar{e}, 1]$ reste uniforme ($f(e) = \frac{1}{1-\bar{e}}$, avec $\int_{\bar{e}}^1 f(e)de = 1$) et le risque total de rejet est donné par (3).

Si $Q > \hat{Q}$ ($\bar{e} < e_1$) l'importateur sélectionne aussi une partie des producteurs qui sont initialement sous-équipés par rapport à e_1 . La distribution des équipements sur l'intervalle $[\bar{e}, 1]$ n'est plus uniforme et devient ainsi :

$$f'(e) = \begin{cases} 0 & \text{if } \bar{e} \leq e < e_1 \\ \frac{e_1 - \bar{e}}{1 - \bar{e}} & \text{if } e = e_1 \\ \frac{1}{1 - \bar{e}} & \text{if } e_1 < e \leq 1 \end{cases} \quad (4)$$

Avec $\int_{\bar{e}}^1 f'(e)de = 1$. En utilisant (2) et (4), le risque total de rejet (où $h(e) = f(e)$ si $Q \leq \hat{Q}$ et $h(e) = f'(e)$ si $Q > \hat{Q}$) est ainsi donné par :

$$\bar{\sigma}(e_1, Q) = \int_{\bar{e}}^1 \sigma(e)h(e)de = \begin{cases} \frac{Q}{2Jq} & \text{si } Q \leq \hat{Q} \\ (1 - e_1)[1 - \frac{Jq}{2Q}(1 - e_1)] & \text{si } Q \geq \hat{Q} \end{cases} \quad (5)$$

En utilisant (5), on vérifie que le risque total de rejet est une fonction croissante de la quantité Q demandée par l'importateur, à e_1 donné. Ainsi, le risque de rejet à la frontière est d'autant plus fort que la quantité commandée est élevée. Une augmentation de la quantité commandée implique implicitement une augmentation du nombre des producteurs sélectionnés par l'importateur et en particulier, une sélection de producteurs de moins en moins équipés par rapport à l'équipement idéal $e=1$. Cette stratégie génère une augmentation du risque. A quantité donnée, le risque est indépendant du standard uniquement dans le cas où l'importateur ne sélectionne qu'une partie des producteurs initialement conformes au standard ($\bar{e} \geq e_1$). Si par contre l'importateur s'implique dans le processus de mise en conformité d'une partie des producteurs amont, le risque est influencé par le niveau du standard. Il est décroissant en e_1 .

Coût total de mise en conformité

L'importateur finance si nécessaire, dans une proportion α , la mise en conformité des producteurs initialement non conformes que le groupement emploie pour la satisfaction de la commande.

Si $Q \leq \hat{Q}$ aucun producteur sélectionné n'a besoin de réaliser un effort d'adaptation pour entrer sur le marché d'exportation. Par contre, si $Q > \hat{Q}$, les producteurs sélectionnés qui sont localisé entre \bar{e} et e_I doivent faire un effort d'adaptation. Comme nous avons précisé plus haut, pour un producteur de type e initialement sous-équipé, l'effort de mise en conformité est mesuré par la fonction $F(e_I, e)$.

Le financement total F nécessaire pour la mise en conformité de tous les producteurs localisés initialement entre \bar{e} et e_I est donné par :

$$F = \begin{cases} 0 & \text{si } Q \leq \hat{Q} \\ \frac{J}{1-\bar{e}} \int_{\bar{e}}^{e_I} F(e_I, e) de & \text{si } Q \geq \hat{Q} \end{cases} \quad (6)$$

En utilisant (2), le montant F peut s'exprimer en fonction de e_I et Q :

$$F(e_I, Q) = \begin{cases} 0 & \text{si } Q \leq \hat{Q} \\ \frac{[Q - Jq(1 - e_I)]^2}{2Jq^2} & \text{si } Q \geq \hat{Q} \end{cases} \quad (7)$$

Si $Q \geq \hat{Q}$ le montant total associé au processus d'adaptation des producteurs sélectionnés initialement sous-équipés est financé par l'importateur dans une proportion α et par le groupement des producteurs dans une proportion $(1 - \alpha)$.

On présente dans les sections suivantes les fonctions de profit de l'importateur et du groupement des producteurs.

Le profit de l'importateur

Etant donné le prix P , donné par (1), le prix intermédiaire $\omega = \lambda P$, et le montant total F associé au processus d'adaptation des producteurs initialement sous-équipés par rapport au standard e_I donné par (7), le profit de l'importateur $\pi_I(e_I, Q)$ s'écrit :

$$\pi_I(e_I, Q) = \begin{cases} [1 - \bar{\sigma}(e_I, Q)](P - \omega)Q - \bar{\sigma}(e_I, Q)\Gamma Q & \text{si } Q \leq \hat{Q} \\ [1 - \bar{\sigma}(e_I, Q)](P - \omega)Q - \bar{\sigma}(e_I, Q)\Gamma Q - \alpha F(e_I, Q) & \text{si } Q \geq \hat{Q} \end{cases} \quad (8)$$

Où $P[1 - \bar{\sigma}(e_I, Q)]Q$ est la recette espérée de l'importateur, avec P donné par (1), $\omega[1 - \bar{\sigma}(e_I, Q)]Q$ est le coût d'achat payé aux fournisseurs tenant compte de la probabilité que la quantité soit rejetée et $\bar{\sigma}(e_I, Q)\Gamma Q$ est la perte de « référencement » espérée par l'importateur. Le risque total de rejet $\bar{\sigma}(e_I, Q)$ est donné par (5) et le montant total F associé au processus de mise en conformité des producteurs initialement sous-équipés, dans le cas $Q \geq \hat{Q}$, est donné par (7). L'expression (8) montre comment le profit de l'importateur est croissant en P et décroissant en ω .

Le profit agrégé des producteurs amont

Etant donné le prix P , donné par (1), le prix intermédiaire ω , et le montant total F associé au processus d'adaptation des producteurs initialement sous-équipés par rapport au standard e_I donné par (7), le profit agrégé des producteurs amont $B(e_I, Q)$ s'écrit :

$$B(e_l, Q) = \begin{cases} [1 - \bar{\sigma}(e_l, Q)]\alpha Q - \bar{\sigma}(e_l, Q)dQ & \text{si } Q \leq \hat{Q} \\ [1 - \bar{\sigma}(e_l, Q)]\alpha Q - \bar{\sigma}(e_l, Q)dQ - (1 - \alpha)F(e_l, Q) & \text{si } Q \geq \hat{Q} \end{cases} \quad (9)$$

Où le risque total de rejet $\bar{\sigma}(e_l, Q)$ est donné par (5) et le montant total associé au processus de mise en conformité des producteurs initialement sous-équipés, dans le cas $Q \geq \hat{Q}$, est donné par (7).

En utilisant (9) et (5), on vérifie que le profit agrégé des producteurs amont n'est influencé par le niveau du standard e_l que dans le cas où le choix stratégique de l'importateur modifie la distribution statistique des producteurs amont ($Q \geq \hat{Q}$). Ainsi, si $Q \geq \hat{Q}$, le profit agrégé des producteurs amont est fonction croissante du standard minimum e_l , pour un niveau donné de quantité commandée Q ; ainsi, un renforcement du standard implique dans ce cadre, à quantité donnée, une diminution du risque de rejet $\bar{\sigma}(e_l, Q)$ – comme montré par l'expression (5) – qu'implique en revanche une augmentation du profit du groupement des producteurs.

4 Niveau d'exigence des normes, prix de marché et comportement stratégique de l'importateur

Soit e_l le niveau d'exigence de la destination ciblée par l'importateur et soit P , donné par (1), la rémunération de l'importateur sur ce marché. Dans cette section nous analysons la stratégie d'approvisionnement de l'importateur – et ses effets sur les variables du modèle (risque de rejet, taux d'exclusion et profit agrégé des producteurs amont) – à e_l et P donnés.

4.1 Stratégie d'approvisionnement de l'importateur

Le niveau du standard e_l influe sur le type de stratégie choisi par l'importateur et notamment sur son incitation à employer des producteurs auxquels il doit contribuer au processus d'adaptation. On montre qu'il existe un niveau de standard $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, avec $0 < \hat{e}(P, \lambda, \Gamma) < 1$ et P donné par (1) :

$$\hat{e}(\lambda, P, \Gamma) = \frac{\Gamma}{[(1 - \lambda)P + \Gamma]} \quad (10)$$

L'importateur s'implique dans le processus d'amélioration des équipements en amont si le niveau du standard est supérieur à ce seuil ($e_l > \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$).

Proposition 1 – Si $e_l \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit une stratégie passive. Si $e_l \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit une stratégie active.

S'il vise des marchés de destination à standard inférieur au seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit une stratégie passive et ne sélectionne qu'une partie des producteurs initialement conformes, notamment une proportion $[1 - \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)]$ des producteurs initialement conformes au standard ou de façon équivalente une quantité $\hat{Q}(\hat{e}) = Jq[1 - \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)]$. Dans le cas où l'importateur vise des marchés de destination à niveau d'exigence relativement faible inférieur au seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, la capacité de l'offre « éligible » est supérieure à la quantité Q que l'importateur voudrait écouler sur le marché. Dans ce cas, l'importateur n'est pas contraint par le niveau du standard pour trouver à la fois des producteurs conformes et pouvoir écouler la quantité Q .

Quand il vise des destinations à niveau d'exigence supérieure au seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, la capacité éligible $\hat{Q}(e_l)$ se réduit. Elle est inférieure à la quantité écoulée dans le Benchmark $\hat{Q}(\hat{e})$ mais génère une

diminution du risque de rejet, à quantité Q donnée. L'importateur ne se satisfait pas de la capacité éligible et s'implique dans le processus d'amélioration des moyens en amont et lui permet d'obtenir la quantité Q à écouler sur le marché final.

Le niveau de standard à partir duquel l'importateur met en place la stratégie active dépend de tous les paramètres. Ces paramètres influent sur l'arbitrage qu'il opère entre réduction du risque et coûts associés au processus de mise en conformité. Nous allons centrer plus précisément l'analyse dans ce qui suit sur l'effet des paramètres Γ, λ, P .

On montre que l'importateur a d'autant plus intérêt à contractualiser au-delà de la capacité éligible, si,

- (i) la perte de référencement en cas de rejet est faible,
- (ii) le prix final est élevé,
- (iii) la proportion du prix payé aux producteurs est faible.

On peut montrer aisément que :

- Le seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ est décroissant en P . Autrement dit, si le prix final est relativement élevé, il suffit d'un niveau du standard relativement moins exigeant pour que l'importateur ait intérêt à aller au-delà de la capacité éligible.
- Le seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ est croissant en λ . Autrement dit, si la proportion du prix payé aux producteurs devient relativement élevée, il faudrait un niveau du standard plus exigeant pour que l'importateur ait intérêt à aller au-delà de la capacité éligible.
- Le seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ est croissant en Γ . Si la perte marginale liée au déréférencement est relativement élevée, il est nécessaire d'augmenter le standard (suffisamment) pour que l'importateur ait intérêt à aller au-delà de la capacité éligible.

Analysons à présent le choix stratégique d'approvisionnement $Q^*(e_1, P)$ de l'importateur. Dans un premier temps, nous déterminons les typologies de stratégie d'approvisionnement de l'importateur et l'influence des caractéristiques de la filière sur cette stratégie. Dans un deuxième temps, nous analysons les effets du choix stratégique d'approvisionnement de l'importateur, sur le risque de rejet, le taux d'exclusion des producteurs et le profit agrégé des producteurs amont.

Soit $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ donné par (10) et P donné par (1). Sous (HP1), il existe deux seuils de P , $\bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ et $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ avec $0 < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, donnés par:

$$\begin{cases} \bar{P}(\alpha, \lambda, q) = \frac{\alpha}{q(1-\lambda)} \\ \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) = \frac{\alpha - q\Gamma}{q(1-\lambda)} \end{cases} \quad (11)$$

vérifiant :

$$1) \text{ si } P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q) : Q^*(e_1, P) = \begin{cases} Jq[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_1 \leq \hat{e} \\ Jq\psi(e_1) & \text{si } \hat{e} < e_1 \leq 1 \end{cases} \quad (12)$$

Avec :

$$\psi(e_1, P) = \frac{\{q[(1-\lambda)P + \Gamma] - \alpha\}e_1 + \alpha - q\Gamma}{\alpha} \quad (13)$$

$$2) \text{ si } P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q) : Q^*(e_I, P) = \begin{cases} Jq[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ Jq\psi(e_I) & \text{si } \hat{e} < e_I \leq e_I' \\ Jq & \text{si } e_I' < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (14)$$

avec $e_I'(\lambda, P, \Gamma, \alpha)$ un seuil, tel que $\hat{e}(\lambda, P, \Gamma) < e_I'(\lambda, P, \Gamma, \alpha) < 1$ et $Q^*(e_I, P) \leq Jq$ si et seulement si $\hat{e} \leq e_I \leq e_I'$ (voir détails mathématiques en annexe).

Dans le cas (2), l'importateur utilise la capacité totale disponible dès que le standard (e_I') est suffisamment élevé.

Ces différents cas sont résumés dans les deux Proposition 2 et 3 suivantes.

Proposition 2

Si $e_I \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, la stratégie de l'importateur n'est pas affectée par le niveau du standard e_I .

Nous montrons que si $e_I \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit toujours une stratégie *passive* et il n'y a jamais de changement dans la quantité commandée. Autrement dit, tant qu'il s'adresse à des marchés à norme relativement faible, l'importateur commande la même quantité. Le standard étant faible dans cette zone, l'importateur dispose d'une capacité éligible excédentaire et sélectionne en privilégiant les meilleurs producteurs.

Comme nous avons précisé plus haut, si le standard minimal est inférieur au seuil $\hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit une quantité $\hat{Q}(\hat{e}) = Jq[1 - \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)]$. Cette quantité est croissante en P (et décroissante en λ) et décroissante en Γ .

Comme illustré par la Proposition 1, si $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur passe à la stratégie active. La Proposition 3 illustre l'effet d'une variation du standard sur la quantité $Q^*(e_I)$ dans ce cadre.

Proposition 3

Si $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, la quantité est croissante en e_I si le prix est suffisamment élevé $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$.

La Proposition 3 illustre comment la quantité choisie par l'importateur est croissante en e_I si le prix P est suffisamment élevé, notamment si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$. Par ailleurs, si le prix P est supérieur à $\bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, la quantité est croissante en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, e_I']$ et égalise la capacité totale disponible Jq à partir du niveau de standard e_I' .

Pour des marchés de destination à standard relativement élevé ($e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$), un renforcement du standard a deux effets qui influent sur le comportement stratégique de l'importateur :

- (i) À quantité donnée, un renforcement de e_I implique une réduction du risque de rejet (*d'autant plus forte que Γ est élevée*) et l'importateur a ainsi intérêt à augmenter la quantité commandée;

(ii) À quantité donnée, un renforcement du standard e_j implique une augmentation du coût fixe αF supporté par l'importateur pour consentir le processus d'adaptation des producteurs initialement sous-équipés ; l'importateur a ainsi intérêt à commander une quantité inférieure.

Le prix joue dans le sens suivant. Si le prix est suffisamment faible, l'effet (ii) est toujours dominant et la quantité est décroissante avec le niveau du standard. Si le prix est suffisamment élevé, l'effet (i) est dominant et la quantité est croissante avec le niveau du standard.

4.2 Comportement stratégique de l'importateur et risque de rejet : les déterminants de la prise de risque

On analyse dans cette section les effets du comportement stratégique de l'importateur sur le risque de rejet.

Proposition 4

Si $e_j \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, le risque de rejet n'est pas nécessairement décroissant en e_j , en particulier quand prix est suffisamment élevé, $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$.

Nous montrons que si $e_j \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit toujours une stratégie *passive* et il n'y a jamais de changement dans la quantité commandée. Ainsi le risque de rejet est constant dans ce cas. Le risque étant indépendant du niveau de e_j , quand l'importateur se suffit d'une partie de la capacité éligible.

Si $e_j \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur passe à la stratégie active. Dans ce cadre, l'effet d'un renforcement du standard sur le risque total de rejet dépend du choix stratégique de l'importateur.

Si le prix de marché est suffisamment faible ($P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), l'importateur a toujours intérêt à réduire la quantité commandée quand le standard se renforce. Le risque total de rejet étant croissant en Q (à e_j donné) et décroissant en e_j (à Q donné), le risque diminue dans ce cas.

Si le prix est suffisamment élevé ($P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), la quantité commandée par l'importateur est croissante en e_j . Dans ce cas, le risque total de rejet n'est pas nécessairement décroissant en e_j . L'explication est la suivante. Le risque de rejet est une fonction (i) croissante de la quantité commandée, à standard donné et (ii) décroissante du niveau du standard, à quantité donnée. Ainsi, quand l'effet négatif sur le risque d'une augmentation de la quantité commandée est plus important que l'effet positif d'un renforcement du standard.

Le seuil $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ représentant le niveau du prix P à partir duquel l'importateur commence à prendre de risque (ou augmenter la quantité commandée si le standard se renforce), on montre que $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ est croissant en λ : plus λ est élevée (proportion du prix final payée au groupement), plus le prix qui tend à déclencher un comportement risqué de l'importateur devient important.

Par ailleurs $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ est croissant en α : un accroissement du degré d'implication financière de l'importateur dans la mise en conformité freine en général le comportement risqué de ce dernier. Pour prendre des risques, il faudrait alors que le prix final obtenu sur le marché soit plus élevé.

Enfin, le seuil $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ est décroissant en Γ : le comportement risqué d'importateurs soucieux de leur réputation est déclenché à partir d'un prix plus faible que celui qui est nécessaire pour les autres types d'importateurs.

En résumé, quand l'importateur vise des marchés exigeants en standards, plusieurs facteurs peuvent favoriser l'augmentation par l'importateur des quantités écoulées : les évolutions favorables du

marché, une participation financière de l'importateur à la mise en conformité relativement faible ou une perte de référencement relativement élevée.

4.3 Comportement stratégique de l'importateur et effets sur le taux d'exclusion et le profit agrégé des producteurs amont

La deuxième série de résultats concerne l'effet du standard sur les producteurs amont. On analysera notamment l'effet du standard sur (i) le taux d'exclusion des producteurs amont, et (ii) le profit agrégé des producteurs.

Prise de risque et taux d'exclusion des producteurs amont

Nous montrons que si $e_I \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur choisit toujours une stratégie *passive* et il n'y a jamais de changement dans la quantité commandée. Autrement dit, tant que le standard est faible et reste dans cette zone, l'importateur commande la même quantité. Dans ce cas, la proportion des producteurs sélectionnés est donnée par $\bar{e} = \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$. Un renforcement du standard dans cette zone a un impact complètement neutre. Le standard étant faible dans cette zone, l'importateur dispose d'une capacité éligible excédentaire et sélectionne en privilégiant les meilleurs producteurs.

Comme illustré par la Proposition 1, si $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, l'importateur passe à la stratégie active. Si le prix final P est suffisamment élevé, le taux d'exclusion des producteurs amont est décroissant en e_I . Ce résultat s'explique notamment par l'intérêt de l'importateur à augmenter la quantité commandée.

Ce résultat est annoncé par la Proposition 5.

Proposition 5

Si $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, le taux d'exclusion des producteurs est décroissant en e_I si le prix est suffisamment élevé $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$.

Si le prix est suffisamment élevé, notamment s'il dépasse le seuil $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$, la quantité commandée par l'importateur devient croissante en e_I . Dans ce cas, le taux d'exclusion est décroissant en e_I . Cela implique, par ailleurs, que *ce n'est pas systématiquement un standard élevé qui induit la plus grande exclusion des producteurs en amont.*

Si le prix de marché est suffisamment faible ($P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), l'importateur a toujours intérêt à réduire la quantité commandée quand le standard se renforce. Le taux d'exclusion des producteurs amont est ainsi croissant en e_I dans ce cadre.

Les effets de la prise de risque sur le profit agrégé des producteurs amont

On étudie dans cette section l'effet de la stratégie de l'importateur sur le profit agrégé des producteurs amont.

Dans le cas où le standard est relativement faible, $e_I \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, le profit agrégé des producteurs n'est pas affecté par le niveau du standard.

Dans le cadre $e_I \leq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ aucun producteur ne modifie son équipement initial pour pouvoir participer à la transaction. Si λ est supérieur au seuil $\underline{\lambda}(d, P, \Gamma)$ tous les producteurs sélectionnés (en nombre $J(1-\hat{e})$) auront un profit individuel positif dans ce cadre. La proportion minimale du prix P

que garantit la participation du groupement s'ajuste en fonction du niveau des paramètres, notamment de P , de d et de Γ . Le seuil $\underline{\lambda}(d, P, \Gamma)$ est décroissant en P , croissant en d et décroissant en Γ .

Ensuite, nous étudions l'effet du choix stratégique de l'importateur sur le profit agrégé des producteurs amont dans le cadre $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$. Dans ce cadre, le profit agrégé des producteurs amont est affecté par le niveau du standard, qui en revanche influe sur le seuil minimal de λ garantissant au groupement un profit agrégé positif, $\lambda > \underline{\lambda}(e_I, d, P, \Gamma, \alpha)$. Dans ce cadre, le seuil minimal de λ doit ainsi s'ajuster, pas uniquement au niveau des paramètres P , d et Γ , mais aussi au niveau du standard minimal e_I .

Pour des valeurs des paramètres tels que la quantité commandée Q est croissante en e_I (prise de risque), un renforcement du standard implique une amélioration de l'accès au marché des producteurs amont (Proposition 5), *mais* pas nécessairement une amélioration de leur profit agrégé, comme illustré dans la Proposition 6 suivante.

Proposition 6

Si $e_I < \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$ le profit agrégé des producteurs est constant en e_I mais si $e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$, la prise de risque par l'importateur peut induire une détérioration du profit agrégé des producteurs quand e_I augmente.

Si la conjoncture est favorable (prix suffisamment élevé), l'importateur accroît la quantité commandée à mesure qu'il s'adresse à des marchés exigeants (Proposition 3). Ce comportement stratégique de l'importateur a une influence positive sur les producteurs amont en termes d'amélioration de l'accès au marché (Proposition 5). Cependant, il entraîne un effet pervers sur le risque de rejet que ne sort pas nécessairement affaibli avec la mise en conformité d'exploitations à des standards de plus en plus exigeants. Plus précisément, quand l'effet négatif d'une augmentation de la quantité commandée sur le risque l'emporte sur l'effet positif d'un renforcement du standard, le risque de rejet croît avec le niveau du standard.

Le profit agrégé des producteurs amont s'en trouve affecté. A e_I donné, une augmentation de la quantité commandée Q provoque à la fois une augmentation du profit agrégé et une augmentation du risque de rejet (croissant avec la quantité à standard donné). L'effet sur le risque de rejet est encore plus important avec l'augmentation de d et λ .

A quantité Q donnée, un renforcement du standard e_I induit à la fois (i) un effet positif sur le profit via la *réduction du risque de rejet*¹⁹ et (ii) un effet négatif sur le profit via l'augmentation du montant F nécessaire pour mettre en conformité les producteurs qui ne le sont pas initialement²⁰.

Dans un contexte où l'importateur ne prend pas de risque (i.e. la quantité commandée n'est pas croissante en e_I), le profit agrégé des producteurs amont est croissant en e_I si l'effet (i) l'emporte. Il est décroissant en e_I si l'effet (ii) l'emporte.

On peut noter en particulier comme résultat de cette section que qu'on soit dans le cas d'un importateur soucieux de sa réputation (perte potentielle de référencement relativement élevée) ou non, le profit agrégé des producteurs n'est pas nécessairement amélioré par un renforcement du standard :

I- Quand la perte potentielle de référencement est relativement faible, Le profit agrégé des producteurs n'est pas nécessairement amélioré par un renforcement du standard quand celui-ci est

¹⁹ Il faut noter qu'un coût marginal de rejet d relativement élevé *amplifie* cet effet de même qu'un prix P (et/ou une proportion λ de ce prix) élevé.

²⁰ Cet effet est amplifié à mesure que α devient faible.

dans la zone des standards relativement faibles ($e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$). A quantité donnée, un renforcement du standard implique une réduction du risque de rejet (d'autant plus forte que Γ est élevée). L'importateur a ainsi intérêt à augmenter la quantité commandée. Quand le niveau du standard est relativement faible, l'effet positif d'un renforcement du standard sur le risque de rejet (et donc sur le profit de producteurs) est plus faible comparé à l'effet négatif d'une augmentation de la quantité sur le risque de rejets. Ainsi, le profit agrégé de producteurs se détériore si le standard augmente.

2- Quand la perte potentielle de référencement est relativement élevée, le profit agrégé des producteurs n'est pas nécessairement amélioré par un renforcement du standard, quand celui-ci est dans la zone des standards relativement élevés ($e_I \geq \hat{e}(P, \lambda, \Gamma)$). A quantité donnée, un renforcement du standard induit une réduction du risque de rejet (d'autant plus forte que Γ est élevée) et l'importateur a ainsi intérêt à accroître la quantité commandée. Si la perte estimée de référencement est suffisamment élevée, elle amplifie l'effet « réduction du risque » associé à un renforcement du standard et renforce davantage l'intérêt de l'importateur à augmenter la quantité commandée. Cette hausse de la quantité commandée a cependant un effet négatif sur le risque de rejet (et donc sur le profit de producteurs).

Enfin, il faut noter que si la perte potentielle de référencement est modérée, l'effet de la prise de risque sur le profit des producteurs amont dépend crucialement du niveau α de contribution de l'importateur aux coût de conformité. Un renforcement du standard induit une augmentation du montant F nécessaire à la mise en conformité des producteurs avec un effet négatif sur le profit de ces derniers. Plus α est faible et plus cet effet est important. Quand α est suffisamment faible ($\alpha < 1 - \lambda$) et que le cadre est celui d'une prise de risque par l'importateur, le profit des producteurs décroît en e_I . Si, par contre, l'implication de l'importateur dans le processus de mise conformité des exploitations est suffisamment élevée ($\alpha > 1 - \lambda$), la prise de risque conduit à l'augmentation du profit de producteurs en e_I .

5 Choix stratégique du marché d'importation

On analyse dans cette section, le choix de destination par l'importateur et les effets de ce choix sur le taux d'exclusion des producteurs amont et leur profit agrégé. Nous examinons cette question dans deux scénarios différents : en l'absence d'avantage concurrentiel et en présence d'un tel avantage.

5.1. Choix optimal du marché importateur

Soit \bar{e}_I défini dans la Définition 1 et $\tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ donné par (11). En l'absence d'avantage concurrentiel, qui correspond tout simplement à $\bar{e}_I = 1$, la rémunération obtenue sur le marché est donnée \underline{P} . En présence d'avantage concurrentiel ($0 \leq \bar{e}_I < 1$), la rémunération est donnée par (1).

Lemme 1

Si $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$, il existe un seuil \bar{e}_1 croissant en P , avec $\bar{e}_1 > \hat{e}(P)$, tel que $\pi_1(e_1, \bar{P}) \geq \pi_1(\hat{e}(P), P)$ si et seulement si $e_1 \leq \bar{e}_1$.

Proposition 7

Le marché d'importation choisi par l'importateur en absence ou en présence d'un avantage concurrentiel est :

$$(i) \text{ Si } \bar{e}_1 = 1, e_1^*(P) = \begin{cases} 1 & \text{si } P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) \\ 0 & \text{si } P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) \end{cases}$$

$$(ii) \text{ Si } 0 \leq \bar{e}_1 < 1, e_1^* = \begin{cases} 1 & \text{si } \bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) \quad \forall \bar{e}_1 \in]0, 1[\\ \bar{e}_1 & \text{si } \bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) \quad \text{et} \quad 0 \leq \bar{e}_1 < \bar{e}_1 \\ 0 & \text{si } \bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q) \quad \text{et} \quad \bar{e}_1 \leq \bar{e}_1 < 1 \end{cases}$$

En l'absence d'avantage concurrentiel, l'importateur choisit $e_1^* = 0$ ou $e_1^* = 1$ en fonction du niveau de prix de marché et des autres niveaux des paramètres dont le niveau de la perte de référencement Γ . Si le prix de marché est suffisamment élevé, $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ - ou, à P donné, si la perte de référencement est suffisamment élevée, $\Gamma > \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)P$, l'importateur vise le marché le plus exigeant ($e_1^* = 1$). Dans ce cas, l'importateur choisit le marché le plus exigeant qui lui permet de minimiser le risque de rejet et qui lui permet aussi de ce fait de commander une quantité relativement élevée. Ce choix stratégique minimise le risque de rejet tout en garantissant un taux de participation élevé des producteurs (maximal, le plus élevé de tous les marchés potentiels possibles). Un tel choix est donc effectué soit dans les bonnes conjonctures du marché ou, à prix donné, lorsque l'importateur est soucieux de sa réputation (perte potentielle de référencement relativement élevée).

Si le prix de marché est suffisamment faible, $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ - ou, à P donné, si la perte de référencement est suffisamment faible, $\Gamma < \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)P$, l'importateur vise le marché le moins exigeant ($e_1^* = 0$). Dans ce cas, l'importateur choisit le marché le moins exigeant qui lui permet de commander une quantité relativement élevée sans être contraint à aucune dépense dans le processus d'amélioration des pratiques de production. Si d'un côté, ce choix maximise le taux de participation des producteurs (étant donnée la commande relativement élevée et le standard faible), il maximise le risque de rejet. Un tel choix est donc adopté quand la conjoncture de marché est relativement mauvaise ou, à prix donné, lorsque l'importateur est peu soucieux des risques de rejets (perte de référencement relativement faible).

En présence d'avantage concurrentiel et si le prix de marché est suffisamment élevé ($\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), l'importateur vise le marché le plus exigeant en choisissant $e_1^* = 1$. Dans ce cas, le choix du marché à niveau d'exigence plus élevé permet à l'importateur de minimiser le risque de rejet tout en écoulant une quantité maximale.

Si le prix de marché n'est pas suffisamment élevé ($\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), l'importateur choisit son marché de destination tient compte de la possibilité de bénéficier d'un prix plus important sur certains marchés à standard élevé. Pour effectuer son choix, l'importateur tient donc compte du niveau du seuil \bar{e}_1 , niveau de standard qui lui permet de bénéficier de cette prime du marché.

Si ce seuil n'est pas trop exigeant ($\bar{e}_j < \bar{e}_I$), l'importateur choisit $e_j^* = \bar{e}_j$ c'est-à-dire, exactement le niveau minimal d'exigence à partir duquel il a accès à la prime du marché. On peut remarquer que si ce seuil \bar{e}_j est, à l'intérieur même de l'intervalle précédent ($\bar{e}_j < \bar{e}_I$), relativement faible ($0 \leq \bar{e}_j \leq \hat{e}(\bar{P})$), le choix du marché \bar{e}_j permet à l'importateur d'avoir accès à une capacité d'offre éligible relativement importante et ainsi d'écouler de gros volumes sans qu'il ait besoin de d'améliorer des pratiques de production. Si par contre, le seuil \bar{e}_j est relativement plus élevé dans cet intervalle ($\hat{e}(\bar{P}) < \bar{e}_j < \bar{e}_I$), la capacité éligible associée au choix \bar{e}_j est plus faible et l'importateur, pour accéder à ce marché, doit s'impliquer dans la mise en conformité d'une partie des producteurs.

Enfin, si \bar{e}_j est beaucoup plus grand ($\bar{e}_j \geq \bar{e}_I$) et l'avantage concurrentiel est relativement faible ($\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$), l'importateur choisit $e_j^* = 0$. L'importateur préfère ainsi viser un marché à norme relativement faible et écouler des gros volumes sans avoir à mettre en conformité des producteurs, plutôt que viser un marché plus exigeant et devoir dépenser pour la mise en conformité d'exploitations.

5.2. Marché servi à l'optimum et taux de participation de producteurs

Nous nous intéressons à présent à l'effet du choix par l'importateur du marché de destination sur l'exclusion potentielle des producteurs dans le marché local.

Lemme 2

Si $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$, il existe un seuil e_j'' croissant en P , avec $e_j'' > \hat{e}(\underline{P})$, vérifiant : $\tilde{e}(e_j, \bar{P}) \geq \tilde{e}(\hat{e}(\underline{P}), \underline{P})$ si et seulement si $e_j \geq e_j''$.

Ce lemme introduit le résultat de la proposition 8 suivante. Il s'agit de définir, pour un niveau de Γ donné, les choix de l'importateur qui tendent à minimiser le *taux d'exclusion des producteurs dans l'ensemble* de tous les marchés de destination possibles (ensemble des niveaux d'exigences existants sur les marchés internationaux).

Proposition 8

En l'absence d'avantage concurrentiel, quelque soit son type Γ , l'importateur choisit toujours le marché qui induit le taux d'exclusion le plus petit.

En présence d'avantage concurrentiel, quelque soit Γ , l'importateur opte pour le marché qui induit le taux d'exclusion minimum quand il choisit $e_j^ = 0$ ou $e_j^* = 1$. Quand il choisit $e_j^* = \bar{e}_j$, le marché servi est celui qui induit le moins d'exclusion si et seulement si $\bar{e}_j < e_j''$.*

Ainsi, en l'absence d'avantage concurrentiel, le choix de destination minimise toujours le taux d'exclusion des producteurs dans l'ensemble des marchés possibles (ensemble des niveaux d'exigence existants à l'échelle internationale).

On vérifie aussi facilement la deuxième partie de la proposition. Dans le cas où l'importateur choisit $e_j^* = 0$ ($\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ ou $\Gamma < \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\underline{P}$), le taux d'exclusion des producteurs est toujours

inférieur par rapport aux taux potentiellement induits par les autres marchés plus exigeants ($e_j \in [0,1], \tilde{e}(0, \Gamma) \leq \tilde{e}(e_j, \Gamma)$). L'importateur, en visant des marchés à standard faible, améliore le taux de participation des producteurs.

Quand l'importateur choisit $e_j^* = 1$ ($\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ ou $\Gamma > \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$), le taux d'exclusion des producteurs associé au choix $\tilde{e}(1, \Gamma)$ est toujours inférieur par rapport aux taux potentiels induits par les marchés moins exigeants ($e_j \in [0,1], \tilde{e}(1, \Gamma) < \tilde{e}(e_j, \Gamma)$). Ainsi, en visant des marchés à standards relativement exigeants, l'importateur améliore indirectement le taux de participation des producteurs. Si le prix de marché est relativement élevé ($\underline{P} > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ ou $\frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < 0$), le choix du marché le plus exigeant permet à l'importateur de minimiser le risque de rejet et de commander la totalité de l'offre en amont (Jq) et assurer la participation de tous les producteurs ($\tilde{e}(1, \Gamma) = 0$).

En présence d'un avantage concurrentiel, le taux d'exclusion n'est pas toujours minimisé à l'optimum. Quand $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$, l'importateur choisit $e_j^* = 1$ et minimise toujours le taux d'exclusion. Quand $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, \Gamma, q)$ et l'importateur choisit $e_j^* = 0$, il minimise toujours le taux d'exclusion. Si par contre, l'importateur choisit $e_j^* = \bar{e}_j$ il minimise le taux d'exclusion si et seulement si le seuil \bar{e}_j n'est pas trop exigeant ($\bar{e}_j < e_j''$).

Nous nous intéressons à présent, dans la proposition suivante, à l'effet du choix stratégique de l'importateur sur le taux d'exclusion des producteurs en prenant comme paramètre le niveau de la perte potentielle de référencement.

Proposition 9

En l'absence d'avantage concurrentiel, des importateurs à perte de référencement de plus en plus élevés génèrent des taux d'exclusion de plus en plus élevés.

En présence d'avantage concurrentiel, les importateurs à à perte de référencement élevée ne génèrent pas nécessairement un taux d'exclusion plus élevés.

En l'absence d'avantage concurrentiel, quand l'importateur vise le marché le moins exigeant ($\Gamma < \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$) et quand Γ augmente, tout en restant inférieure au seuil $\frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$, le taux d'exclusion des producteurs augmente. Dans le cas où l'importateur vise le marché le plus exigeant ($\Gamma > \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$), une augmentation de Γ n'a aucun effet sur le taux d'exclusion des producteurs. Si $\underline{P} < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, on vérifie qu'à des niveaux de perte de référencement élevés correspond des taux d'exclusion de plus en plus élevé.

Dans le cas où le prix de marché est élevé ($\underline{P} > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$), l'importateur génère une exclusion nulle $\tilde{e}(1, \Gamma) = 0$, quel que soit sa caractéristique (niveau de la perte potentielle de référencement).

En présence d'avantage concurrentiel, deux cas peuvent être distingués (voir détails mathématiques en annexe).

Si $0 \leq \bar{e}_I < \bar{e}_I$ (cas où l'importateur choisit $e_I^* = \bar{e}_I$ si $\Gamma < \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}$), on retrouve le résultat obtenu dans le contexte d'absence d'avantage concurrentiel : à des niveaux plus élevés de perte de référencement correspondent des taux d'exclusion plus élevés.

Si $\bar{e}_I \leq \bar{e}_I < 1$ (cadre dans lequel l'importateur choisit $e_I^* = 0$ si $\Gamma < \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}$), on vérifie qu'à des niveaux plus élevés de perte de référencement ne correspond pas nécessairement des taux d'exclusion plus élevés.

5.3. Marché servi à l'optimum et revenu des producteurs

Pour finir, nous devons noter que le choix par l'importateur du marché de destination induit des effets sur le taux de participation des producteurs mais aussi sur le revenu des producteurs participants. Nous déduisons des tableaux 3 à 4 que l'élévation du taux de participation des producteurs n'est pas toujours synonyme d'un profit satisfaisant des producteurs participants. La variation dans le même sens de ces deux indicateurs varient en fonction de la chaîne internationale auxquels ces producteurs adhèrent (voir plus en détail les tableaux cités précédemment).

Par ailleurs, on identifie au moins trois typologies de chaînes internationales, selon le niveau de perte potentielle de référencement, qui mettent en évidence des typologies de conflits d'intérêt importateur – groupement des producteurs (Tableau 1).

Type 1. Chaîne de valeur à perte potentielle de référencement très faible

L'importateur vise le marché de destination le moins exigeant ($e_I^* = 0$) et minimise le taux d'exclusion ($\tilde{e}(e_I^*, \Gamma) < \tilde{e}(e_I, \Gamma)$) par rapport à l'ensemble d'exigences requis à l'échelle internationale. Même si ce choix stratégique est favorable aux producteurs du point de vue de leur participation à la chaîne de valeur internationale, le risque de rejet est maximisé dans ce cadre avec un effet négatif sur le profit réalisé par le groupement des producteurs à l'optimum. Ainsi, même si le taux d'exclusion est minimisé pour un tel niveau de Γ , le choix du marché le moins exigeant génère un conflit d'intérêt entre importateur et les producteurs, qui préféreraient le marché plus exigeant ($e_I^* = 1$) du point de vue du profit agrégé (minimisation du risque de rejet). Ce cadre nous montre que les importateurs à Γ très faibles (notamment ceux qui écoulent la plupart de leurs marchandises sur les marchés en gros plutôt que dans le cadre de relations plus ou moins contractualisées avec les opérateurs en aval de la grande distribution ou de l'industrie agroalimentaire) ont intérêt à choisir des marchés de destination à faible niveau d'exigence, qui ne limitent pas trop la capacité d'offre éligible, pour pouvoir écouler de gros volumes sans engagement dans la mise en conformité des producteurs. Même si ce comportement est compatible avec les intérêts des producteurs dans le court terme (minimisation du taux d'exclusion), la forte prise de risque décidée par l'importateur génère une incompatibilité des intérêts en termes de profit (conflit d'intérêt de type 1).

Type 2. Chaîne de valeur à perte de référencement modérée

L'importateur vise le marché de destination le plus exigeant ($e_I^* = 1$) et minimise le taux d'exclusion ($\tilde{e}(e_I^*, \Gamma) < \tilde{e}(e_I, \Gamma)$), tout en favorisant les producteurs amont – en termes de profit agrégé – qui préfèrent également le marché le plus exigeant. Ce cadre nous montre comment la mise en conformité à une norme relativement très exigeante n'implique pas nécessairement une détérioration du taux de participation des producteurs locaux aux chaînes internationales. Par ailleurs, si Γ est modérée, l'amélioration de la participation dans le court terme (réduction du taux d'exclusion) peut

s'accompagner d'une compatibilité entre l'intérêt de l'importateur et celui des producteurs, pour ce qui est du profit, et ainsi d'une amélioration potentielle de la participation dans le long terme.

Type 3. Chaîne de valeur à perte de référencement forte

L'importateur vise le marché de destination le plus exigeant ($e_j^* = 1$) et minimise le taux d'exclusion ($\bar{e}(e_j^*, \Gamma) < \bar{e}(e_j, \Gamma)$). Cependant, ce choix stratégique n'est pas compatible avec les intérêts des producteurs amont, en termes de profit agrégé. Ainsi, dans ce cadre, ils préféreraient s'adresser à un marché moins exigeant. Ce cadre nous montre comment, si d'une part la mise en conformité à une norme très exigeante (relativement) n'implique pas nécessairement une détérioration du taux de participation des producteurs locaux aux chaînes internationales, d'autre part, cela peut compromettre le profit des producteurs, qui préfèrent une norme moins exigeante. Par ailleurs, si Γ est forte, l'amélioration de la participation dans le court terme (réduction du taux d'exclusion) peut s'accompagner d'une incompatibilité entre l'intérêt de l'importateur et celui des producteurs, pour ce qui concerne le profit, et ainsi d'une détérioration potentielle de la participation dans le long terme (conflit d'intérêt de type 2).

Une augmentation de la participation financière de l'importateur (Tableau 2) peut induire en premier lieu l'extension du conflit d'intérêt de type 1 aux chaînes à Γ modéré (alors qu'il pouvait se limiter aux chaînes à Γ relativement faible). Ainsi, dans le cas d'une relation des producteurs avec des chaînes à perte de référencement modérée, une plus forte participation financière à la mise en conformité induit un choix $e_j^* = 0$ (et non plus $e_j^* = 1$) de l'importateur, alors que le profit des producteurs atteint son meilleur niveau pour $e_j^* = 1$. En deuxième lieu, le conflit d'intérêt qui pouvait exister dans les chaînes à Γ très fort – conflit d'intérêt de type 2 – peut se résorber. Dans ce type de chaîne (Γ très fort), une plus forte implication financière de l'importateur dans la mise en conformité fait que le profit des producteurs atteint son meilleur niveau pour $e_j^* = 1$. De ce fait, l'importateur, en choisissant le marché le plus exigeant va indirectement dans le sens des intérêts des producteurs. En revanche, suite à une *réduction de la participation financière de l'importateur* (Tableau 3), le conflit d'intérêt qui pouvait exister dans les chaînes à Γ très fort (conflit d'intérêt de type 2) apparaît également dans des chaînes à perte modérée. Dans ce type de chaîne une plus faible implication financière de l'importateur dans la mise en conformité fait que le profit des producteurs atteint son meilleur niveau pour un niveau de standard relativement faible, alors que l'importateur choisit le marché à standard le plus exigeant.

Le conflit d'intérêt que l'on vient de mettre en évidence, peut néanmoins être résorbé sous certaines conditions exogènes notamment, les niveaux d'avantages concurrentiels obtenus dans les marchés à standards élevés.

On peut vérifier que si l'avantage concurrentiel obtenu sur les marchés à standard élevé est très important ($\bar{P} > \tilde{P}$) les conflits d'intérêt se résorbent (Tableau 5 en annexe). S'il existe un avantage concurrentiel relativement faible les conflits d'intérêt importateur – producteurs ne sont pas nécessairement résorbés (Tableau 6 en annexe). Plus précisément, si $\bar{P} < \tilde{P}$, l'importateur choisit le marché à niveau d'exigence \bar{e}_j qui représente le niveau d'exigence minimale qui lui permet d'avoir accès à l'avantage concurrentiel, alors que les producteurs préfèrent une norme encore plus exigeante ($e_j^* = 1$). Ainsi, un avantage concurrentiel relativement faible (Tableau 6 en annexe) n'est pas suffisant à éliminer le conflit d'intérêt de type 1. Par contre, le conflit d'intérêt de type 2 qui pouvait exister dans le cas des chaînes à Γ forte (en l'absence d'avantage concurrentiel), disparaît : l'importateur choisit le marché le plus exigeant, et va indirectement dans le sens des intérêts des producteurs.

6 Conclusion

Un grand nombre de travaux montrent comment les normes et réglementations techniques peuvent constituer une barrière aux échanges, quelque fois même, plus importante que celle qui est générée par les tarifs et les restrictions quantitatives (Laird et Yeats, 1990; Vogel, 1995).

Cependant, les différences de performances macro-économiques entre PED dans leur accès aux marchés internationaux peuvent refléter dans une certaine mesure, les conséquences micro-économiques de la typologie des chaînes de valeur internationales par lesquels ces pays s'insèrent dans la concurrence internationale²¹. Les difficultés à atteindre des niveaux de performances durables peuvent être dues aux difficultés qu'ont les opérateurs de ces pays à intéresser des chaînes internationales à plus forte valeur ajoutée²². Les chaînes de valeur internationales peuvent se différencier par les types d'acteurs qui interviennent et par le marché ciblé (volume des exportations et caractéristiques des marchés ciblés notamment par rapport à la nature et au niveau des réglementations sanitaires en vigueur). Elles sont également différentes selon la nature de relations verticales qu'elles instaurent avec l'amont (producteurs et exportateurs des pays d'origine).

Les réponses des importateurs au renforcement de la réglementation et des normes internationales varient en fonction de leurs typologies, des marchés ciblés, de leurs clients potentiels (marchés de gros, centrales d'achat de grands distributeurs, marchés régionaux...). Les importateurs tiennent compte plus généralement de l'hétérogénéité des réglementations sanitaires et de contrôles aux frontières qui existe encore au niveau des différents pays participant au commerce international.

Le modèle théorique donne un certain nombre d'explications à ces différences de stratégies en fonction (i) des caractéristiques des marchés internationaux (différences dans les réglementations sanitaires, cours du marché), des types d'importateurs impliqués (leur attitude vis-à-vis du risque de rejet et donc des sanctions ou « manques à gagner » encourus, reflétant la structure de leur marché de spécialisation). Les décisions de ces acteurs sont prises dans un contexte d'interdépendance stratégique des acteurs opérant dans les différents maillons de la chaîne de valeur. Ce cadre permet de comprendre comment se décide (via l'importateur), le choix du marché de spécialisation (marché peu exigeant, plus exigeant en matière sanitaire...) et comment se met en œuvre le processus d'adaptation des producteurs des PED aux normes. L'ampleur d'un tel processus dépend d'une part, de la nature des relations amont/aval entre importateurs et exportateur-producteurs (partage des risques, des coûts et de la valeur) et d'autre part, des paramètres associés à l'environnement international (cours du marché).

La quasi-majorité des études économiques se sont orientées vers l'étude des coûts de conformité pour expliquer l'exclusion des producteurs des filières d'exportation. Nous montrons à travers ce modèle que cette approche par les coûts (incluant l'analyse traditionnelle « coût/avantage ») peut ne pas suffire pour comprendre et expliquer les mécanismes sous-jacents à cette question. Il peut être nécessaire d'avoir une vision « dynamique » des transactions le long de la chaîne de production/commercialisation et de tenir compte des stratégies des acteurs. Ces stratégies sont

²¹ Il ne s'agit pas ici bien sûr de donner une explication exhaustive des problèmes d'accès des PED aux marchés internationaux. Nous en proposons juste une lecture possible. L'idée est qu'il existe derrière une « concurrence » entre PED, une dose de compétition entre exportateurs pour accéder aux chaînes à forte valeur ajoutée. Les acteurs qui y arrivent (en général de moyenne et grande taille) peuvent assurer sous certaines conditions, une insertion durable dans le commerce international. La question est donc pour une certaine catégorie d'exportateurs (enquête Sénégal dans Fathi et Hammoudi, 2009) d'intéresser les grandes centrales d'achat de distributeurs ou de grands importateurs desservant ces marchés ou des marchés similaires

²² Un certain nombre de travaux notent que certains type de chaînes internationales peuvent être des locomotives pour amener la productivité et la qualité des pratiques de production des filières des PED à hauteur des standards internationaux (Maertens et Swinnen 2006). Les rémunérations obtenues par les grands exportateurs des PED insérés dans ces chaînes semblent être supérieures aux rémunérations de ceux qui travaillent avec des chaînes « traditionnelles » (Maertens et Swinnen. 2006). Il reste tout de même que les plus petits des producteurs y sont relativement exclus de ces chaînes et la répartition de la valeur à l'intérieur même de cette chaîne n'est pas toujours équitable..

évolutives en fonction des évolutions des paramètres du marché, et du type d'organisation de filière internationale dans laquelle s'insèrent les opérateurs locaux²³.

L'exclusion dépend cruciallement d'une multitude d'incitations qui peuvent influencer sur la décision de l'importateur et sur son implication dans le processus de mise en conformité des producteurs potentiellement exclus. Dans les conjonctures favorables (cours du marché favorable), la tendance de l'importateur est de privilégier une offre importante pour profiter des opportunités du marché. Cela l'incite à engager un maximum de producteurs (et donc aller jusqu'à chercher ceux dont les pratiques sont les plus mauvaises pour les mettre en conformité). Il existe donc des cas où l'importateur ayant intérêt à augmenter la quantité doit, pour honorer cette quantité, sélectionner un plus grand nombre de producteurs et donc à réduire l'exclusion sur les marchés d'exportation²⁴. Cependant, ce comportement, s'il se traduit par un minimum d'exclusion s'accompagne par un maximum de risque sur les marchés surtout dans l'hypothèse où c'est les producteurs qui payent le coût associé au rejet. Nous montrons de ce point de vue que le ciblage de marchés de plus en plus exigeants (BPA privées) n'implique pas systématiquement que les volumes de rejets soient décroissants.

Plusieurs facteurs déterminent l'incitation à la prise de risque par l'importateur. A cours de marché donné, par exemple, l'importateur a d'autant plus intérêt à prendre de risque (i) si la proportion du coût de conformité payée par l'importateur (ou la proportion du prix final payée aux producteurs) est relativement faible ou (ii) si la perte estimée de déréférencement sur les marchés internationaux est élevée.

Cependant, ce comportement risqué de l'importateur, s'il se traduit d'un côté par une réduction du taux d'exclusion, peut induire dans certains cas une détérioration du profit agrégé des producteurs participants. Ainsi une participation importante des producteurs à l'exportation (faible exclusion) ne signifie pas forcément qu'ils y obtiennent des revenus satisfaisants. Par ailleurs, la détérioration du profit des producteurs participants est accentuée non pas seulement par le niveau du standard choisi par l'importateur, mais aussi par la nature des relations verticales caractérisant la filière internationale (partage des coûts de rejets et des coûts de mise en conformité). Par exemple, le choix par l'importateur d'un marché à standard très exigeants peut induire d'autant plus une détérioration du profit agrégé des producteurs que (i) la proportion des coûts de conformité payée par les producteurs est relativement élevée ou que (ii) la perte estimée de déréférencement de l'importateur est suffisamment élevée (effet amplificateur sur la prise de risque).

Il ressort de cette analyse que l'étude suggère que la notion classique d'exclusion est insatisfaisante pour décrire complètement le sort des opérateurs des PED dans un contexte de normalisation des marchés internationaux. En effet, cette notion ne tient pas compte du fait que le degré d'exclusion ne dépend pas uniquement du niveau du standard requis (et ainsi des coûts de la mise en conformité), mais aussi de la nature des relations verticales qui caractérisent la filière d'exportation – et plus spécifiquement du partage des coûts de la mise en conformité et des coûts de rejets – et des opportunités/menaces intervenant sur le marché de destination (en termes de prix et aussi de perte estimée de déréférencement) qui sont intégrées par l'importateur dans son choix d'approvisionnement.

Par ailleurs, une exclusion à plus long terme peut survenir par un phénomène d'érosion des revenus des producteurs qui pourtant ont été intégrés aux filières. Cette *exclusion ex post* est simplement une sortie de producteurs dont l'intégration aux filières s'est effectuée de façon myope au nom d'impératifs de court terme. Il ressort donc qu'une filière performante c'est une filière qui produit à la fois un taux de participation ex ante important à court terme et un taux d'exclusion ex post à long terme minimal. Pour garantir une participation ex post satisfaisante, il faut veiller à ce que les décisions prises à court terme pour minimiser l'exclusion ex ante soient prises dans une perspective « dynamique », c'est-à-dire avec une anticipation stratégique des évolutions des paramètres de marché et

²³ Dans une étude complémentaire (Grazia et Hammoudi, 2009), nous montrons que l'exclusion peut être minimisée si le schéma de financements extérieurs (soutiens des pouvoirs publics ou des bailleurs de fond par exemple) s'appuie sur une stratégie planifiée d'insertion dans des chaînes internationales à grand potentiel de coordination et à stratégies lisibles sur les marchés internationaux.

²⁴ Un tel cas peut s'observer quand les marchés sont suffisamment rémunérateurs (si par exemple l'accroissement de l'avantage concurrentiel augmente plus que proportionnellement par rapport à l'augmentation du standard).

de l'impact sur les décisions privées des structures de filières existantes. Les acteurs mais aussi les décideurs publics et bailleurs de fond ne doivent plus fonder leur stratégies sur les considérations de court terme (c'est-à-dire, soutenir dans l'objectif de minimiser à court terme l'exclusion ex ante) mais de long terme.

Pour cela, faudrait distinguer les actions qui minimisent l'exclusion et qui ont une portée de long terme avec celles qui pourraient produire à long terme des effets négatifs que ce soit pour les producteurs eux-mêmes que pour l'ensemble des filières. Il faut autant que possible éviter que les stratégies qui minimisent l'exclusion ex ante soit issues seulement du souci de certains acteurs de profiter conjoncturellement des opportunités de marché. Une stratégie possible serait la mise en place au niveau national d'un processus de mise en conformité graduelle qui s'accroît à un rythme proche ou identique à celui des volumes exportés. Ce processus peut être stimulé par les soutiens publics (soutiens à la conformité) et conforté par la mise en place d'une organisation plus équitable.

Références

- Ababouch, L., Gandini, G., Ryder, J. (2005), "Causes of detentions and rejections in international fish trade", *FAO Fisheries Technical Paper 473*.
- Aloui, O., Kenny, L. (2005), « The Cost of Compliance with SPS Standards for Moroccan Exports: A Case Study », Agriculture and Rural Development Discussion Paper, World Bank.
- Anderson, J., Van Wincoop, E. (2003), "Trade Costs", NBER, 95 pp.
- Athukorala, P-C., Jayasuriya, S. (2003), "Food Safety Issues, Trade and WTO Rules: A Developing Country Perspective", *the World Economy*, vol. 26, Issue 9, pp. 1395-1416.
- Behrens, K., Gaigné, C., Ottaviano G., Thiesse, J-F. (2006), "Countries, regions and trade: On the welfare impacts of economic integration", *European Economic Review*, doi: 10.016/j.euroecorev.2006.08.05.
- Briz, J., Garcia, M., de Felipe I., Poole, N. (2000), "Quality Control in Mediterranean Fresh Food Export Products", *Cahiers Options Méditerranéennes*, n.64.
- Buzby, J. C., Unnevehr, L. J., Roberts, D. (2008), "Food Safety and Imports, an Analysis of FDA Food-Related Import Refusal Reports", US Department of Agriculture, *Economic Research Service*, Economic Information Bulletin, Number 39.
- Chemnitz, C. (2007) "The compliance process of food quality standards on primary producer level: a case study of the EurepGap standard in the Moroccan Tomato sector" Humboldt – Universität zu Berlin Working Paper n.81/2007.
- Chemnitz, C., Grethe, H., Kleinwechter, U. (2007) "Quality Standards for Food products, a particular burden for small producers in developing countries?" Humboldt – Universität zu Berlin Working Paper n.83/2007.
- Emlinger, C., Jacquet, F., Chevassus Lozza, E. (2008), « Tariffs and other trade costs: assessing obstacles to Mediterranean countries' access to EU-15 fruit and vegetable markets », *European Review of Agricultural Economics* Vol 35 (4), pp. 409–438.
- Fakhfakh F. et A. Hammoudi A. (2009), enquête sur 300 exploitations, région de Dakar (Papaye, Mangues et Haricot vert), in « Normes de qualité sanitaire, structure de filière et accès des pays en développement aux marchés internationaux : Etudes empiriques et analyses normatives », programme AFD coordonné par A. Hammoudi. Contributeurs : A. Hammoudi, Fathi Fakhfakh, Eric Giraud-Héraud, Cristina Grazia, Marie-Pierre Merlateau. A paraître dans Documents de travail, AFD, 2009.
- Fulponi, L., Giraud-Héraud, E., Hammoudi, A., Valceschini, E. (2006), « Sécurité sanitaire et normes collectives de distributeurs : impact sur les filières et l'offre alimentaire », *INRA Sciences Sociales, Entreprises et filière agroalimentaire face à de nouveaux enjeux*, n.5-6.
- Garcia Martinez, M. et al (2003), "Benchmarking safety and quality management practices in the Mediterranean fresh produce sector", Working paper EU INCO-MED Research.
- Garcia Martinez, M., Poole, N. (2004), « The development of private fresh produce safety standards: implications for developing Mediterranean exporting countries », *Food Policy*, 29, pp. 229-255.
- Giraud-Héraud, E., Grazia, C., Hammoudi, A. (2009), "Agrifood safety standards, market power and consumer misperceptions", à paraître dans *Journal of Food Products Marketing*, 16(1).
- Grazia C. et A. Hammoudi (2009) : « capacité d'exportation, adoption des bonnes pratiques agricoles et exclusion des producteurs des PED » in « Normes de qualité sanitaire, structure de filière et accès des pays en développement aux marchés internationaux : Etudes empiriques et analyses normatives », programme AFD coordonné par A. Hammoudi. Contributeurs : A. Hammoudi, Fathi Fakhfakh, Eric Giraud-Héraud, Cristina Grazia, Marie-Pierre Merlateau. A paraître dans Documents de travail, AFD, 2010.
- Grazia, C., Hammoudi, A., Malorgio, G. (2009), "Regolamentazione della qualità sanitaria degli alimenti e accesso dei Paesi della riva Sud del Mediterraneo ai mercati europei: un'analisi empirica", à paraître dans "Actes du XLVI Colloque SIDEA Cambiamenti nel sistema alimentare: nuovi problemi, strategie, politiche, Piacenza, 16-19 settembre 2009".
- Hellin, J., Lundy, M., Meijerc, N. (2008), "Farmer organization, collective action and market access in Meso-America", *Food Policy*, 34, 16-22.

- Henson, S., Jaffee, S. (2006), "A Strategic Perspective on the Impact of Food Safety Standards on Developing Countries", Invited paper prepared for presentation at the *International Association of Agricultural Economists Conference*, Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006.
- Henson, S., Loader, R. (2000) "Barriers to agricultural exports from developing countries: the role of sanitary and Phytosanitary requirements", *World Development*, vo. 29(1), pp.85-102.
- Horton, L. R., (1998), "Food from Developing Countries: steps to improve compliance", *Food and Drug Law Journal*, 53(1), 139-171.
- Jaffee S. and S. Henson (2004) "Standards and Agro-Food Exports from Developing Countries: Rebalancing the Debate," World Bank Policy Research Paper No. 3348, World Bank.
- Kalaitzis, P., van Dijk, G., Baourakis, G, « Euro – Mediterranean supply chain developments and trends in trade structures, in the fresh fruit and vegetable sector », Séminaire EAAE *Adding Value to the agrifood supply chain the future Euro – Mediterranean space*.
- Laird, S, Yeats, A, (1990), "Trends in non-tariff barriers of developed countries 1966-1986", *International Economics Department, World Bank, Policy Research Working Paper, WPS 137*.
- Maertens, M., and J.F.M. Swinnen. 2006 . " Trade, Standards and Poverty: Evidence from Senegal" LICOS Discussion Paper no. 177, Leuven: LICOS
- Michalek, J. (2005), « Comparative analysis of importance of technical barriers to trade (TBT) for Central and Eastern European Countries' and Mediterranean Partner Countries' exports to the EU », FEMISE Research no. FEM, 22-03.
- Reardon, T., J. Berdegue, and G. Escobar (eds.), 2001, Special issue on "Rural nonfarm incomes and employment in Latin America," *World Development*, 29 (3), March.
- Rios, L. B. 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.
- Roberts, F., DeKremer, K., *Technical barriers to US agricultural exports*, Economic Research Service, USDA, Washington DC, 1997.
- Vogel, D. (1995), *Trading up: consumer and environmental regulation in a global economy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Annexe mathématique

1-Détermination du risque de rejet

Nous déterminons le risque $\bar{\sigma}(e_1, \tilde{e})$, fonction du seuil d'équipement \tilde{e} à partir duquel les producteurs sont sélectionnés par l'importateur.

Si $Q \leq \hat{Q}$ ($\tilde{e} \geq e_1$), la distribution statistique des producteurs sur l'intervalle $[\tilde{e}, 1]$ est donnée par

$h(e) = f(e)$, où $f(e) = \frac{1}{1 - \frac{\%}{\%}}$ avec $\int_{\frac{\%}{\%}}^1 f(e)de = 1$. Le risque $\bar{\sigma}(\tilde{e})$ est ainsi donné par:

$$\bar{\sigma}(\tilde{e}) = \int_{\tilde{e}}^1 \sigma(e)f(e)de = \frac{1}{2}(1 - \tilde{e}) \quad (A1)$$

Si $Q > \hat{Q}$ ($\tilde{e} < e_1$) la distribution statistique des producteurs sur l'intervalle $[\tilde{e}, 1]$ est donnée par $h(e) = f(e)$, avec $h(e) = f'(e)$, où $f'(e)$ est donnée par (3). Le risque $\bar{\sigma}(e_1, \tilde{e})$ est ainsi donné par :

$$\bar{\sigma}(e_1, \tilde{e}) = \int_{\tilde{e}}^1 \sigma(e)f'(e)de = \frac{1}{2(1-\tilde{e})}(1 - e_1)(1 + e_1 - 2\tilde{e}) \quad (A2)$$

En utilisant (A1), (A2) et (1) on obtient l'expression du risque de rejet en fonction de la quantité Q et du standard e_1 donnée par (4).

Propositions 1-3 :

Le programme de maximisation de l'importateur s'écrit $\text{Max}_Q \pi_1(e_1, P, Q)$; De (4), (6) et (7) on déduit :

$$\text{Si } Q \leq \hat{Q} : Q^*_1 = Jq[1 - \hat{e}(\lambda, P, \Gamma)] \quad (A3)$$

$$\text{Avec } \hat{e}(\lambda, P, \Gamma) = \frac{\Gamma}{[(1-\lambda)P + \Gamma]} \quad (A4)$$

En utilisant (A4) et sachant que $\Gamma > 0$ et $0 < \lambda < 1$ on vérifie facilement que $0 < \hat{e}(\lambda, P, \Gamma) < 1$.

Par ailleurs, on vérifie que le seuil $\hat{e}(\lambda, P, \Gamma)$ est croissant en Γ , croissant en λ et décroissant en P .

$$\text{Si } Q > \hat{Q} : Q^*_2 = Jq\psi(e_1) \quad (A5)$$

Où $\psi(e_1)$ est donnée par:

$$\psi(e_1, P) = \frac{\{q[(1-\lambda)P + \Gamma] - \alpha\}e_1 + \alpha - q\Gamma}{\alpha} \quad (A6)$$

En utilisant (A3), (A4) et (A5) on vérifie ex-post que $Q^*_1 \leq \hat{Q} \Leftrightarrow e_1 \leq \hat{e}$ et $Q^*_2 \geq \hat{Q} \Leftrightarrow e_1 \geq \hat{e}$ avec \hat{e} donné par (A4).

En utilisant (A5)-(A6), on vérifie facilement que $\psi(\hat{e}) = 1 - \hat{e}$; la quantité optimale Q^* est ainsi continue en $\hat{e}(\lambda, P, \Gamma)$.

En utilisant (A3) on vérifie que la quantité Q^*_1 est constante en e_1 .

En utilisant (A4) et (A5) on peut étudier les variations de la quantité Q^*_2 en fonction de e_1 . Cette quantité est :

- Décroissante en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, 1]$ si et seulement si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, avec $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ donné par (11).
- Croissante en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, 1]$ si et seulement si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$; dans ce deuxième cas, si $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, Q^*_2 est croissante sur $[\hat{e}, 1]$ et $Q^*_2 \leq Jq$ si $e_I \leq e_I'(\lambda, P, \Gamma, \alpha)$ (où $\hat{e}(\lambda, P, \Gamma) < e_I'(\lambda, P, \Gamma, \alpha) < 1$), avec e_I' donné par:

$$e_I'(\lambda, P, \Gamma, \alpha) = \frac{q\Gamma}{q[(1-\lambda)P + \Gamma] - \alpha} \quad (A7)$$

On distingue alors deux cas :

- (i) Si le prix P est suffisamment faible $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, la quantité $Q^*(e_I, P)$ s'écrit:

$$Q^*(e_I, P) = \begin{cases} Jq[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ Jq\psi(e_I) & \text{si } \hat{e} < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (A8)$$

Dans ce cas, $Q^*(e_I, P)$ donnée par (A8), est constante sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$. Elle est décroissante en e_I sur $[\hat{e}, 1]$ si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$. Elle est croissante en e_I sur $[\hat{e}, 1]$ si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$.

- (ii) $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, $Q^*(e_I, P)$ s'écrit:

$$Q^*(e_I, P) = \begin{cases} Jq[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ Jq\psi(e_I) & \text{si } \hat{e} < e_I \leq e_I' \\ Jq & \text{si } e_I' < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (A9)$$

Dans ce cas, $Q^*(e_I, P)$ donnée par (A9), est constante sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$. Elle est croissante en e_I sur $[\hat{e}, e_I']$ et est constante en e_I sur $[e_I', 1]$.

2- Effets de la stratégie d'approvisionnement de l'importateur sur les autres variables du modèle

Proposition 4 :

- (i) Si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, le risque de rejet $\sigma(e_I, P)$ s'écrit:

$$\sigma(e_I, P) = \begin{cases} \frac{1}{2}[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ (1-e_I)[1-\frac{1}{2\psi(e_I)}(1-e_I)] & \text{si } \hat{e} < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (A10)$$

On peut vérifier aisément que $\sigma(e_I, P)$ est constant sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$. Elle est décroissante en e_I sur $[\hat{e}, 1]$ si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$. Elle a un maximum local e_I^* sur $[\hat{e}, 1]$ si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, donné par :

$$e_I^* = 1 - \frac{q(1-\lambda)P[2A - \sqrt{2A\alpha}]}{A(2A - \alpha)} \quad (A11)$$

Où $A = q[(1-\lambda)P + \Gamma] - \frac{\alpha}{2}$

- (ii) $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, $\sigma(e_I, P)$ s'écrit:

$$\sigma(e_I, P) = \begin{cases} \frac{1}{2}[1-\hat{e}] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ (1-e_I) \left[1 - \frac{1}{2\psi(e_I)}(1-e_I) \right] & \text{si } \hat{e} < e_I \leq e_I' \\ \frac{1}{2}[1-e_I^2] & \text{si } e_I' < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A12})$$

$\sigma(e_I, P)$ est constant sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$; a un maximum local e_I^* sur $[\hat{e}, e_I']$, donné par (A13), avec $e_I^* \leq e_I'$ si $P \leq \frac{\alpha + \sqrt{2\alpha q \Gamma}}{q(1-\lambda)}$ et est décroissant en e_I sur $[e_I', 1]$.

Proposition 5 :

(i) Si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_I, P)$ est donné par:

$$\tilde{e}(e_I, P) = \begin{cases} \hat{e} & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ 1-\psi(e_I) & \text{si } \hat{e} < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A13})$$

On peut vérifier aisément que $\tilde{e}(e_I, P)$ est constant en e_I sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$; est croissant en e_I sur $[\hat{e}, 1]$ si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$; est décroissant en e_I sur $[\hat{e}, 1]$ si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$.

(ii) Si $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, $\tilde{e}(e_I, P)$ est donnée par:

$$\tilde{e}(e_I, P) = \begin{cases} 1-\hat{e} & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ 1-\psi(e_I) & \text{si } \hat{e} < e_I \leq e_I' \\ 0 & \text{si } e_I' < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A14})$$

$\tilde{e}(e_I, P)$ est constant sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$; décroissant en e_I sur $[\hat{e}, e_I']$ et nul sur $[e_I', 1]$.

Proposition 6 :

(i) Si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, le profit agrégé des producteurs $B(e_I, P)$ s'écrit:

$$B(e_I, P) = \begin{cases} \frac{Jq(1-\lambda)P}{2[(1-\lambda)P+\Gamma]^2} [(1-\lambda)P(\lambda P-d)+2\lambda P\Gamma] & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ ae_I^2 - be_I + c & \text{si } \hat{e} < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A15})$$

En posant :

$$\begin{cases} a = \frac{Jq}{2\alpha^2} \{ \alpha(\lambda P+d)[2q((1-\lambda)P+\Gamma)-\alpha] - q(1-\alpha)[(1-\lambda)P+\Gamma]^2 \} \\ b = \frac{Jq}{\alpha^2} \{ [(1-\lambda)P+\Gamma]q[\alpha d - (1-\alpha)\Gamma] + \alpha[q\Gamma(\lambda P+d) - \alpha d] \} \\ c = \frac{Jq}{2\alpha^2} [\alpha^2(\lambda P-d) + 2\alpha q d \Gamma - q\Gamma^2(1-\alpha)] \end{cases} \quad (\text{A16})$$

Dans le cas (i), on vérifie que :

- Sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$, $B(e_I, P)$ donné par (A15), est constant en e_I . Par ailleurs, en utilisant (A15) on détermine la condition de positivité du profit agrégé en fonction de λ . On vérifie qu'il existe un seuil de λ , donné par $\underline{\lambda}(P, d, \Gamma)$ tel que $B(e_I, P) > 0$ si et seulement si $\lambda > \underline{\lambda}(P, d, \Gamma)$ avec $\underline{\lambda}(P, d, \Gamma)$ donné par:

$$\underline{\lambda}(P,d,\Gamma) = \frac{(P+d+2\Gamma) - \sqrt{(P+d+2\Gamma)^2 - 4Pd}}{2P} \quad (\text{A17})$$

En utilisant (A17) on étudie le seuil $\underline{\lambda}(P,d,\Gamma)$ en fonction des paramètres P,d,Γ et on peut montrer facilement que $\underline{\lambda}(P,d,\Gamma)$ est croissant en d , décroissant en Γ et décroissant en P .

- étudions maintenant le profit agrégé des producteurs $B(e_l, P)$ donné par (A15)-(A16) en fonction de e_l sur l'intervalle $[\hat{e}, 1]$:

En utilisant (A15)-(A16), on vérifie que $\frac{\partial B(e_l, P)}{\partial e_l} = 2ae_l - b$, où a et b sont données par (A16). On distingue les cas suivants :

cas suivants :

- Si $2a < 0$ et $b > 0$, alors $\partial B(e_l, P) / \partial e_l < 0, \forall e_l \in [\hat{e}, 1]$ et $\partial^2 B(e_l, P) / \partial^2 e_l < 0, \forall e_l \in [\hat{e}, 1]$;
- Si $2a > 0$ et $b < 0$, alors $\partial B(e_l, P) / \partial e_l > 0, \forall e_l \in [\hat{e}, 1]$ et $\partial^2 B(e_l, P) / \partial^2 e_l > 0, \forall e_l \in [\hat{e}, 1]$;
- Si $2a > 0$ et $b > 0$, alors $\partial B(e_l, P) / \partial e_l > 0 \Leftrightarrow e_l > \frac{b}{2a}$ (min);
- Si $2a < 0$ et $b < 0$, alors $\partial B(e_l, P) / \partial e_l > 0 \Leftrightarrow e_l < \frac{b}{2a}$ (max).

On vérifie que $b > 0$ si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, d, \Gamma)$, avec $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, d, \Gamma)$ donné par :

$$\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, d, \Gamma) = \frac{\alpha d(\alpha - 2q\Gamma) + q(1 - \alpha)\Gamma^2}{q[(1 - \lambda)[\alpha d - (1 - \alpha)\Gamma] + \alpha\lambda\Gamma} \quad (\text{A18})$$

On vérifie aussi qu'il existe deux seuils P_- et P_+ , avec $P_- < P_+$, tels que $2a > 0$ si $P < P_-$ ou $P > P_+$, avec P_- et P_+ donnés par :

$$\begin{cases} P_- = \frac{\alpha^2 \lambda - 2q\{\alpha[d(1 - \lambda) + \Gamma] - (1 - \lambda)\Gamma\} - \alpha\sqrt{A}}{2q(1 - \lambda)[\alpha(1 + \lambda) - (1 - \lambda)]} \\ P_+ = \frac{\alpha^2 \lambda - 2q\{\alpha[d(1 - \lambda) + \Gamma] - (1 - \lambda)\Gamma\} + \alpha\sqrt{A}}{2q(1 - \lambda)[\alpha(1 + \lambda) - (1 - \lambda)]} \end{cases} \quad (\text{A19})$$

En posant :

$$A = \alpha^2 \lambda^2 + 4q[d(1 - \lambda) - \lambda\Gamma]\{q[d(1 - \lambda) - \lambda\Gamma] + \alpha - (1 - \lambda)\} \quad (\text{A20})$$

En utilisant (A20) on vérifie que sous (HP2), $A > 0, \forall \Gamma$.

En utilisant (A19) on vérifie que $P_- < 0$ et $P_+ > 0$ (sous HP2).

Ensuite, en utilisant (A16) et (4) on vérifie qu'il existe un seuil $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ donné par (11) et tel que :

- Si $\Gamma < \frac{d(1 - \lambda)}{\lambda}$:
 - o Si $2a > 0$, alors $\frac{b}{2a} > \tilde{\lambda}(\lambda, P, \Gamma)$ si et seulement si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$;
 - o Si $2a < 0$, alors $\frac{b}{2a} > \tilde{\lambda}(\lambda, P, \Gamma)$ si et seulement si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$;
- Si $\Gamma > \frac{d(1 - \lambda)}{\lambda}$:
 - o Si $2a > 0$, alors $\frac{b}{2a} > \tilde{\lambda}(\lambda, P, \Gamma)$ si et seulement si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$;

- Si $2a < 0$, alors $\frac{b}{2a} > \hat{\epsilon}(\lambda, P, \Gamma)$ si et seulement si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$.

En utilisant (11), on vérifie que $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ est une fonction décroissante de Γ avec $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q) = \frac{\alpha}{q(1-\lambda)}$ si $\Gamma = 0$

et $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) \geq 0$ pour $\Gamma \leq \frac{\alpha}{q}$.

En utilisant (A16) on vérifie qu'il existe un seuil $\hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$, avec $\hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d) < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$, donné par :

$$\hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d) = \frac{\alpha d(1-\lambda)q - \alpha^2 \lambda + q\Gamma[\alpha - (1-\lambda)]}{q(1-\lambda)[(1-\lambda) - \alpha(1+\lambda)]} \quad (\text{A21})$$

Et tel que :

- Si $2a > 0$, alors $\frac{b}{2a} < 1$ si et seulement si $P > \hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$;
- Si $2a < 0$, alors $\frac{b}{2a} < 1$ si et seulement si $P < \hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$.

En utilisant (11) et (A21) on vérifie que $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) > \hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$ si $\Gamma < \tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$, avec $\tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$ donnée par :

$$\tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d) = \frac{d(1-\lambda)}{\lambda} + \frac{\alpha - (1-\lambda)}{\lambda q} \quad (\text{A22})$$

En utilisant (11), (A19) et (A21) on vérifie que :

- $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) > P_+$ si et seulement si $\Gamma < \tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$, avec $\tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$ donnée par (A22) ;
- $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) > P_- \quad \forall \Gamma \in [0, \frac{\alpha}{q}]$;
- $\hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d) > P_+$ si et seulement si $\text{Min}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\} < \Gamma < \text{Max}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\}$;
- $\hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d) > P_- \quad \forall \Gamma \in [0, \frac{\alpha}{q}]$.

En utilisant (A22) on vérifie facilement que $\tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d) > \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}$ si $\alpha > (1-\lambda)$.

On peut dès lors identifier dans le tableau suivant, les cas suivants :

| | $\text{Max}\{\frac{dq(1-\lambda)}{\lambda}, (1-\lambda)(1-dq)\} < \alpha < 1-\lambda$ | $(1-\lambda) < \alpha < 1-dq$ |
|--|---|---|
| $\Gamma < \text{Min}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\}$ | $P_- < \hat{P} < P_+ < \tilde{P}$ - Si $P_- < P < \hat{P} : B(e_1)$ max local sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $\hat{P} < P < \tilde{P} : B(e_1)$ croissant sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $P > \tilde{P} : B(e_1)$ min local sur $[\hat{e}, 1]$; | |
| $\text{Min}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\} < \Gamma < \text{Max}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\}$ | $P_- < \tilde{P} < P_+ < \hat{P}$ - Si $P_- < P < \tilde{P} : B(e_1)$ max local sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $\tilde{P} < P < \hat{P} : B(e_1)$ décroissant sur $[\hat{e}, 1]$; | $P_- < P_+ < \hat{P} < \tilde{P}$ - Si $P_- < P < \hat{P} : B(e_1)$ décroissant sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $\hat{P} < P < \tilde{P} : B(e_1)$ min local sur $[\hat{e}, 1]$; |

| | | |
|---|---|--|
| | - Si $P > \hat{P} : B(e_1)$ min local sur $[\hat{e}, 1]$; | - Si $P > \tilde{P} : B(e_1)$ croissant sur $[\hat{e}, 1]$; |
| $\Gamma > \text{Max}\{\tilde{\Gamma}, \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}\}$ | $P_- < \tilde{P} < \hat{P} < P_+$ - Si $P_- < P < \tilde{P} : B(e_1)$ décroissant sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $\tilde{P} < P < \hat{P} : B(e_1)$ max local sur $[\hat{e}, 1]$; - Si $P > \hat{P} : B(e_1)$ croissant sur $[\hat{e}, 1]$; | |

Par ailleurs, en utilisant (A15) on détermine la condition de positivité du profit agrégé en fonction de λ . On vérifie qu'il existe un seuil de λ , donné par $\lambda > \underline{\lambda}(e_1, d, P, \Gamma, \alpha)$ tel que $B(e_1, P) > 0$ si et seulement si $\lambda > \underline{\lambda}(e_1, d, P, \Gamma, \alpha)$ avec $\lambda > \underline{\lambda}(e_1, d, P, \Gamma, \alpha)$ issu de la condition $J(1-\tilde{e})q[(1-\sigma)\lambda P - \sigma d] - (1-\alpha)F > 0$, où $J(1-\tilde{e})$ représente le nombre des producteurs sélectionnés dans ce cadre, q la capacité de l'offre individuelle, $[(1-\sigma)\lambda P - \sigma d]$ le profit que chaque producteur obtient pour une unité de marchandise et $(1-\alpha)F$ représente la proportion de l'investissement F payé par le groupement des producteurs (ou coût fixe lié à l'amélioration des équipements).

(ii) Si le prix P est suffisamment élevée ($P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$), le profit agrégé des producteurs amont $B(e_1, P)$ est donnée par:

$$B(e_1, P) = \begin{cases} \frac{Jq(1-\lambda)P}{2[(1-\lambda)P + \Gamma]^2} [(1-\lambda)P(\lambda P - d) + 2\lambda P \Gamma] & \text{si } 0 \leq e_1 \leq \hat{e} \\ ae_1^2 - be_1 + c & \text{si } \hat{e} < e_1 \leq e_1' \\ \frac{J}{2} \{ q(\lambda P - d) + [q(\lambda P - d) - (1-\alpha)]e_1^2 \} & \text{si } e_1' < e_1 \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A23})$$

Avec a, b, c donné par (A16).

En utilisant (A23), on vérifie que le profit agrégé des producteurs amont $B(e_1, P)$ est croissant sur l'intervalle $[e_1', 1]$ si $P > P'(\alpha, \lambda, q, d)$ avec $P'(\alpha, \lambda, q, d) = \frac{(1-dq) - \alpha}{\lambda q}$. Sous (HP2) on a $P'(\alpha, \lambda, q, d) < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ et ainsi le profit des producteurs est toujours croissant en e_1 sur $[e_1', 1]$. On vérifie que :

- $P'(\alpha, \lambda, q, d) < P_+, \forall \Gamma$;
- $P'(\alpha, \lambda, q, d) > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ si et seulement si $\Gamma > \tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$, avec $\tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$ donnée par (A22) ;
- $P'(\alpha, \lambda, q, d) > \hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$ si et seulement si $\Gamma < \tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$ dans le cas où $\alpha < (1-\lambda)$ et $P'(\alpha, \lambda, q, d) > \hat{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma, d)$ si et seulement si $\Gamma > \tilde{\Gamma}(\alpha, \lambda, q, d)$ dans le cas où $\alpha > (1-\lambda)$.

Lemme 1 et Proposition 7

(i) Si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, le profit de l'importateur $\pi_I(e_1, P)$ est donné par:

$$\pi_I(e_1, P) = \begin{cases} \frac{JqP^2(1-\lambda)^2}{2[(1-\lambda)P + \Gamma]} & \text{si } 0 \leq e_1 \leq \hat{e} \\ \frac{\alpha J}{2} [\psi(e_1, P)]^2 + \frac{J}{2} (1-e_1)^2 \{ q[(1-\lambda)P + \Gamma] - \alpha \} & \text{si } \hat{e} < e_1 \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A24})$$

En utilisant (A24), on vérifie que $\pi_I(e_I, P)$ est constant en e_I sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$. $\pi_I(e_I, P)$ est décroissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, 1]$ si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ avec $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ donné par (11) et croissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, 1]$ si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$.

(ii) Si $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, $\pi_I(e_I, P)$ est donné par:

$$\pi_I(e_I, P) = \begin{cases} \frac{JqP^2(1-\lambda)^2}{2[(1-\lambda)P+\Gamma]} & \text{si } 0 \leq e_I \leq \hat{e} \\ \frac{\alpha J}{2} [\psi(e_I, P)]^2 + \frac{J}{2} (1-e_I)^2 \{ q[(1-\lambda)P+\Gamma] - \alpha \} & \text{si } \hat{e} < e_I \leq e_I' \\ \frac{Jq}{2} [(1-\lambda)P-\Gamma] + \frac{J}{2} \{ q[(1-\lambda)P+\Gamma] - \alpha \} e_I^2 & \text{si } e_I' < e_I \leq 1 \end{cases} \quad (\text{A25})$$

En utilisant (A25), on vérifie que $\pi_I(e_I, P)$ est constant en e_I sur l'intervalle $[0, \hat{e}]$. $\pi_I(e_I, P)$ est croissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}, e_I']$ et croissant en e_I sur l'intervalle $[e_I', 1]$.

En l'absence d'avantage concurrentiel ($\bar{e}_I = 1$), le prix P est \underline{P} . En utilisant (A24) et (A25), on maximise le profit de l'importateur en e_I ($\text{Max}_{e_I} \pi_I(e_I, \underline{P})$) et on vérifie que $e_I^* = 0$ si $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ et $e_I^* = 0$ si $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$.

En présence d'avantage concurrentiel ($0 \leq \bar{e}_I < 1$), le prix P est donné par (1). Soit $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ donné par (11) et $\hat{e}(\bar{P})$ donné par (A4) et décroissant en P , on distingue les cas suivants :

Cas 1 : $\underline{P} < \bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$

Si $\bar{e}_I = 0$, le profit de l'importateur est donné par $\pi_I(e_I, \bar{P})$; puisque dans ce cas $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_I sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est ainsi maximisé en $e_I^* = \bar{e}_I = 0$.

Si $0 < \bar{e}_I < 1$, le profit est donné par (A24) si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ et par (A25) si $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, avec P donné par (1). Sachant que $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_I(e_I, \underline{P})$ est constant en e_I sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et décroissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. De plus, sachant que $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est constant en e_I sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Par ailleurs, $\pi_I(e_I, P)$ est croissant en P à e_I donné et donc $\pi_I(e_I, \underline{P}) < \pi_I(e_I, \bar{P})$.

Ainsi, il existe un seuil \bar{e}_I , avec $\bar{e}_I > \hat{e}(\underline{P})$, tel que $\pi_I(e_I, \bar{P}) \geq \pi_I(e_I : e_I \in [0, \hat{e}(\underline{P})], P)$ si et seulement si $e_I \leq \bar{e}_I$, avec \bar{e}_I croissant en P et $\bar{e}_I \leq 1 \Leftrightarrow \bar{P} < P \sqrt{\frac{\alpha}{q[(1-\lambda)P+\Gamma]}}$, avec $P \sqrt{\frac{\alpha}{q[(1-\lambda)P+\Gamma]}} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$. Ainsi $\pi_I(e_I, P)$ est ainsi maximisé en $e_I^* = \bar{e}_I \Leftrightarrow \bar{e}_I < \bar{e}_I$ et $e_I^* = 0 \Leftrightarrow \bar{e}_I > \bar{e}_I$.

Cas 2 : $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) < \bar{P}$

Si $\bar{e}_I = 0$, le profit de l'importateur est donné par $\pi_I(e_I, \bar{P})$; puisque dans ce cas $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, le profit $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_I sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est ainsi maximisé en $e_I^* = 1$.

Si $0 < \bar{e}_I < 1$, le profit est donné par (A24) si $P < \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ et par (A25) si $P > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$, avec P donné par (1). Sachant que $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_I(e_I, \underline{P})$ est constant en e_I sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et décroissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. Par ailleurs, sachant que $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_I(e_I, \bar{P})$ est constant en e_I sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_I sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Par ailleurs, $\pi_I(e_I, P)$ est croissant en P à e_I donné et ainsi $\pi_I(e_I, \underline{P}) < \pi_I(e_I, \bar{P})$. $\pi_I(e_I, P)$ est ainsi maximisé en $e_I^* = 1$.

Cas 3 : $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) < \underline{P} < \bar{P}$

Si $\bar{e}_j = 0$, le profit de l'importateur est donné par $\pi_j(e_j, \bar{P})$. Comme $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_j(e_j, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_j sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. $\pi_j(e_j, \bar{P})$ est ainsi maximisé en $e_j^* = 1$.

Si $0 < \bar{e}_j < 1$, le profit est donné par (A24) si $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ et par (A25) si $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, avec \underline{P} donné par (1). Sachant que $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_j(e_j, \underline{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et croissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. Par ailleurs, sachant $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\pi_j(e_j, \bar{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Le profit $\pi_j(e_j, \underline{P})$ est aussi croissant en \underline{P} à e_j donné et donc $\pi_j(e_j, \underline{P}) < \pi_j(e_j, \bar{P})$. $\pi_j(e_j, \underline{P})$ est ainsi maximisé en $e_j^* = 1$.

Lemme 2 et Proposition 8

En l'absence d'avantage concurrentiel, le taux d'exclusion des producteurs est donné par (A10)-(A11), avec $P = \underline{P}$. En utilisant (A10) et (A11) et étant donnée le résultat de la proposition 7, on vérifie facilement que $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma) \leq \tilde{e}(e_j, \Gamma), \forall e_j \in [0, 1]$.

En présence d'avantage concurrentiel, le taux d'exclusion des producteurs est donné par (A10)-(A11) avec P donné par (1).

On distingue les cas suivants :

Cas 1 : $\underline{P} < \bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$

De la Proposition 7, l'importateur choisit $e_j^* = \bar{e}_j \Leftrightarrow \bar{e}_j < \bar{e}_1$ et $e_j^* = 0 \Leftrightarrow \bar{e}_j > \bar{e}_1$.

Si $\bar{e}_j = 0$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$. Comme $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_j sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est ainsi minimisé en $e_j^* = \bar{e}_j = 0$.

Si $0 < \bar{e}_j < 1$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par (A10) si $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ et par (A11) si $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, avec \underline{P} donné par (1). Sachant que $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et croissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. De plus, sachant que $\bar{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et croissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Par ailleurs, $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est décroissant en \underline{P} à e_j donné et ainsi $\tilde{e}(e_j, \underline{P}) > \tilde{e}(e_j, \bar{P})$.

Ainsi, il existe un seuil e_j'' , avec $e_j'' > \hat{e}(\underline{P})$, tel que $\tilde{e}(e_j, \bar{P}) \geq \tilde{e}(e_j : e_j \in [0, \hat{e}(\underline{P})], \underline{P})$ si et seulement si $e_j \geq e_j''$, avec

e_j'' croissant en \underline{P} et $e_j'' \leq 1 \Leftrightarrow \bar{P} < \underline{P} \frac{\alpha}{q[(1-\lambda)P+\Gamma]}$, avec $\underline{P} \sqrt{\frac{\alpha}{q[(1-\lambda)P+\Gamma]}} < \underline{P} \frac{\alpha}{q[(1-\lambda)P+\Gamma]} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$ et $e_j'' < \bar{e}_1$.

Dans le cas où l'importateur choisit $e_j^* = \bar{e}_j$ ($\bar{e}_j < \bar{e}_1$), $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est minimisé en $e_j^* = \bar{e}_j$ si et seulement si $\bar{e}_j < e_j''$. Puisque $e_j'' > \hat{e}(\underline{P})$, dans ce cas, si $0 \leq \bar{e}_j \leq \hat{e}(\underline{P})$ le taux d'exclusion est toujours minimum.

Dans le cas où l'importateur choisit $e_j^* = 0$ ($\bar{e}_j > \bar{e}_1$) on a $\bar{e}_j > e_j''$ et ainsi $\tilde{e}(0, \underline{P}) < \tilde{e}(e_j, \bar{P})$. $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est ainsi minimisé en $e_j^* = 0$.

Cas 2 : $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) < \bar{P}$

De la Proposition 7, on déduit que l'importateur choisit $e_j^* = 1$.

Si $\bar{e}_j=0$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$. Comme $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_j sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est ainsi minimisé en $e_j^* = 1$.

Si $0 < \bar{e}_j < 1$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par (A10) si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$ et par (A11) si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$, avec P donné par (1). Sachant que $\underline{P} < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et croissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. Sachant que $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Par ailleurs, $\tilde{e}(e_j, P)$ est décroissant en P à e_j donné et ainsi $\tilde{e}(e_j, \underline{P}) > \tilde{e}(e_j, \bar{P})$. $\tilde{e}(e_j, P)$ est ainsi minimisé en $e_j^* = 1$.

Cas 3 : $\tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma) < \underline{P} < \bar{P}$

Etant donnée la Proposition 7, dans ce cadre l'importateur choisit $e_j^* = 1$.

Si $\bar{e}_j=0$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$; Comme $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_j sur $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est ainsi minimisé en $e_j^* = 1$.

Si $0 < \bar{e}_j < 1$, le taux d'exclusion des producteurs est donné par (A10) si $P < \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$ et par (A11) si $P > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$, avec P donné par (1). Sachant que $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \underline{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\underline{P})]$ et décroissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\underline{P}), 1]$. Sachant que $\bar{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q, \Gamma)$, $\tilde{e}(e_j, \bar{P})$ est constant en e_j sur $[0, \hat{e}(\bar{P})]$ et décroissant en e_j sur l'intervalle $[\hat{e}(\bar{P}), 1]$. Par ailleurs, $\tilde{e}(e_j, P)$ est décroissant en P à e_j donné et ainsi $\tilde{e}(e_j, \underline{P}) > \tilde{e}(e_j, \bar{P})$. $\tilde{e}(e_j, P)$ est ainsi minimisé en $e_j^* = 1$.

Proposition 9

En l'absence d'avantage concurrentiel ($\bar{e}_j=1$) le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \underline{P})$ est donné par :

$$\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \underline{P}) = \begin{cases} \hat{e}(\underline{P}) & \text{si } 0 \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} \\ 1 - \psi(1, \underline{P}) & \text{si } \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} \end{cases} \quad (\text{A26})$$

En utilisant (A4), (A6) et (A10), on vérifie que $\hat{e}(\underline{P}) \leq 1 - \psi(1, \underline{P}) \Leftrightarrow \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$ et ainsi $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \underline{P})$

est continue en Γ . On peut vérifier que $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \underline{P})$ est croissant en Γ sur $[0, \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}]$, avec

$\tilde{e}(e_j^*, 0, \underline{P}) = 0$, et constante en Γ sur $[\frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}, 1]$. Ainsi on a $\hat{e}(\underline{P}) \leq 1 - \psi(1, \underline{P})$.

On vérifie que si $\underline{P} > \tilde{P}(\alpha, \lambda, q)$ on a $\frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < 0$ et ainsi $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \underline{P}) = 0$ sur $[0, \frac{\alpha}{q}]$.

En présence d'avantage concurrentiel on distingue trois cas :

Cas 1. Si $0 \leq \bar{e}_j \leq \hat{e}(\bar{P})$, le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \bar{P})$ est donné par :

$$\tilde{e}(e_j^*, \Gamma, \bar{P}) = \begin{cases} \hat{e}(\bar{P}) & \text{si } 0 \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\bar{P} \\ 1 - \psi(1, \bar{P}) & \text{si } \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\bar{P} \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} \end{cases} \quad (\text{A27})$$

En utilisant (A4), (A6) et (A10), on vérifie que $\hat{e}(\bar{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P}) \Leftrightarrow \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}$ et ainsi $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$

est continue en Γ . On vérifie d'autre part que $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$ est croissant en Γ sur $[0, \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}]$, avec $\tilde{e}(e_1^*, 0, \bar{P}) = 0$, et constante en Γ sur $[\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}, 1]$. On a ainsi : $\hat{e}(\bar{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P})$.

On vérifie que si $\underline{P} > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ on a $\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} < 0$ et ainsi $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P}) = 0$ sur $[0, \frac{\alpha}{q}]$.

Cas 2. Si $\hat{e}(\bar{P}) \leq \bar{e}_1 \leq \bar{e}_1$, le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$ est donné par :

$$\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P}) = \begin{cases} 1 - \psi(\bar{e}_1, \bar{P}) & \text{si } 0 \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} \\ 1 - \psi(1, \bar{P}) & \text{si } \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} \end{cases} \quad (\text{A28})$$

En utilisant (A4), (A6) et (A10), on vérifie que $1 - \psi(\bar{e}_1, \bar{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P}) \Leftrightarrow \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}$ et ainsi

$\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$ est continue en Γ . On vérifie que $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$ est croissant en Γ sur $[0, \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}]$, avec $\tilde{e}(e_1^*, 0, \bar{P}) > 0$, et constante en Γ sur $[\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}, 1]$. Ainsi on a : $1 - \psi(\bar{e}_1, \bar{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P})$.

On vérifie que si $\underline{P} > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ on a $\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} < 0$ et ainsi $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P}) = 0$ sur $[0, \frac{\alpha}{q}]$.

Cas 3. Si $\bar{e}_1 \leq \bar{e}_1 < 1$, le taux d'exclusion des producteurs $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, P)$ est donné par :

$$\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, P) = \begin{cases} \hat{e}(\underline{P}) & \text{si } 0 \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} \\ 1 - \psi(1, \bar{P}) & \text{si } \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} \leq \Gamma \leq \frac{\alpha}{q} \end{cases} \quad (\text{A29})$$

En utilisant (A4), (A6) et (A10), on vérifie que $\hat{e}(\underline{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P}) \Leftrightarrow \Gamma \leq \frac{P}{\bar{P}} [\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}]$, avec

$\frac{P}{\bar{P}} [\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}] < \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}$. Ensuite, on vérifie que $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P})$ est croissant en Γ sur $[0, \frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}]$, avec $\tilde{e}(e_1^*, 0, \bar{P}) > 0$, et constante en Γ sur $[\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}, 1]$. Dans ce cadre on a ainsi

$\hat{e}(\underline{P}) \leq 1 - \psi(1, \bar{P})$ si et seulement si $\Gamma \leq \frac{P}{\bar{P}} [\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P}]$.

On vérifie que si $\underline{P} > \bar{P}(\alpha, \lambda, q)$ on a $\frac{\alpha}{q} - (1 - \lambda)\bar{P} < 0$ et ainsi $\tilde{e}(e_1^*, \Gamma, \bar{P}) = 0$ sur $[0, \frac{\alpha}{q}]$.

Tableau 1 – Cadre de départ : $J = 100; d = q = 0.5; \lambda = 0.6; \underline{P} = 1.4; \alpha = 0.35$,

$\Gamma_1 = 0.05; \Gamma_2 = 0.18; \Gamma_3 = 0.35$

| | Chaîne de valeur à perte de référencement faible | Chaîne de valeur à perte de référencement modéré | Chaîne de valeur à perte de référencement élevée |
|----------------------|---|--|---|
| | $\Gamma_1 < \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < \tilde{\Gamma}$ | $\tilde{\Gamma} < \Gamma_2 < \Gamma_- < \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}$ | $\frac{d(1-\lambda)}{\lambda} < \Gamma_3 < \Gamma_+ (*)$ |
| $B(e_1, \Gamma)$ | Croissant en e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ | Min local sur $[\hat{e}, 1]$ et $B(1, \Gamma_1) > B(0, \Gamma_1)$ | Max local sur $[\hat{e}, 1]$ et $B(1, \Gamma_1) < B(0, \Gamma_1)$ |
| Choix de destination | $e_1^* = 0, \underline{P} < \tilde{P}(\Gamma_1)$ | $e_1^* = 1, \underline{P} > \tilde{P}(\Gamma_2)$ | $e_1^* = 1, \underline{P} > \tilde{P}(\Gamma_3)$ |
| Conflit d'intérêt | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus faible, alors que les producteurs auraient préféré le plus exigeant (conflit d'intérêt type 1). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé, tout en favorisant les producteurs qui préfèrent également le plus exigeant (absence de conflit d'intérêt). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé, alors que les producteurs auraient préféré un marché relativement moins exigeant (conflit d'intérêt type 2). |
| Risque de rejet | A Γ fixée, le risque de rejet est maximisé à l'optimum. $\sigma(0, \Gamma) \geq \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ | A Γ fixée, le risque de rejet est minimisé à l'optimum. $\sigma(1, \Gamma) < \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ | |

Tableau 2 – Effet d'une augmentation de la participation financière de l'importateur dans le processus de mise en conformité : $J = 100; d = q = 0.5; \lambda = 0.6; \underline{P} = 1.4; \alpha = 0.42,$

$$\Gamma_1 = 0.05; \Gamma_2 = 0.18; \Gamma_3 = 0.35$$

| | Chaîne de valeur à perte de référencement faible | Chaîne de valeur à perte de référencement modéré | Chaîne de valeur à perte de référencement élevée |
|----------------------|---|---|--|
| | $\Gamma_1 < \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}$ | $\Gamma_2 < \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}$ | $\frac{d(1-\lambda)}{\lambda} < \Gamma_3 < \tilde{\Gamma}$ |
| $B(e_1, \Gamma)$ | Croissant en e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ | Croissant en e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ | Croissant en e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ |
| Choix de destination | $e_1^* = 0, \underline{P} < \tilde{P}(\Gamma_1)$ | $e_1^* = 0, \underline{P} < \tilde{P}(\Gamma_2)$ | $e_1^* = 1, \underline{P} > \tilde{P}(\Gamma_3)$ |
| Conflit d'intérêt | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus faible, alors que les producteurs auraient préféré le plus exigeant (conflit d'intérêt type 1). | | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé, tout en favorisant les producteurs qui préfèrent également le plus exigeant (absence de conflit d'intérêt). |
| Risque de rejet | A Γ fixée, le risque de rejet est maximisé à l'optimum. $\sigma(0, \Gamma) \geq \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ | | A Γ fixée, le risque de rejet est minimisé à l'optimum. $\sigma(1, \Gamma) < \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ |

Tableau 3 – Effet d'une réduction de la participation financière de l'importateur dans le processus de mise en conformité :

$J = 100; d = q = 0.5; \lambda = 0.6; \underline{P} = 1.4; \alpha = 0.32, \Gamma_1 = 0.05; \Gamma_2 = 0.18; \Gamma_3 = 0.35$

| | Chaîne de valeur à perte de référencement faible | Chaîne de valeur à perte de référencement modéré | Chaîne de valeur à perte de référencement élevée |
|----------------------|---|---|---|
| | $\Gamma_1 < \tilde{\Gamma} < \Gamma_- < \frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P}$ | $\frac{\alpha}{q} - (1-\lambda)\underline{P} < \Gamma_2 < \frac{d(1-\lambda)}{\lambda}$ | $\frac{d(1-\lambda)}{\lambda} < \Gamma_3 < \Gamma_+$ |
| $B(e_1, \Gamma)$ | Max local sur e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ et $B(1, \Gamma_1) > B(0, \Gamma_1)$ | Décroissant en e_1 sur $[\hat{e}, 1]$ | Max local sur $[\hat{e}, 1]$ et $B(1, \Gamma_1) < B(0, \Gamma_1)$ |
| Choix de destination | $e_1^* = 0, \underline{P} < \tilde{P}(\Gamma_1)$ | $e_1^* = 1, \underline{P} > \tilde{P}(\Gamma_2)$ | $e_1^* = 1, \underline{P} > \tilde{P}(\Gamma_3)$ |
| Conflit d'intérêt | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus faible, alors que les producteurs auraient préféré le plus exigeant (conflit d'intérêt type 1). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé, alors que les producteurs auraient préféré un marché relativement moins exigeant (conflit d'intérêt type 2). | |
| Risque de rejet | A Γ fixée, le risque de rejet est maximisé à l'optimum. $\sigma(0, \Gamma) \geq \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ | A Γ fixée, le risque de rejet est minimisé à l'optimum. $\sigma(1, \Gamma) < \sigma(e_1, \Gamma), \forall e_1 \in [0, 1]$ | |

Tableau 4 – Effets d’une variation de la participation financière de l’importateur dans la mise en conformité.

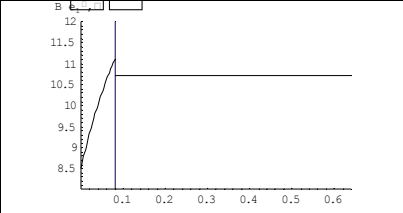
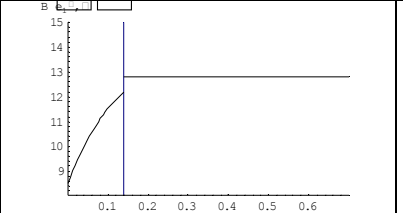
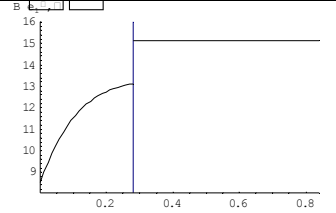
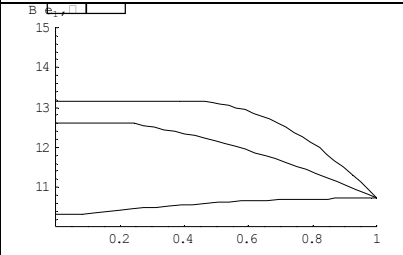
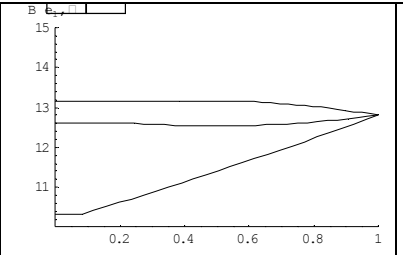
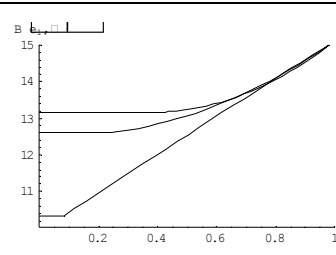
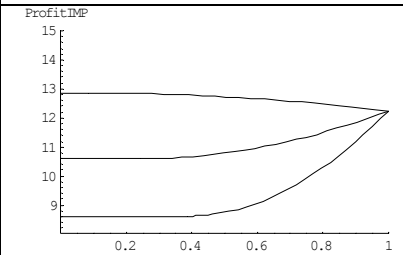
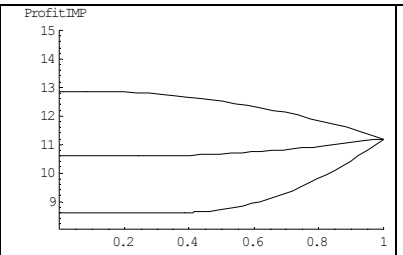
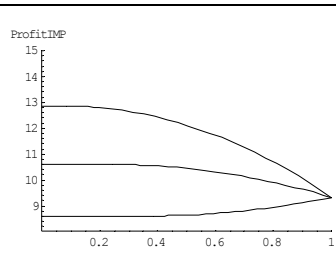
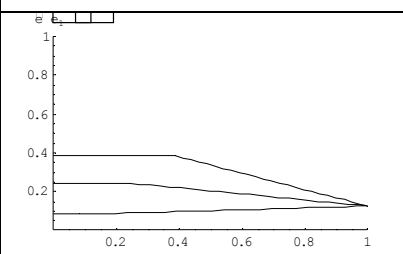
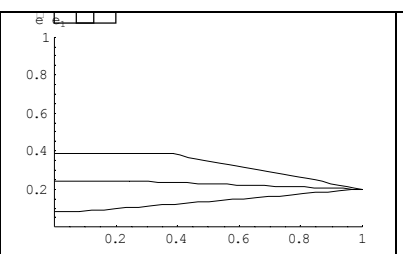
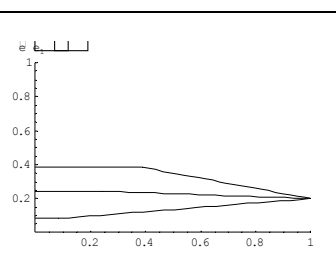
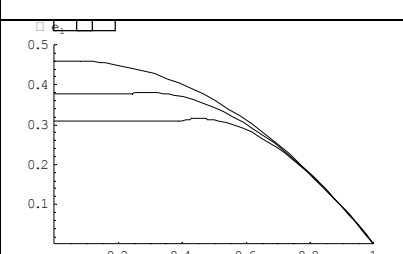
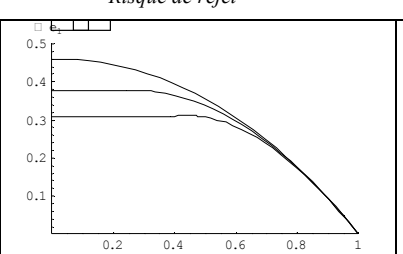
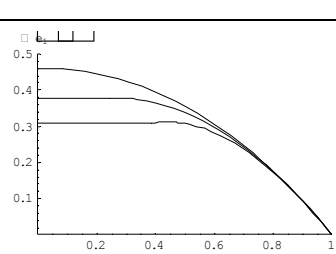
| Réduction de la participation financière à la mise en conformité ($\alpha = 0.32$) | Cadre de départ ($\alpha = 0.35$) | Augmentation de la participation financière à la mise en conformité ($\alpha = 0.42$) |
|---|--|---|
| <i>A l’optimum, le profit des producteurs n’est pas nécessairement croissant en Γ.</i> | <i>A l’optimum, le profit des producteurs est croissant en Γ.</i> | |
| <i>Profit des producteurs à l’optimum, en fonction de Γ $B(e_j^*, \Gamma)$</i> | | |
|  |  |  |
| <i>Profit des producteurs $B(e_j, \Gamma)$</i> | | |
|  |  |  |
| <i>Choix de destination par l’importateur</i> | | |
|  |  |  |
| <i>Taux d’exclusion des producteurs</i> | | |
|  |  |  |
| <i>Risque de rejet</i> | | |
|  |  |  |

Tableau 5 – simulations $J = 100; d = q = 0.5; \lambda = 0.6; \underline{P} = 1.4; \bar{P} = 1.7; \alpha = 0.35$

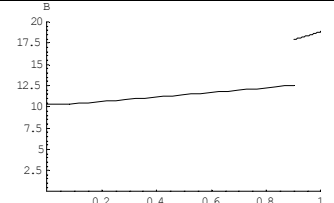
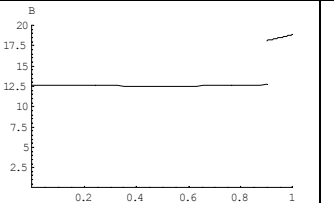
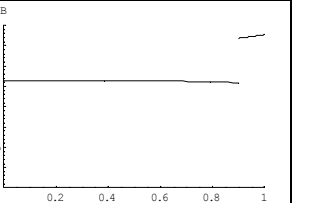
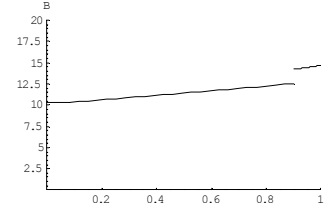
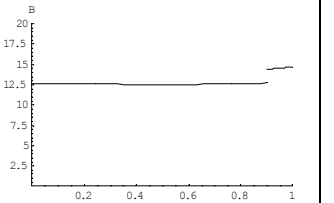
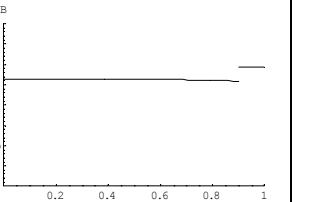
| | Chaîne de valeur à perte de référence faible | Chaîne de valeur à perte de référence modéré | Chaîne de valeur à perte de référence élevée |
|----------------------|--|--|--|
| | Γ_1 | Γ_2 | Γ_3 |
| $B(e_1, \Gamma)$ |  |  |  |
| Choix de destination | $e_1^* = 1; \bar{P} > \tilde{P}$ | $e_1^* = 1; \bar{P} > \tilde{P}$ | $e_1^* = 1; \bar{P} > \tilde{P}$ |
| Conflit d'intérêt | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé tout en favorisant les producteurs amont (absence de conflit d'intérêt). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé tout en favorisant les producteurs amont (absence de conflit d'intérêt). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé tout en favorisant les producteurs amont (absence de conflit d'intérêt). |

Tableau 6 – simulations $J = 100; d = q = 0.5; \lambda = 0.6; \underline{P} = 1.4; \bar{P} = 1.5; \alpha = 0.35$.

| | Chaîne de valeur à perte de référence faible | Chaîne de valeur à perte de référence modéré | Chaîne de valeur à perte de référence élevée |
|----------------------|--|--|--|
| | Γ_1 | Γ_2 | Γ_3 |
| $B(e_1, \Gamma)$ |  |  |  |
| Choix de destination | $e_1^* = \bar{e}_1; \bar{P} < \tilde{P}$ | $e_1^* = 1; \bar{P} > \tilde{P}$ | $e_1^* = 1; \bar{P} > \tilde{P}$ |
| Conflit d'intérêt | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence relativement élevé alors que les producteurs préféreraient une norme plus exigeante (conflit d'intérêt de type 1). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé tout en favorisant les producteurs amont (absence de conflit d'intérêt). | L'importateur vise le marché à niveau d'exigence le plus élevé tout en favorisant les producteurs amont (absence de conflit d'intérêt). |

ALISS Working Papers

2009

[2009-05](#) Caillavet, F., Nichèle, V., Soler, L.G. **Are Nutrition Claims an Adequate Tool for Public Health?** *Aliss Working Paper, 2009-05*, juillet 2009, 21 p.

[2009-04](#) Etilé, F., Jones, A.M. **Smoking and Education in France**, *Aliss Working Paper, 2009-04*, avril 2009, 55 p.

[2009-03](#) Bruegel, M., Chevet J, M., Lecocq, S., Robin, J.M. **On the Crest of Price Waves or Steady as She Goes? Explaining the Food Purchases of the Convent-School at Saint-Cyr 1703-1788**, *Aliss Working Paper, 2009-03*, avril 2009, 50 p.

[2009-02](#) Bazoche, P., Combris, P., Giraud-Héraud, E. **Willingness to pay for appellation of origin: results of an experiment with pinot noir wines in France and Germany**, *Aliss Working Paper, 2009-02*, janvier 2009, 18 p.

[2009-01](#) Lhuissier, A. **"Faire régime": approches différenciées d'une pratique corporelle en milieu populaire**, *Aliss Working Paper 2009-01*, janvier 2009, 19 p.

2008

[2008-10](#) Hammoudi, A ; Nguyen, H.H. ; Soler, L.G. **Segregation and testing strategies for GM/non GM coexistence in supply chains**. *Aliss Working Papes 2008-010*, octobre 2008. 31 p.

[2008-09](#) Deola, C. ; Fleckinger, P. **Pesticide regulation : the case of French wine**. *Aliss Working Paper 2008-09*, octobre 2008, 23 p.

[2008-08](#) Lecocq, S. **Variations in choice sets and empirical identification of mixed logit models: Monte Carlo evidence**, *Aliss Working Paper 2008-08*, août 2008, 23 p.

[2008-07](#) Giraud-Héraud, E. ; Hammoudi, A. ; Hofmann, R. ; Soler, L.G. **Vertical relationships and safety standards in the food marketing chain**, *Aliss Working Paper 2008-07*, juillet 2008, 30 p.

[2008-06](#) Régnier, F. ; Masullo A. **Une affaire de goût ?". Réception et mise en pratique des recommandations nutritionnelles**, *Aliss Working Paper 2008-06*, juillet 2008, 51 p.

[2008-05](#) Giraud-Héraud, E. ; Grazia, C. ; Hammoudi, A. **Strategies for the development of brands in the agrifood chains**, *Aliss Working Paper 2008-05*, juillet 2008, 34 p.

[2008-04](#) Cardon, P ; Gojard, S. **Les personnes âgées face à la dépendance culinaire : entre délégation et remplacement**, *Aliss Working Paper 2008-04*, Juillet 2008, 22 p.

[2008-03](#) Allais, O. ; Bertail, P. ; Nichèle, V. **The effects of a "Fat Tax" on the nutrient intake of French Households**, *Aliss Working Paper 2008-03*, Juin 2008, 36 p.

[2008-02](#) Etilé, F. **Food Price Policies and the Distribution of Body Mass Index: Theory and Empirical Evidence from France**, *Aliss Working Paper 2008-02*, Juin 2008, 52 p.

[2008-01](#) Boizot-Szantaï, C., Etilé, F. **Le prix des aliments et la distribution De l'Indice de Masse Corporelle des Français**, *Aliss Working Paper 2008-01*, Mai 2008, 19 p.