

**INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES**  
**Série des Documents de Travail du CREST**  
**(Centre de Recherche en Economie et Statistique)**

**n° 2004-49**

**Conflits liés à la certification  
dans une relation commerciale**

**L. LINNEMER<sup>1</sup>**  
**A. PERROT<sup>2</sup>**

Les documents de travail ne reflètent pas la position de l'INSEE et n'engagent que leurs auteurs.

Working papers do not reflect the position of INSEE but only the views of the authors.

---

<sup>1</sup> Université de Montpellier 1.

<sup>2</sup> CREST-LEI et Université de Paris 1.

# Conflits liés à la certification dans une relation commerciale

Laurent Linnemer\* and Anne Perrot†

Novembre 2004‡

## Résumé

Nous examinons, dans le cadre d'une relation verticale entre un producteur et un distributeur, les incitations que reçoivent chacun des agents à certifier un produit de qualité inconnue des consommateurs. Nous montrons que cette décision est à l'origine de conflits additionnels entre l'amont et l'aval tant sur le niveau de certification que sur l'identité de l'agent qui certifie. Ces conflits sont issus de la combinaison d'un problème de hold-up et d'un problème de révélation (potentiellement désavantageuse) d'information.

## 1 Introduction

Les distributeurs, longtemps considérés comme secondaires vis-à-vis de l'étage amont de la production, ont acquis, grâce à l'essor de la grande distribution, une place essentielle à la fois dans l'analyse économique, dans les politiques microéconomiques et dans la dynamique des marchés de produits de grande consommation (voir Allain and Chambolle (2003) pour une analyse récente).

Ce n'est que récemment, en particulier avec l'irruption sur les linéaires des marques de distributeurs, que les détaillants ont acquis un pouvoir de décision propre dans des choix autrefois réservés aux producteurs : choix des produits, position de ceux-ci dans l'espace des variétés et des qualités, labels, certification, toutes ces décisions

---

\*Université de Montpellier 1.

†CREST-LEI et Université de Paris I.

‡Nous remercions Bruno Jullien, Thomas Palfrey, Patrick Rey et Bernard Salanié pour leurs commentaires constructifs sur une ancienne version de ce papier. Nous remercions aussi les participants du séminaire «Économie industrielle et politiques sectorielles» organisé à la Direction de la Prévision du Ministère des Finances le 30/09/04 ainsi que deux rapporteurs anonymes.

stratégiques concernant les produits eux-mêmes sont maintenant investies par les distributeurs. Les deux dimensions de la concurrence intermarque et intramarque sont concernées. On conçoit dans ces conditions que dans la mesure où les distributeurs sont dans une situation de concurrence imparfaite, le choix de leur gamme, dans les dimensions de variété et de qualité, leur permet d'échapper à une concurrence en prix trop intense et de maîtriser la cannibalisation des produits sur leurs propres rayons. La définition des caractéristiques des produits est ainsi devenue un atout capital des marques de distributeurs : l'élaboration des cahiers des charges, la détermination d'une gamme de produits, le positionnement par rapport aux marques nationales des producteurs sont alors entre les mains des distributeurs, les producteurs n'apparaissant plus, dans certains cas extrêmes, que comme des sous-traitants.

Parallèlement, et peut-être sous l'impulsion de ce foisonnement des marques et des produits s'est développée, en partie sous l'égide des pouvoirs publics, une politique de «signes de qualité» (voir Coestier and Marette (2004) pour une analyse récente). Certification des produits, tests de qualité, labels, appellations d'origine contrôlée, indications géographiques protégées, toutes ces démarches, dont la multiplicité est d'ailleurs souvent source de confusion dans l'esprit des acheteurs, renvoient à l'observabilité imparfaite par les consommateurs de certaines caractéristiques de produits et à différents procédés de transmission de l'information. Comme dans les autres éléments du choix des produits, les distributeurs sont devenus des acteurs à part entière de ces décisions qui portent cette fois sur la révélation d'information aux consommateurs sur la qualité des produits offerts. Dans certains cas, c'est leur réputation de sélectionner des produits de bonne qualité qui révèle de l'information sur les biens vendus. Dans d'autres cas, comme celui analysé ici, c'est la décision de certifier<sup>1</sup> ou non un produit d'une qualité donnée qui peut être prise par le producteur ou par le distributeur.

Par nature, la certification a un effet ambigu sur le profit d'une firme (producteur ou distributeur). En effet, imaginons même que les coûts de certification soient nuls. Si la certification est impossible (pour des raisons techniques ou institutionnelles), alors la firme est perçue comme une firme de qualité moyenne. Si en réalité sa qualité est inférieure à cette qualité moyenne, la firme est avantagée par l'absence de certification. Évidemment une firme de qualité supérieure est, elle, désavantagée. Certes, il pourrait sembler que l'introduction de la certification ne pénalise pas une firme de qualité inférieure puisque la certification n'est pas obligatoire. Toutefois, comme une firme de qualité supérieure certifiée (à l'équilibre) les consommateurs révisent à la baisse leur estimation de la qualité d'une firme qui ne certifie pas. Si les coûts de certification sont effectivement nuls, il est facile de voir (Grossman (1981) et Milgrom

---

1. De nombreux grands distributeurs possèdent maintenant leur «label» de qualité. Par exemple, «Monoprix Gourmet» ou encore la «Filière Qualité Carrefour».

and Roberts (1986)) que la firme certifie quelle que soit sa qualité.

Dans cet article nous montrons comment les problèmes liés à la relation verticale (partage du surplus) viennent perturber la décision d'investir dans la certification. En effet, si la décision de certifier ne peut pas être comprise dans la négociation (problème de contrat incomplet), alors un problème de hold-up surgit : celui qui investit dans la certification n'en retire pas tous les bénéfices. Il en résulte un sous-investissement en certification qui est source de «conflits» entre le producteur et le distributeur. Nos résultats sont établis dans un cadre très général<sup>2</sup>.

L'article est organisé de la manière suivante : la section 2 introduit les hypothèses du modèle. Dans la section 3 nous montrons quels seraient les choix de certification en présence de contrats complets. Les sections suivantes se placent dans le cadre du paradigme des contrats incomplets. Dans la section 4, nous étudions le cas où seul le producteur peut certifier et dans la section 5 le producteur peut soit certifier soit déléguer la décision de certifier au distributeur. La section 6 conclut.

## 2 Le modèle

Un producteur ( $P$ ) vend à des consommateurs un bien de qualité  $v$ , avec  $v \in [a, b]$ , par l'intermédiaire d'un distributeur ( $D$ ). Les consommateurs ignorent la qualité du produit tandis que le producteur et le distributeur l'observent tous les deux. *A priori*, il est connaissance commune que  $v$  est distribué sur  $[a, b]$  selon une loi de densité  $f(\cdot)$  et de fonction de répartition  $F(\cdot)$ . La qualité moyenne est notée  $\bar{v} = \int_a^b x f(x) dx$ .

Afin de nous concentrer sur le rôle de la certification dans les conflits d'intérêt entre le producteur et le distributeur, nous simplifions l'analyse en supposant que les coûts de production et de distribution sont constants et nous les normalisons à zéro.

Les consommateurs sont hétérogènes quand à leur disponibilité à payer  $\theta$  pour le produit. Le consommateur  $\theta$  de croyance  $\mu$  sur la qualité du produit et faisant face au prix  $p$  achète 0 ou 1 unité du bien suivant que  $\theta\mu - p$  est négatif ou positif. Le paramètre  $\theta$  est distribué sur  $[0, 1]$  selon une fonction de répartition  $G(\cdot)$  de densité  $g(\cdot)$ . La fonction de demande agrégée conditionnelle à  $\mu$  est donc  $D_\mu(p) = 1 - G\left(\frac{p}{\mu}\right)$ . En particulier, si  $\theta$  est distribué selon la loi uniforme, alors la demande est linéaire :  $D_\mu(p) = 1 - \frac{p}{\mu}$ .

Le producteur et le distributeur ne peuvent pas signer de contrats complets.

---

2. L'interprétation du modèle que nous donnons n'est pas la seule possible. En particulier, au lieu d'un producteur et d'un distributeur, nous pourrions avoir un premier producteur et un second producteur sans que notre analyse formelle soit modifiée.

3. Tous les consommateurs partagent la même croyance sur la qualité puisqu'ils ont tous accès à la même information.

Notamment, nous allons supposer qu'ils ne peuvent pas s'engager sur un partage du profit avant que la décision de certifier ou pas soit prise. Indépendamment des coûts de certification (qui seront payés exclusivement par l'agent certificateur, c'est-à-dire soit le producteur soit le distributeur) le profit de la structure verticalement intégrée est  $\Pi_I(p, \mu) = pD_\mu(p)$ . Les conditions peu restrictives suivantes sont imposées à cette fonction.

**Hypothèse 1.** *La fonction de profit  $\Pi_I$  est strictement quasi-concave en  $p$ , on note  $p^*$  le prix où le maximum est atteint et  $\Pi_I^*$  le montant maximum du profit.*

Dans le cas particulier de la demande linéaire ( $\theta$  distribué selon la loi uniforme), il est facile de vérifier que  $p^* = \frac{\mu}{2}$  et  $\Pi_I^* = \frac{\mu}{4}$ .

Le producteur et le distributeur négocient le partage du profit de la structure intégrée. Le résultat de cette négociation dépend des pouvoirs de marchandage respectifs de chacune des parties. Soit  $\alpha \in [0, 1]$  la part du profit,  $\Pi_I^*$ , qui échoit<sup>4</sup> au producteur, le distributeur obtenant la part  $1 - \alpha$  complémentaire. Le profit finalement obtenu par chaque agent, à l'issue de l'étape de négociation, dépend essentiellement de deux variables : son poids,  $\alpha$  (resp.  $1 - \alpha$ ), dans la négociation et la qualité espérée,  $\mu$ , par les consommateurs. Pour des éléments factuels sur ces questions de négociations entre producteurs et distributeurs, voir Allain and Chambolle (2003) (chapitre V en particulier).

Les interactions stratégiques sont modélisées à l'aide d'un jeu dont le timing est le suivant : en  $t = 0$  le producteur et le distributeur apprennent  $v$  la qualité du bien. En  $t = 1$ , l'agent certificateur (le producteur pour la section 4, le producteur puis éventuellement le distributeur dans la section 5) prend la décision de certifier ou pas le bien. Certifier entraîne un coût fixe  $k \geq 0$  (la certification est expliquée plus en détail dans la section 3). En  $t = 2$ , le producteur et le distributeur négocient le partage du profit. En  $t = 3$ , les consommateurs observent le prix et si le bien est certifié ou pas. Ils révisent leur croyance sur la qualité de manière bayésienne. Seuls les équilibres bayésiens parfaits de ce jeu sont caractérisés.

---

4. Par exemple, si le producteur et le distributeur négocient le prix de détail et le prix de gros afin de partager le profit de la structure intégrée. Le meilleur prix de détail est  $p^*$ . Ensuite soit  $\rho$  le pouvoir de négociation du distributeur dans un jeu de négociation à la Nash où le point de *statu quo* est  $(0, 0)$ . Le prix de gros (qui sert au partage du profit) est obtenu comme solution du programme :

$$w^* \in \arg \max_w (wD_\mu(p^*)) ((p^* - w)D_\mu(p^*))^\rho$$

qui conduit à  $w^*(\rho) = \frac{p^*}{1+\rho}$ , et donc à un partage du profit qui prend la forme en posant  $\alpha = \frac{1}{1+\rho}$  :

$$\Pi_P(\alpha, \mu) = \alpha\Pi_I^* \quad \text{et} \quad \Pi_D(\rho, \mu) = (1 - \alpha)\Pi_I^*$$

### 3 Les équilibres lorsque la certification est conjointe

Dans cette section, à la différence du reste de l'article, il est supposé que le producteur et le distributeur peuvent signer un contrat complet et qu'en particulier ils peuvent s'entendre sur le «partage» du coût de certification. Nous excluons donc le risque de hold-up dont l'étude se fera dans les sections suivantes. Dans cette section, il n'y a aucun conflit entre le producteur et le distributeur sur la décision de certification. Ils prennent conjointement la décision de certifier ou pas de telle sorte à maximiser le profit agrégé qui est ensuite réparti entre eux selon la clef  $\alpha$ . Cela fournit, néanmoins, un point de comparaison et permet de présenter plus en détail comment la certification est modélisée. En particulier, la décision de certifier ou pas étudiée dans cette section correspond au choix que ferait une structure intégrée.

À la suite de Linnemer and Perrot (1996, 2000), la certification consiste en une annonce crédible que la qualité du bien est au-dessus du «niveau de certification» choisi par l'agent qui certifie (producteur ou distributeur) dans l'intervalle  $[a, v]$ . Lorsque l'agent certifie, il révèle parfaitement<sup>5</sup> la qualité  $v$ . La certification implique pour celui qui la met en œuvre un coût fixe<sup>6</sup> constant  $k \geq 0$ .

Les consommateurs observent alors le niveau de certification –si le bien est certifié– ainsi que son prix. Si le bien n'est pas certifié, les consommateurs l'apprennent également.

Il existe une multiplicité d'équilibres (voir Linnemer and Perrot (1996)<sup>7</sup>). Toutefois, nous nous restreindrons, à celui qui assure aux firmes le profit le plus élevé<sup>8</sup>. Il s'agit de l'équilibre le plus intuitif. En particulier, si  $k$  est trop élevé aucun type ne certifie et le bien est vendu au prix correspondant à la qualité moyenne  $\bar{v}$ . Afin de décrire cet équilibre des notations supplémentaires doivent être introduites.

**Définition 1.** *La valeur moyenne de la qualité sur l'intervalle  $[a, v]$  est notée  $m(v)$ .*

*On a  $m(v) = \frac{\int_a^v xf(x)dx}{\int_a^v f(x)dx}$  et  $m(v) \uparrow$  avec  $v$*

---

5. Il suffit en fait de supposer que l'agent choisit un niveau de certification égal à  $c$  qui garantit aux consommateurs que la qualité du bien certifié est au moins égale à  $c$ . À l'équilibre un produit de qualité  $v$  est certifié au niveau  $c = v$ .

6. Dans le monde réel, la certification engendre à la fois des coûts fixes et variables. Néanmoins, le coût fixe associé à une procédure de certification est beaucoup plus élevé que le coût variable. Le coût fixe correspond à la détermination avec l'organisme certificateur, de la nature des contrôles qui seront effectués et à l'audit du processus de production lui-même : ces coûts peuvent être supposés indépendants du volume de production. En outre dans ce modèle, introduire un coût variable de certification ne modifierait pas qualitativement les résultats.

7. L'article est disponible auprès des auteurs. Il est aussi accessible en ligne : <http://www.crest.fr/pageperso/lei/linnemer/linnemer.htm>

8. L'équilibre sélectionné Pareto domine les autres équilibres du point de vue du vendeur. C'est-à-dire que quel que soit son type  $v$ , il obtient un profit supérieur qu'avec tout autre équilibre.

Si  $v$  est uniformément distribué, alors  $m(v) = \frac{1}{2}(a + v)$ . La fonction  $m(v)$  joue le rôle suivant. Si, à l'équilibre, le bien est certifié pour tous les types  $w > v$  et n'est pas certifié pour tous les types  $w < v$ , alors la révision bayésienne pousse les consommateurs à estimer la qualité d'un bien non certifié comme étant du niveau  $m(v)$ .

**Hypothèse 2.** *La fonction  $\Delta(v) = \Pi_I^*(v) - \Pi_I^*(m(v))$  est strictement croissante avec  $v$ .*

La fonction  $\Delta(\cdot)$  mesure le gain brut à certifier pour le type  $v$  lorsque (à l'équilibre) tous les types supérieurs à  $v$  certifient et tous les types inférieurs ne certifient pas. Dans ce cas, certifier rapporte le profit d'information parfaite  $\Pi_I^*(v)$  (mais coûte  $k$ ). En revanche, si  $v$  ne certifie pas, les consommateurs pensent (révision bayésienne) que la qualité est distribué sur l'intervalle  $[a, v]$ . Il est immédiat que  $\Delta(a) = 0$ . De plus  $v = a$  est l'unique solution à l'équation  $\Delta(v) = 0$ . Comme  $\Delta'(a) > 0$ , il est clair que la fonction  $\Delta$  est strictement croissante pour  $v$  proche de  $a$ . L'hypothèse 2 étend cette propriété à tout l'intervalle  $[a, b]$ . Elle indique que les consommateurs valorisent suffisamment la qualité pour (qu'en l'absence de coût) le gain à certifier soit d'autant plus grand que la qualité est élevé.

**Définition 2.** *Soit,  $\tilde{v}$  défini par  $\Delta(\tilde{v}) = k$*

Il est supposé implicitement que  $k$  est suffisamment petit<sup>9</sup> de telle sorte que  $\tilde{v}$  soit dans l'intervalle  $[a, b]$ . L'hypothèse 2 assure l'unicité de  $\tilde{v}$ . Dans le cas où  $\theta$  et  $v$  sont uniformément distribués sur leurs intervalles respectifs, alors  $\tilde{v} = a + 8k$ .

L'équilibre prend alors la forme suivante.

**Lemme 1.** *L'équilibre bayésien parfait qui conduit au profit agrégé le plus élevé possible est caractérisé par les décisions de certification suivantes :*

*Si  $a \leq v < \tilde{v}$ , alors le producteur et le distributeur décident de ne pas certifier*

*Si  $\tilde{v} < v \leq b$ , alors le producteur et le distributeur décident de certifier*

**Preuve.** Voir Linnemer and Perrot (1996)  $\square$

Les décisions de certification d'équilibre sont très intuitives : il existe un type seuil  $\tilde{v}$  tel que si la qualité est inférieure à ce seuil l'entité producteur-distributeur ne certifie pas et bénéficie de la croyance moyenne  $m(\tilde{v})$ . En revanche si la qualité est supérieure à ce seuil l'entité certifie et révèle la qualité aux consommateurs. Le seuil  $\tilde{v}$  augmente avec  $k$ . Plus la certification est coûteuse, moins de types certifient à l'équilibre.

Lorsque  $v \in [a, \tilde{v}]$  le profit est constant (indépendant de  $v$ ), alors qu'il est croissant avec  $v$  pour  $v \in [\tilde{v}, b]$ . Cela montre qu'une plus grande «révélation» de la qualité n'est pas forcément bénéfique pour l'entité producteur-distributeur. En effet, pour un  $v$  «petit» tel que la certification n'est pas rentable, il est préférable que (à l'équilibre)

---

9. Formellement,  $k \leq \Delta(b)$ .

le moins de types possible certifient afin d'être perçu par les consommateurs comme étant d'une qualité plus grande. Pour s'en persuader, il suffit d'examiner les profits pour  $v = a$ . Cette qualité n'est jamais certifiée (sauf si  $k = 0$ ) et le profit d'équilibre,  $\Pi_J^*(m(\tilde{v}))$ , est strictement croissant avec  $\tilde{v}$ , lui même strictement croissant avec  $k$ .

## 4 Les équilibres avec un seul certificateur

Dans cette section, ainsi que dans le reste de l'article, il est supposé qu'il n'est pas possible d'écrire un contrat contingent à la décision de certification<sup>10</sup>. Typiquement, le producteur est l'unique agent en charge de la certification<sup>11</sup>. Il apprend sa qualité, doit décider de certifier ou pas (il prend cette décision en anticipant parfaitement la répartition future du profit), puis, seulement après il rencontre le distributeur pour négocier le partage du surplus. Il en résulte que le coût de certification est «sunk» et qu'il n'est pas pris en compte dans la négociation.

Formellement, nous étudions le jeu suivant. La Nature choisit  $v \in [a, b]$  (suivant la loi de probabilité de densité  $f(\cdot)$ ). Le producteur apprend  $v$ , décide ou non de certifier. Ensuite débute la négociation pour le partage du profit ( $v$  étant connu du distributeur).

**Définition 3.** Soit,  $\tilde{v}_P$  défini par  $\Delta(\tilde{v}) = k/\alpha$  lorsque la solution de cette équation est inférieure à  $b$  et  $\tilde{v}_P = b$  sinon.

Dans le cas où  $\theta$  et  $v$  sont uniformément distribués sur leurs intervalles respectifs, alors  $\tilde{v}_P = a + 8k/\alpha$ .

**Lemme 2.** L'équilibre bayésien parfait qui conduit au profit le plus élevé possible pour le producteur est caractérisé par les décisions de certification suivantes :

*Si  $a \leq v < \tilde{v}_P$ , alors le producteur décide de ne pas certifier*

*Si  $\tilde{v}_P < v \leq b$ , alors le producteur décide de certifier*

**Preuve.** Identique à celle du lemme 1, sauf que le producteur compare cette fois-ci :  $\alpha\Pi_J^*(v) - k$  (s'il certifie) à  $\alpha\Pi_J^*(m(v))$  (s'il ne certifie pas). Il est indifférent entre

---

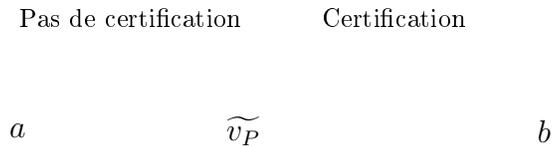
10. Il s'agit d'une hypothèse simplificatrice. Pour une justification générale de ce type de contexte, voir Grossman and Hart (1986) et Hart and Moore (1990). Comme dans tous ces modèles de contrats incomplets, le hold-up vient du fait qu'il n'est pas possible d'intégrer «l'investissement en certification» dans la négociation. Le first best serait facile à mettre en oeuvre avec des contrats complets. La limitation de l'espace des est toujours un peu choquante, toutefois elle est intuitive lorsque comme dans la réalité de très nombreux paramètres sont en jeu. Il ne faut peut-être pas prendre à la lettre cette hypothèse mais plutôt la voir comme une manière de capturer les difficultés à négocier sur certaines modalités.

11. D'un point de vu formel, cette section serait identique, *mutatis mutandis*, si l'agent en charge de la certification était le distributeur. Toutefois pour ne pas compliquer la présentation, nous nous en tiendrons au scénario du texte.

certifier ou pas lorsque  $\Pi_I^*(v) - \Pi_I^*(m(v)) = \Delta(v) = k/\alpha$ .  $\square$

Le producteur certifie donc «moins souvent» que lorsque la décision de certifier est prise conjointement avec le distributeur. Cela d'autant moins que la part  $\alpha$  du profit qu'il reçoit diminue. Si  $\alpha = 1$  il prend les mêmes décisions qu'une structure intégrée ( $\widetilde{v}_P = \widetilde{v}$ ). En revanche, si  $\alpha$  tend vers zéro il ne certifie plus quel que soit  $v$  ( $\widetilde{v}_P = b$ ).

La figure 4 résume le résultat du lemme 2, elle facilitera les comparaisons avec les résultats des sections suivantes.



*Politique optimale de certification du producteur (seul à pouvoir certifier)*

**Corollary 1.** *Il existe  $\underline{\alpha}(k) \in ]0,1[$  tel que pour tout  $\alpha < \underline{\alpha}(k)$ , le producteur ne certifie pas.*

Dans la suite de l'article et pour simplifier l'exposition, il sera toujours supposé implicitement que  $\alpha$  prend des valeurs intermédiaires de telle sorte que ces «solutions en coin» n'apparaissent pas. Notons que cela est fait sans grande perte de généralité et assure une meilleure lisibilité des résultats.

La situation étudiée dans cette section correspond à un cas classique de hold-up. Le producteur ne tire pas tout le bénéfice de son investissement et comme il ne prend pas en compte dans sa décision de certifier ou pas l'externalité (en général) positive que cette décision peut avoir sur le distributeur, il certifie moins que ce qu'il devrait (du point de vue de la structure intégrée).

Un premier type de conflit d'intérêt surgit donc entre le producteur et le distributeur. Lorsque le producteur est le seul à pouvoir certifier, le distributeur souhaiterait que plus de qualités soient certifiées. Cela n'est pas surprenant, puisque le distributeur bénéficie de l'accroissement du profit lié à la certification sans en subir le coût.

## 5 Les équilibres avec possibilité de «déléguer» la certification

Le problème traditionnel du hold-up se combine de manière originale avec la décision de certification lorsque non seulement celle-ci est endogène mais que l'identité même de l'agent certificateur est rendue endogène. Dans cette section, il n'est plus supposé que seul l'un des deux agents a la possibilité de certifier. Au contraire, nous supposons que si le producteur ne prend pas la décision de certifier, alors le distributeur peut décider de certifier ou pas après avoir observé la qualité du produit. Comme dans la section précédente un contrat ne peut être rédigé qu'après les décisions de certification. Il en résulte que le coût de certification est entièrement supporté par l'agent en charge de la certification.

Formellement, nous étudions le jeu suivant. La Nature choisit  $v \in [a, b]$  (suivant la loi de probabilité de densité  $f(\cdot)$ ). Le producteur apprend  $v$ , décide ou non de certifier. S'il certifie, il entre directement en négociation avec le distributeur (qui apprend  $v$ ) pour le partage du profit. S'il ne certifie pas, le distributeur apprend  $v$ , décide de certifier ou pas. Ensuite débute la négociation pour le partage du profit.

Nous disons que le producteur peut déléguer la décision de certifier au distributeur. Il s'agit toutefois, d'une délégation imparfaite, au sens où le producteur n'a pas trois choix à sa disposition : certifier, ne pas certifier (auquel cas le distributeur ne pourrait pas certifier), déléguer. Nous supposons que le producteur n'a que deux choix : certifier ou déléguer. S'il délègue le distributeur peut certifier ou ne pas certifier.

**Définition 4.** Soit,  $\widetilde{v}_D$  défini par  $\Delta(\widetilde{v}) = k/(1 - \alpha)$  lorsque la solution de cette équation est inférieure à  $b$  et  $\widetilde{v}_D = b$  sinon.

Dans le cas où  $\theta$  et  $v$  sont uniformément distribués sur leurs intervalles respectifs, alors  $\widetilde{v}_D = a + 8k/(1 - \alpha)$ .

De manière similaire à ce qui a été montré dans le lemme 2, si le producteur ne certifie pas (quel que soit  $v$ ), alors le distributeur certifie si  $v$  est supérieur à  $\widetilde{v}_D$  et il ne certifie pas sinon<sup>12</sup>. La stratégie du distributeur étant parfaitement anticipée par le producteur nous avons le résultat suivant.

**Proposition 1.** La stratégie d'équilibre (bayésien parfait) du producteur dépend de la valeur son pouvoir de négociation  $\alpha$ .

*Si le producteur obtient moins que la moitié du surplus à l'issue de la négociation,  $\alpha < 1/2$ , alors il ne certifie jamais à l'équilibre. Le distributeur certifie ou pas selon que  $v$  est supérieur ou pas à  $\widetilde{v}_D$ .*

---

12. Notons que si le producteur certifie pour certains  $v$ , alors la stratégie du distributeur dépend d'un seuil différent de  $\widetilde{v}_D$ .

*Si le producteur obtient plus que la moitié du surplus à l'issue de la négociation,  $\alpha > 1/2$ , alors il existe  $\widehat{v}$ ,  $\widetilde{v}_P < \widehat{v} < \widetilde{v}_D$ , tel que le producteur ne certifie pas pour  $v$  supérieur à  $\widehat{v}$ , certifie pour  $v$  compris entre  $\widetilde{v}_P$  et  $\widehat{v}$ , et enfin ne certifie pas pour  $v$  inférieur à  $\widetilde{v}_P$ . Le distributeur certifie pour  $v$  supérieur à  $\widehat{v}$  et ne certifie pas sinon.*

*Formellement,  $\widehat{v}$  est solution de l'équation :*

$$\Pi_I^*(\widehat{v}) - \Pi_I^*(m(\widetilde{v}_P)) = \frac{k}{1-\alpha}$$

**Preuve.** Supposons d'abord que  $\alpha < 1/2$ . Vérifions que les stratégies décrites sont bien des meilleures réponses l'une à l'autre. Si le producteur ne certifie jamais, alors la stratégie optimale du distributeur est bien de certifier ou pas selon que  $v$  est supérieur ou pas à  $\widetilde{v}_D$ . Si le distributeur certifie ou pas selon que  $v$  est supérieur ou pas à  $\widetilde{v}_D$ , le producteur n'a clairement pas intérêt à certifier pour  $v > \widetilde{v}_D$ . Si  $v < \widetilde{v}_D$ , alors  $v < \widetilde{v}_P$  puisque  $\alpha < 1/2$  implique  $\widetilde{v}_D < \widetilde{v}_P$ . Si le producteur ne certifie pas il obtient donc comme profit (sachant que  $v < \widetilde{v}_D$ )  $\alpha\Pi_I^*(m(\widetilde{v}_D))$ . S'il certifie, il obtient  $\alpha\Pi_I^*(v) - k$ . Or, si le distributeur ne certifie pas c'est que

$$(1-\alpha)\Pi_I^*(v) - k < (1-\alpha)\Pi_I^*(m(\widetilde{v}_D))$$

soit (en introduisant la fonction  $\Delta(\cdot)$  et en utilisant  $\alpha < 1/2$ )

$$\alpha\Delta(v) < (1-\alpha)\Delta(v) < k$$

et donc

$$\alpha\Pi_I^*(v) - k < \alpha\Pi_I^*(m(\widetilde{v}_D))$$

ce qui montre que le producteur lui non plus n'a pas intérêt à certifier.

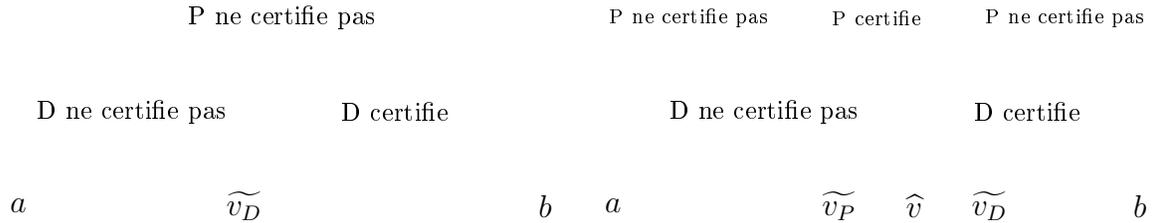
Supposons maintenant que  $\alpha > 1/2$ . Soit  $\widehat{v}$  défini par  $\Pi_I^*(\widehat{v}) - \Pi_I^*(m(\widetilde{v}_P)) = \frac{k}{1-\alpha}$ . Si le producteur suit la stratégie décrite dans la proposition, ne pas certifier procure au distributeur un profit égal à  $(1-\alpha)\Pi_I^*(m(\widetilde{v}_P))$  (la déviation du distributeur n'est pas observée par les consommateurs et donc ils ne révisent pas leur croyance). Certifier lui assure  $(1-\alpha)\Pi_I^*(v) - k$  et  $\widehat{v}$  est construit de telle sorte que  $v > \widehat{v}$  implique que, du point de vue du distributeur, le profit de certification est plus grand que celui de non certification. Vérifions maintenant que si le distributeur suit cette stratégie, alors le producteur joue bien comme décrit dans la proposition. Tout d'abord, il est immédiat que pour tout  $v > \widehat{v}$  le producteur ne certifie pas puisque le distributeur le fait. Plaçons nous donc dans le cas  $v < \widehat{v}$ . Par définition de  $\widetilde{v}_P$ , si  $v < \widetilde{v}_P$ , alors le producteur n'a pas intérêt à certifier (sachant que (les consommateurs

pensent que) tous les  $v > \widetilde{v}_P$  sont certifiés). Pour  $\widetilde{v}_P < v < \widehat{v}$ , il est rentable pour un producteur de certifier (à nouveau par définition de  $\widetilde{v}_P$ ).

□

En effet, lorsque le producteur n'est pas favorisé dans le partage du surplus, il sait que le distributeur a plus d'incitations à certifier que lui. Il en résulte qu'à chaque fois que le producteur veut certifier, il peut ne rien faire et le distributeur certifie. Sa position relativement défavorable dans la négociation lui assure en quelque sorte le beurre et l'argent du beurre (les avantages de la certification sans en payer les coûts).

En revanche, lorsque le producteur obtient la part la plus importante du surplus, il ne peut pas toujours déléguer au distributeur la décision de certification. En effet, ce dernier ne certifie pas certains  $v$  que le producteur souhaiterait voir certifier même s'il en supporte le coût. Le producteur bénéficie malgré tout de sa position de leader dans le choix de certification (ce qui est important c'est que le producteur peut s'engager à ne pas certifier). D'une part, il ne certifie pas pour les valeurs élevées de  $v$  ( $\widetilde{v}_D < v < b$ ), d'autre part le distributeur certifie davantage que dans un monde où il est le seul à pouvoir certifier puisque  $\widehat{v} < \widetilde{v}_D$ . En certifiant certaines valeurs de  $v$ , le producteur fait diminuer la qualité espérée (par les consommateurs) en l'absence de certification. Du coup, il est moins rentable pour le distributeur de ne pas certifier et il certifie pour plus de valeurs de  $v$ .



*Politique de certification avec délégation pour  $\alpha < 1/2$*       *Politique de certification avec délégation pour  $\alpha > 1/2$*

**Corollary 2.** *La possibilité de déléguer la certification augmente l'intervalle des  $v$  qui sont certifiés à l'équilibre.*

En effet, pour tout  $v$  supérieur à  $\min\{\widetilde{v}_P, \widetilde{v}_D\}$  la qualité est certifiée lorsque la délégation est possible. Si seul le producteur (resp. distributeur) pouvait certifier alors seuls les  $v$  supérieur à  $\widetilde{v}_P$  (resp.  $\widetilde{v}_D$ ) seraient certifiés.

La proposition 1 pourrait laisser penser que la possibilité de déléguer est plus profitable pour le producteur lorsqu'il n'est pas favorisé par la négociation (puisque

dans ce cas il ne certifie plus et donc n'encourt aucun coût de certification). En fait, le contraire est vrai comme cela est détaillé dans le corollaire suivant.

**Corollary 3.** *La possibilité de déléguer la certification affecte le profit du producteur différemment selon son pouvoir de négociation et selon la valeur  $v$  de la qualité. En particulier,*

*Si  $\alpha > 1/2$ , alors pour tout  $v$  le profit du producteur augmente lorsqu'il peut déléguer.*

*Si  $\alpha < 1/2$ , alors le profit du producteur diminue lorsqu'il peut déléguer pour toute valeur de  $v$  inférieure à  $\max\{m(\widetilde{v}_P), \widetilde{v}_D\}$*

En effet, lorsque  $\alpha < 1/2$  la délégation conduit à plus de certification (au sens où la certification a lieu pour plus de valeur de  $v$ ). Du point de vue du producteur, ce n'est pas toujours une bonne nouvelle. En effet si  $v$  est très faible, par exemple, la certification n'a lieu ni avec ni sans délégation. En revanche, la qualité moyenne non certifiée diminue lorsque la délégation est possible et avec elle le profit du producteur. Si  $m(\widetilde{v}_P) > \widetilde{v}_D$ , alors le profit d'un producteur diminue pour  $\widetilde{v}_D < v < m(\widetilde{v}_P)$  alors que la délégation lui permet d'obtenir une certification gratuite. Ce second problème se pose donc plutôt pour des qualités moyennes<sup>13</sup>.

**Corollary 4.** *La possibilité (donnée au producteur) de déléguer la certification affecte le profit du distributeur différemment selon son pouvoir de négociation et selon la valeur  $v$  de la qualité. En particulier,*

*Si  $\alpha > 1/2$ , alors le profit du distributeur diminue si  $v > \widehat{v}$  et reste inchangé sinon.*

*Si  $\alpha < 1/2$ , alors le profit du distributeur diminue lorsque  $v > \widetilde{v}_P$ , augmente pour  $\widetilde{v}_P > v > \widehat{v}$  et diminue sinon.*

Lorsque le distributeur reçoit une part réduite du surplus ( $\alpha > 1/2$ ), la possibilité donnée au producteur de déléguer la certification ne peut que pénaliser le distributeur. En revanche, lorsque le distributeur perçoit une part importante du surplus ( $\alpha < 1/2$ ), la délégation peut l'avantager pour des valeurs intermédiaires de  $v$ . La raison est que recevant une part importante du surplus, le distributeur trouve la certification plus profitable que le producteur. Certes, il préfère ne pas en subir le coût, mais néanmoins pour certaines valeurs de  $v$  il trouve plus rentable de payer pour que le bien soit certifié que de laisser le bien être perçu comme étant d'une qualité inférieure. Comme le producteur ne certifie pas pour ces valeurs de  $v$  (qu'il soit le seul à pouvoir certifier ou que la délégation soit possible) l'introduction de la délégation permet au distributeur d'augmenter son profit. Pour déterminer l'intervalle des valeurs de  $v$  sur lequel cette propriété est vraie, il suffit de constater d'une part qu'elle est vérifiée pour  $\widetilde{v}_P$  et d'autre part qu'elle cesse de l'être pour  $v < \widehat{v}$  (par définition de  $\widehat{v}$ ).

---

13. Notons toutefois que si  $\alpha$  est relativement petit,  $\widetilde{v}_P = b$  et que dans ce cas  $m(b)$  peut être relativement important pour certaines distributions des  $v$ .

**Corollary 5.** *La possibilité (donnée au producteur) de déléguer la certification ne crée pas forcément un antagonisme entre le producteur et le distributeur. En particulier,*

*Si le producteur est fort dans la négociation ( $\alpha > 1/2$ ), alors la somme des profit du producteur et du distributeur reste constante et la délégation ne sert qu'à déterminer qui subit le coût de certification. L'introduction de la délégation crée un conflit pur entre les deux parties (jeu à somme nulle).*

*Si le producteur est faible dans la négociation ( $\alpha < 1/2$ ), alors l'introduction de la délégation crée un conflit pur si  $v > \widetilde{v}_P$ , avantage les deux parties si  $\widetilde{v}_P > v > \widehat{v}$ , crée un conflit pour  $\widehat{v} > v > \max \{m(\widetilde{v}_P), \widetilde{v}_D\}$  et pénalise les deux agents sinon.*

**Preuve.** Il suffit de vérifier que  $\widehat{v} > \max \{m(\widetilde{v}_P), \widetilde{v}_D\}$ , ce qui est immédiat.  $\square$

Il en résulte que selon la forme particulière de la fonction de répartition (ex ante)  $F(\cdot)$  de  $v$  sur  $[a, b]$  que le distributeur et le producteur peuvent s'entendre sur l'introduction de la possibilité de déléguer la décision de certification (si  $v$  a de fortes chances d'être dans l'intervalle  $[\widehat{v}, \widetilde{v}_P]$ ). Au contraire, ils peuvent s'entendre sur la non introduction (si  $v$  a de fortes chances d'être proche de  $a$ ). Pour d'autres fonctions de répartition  $F(\cdot)$  le producteur et le distributeur ne sont pas d'accord (le producteur souhaite pouvoir déléguer mais le distributeur souhaite l'empêcher).

## 6 Conclusion

Dans cet article, nous avons mis en évidence des sources de conflits liés à la certification de la qualité entre un producteur et un distributeur. Ces conflits (divergences d'intérêts) sont dus à la combinaison de deux problèmes. D'une part, un problème de hold-up du surplus créé par l'investissement en certification. L'agent qui paye pour la certification n'en retire pas tous les bénéfices mais doit les partager avec l'autre. D'autre part, un problème lié au niveau de certification. Du fait d'un partage inégal du surplus engendré par la certification, le producteur et le distributeur n'ont pas intérêt à révéler la qualité pour les mêmes valeurs de  $v$ .

Plusieurs résultats surprenants en découlent. Par exemple, un producteur dont la qualité est certifié par le distributeur (qui assume la totalité des coûts de certification) peut voir son profit diminuer par rapport à la situation où le distributeur n'a pas la possibilité de certifier. Au contraire la possibilité de déléguer peut permettre au producteur et au distributeur d'accroître leurs profits. Mais aussi cette délégation peut pénaliser simultanément les deux agents. Le cas de figure correspondant à l'intuition initiale: la délégation de la certification permet au producteur d'augmenter son profit au détriment du distributeur en lui faisant prendre en charge les coûts de certification, s'obtient mais des exceptions sont possibles.

## Références

- Marie-Laure Allain and Claire Chambolle. *Économie de la distribution*. La Découverte, Repères, 2003.
- Bénédicte Coestier and Stéphan Marette. *Économie de la qualité*. La Découverte, Repères, 2004.
- S Grossman. The informational role of warranties and private disclosure about product quality. *Journal of Law & Economics*, 24:461–483, 1981.
- Sanford J. Grossman and Oliver D. Hart. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94(4): 691–719, August 1986.
- Oliver Hart and John Moore. Property rights and the nature of the firm. *Journal of Political Economy*, 98(6):1119–58, December 1990.
- Laurent Linnemer and Anne Perrot. Certification by a monopolist. *Document de travail du CREST*, 9610, Janvier 1996.
- Laurent Linnemer and Anne Perrot. Une analyse économique des signes de qualité : labels et certification des produits. *Revue Économique*, 51(6):1397–1418, Novembre 2000.
- Paul Milgrom and John Roberts. Relying on the information of interested parties. *RAND Journal of Economics*, 17(1):18–32, Spring 1986.
- David E. Mills. Why retailers sell private labels. *Journal of Economics & Management Strategy*, 4(3):509–28, Fall 1995.