

Importations parallèles sur le marché automobile européen : une analyse en termes de différenciation verticale*

Séverine Haller

EUREQua, Université Paris I

Marie-Hélène Jeanneret**

CRECIC, Université René-Descartes Paris V

1 Introduction

Le commerce parallèle consiste, pour une firme, à acheter un bien dans un pays où son prix est bas, pour le revendre dans un pays à prix élevé en concurrençant les réseaux de distribution (exclusive¹ dans le cas de l'automobile) du bien. Dans l'Union Européenne ce type d'échanges a lieu pour toute une catégorie de produits pour lesquels on constate des différences de prix entre les pays membres. Le marché automobile s'y prête tout particulièrement.

En Europe en 1997, la part de marché estimée du commerce parallèle d'automobiles se situe entre 3% et 10%. Si l'on se base sur une part de marché moyenne de 6%, ce commerce représente environ 600000 véhicules. Jusqu'alors, la source la plus importante du *marché gris* (du terme anglais *grey market*) était l'Italie et la destination principale était l'Allemagne (pour l'année 1997, 330000 véhicules). La raison de ces échanges particuliers : les dévaluations importantes de la lire italienne, surtout par rapport au Deutsch Mark. En effet, les producteurs automobiles comme Volkswagen n'augmentaient pas leurs prix en Italie pour compenser la chute de la lire. Plutôt

* Nous tenons à remercier Simon Anderson et Victor Ginsburgh pour leurs commentaires ainsi que deux referees anonymes de la revue pour les améliorations apportées à l'article. Nous demeurons seules responsables des éventuelles erreurs et omissions.

** email : jeanneret@droit.univ-paris5.fr

¹ Dans le secteur automobile, la distribution est exclusive et sélective dans le sens où un distributeur est sélectionné par un producteur pour ses capacités à mettre en oeuvre un service de vente de qualité (distribution sélective) et obtient alors l'exclusivité de la vente de la marque pour une zone géographique spécifiée dans le contrat (distribution exclusive).

que de perdre des clients au profit de la grande marque nationale (Fiat), le producteur allemand maintenait des prix compétitifs sur le marché italien, subissant des pertes jusqu'au réalignement des monnaies. C'est ce que l'on appelle le *pricing to market*².

Aujourd'hui, avec les parités fixes irrévocables entre les monnaies européennes, ce type de stratégies disparaît. Mais le commerce parallèle, lui, est maintenu par des conditions de marché hétérogènes entre les États membres. Les pays à bas prix comme la Belgique, le Luxembourg, l'Espagne ou le Portugal, sont des sources d'importations parallèles vers des pays comme la France, le Royaume-Uni ou l'Allemagne. L'absence d'un producteur domestique (comme en Belgique et au Luxembourg), des revenus moyens plus bas (comme en Espagne et au Portugal) sont autant de raisons qui amènent à un « morcellement » des conditions de concurrence entre les pays de l'Union. Par ailleurs, la distribution exclusive dans le secteur automobile permet aux constructeurs de maintenir leurs différences de prix. L'arbitrage prend alors place parallèlement aux réseaux de distribution exclusive. Or, paradoxalement, cet arbitrage, souvent l'oeuvre de mandataires³ ou de garagistes indépendants⁴, est désormais protégé par la Commission Européenne, alors même que celle-ci autorise la distribution exclusive dans le secteur automobile⁵. Ainsi, dans sa décision à l'encontre de Peugeot, dans l'affaire qui, au début des années 90, opposait la firme au Lion au mandataire Eco System⁶ pour refus de vente⁷, l'appréciation juridique portée par la Commission est que « les importations parallèles sont de nature à contribuer de façon significative à réduire les écarts de prix existant à l'intérieur de la Communauté, alors que [...] Peugeot [...] concourt à perpétuer le cloisonnement des marchés nationaux ». La Commission Européenne annonce clairement sa politique en souhaitant, parallèlement à des règles de concurrence loyale, l'intégration économique des marchés. L'analyse de la jurisprudence en matière de droit européen de la concurrence montre, depuis cette affaire, des sanctions systématiques (« *per se* ») envers les firmes ayant empêché les

² Voir Goldberg et Verboven (1998) pour un état des lieux des explications empiriques de la dispersion des prix dans l'automobile.

³ Un mandataire est une firme qui importe des véhicules automobiles sur l'ordre – le mandat – de consommateurs.

⁴ Un garagiste indépendant achète pour revendre. Il possède donc, contrairement au mandataire, un stock dans lequel le consommateur peut puiser sans attente et donc sans risque.

⁵ Par le biais du règlement communautaire (CE) N° 1475/95 jusqu'en septembre 2002. Depuis, le nouveau règlement d'exemption (CE) 1400/2002 continue d'autoriser la distribution exclusive (choix libre des distributeurs avec possibilité de territoires exclusifs mais ces distributeurs doivent pouvoir approvisionner les revendeurs non agréés) mais les constructeurs doivent désormais choisir entre ce système et celui de la distribution sélective (alors qu'ils pouvaient cumuler les deux dans le précédent règlement). En choisissant cette dernière option un constructeur doit sélectionner ses distributeurs sur la base de critères qualitatifs objectifs et il lui est interdit d'accorder une exclusivité territoriale mais il peut interdire à ses distributeurs de revendre les produits contractuels à des revendeurs non agréés.

⁶ Affaire IV/33.157-« ECO System contre Peugeot ». Voir aussi Ginsburgh(1998).

⁷ Eco-System, dont le but était de faire bénéficier les consommateurs français de prix très attractifs dans ces pays, se vit refuser d'acheter des véhicules Peugeot en Belgique et au Luxembourg.

importations parallèles de leurs automobiles vendues dans d'autres États membres.

On peut en fait distinguer deux types d'importations parallèles : d'une part, les achats transfrontaliers effectués par les consommateurs eux-mêmes, et d'autre part, les importations d'entreprises (garagistes indépendants ou mandataires). C'est cette deuxième « catégorie » qui a plus particulièrement attiré notre attention. Au milieu des années 90⁸, en France, un garagiste indépendant importait des véhicules neufs en concurrençant les concessionnaires exclusifs locaux. L'avis de la Cour de Justice fut favorable à l'activité de revendeur indépendant, les contrats signés entre les constructeurs et les concessionnaires exclusifs n'étant pas opposables à des tiers.

Les constructeurs doivent aussi faire face à la présence de mandataires, qui ne sont pas nécessairement des garagistes. Le cas Peugeot/Eco System en témoigne. Peugeot se défendit auprès de la Commission en insistant sur le bénéfice du règlement d'exemption qu'elle avait obtenu⁹. Elle fut néanmoins sanctionnée pour restriction du commerce parallèle et donc du commerce entre États membres¹⁰.

Ces exemples, parmi d'autres¹¹, soulèvent une interrogation. La Commission Européenne semble agir comme si tout arbitrage pouvait, *in fine*, conduire à la convergence des écarts de prix vers un prix unique, plus concurrentiel. Cependant, l'offre de l'importateur parallèle ne pourrait-elle pas coexister avec un réseau de distribution exclusive ou sélective ? Autrement dit, peut-il y avoir de la discrimination par les prix malgré la présence d'un arbitragiste ?

Dans la littérature d'économie industrielle, le commerce parallèle résulte d'un détournement des réseaux de distribution exclusive des producteurs opéré par des agents opportunistes (*free riding*). La cause de ce commerce est la discrimination par les prix à laquelle se livrent ces producteurs pour segmenter les marchés mondiaux, et notamment européens. Malueg et Schwartz (1994) font une analyse en terme de bien-être de la discrimination par les prix et des importations parallèles. Ils supposent que le commerce parallèle conduit nécessairement à une tarification uniforme de la part des firmes participant au commerce international. Dans ce contexte, ils montrent que les importations parallèles peuvent conduire à des situations qui ne sont pas Pareto dominantes pour la collectivité dans la mesure où le prix uniforme empêche certains marchés d'être servis. En effet, lorsque la demande est très dispersée (en termes de différences dans l'élasticité prix) entre les différents marchés, la discrimination du troisième degré par les

⁸ Arrêt de la C.J.C.E. du 15 février 1996, « Affaire du Grand Garage albigeois », C-226/94.

⁹ Il s'agissait à l'époque du règlement (CE) 183/85 (en vigueur de 1985 à 1995).

¹⁰ « Sont incompatibles avec le marché commun et interdits tous accords entre entreprises, toutes décisions d'association d'entreprises et toutes pratiques concertées, qui sont susceptibles d'affecter le commerce entre États membres... », Traité de Rome, art.85.

¹¹ Le marché automobile illustre un phénomène que l'on retrouve pour d'autres produits (médicaments, alcool, matériel Tv-Hifi, téléphones mobiles).

prix¹² permet d'atteindre de nouveaux consommateurs. Le bien-être mondial s'en trouve alors amélioré.

Pour Anderson et Ginsburgh (1999), un arbitrage coûteux affecte la discrimination par les prix entre les marchés. Ainsi, dans le cadre d'un monopole vendant son bien dans deux pays, ils montrent que si tous les consommateurs ont le même coût d'arbitrage (par exemple, un coût de transport), la firme gagne à segmenter les marchés (discrimination du troisième degré). Par ailleurs, les auteurs envisagent la possibilité d'une discrimination du deuxième degré lorsque les consommateurs se distinguent par leurs coûts d'arbitrage. Dans ce cas, si les consommateurs peuvent s'« auto-sélectionner » par des différences dans leurs coûts d'arbitrage (par exemple, ceux qui habitent près de la frontière ont un coût d'arbitrage plus faible que les autres), le monopole peut servir l'autre marché (pays) même s'il n'y a aucune demande dans celui-ci, et ce, afin de discriminer parmi les consommateurs du premier pays¹³. L'augmentation du coût d'arbitrage est alors profitable tant pour le producteur que pour la collectivité.

Nous reprenons l'analyse de la discrimination par les prix inspirée par la situation du marché européen de l'automobile en réutilisant l'hypothèse d'arbitrage coûteux pour les consommateurs. Ce coût reflète un risque de défaut de l'importateur parallèle, mais également un coût non monétaire lié à des temps d'attente plus longs entre la commande et la livraison et les lenteurs de la procédure d'immatriculation du véhicule. Dans notre modèle, nous supposons que ce coût est perçu par tous les consommateurs de façon objective comme une réduction de la qualité perçue du bien considéré, ce qui entraîne une disponibilité à payer le bien auprès de l'importateur parallèle plus faible qu'auprès du concessionnaire. C'est pourquoi on peut considérer que le bien « autorisé » et le bien offert par l'importateur parallèle sont des substituts imparfaits. Nous montrons que lorsque les consommateurs n'ont pas tous la même qualité perçue (ou encore différent suivant leur coût d'arbitrage), le constructeur peut avoir intérêt à ce que l'arbitrage ait lieu, autrement dit, à laisser entrer un ou plusieurs mandataires. Tout d'abord, en effet, le coût de l'arbitrage induit une situation dans laquelle toute la demande ne se reporte pas sur l'offre de prix plus avantageuse de l'arbitragiste. Ensuite, une partie des consommateurs qui, auparavant, n'achetaient pas le bien parce qu'il était trop cher, peuvent l'acheter par l'intermédiaire de cet importateur « hors circuit ». Le constructeur sert donc une partie plus importante du marché dans le pays à prix élevé tout en continuant de pratiquer des prix discriminatoires entre les deux pays.

Cet article est construit de la manière suivante. Nous présentons le modèle de base dans la section 2. Puis nous caractérisons au cours de la

¹² Discrimination parmi les consommateurs suivant des caractéristiques exogènes comme l'âge, le statut d'étudiant, ou encore la localisation géographique (Pigou (1920)).

¹³ C'est le cas, par exemple, des cigarettes canadiennes vendues aux États-Unis à un prix bien inférieur à celui pratiqué au Canada, mais pour lesquelles la demande américaine est quasi nulle (pour des raisons de goûts différents). Les seuls acheteurs de ces cigarettes aux États-Unis sont donc les Canadiens pratiquant le commerce parallèle.

section 3 l'incitation qu'il y a à empêcher l'installation d'un mandataire unique selon l'intensité de la concurrence et le coût de l'arbitrage. La section 4 propose une analyse en statique comparative des différents équilibres trouvés ainsi que des indications pour les politiques de concurrence. Enfin nous présentons nos conclusions dans la section 5.

2 Le modèle

Les hypothèses du modèle proviennent de l'observation des marchés automobile dans l'Union Européenne. On considère 2 pays E et F et 2 firmes, la firme 1 et la firme 2 produisant un bien différencié dont les qualités perçues par tous les consommateurs sont q_1 pour la firme 1 et q_2 pour la firme 2¹⁴, avec $q_1 > q_2$ ¹⁵. La firme 1 vend aux consommateurs des deux pays alors que la firme 2 ne vend qu'aux consommateurs du pays E. Nous reprenons le modèle développé par Anderson et Ginsburgh (1999) mais supposons que les conditions de concurrence sur les deux marchés considérés sont hétérogènes. On cherche ainsi à modéliser une situation où le pouvoir de marché des producteurs n'est pas le même suivant le pays¹⁶. On veut, en effet, montrer l'influence de l'intensité de la concurrence dans un pays étranger sur le comportement d'une firme domestique présente sur son marché et sur le marché étranger, vis à vis de l'entrée d'un arbitragiste qui réimporterait son produit. On se place dans un cadre où les qualités des produits sont supposées exogènes : il ne semble en effet pas réaliste d'imaginer que l'entrée potentielle d'un arbitragiste puisse changer les décisions d'une firme en matière de qualité de son produit. L'existence d'un importateur parallèle est alors modélisée comme une situation où un agent A achète le bien 1 de qualité q_1 dans le pays E pour le revendre dans le pays F où la qualité perçue de ce produit sera inférieure à la qualité q_1 . On admet que cette diminution est totalement déterminée du côté des consommateurs, compte tenu du risque de défaut de l'importateur et des lenteurs de la procédure. On désignera par $q_1 = 1$ la qualité du produit 1, $q_A = 1 - s$ la qualité perçue par les consommateurs en F du produit 1 lorsqu'il est vendu par le mandataire et $q_2 = 1 - s_2$ la qualité perçue du produit 2¹⁷.

¹⁴ q_1 et q_2 sont les qualités des biens « autorisés », c'est à dire tels qu'ils sont vendus par des réseaux de distributeurs exclusifs pour l'automobile par exemple.

¹⁵ Cette hypothèse sur les qualités perçues des biens 1 et 2, $q_1 > q_2$, peut paraître restrictive. Elle nous permet néanmoins de traiter de façon simple la question économique que nous nous sommes posée.

¹⁶ Les marchés automobiles belge ou danois, par exemple, sont marqués par l'absence d'un constructeur domestique et, de fait, soumis à une concurrence plus « intense » que le marché français. Ainsi, en France, la part de marché des trois marques domestiques, les plus vendues, représente en 1999, près de 60% (dont 28% pour Renault). En Belgique ou au Danemark, la part de marché la plus importante est celle de Volkswagen, entre 18% et 20%.

¹⁷ On raisonne à qualité intrinsèque donnée : sur le marché automobile les changements de qualité intrinsèque sont en effet dus à des innovations, indépendantes de la présence ou non d'arbitragistes.

Les firmes 1 et 2 et le mandataire ont comme objectif la maximisation de leurs profits respectifs. La firme 1 vend aux consommateurs du pays F à un prix p_1^F , aux consommateurs du pays E et au mandataire à un prix p_1^E . La firme 2 vend aux consommateurs du pays E à un prix p_2^E . Les coûts marginaux de production et de distribution des firmes 1 et 2 sont égaux et constants. Par soucis de simplification nous les prendrons pour nuls dans ce modèle.

Le mandataire vend le bien 1 aux consommateurs du pays F à un prix p_A . Il supporte, en plus du coût d'achat du produit dans le pays E (p_1^E), un coût de transport et de distribution unitaire $t \geq 0$.

Les coûts liés à l'arbitrage sont donc, d'une part, le coût de transport supporté par cette firme, et d'autre part un coût non monétaire subi par les consommateurs.

Le choix du contexte théorique de différenciation verticale est lié au fait que les véhicules automobiles sont des biens différenciés. En réalité, la différenciation est double. Verticale, par le choix parmi différentes qualités d'automobiles correspondant à différentes gammes de véhicules; mais aussi horizontale, puisque le choix d'un véhicule dans un même gamme se fait suivant la préférence pour la marque, les options, les couleurs. Il nous a semblé préférable, dans un premier temps, de concentrer notre attention sur la dimension verticale de cette différenciation.

Les deux pays, E et F, sont supposés strictement identiques du point de vue des consommateurs. Cette hypothèse est certes restrictive mais elle est aussi raisonnable pour des domaines comme celui de l'automobile et pour des pays de niveaux de vie comparables. Chaque consommateur est caractérisé par un paramètre θ représentant sa préférence pour la qualité. On suppose que θ est uniformément distribué sur $[0, 1]$ pour chacun des pays considérés. La disponibilité $q_i\theta$ du consommateur θ à payer le produit i ($i = 1, 2, A$) de qualité perçue q_i est croissante avec cette même qualité. Nous utilisons le cadre théorique de Mussa et Rosen (1978). Le surplus du consommateur θ du pays j achetant le bien i est défini par $S_j(\theta, p_i) = q_i\theta - p_i$. Chaque consommateur achète une unité du bien qui lui donne le surplus maximum pourvu qu'il soit positif.

$$\text{En F : } S_F(\theta, p_i) = \begin{cases} \theta - p_1^F & \text{si achat du bien directement à la firme 1 } (i = 1) \\ \theta(1 - s) - p_A & \text{si achat du bien à l'arbitragiste } (i = A) \\ 0 & \text{aucun achat} \end{cases}$$

$s \in]0, 1[$ représente la réduction qualité d'un achat du bien à A par comparaison à un achat à un revendeur exclusif. s est constaté par tous les consommateurs mais chacun le valorise différemment suivant sa disponibilité à payer pour la qualité.

En E, les consommateurs désireux d'acheter le bien ont le choix entre deux modèles : celui proposé également en F par le producteur 1 (de qualité normalisée à 1) et celui proposé uniquement en E par la firme 2. La firme 2 propose un bien de qualité $(1 - s_2)$. $s_2 \in]0, 1[$ est la réduction de qualité du

bien 2 par rapport au bien 1. Le surplus net d'un consommateur en E est :

$$\text{En E : } S_E(\theta, p_i) = \begin{cases} \theta - p_1^E & \text{si achat du bien à la firme 1 } (i = 1) \\ \theta(1 - s_2) - p_2^E & \text{si achat du bien à la firme 2 } (i = 2) \\ 0 & \text{aucun achat} \end{cases}$$

3 Le jeu

On cherche l'équilibre d'un jeu non coopératif à deux étapes où :

- 1) les firmes 1 et 2 déterminent leurs prix simultanément. La firme 1 maximise son profit global sur les marchés E et F et la firme 2 maximise son profit en E.
- 2) l'arbitragiste (ou mandataire) décide d'entrer dans le pays F et de proposer le produit de la firme 1 à un certain prix ou de ne pas entrer.

Les firmes 1 et 2 jouent un jeu de Nash-Bertrand, tandis que la firme 1 et le mandataire jouent un jeu de Stackelberg dans lequel la firme 1 est leader. Il s'agit donc de résoudre ce jeu par récurrence vers l'amont. On s'intéresse dans un premier temps aux décisions de l'arbitragiste, puis à celles des firmes 1 et 2 compte tenu de ces décisions.

Après avoir identifié les différents équilibres selon les valeurs des paramètres, on étudie l'impact d'une variation de ces différents paramètres -intensité de la concurrence en E, différenciation et coût du mandataire- sur ces équilibres.

3.1 La décision du mandataire

Les prix p_1^F et p_1^E du bien 1 respectivement dans le pays F et dans le pays E, et le prix p_2^E du bien 2 en E sont considérés comme donnés. L'arbitragiste, A, cherche à maximiser son profit par rapport à son prix de vente. Les calculs des demandes et du prix de l'arbitragiste sont reportés en annexes A et B. Le programme de A est :

$$\begin{aligned} \max_{p_A} \Pi_A &= (p_A - (p_1^E + t)) D_A(p_A, p_1^F) \\ \text{avec } D_A(p_A, p_1^F) &= \frac{(1-s)p_1^F - p_A}{s(1-s)} \text{ si } p_A < (1-s)p_1^F \\ &= 0 \text{ sinon} \end{aligned}$$

On obtient la décision suivante :

Si

$$p_1^F(1-s) > p_1^E + t \quad (1)$$

l'arbitragiste entre sur le marché F et propose :

$$p_A(p_1^F, p_1^E) = \frac{(1-s)p_1^F + p_1^E + t}{2} \quad (2)$$

Son profit d'équilibre est alors :

$$\Pi_A = \frac{[(1-s)p_1^F - (p_1^E + t)]^2}{4s(1-s)}$$

Sinon, A n'entre pas.

La condition (1) peut s'analyser de la manière suivante. Si l'arbitragiste A veut avoir la possibilité d'être sur le marché, le consommateur marginal du produit 1 en F si A est absent ($\theta = p_1^F$) doit avoir une disponibilité à payer le produit réimporté ($p_1^F(1-s)$) plus élevée que le coût de A, ($p_1^E + t$).

3.2 Concurrence entre les firmes 1 et 2

Dans cette première étape les firmes 1 et 2 se font concurrence en prix en E, et, simultanément, la firme 1 choisit aussi son prix de vente en F. Dans un premier temps, on cherche donc les équilibres de Nash de ce jeu, puis on identifie les différents équilibres selon les valeurs des paramètres. Enfin, on étudie l'impact d'une variation des différents paramètres sur ces équilibres.

3.2.1 Résolution du jeu

Dans la suite, on calcule les différents candidats à l'équilibre possibles. On note que la firme 2 n'a jamais la possibilité de tarifier un prix qui exclut la firme 1 du marché puisqu'elle produit une qualité inférieure à un coût de production identique à la firme 1. Puis on compare les profits réalisés par la firme 1 dans chacun de ces cas, l'équilibre étant le cas où ce profit est maximum.

On commence par se demander quels sont les prix (p_1^F, p_1^E) qui maximisent le profit de la firme 1 dans l'ensemble des prix qui sont tels que A n'entre pas.

On sait qu'à l'équilibre la demande s'adressant à la firme 2 est non nulle de telle sorte que $p_2^E < (1-s_2)p_1^E$. En effet, la firme 2 n'a jamais intérêt à tarifier $p_2^E > (1-s_2)p_1^E$.

On peut montrer que Π_1 est concave en p_1^F et en p_1^E . De même, Π_2 est concave en p_2^E . Les prix de l'équilibre non contraint – ie : sans imposer

au préalable que A n'entre pas -- sont (Cf annexe C1) :

$$\begin{cases} p_1^{F*} = \frac{1}{2} \\ p_1^{E*} = \frac{2s_2}{3 + s_2} \\ p_2^{E*} = \frac{s_2(1 - s_2)}{(3 + s_2)} \end{cases} \quad (3)$$

Ces prix sont les prix d'équilibre du jeu auquel on s'intéresse et ils sont tels que effectivement A n'entre pas si et seulement si $s_2 > s_2^*(s, t) = \frac{3(1-s)-6t}{(3+s+2t)}$.

Lemme 1 Si $t > \frac{1-s}{2}$ alors, $s_2^*(s, t) < 0$ et A n'a jamais intérêt à entrer sur le marché.

Preuve. Annexe C1

Lorsque le coût de transport supporté par A est important, il n'est pas intéressant pour lui d'entrer sur le marché. De même, plus la qualité perçue de l'achat à A est faible (s élevé) plus le coût de transport doit être faible pour permettre à A d'exercer son activité de mandataire.

On peut remarquer que dans ce cas, la firme 1 maximise ses profits séparément sur les deux marchés. Elle réalise ainsi un profit de monopole en F. Les profits sont alors les profits de « monopole naturel », Π_1^{M*} et Π_2^{M*} décrits en annexe C1.

Si $s_2 > s_2^*(s, t)$ la firme 1 est en « monopole naturel » sur le marché F. En revanche, dès que $s_2 \leq s_2^*(s, t)$, la firme 1 est menacée par la concurrence potentielle de A. Elle a alors deux possibilités :

a) Empêcher l'entrée de A en pratiquant en F un prix limite $p_1^F = \frac{p_1^F + t}{(1-s)}$. Les prix et les profits de cet équilibre contraint (ou équilibre « prix limite ») sont décrits en annexe C1.

b) Laisser entrer A. On cherche alors les prix qui maximisent le profit de la firme 1 dans l'ensemble des prix qui entraînent une entrée de A sur le marché F. Dans ce cas, la firme 1 est en duopole avec A sur le marché F et en duopole avec la firme 2 sur le marché E. On obtient les prix et les profits correspondants en annexe C2.

Ces prix sont effectivement compatibles avec l'entrée de A sur le marché à l'étape suivante si $p_1^F(1-s) > p_1^E + t$ c'est à dire si et seulement si $s_2 < s_2^{**}(s, t)$, avec $s_2^{**}(s, t) = \frac{3(1-s)[2s^2+t+s(3t-2)]}{2s^2-5t-2s(3+t)+s^2(4+3t)}$ ¹⁸

Lemme 2 Une condition nécessaire à l'entrée de A sur le marché est que $t < \frac{2(1-s)s}{3s+1}$

¹⁸ Remarque : $s_2^{**}(s, t) < s_2^*(s, t)$, Cf. annexe C.3

Preuve. Annexe C2

Lorsque le coût de transport est trop élevé, le mandataire A n'a jamais la possibilité d'entrer sur le marché.

Les profits des firmes 1 et 2, Π_1^{DA*} et Π_2^{DA*} , ainsi que le prix et le profit du mandataire A dans cet équilibre de « duopole avec A » sur le marché F sont décrits dans l'annexe C2.

3.2.2 Les équilibres

Grâce à l'étude effectuée en 3.2.1. nous sommes maintenant en mesure d'identifier les différentes configurations d'équilibre. Les équilibres du jeu en deux étapes sont résumés dans les propositions 1 et 2.

Proposition 1 *Soit $s_2^*(s, t) = \frac{3(1-s)-6t}{(3+s+2t)}$. Si $s_2^*(s, t) < s_2 < 1$, le système de prix de l'équilibre non contraint n'incite pas l'arbitragiste à entrer : la firme 1 est en « monopole naturel » en F. Les prix sont ceux du système (3).*

Preuve. Annexe D

Quand la concurrence en E est relativement faible (lorsque le paramètre s_2 est relativement élevé), alors l'écart de prix entre E et F n'est pas suffisant pour que A puisse entrer sur le marché. Dans ce cas, la firme 1 peut maximiser séparément son profit sur chacun des marchés : son comportement n'est, en fait, pas contraint par la menace d'entrée de l'arbitragiste.

De la même manière, on peut dire que cet équilibre a d'autant plus de chances d'émerger que le risque perçu par les consommateurs lors de l'achat à A est élevé (s élevé). Dans ce cas en effet la concurrence potentielle de A est peu agressive, et $s_2^*(s, t)$ relativement plus faible : A a donc moins intérêt à entrer sur le marché. Le même raisonnement tient pour le rôle du coût de transport, t .

Proposition 2 *Il existe une valeur $\underline{s}_2(s, t) \in]0, s_2^*(s, t)[$ telle que :*

(i) *Si $\underline{s}_2(s, t) < s_2 < s_2^*(s, t)$ alors à l'équilibre la firme 1 bloque l'entrée de l'arbitragiste en pratiquant un prix limite. Les prix sont ceux du système (6) de l'annexe C1.*

(ii) *Si $0 < s_2 < \underline{s}_2(s, t)$ alors l'arbitragiste est présent à l'équilibre. Les prix sont alors ceux du système (7) de l'annexe C2.*

Preuve. Annexe D

Cette proposition nous permet de dire que, sous les hypothèses de ce modèle, lorsque la concurrence en E est assez forte (s_2 faible), la firme 1 a intérêt à laisser se réaliser l'arbitrage entre les marchés tout en continuant à fixer deux prix différents (cas (ii)). En effet, le profit plus faible réalisé dans le pays E du fait de l'intensité de la concurrence est ainsi compensé par les achats du mandataire. Dans la situation intermédiaire (cas (i)), la concurrence est telle que la firme 1 n'est plus en « monopole naturel », en

ce sens que, pour les prix prévalant à cet équilibre, le mandataire a intérêt à entrer. Mais pour autant la firme 1 n'a tout de même pas intérêt à laisser entrer le mandataire, elle pratique donc un prix limite.

Nous distinguons dans la suite deux cas. D'une part une situation de référence dans laquelle le coût de transport est nul : cela permet d'isoler les effets purement concurrentiels entre la firme 1, la firme 2 et l'arbitragiste. D'autre part le cas où t est non nul permet cette fois-ci d'isoler l'effet du coût de transport sur les équilibres, toutes choses égales par ailleurs.

Lorsque $t = 0$ le seul coût de l'arbitragiste est le prix p_1^E d'acquisition du bien en E. On a alors $s_2^*(s, t) = s_2^{**}(s, t) = \frac{3(1-s)}{3+s} = \bar{s}_2$. On remarque que, logiquement, si s augmente ou si la disponibilité à payer le produit chez le mandataire diminue (risque plus élevé, délais plus long), alors l'équilibre de « monopole non contraint » a plus de chances d'émerger ($s_2^{**}(s, t)$ diminue). La concurrence potentielle du mandataire est en effet moins inquiétante pour la firme 1 si s augmente¹⁹. Dans le même ordre d'idées, on remarque que les possibilités d'entrée du mandataire sont plus importantes. Les figures de l'annexe E montrent l'incitation de la firme 1 à laisser entrer le mandataire en fonction de l'intensité de la concurrence en E ($1 - s_2$). La figure 1 montre, lorsque le coût de transport est nul, comment évolue cette incitation suivant le degré de concurrence de l'arbitragiste (que l'on peut mesurer par le niveau de $1-s$). On constate que plus la concurrence de A est forte (s faible) plus ses possibilités d'entrée sont importantes²⁰.

Pour $t \neq 0$ la figure 2 montre que, pour un s moyen, l'intervalle de s_2 pour lequel la firme 1 a intérêt à laisser entrer A est plus faible que lorsque $t = 0$. Les cas où A n'entre pas (s_2 relativement élevé) sont plus nombreux. Le coût de transport supporté par le mandataire a donc comme influence, toutes choses égales par ailleurs, de faire se déplacer les équilibres vers des valeurs plus faibles de s_2 , c'est à dire de diminuer les chances de voir émerger un équilibre avec présence de mandataire²¹.

3.2.3 Analyse des prix dans chaque configuration d'équilibre

Nous allons maintenant étudier les effets d'une variation des paramètres de notre modèle (intensité de la concurrence – s_2 –, coût de transport – t – et risque de l'achat au mandataire – s) sur les prix dans les différents équilibres que nous venons de trouver.

Tout d'abord, une hausse de l'intensité de la concurrence à l'étranger (diminution de s_2) oblige la firme 1 à tarifier un prix plus faible dans ce pays ($\frac{\partial p_1^E}{\partial s_2} > 0$ dans les différents régimes d'équilibre). Toutes choses égales par ailleurs, cela améliore donc la situation du mandataire qui voit ses coût

¹⁹ On peut remarquer que le mandataire aurait intérêt, moyennant un certain coût, à optimiser sur s également.

²⁰ Ayant prouvé l'existence de s_2 mais n'ayant pas calculé sa valeur en fonction des paramètres, nous ne pouvons pour l'instant raisonner que sur la base de simulations.

²¹ La première intersection des courbes de l'annexe E avec l'axe des abscisses représente le seuil s_2 . La seconde intersection représente, pour la figure 1, la borne \bar{s}_2 et, pour la figure 2, la borne s_2^{**} .

diminuer puisqu'il achète moins cher dans le pays E. On distingue alors trois cas :

- soit les produits 1 et 2 restent malgré tout suffisamment différenciés et dans ce cas le prix du produit 1 en F ne change pas. On reste dans le cas du « monopole naturel ».
- soit les produits 1 et 2 restent très peu différenciés et dans ce cas la baisse des coûts du mandataire (qui achète moins cher à l'étranger) entraîne une hausse de l'intensité de la concurrence dans le pays F où la firme 1 doit baisser son prix ($\frac{\partial p_1^F}{\partial s_2} > 0$).
- soit les produits restent moyennement différenciés, et dans ce cas, pour empêcher le mandataire d'entrer sur le marché, la firme 1 est obligée de diminuer l'écart de ses prix entre les deux pays ($\frac{\partial p_1^F}{\partial s_2} > 0$ et $\frac{\partial p_1^F}{\partial s_2} - \frac{\partial p_1^E}{\partial s_2} > 0$).

Il nous reste maintenant à étudier l'impact d'une variation des coûts d'arbitrage (monétaire, t ou non monétaire, s) sur les différents équilibres.

En premier lieu, une hausse des coûts de transport entraînera la hausse du prix de la firme 1 en F ($\frac{\partial p_1^F}{\partial t} > 0$) et ce, que l'on soit dans le cas de l'équilibre avec mandataire ou dans celui du prix limite. En effet, lorsque t augmente, la concurrence (effective ou potentielle) du mandataire est moins dangereuse et la firme 1 peut augmenter son prix en F et le diminuer en E ($\frac{\partial p_1^E}{\partial t} < 0$). La baisse du prix de la firme 1 à l'étranger ne compense alors pas l'augmentation du coût de transport ($\left| \frac{\partial p_1^E}{\partial t} \right| < 1$) : elle permet donc à la firme 1 d'intensifier la concurrence dans le pays E tout en bénéficiant d'une hausse du coût du mandataire. On retrouve là un résultat de Anderson et Ginsburgh(1999) (à la différence près que dans leur modèle, ce coût était supporté par les consommateurs eux-mêmes). Lorsque t augmente, en effet, la concurrence du mandataire est moins rude et la firme 1 peut se permettre de tarifier son produit à un prix plus élevé dans le pays F, où elle était en monopole. De plus elle peut aussi se permettre de répondre de manière plus intensive à la concurrence de la firme 2 dans le pays E en diminuant son prix ($\frac{\partial p_1^E}{\partial t} < 0$). L'écart des prix du bien 1 entre les deux marchés se creuse donc avec t , ie : lorsque l'entrée est moins facile pour le mandataire.

Enfin, $\frac{\partial p_1^E}{\partial s} < 0$ confirme que lorsque l'entrée sur le marché est plus difficile pour A (s élevé indiquant un coût élevé pour les consommateurs en F achetant le bien à A), le prix en E diminue, puisque la menace de l'arbitrage est plus faible. La firme 1 peut donc « privilégier » l'intensité de la concurrence en E et diminuer son prix face à la firme 2, sans pour autant craindre de voir le mandataire lui nuire sur le marché F.

Après avoir analysé l'impact sur les prix d'équilibre de l'intensité de la concurrence entre les producteurs en E, ainsi que du coût et du positionnement du mandataire en termes de qualité perçue par rapport au bien « autorisé », nous proposons une analyse comparative de ces équilibres en termes d'écart de prix mais aussi de couverture du marché.

4 La Commission doit-elle autoriser le commerce parallèle ?

Du point de vue du surplus global, la discrimination par les prix n'est pas toujours une situation Pareto dominée. Un résultat standard de la littérature, montré par Schmalensee (1981), est que la discrimination est souhaitable pour l'économie lorsque la quantité produite totale augmente. En effet, pour une quantité donnée du bien produit (par un monopole), l'efficacité allocative requiert que tous les acheteurs aient le même taux marginal de substitution (la même évaluation marginale) entre le bien et un numéraire quelconque. Vendre le même bien à des prix différents à différents acheteurs induit des évaluations marginales différentes et une mauvaise allocation des ressources. Seul un accroissement de production au-dessus du niveau de monopole peut compenser cette inefficacité. Ainsi, à moins d'une augmentation de la production, la discrimination du troisième degré par une firme en monopole résulte en une perte d'efficacité nette. De cette façon, lorsque l'élasticité prix de la demande est très dispersée entre les différents marchés, la discrimination du troisième degré par les prix permet d'atteindre de nouveaux consommateurs. Le bien-être global s'en trouve alors amélioré car la distorsion initiale due à l'exercice d'un pouvoir de monopole est compensée par une quantité vendue plus importante sur des marchés qui n'auraient pas été servis sous une tarification uniforme (Malueg et Schwartz (1994), Anderson et Ginsburgh (1999)).

Dans notre modèle, l'analyse en termes de surplus social des deux pays s'avère complexe. Cependant, nous pouvons décomposer les effets prix et couverture de marché dans chaque situation d'équilibre. On compare deux à deux tout d'abord la situation où le commerce parallèle dans le marché automobile est interdit à celle dans laquelle celui-ci est autorisé et effectif, puis, avec la situation où les mandataires sont permis mais absents du marché. Nous verrons les différences en termes de prix et de couverture de marché dans ces situations. Cette analyse devrait permettre d'apporter des éléments d'appréciation à la Direction Générale de la concurrence de la Commission Européenne sur le traitement du commerce parallèle dans le secteur de l'automobile mais également dans d'autres secteurs (téléphones mobiles...).

4.1 Si les mandataires étaient interdits

Cette situation fictive peut être analysée comme la situation déjà rencontrée dans la section 3 de « monopole naturel » de la firme 1 en F. Dans ce cas on aurait les couvertures de marché suivantes :

$$\text{En F : } D_1^F = \frac{1}{2}$$

$$\text{En E : } D_1^E = \frac{2}{3+s_2} \text{ et } D_2^E = \frac{1}{3+s_2}$$

On trouve dans ce cas le système de prix (3) de la section 3.

4.2 Si les mandataires sont autorisés et un seul est sur le marché

Dans ce cas, la firme 1, qui joue avant le mandataire, a le choix d'en empêcher l'entrée en fixant un écart de prix limite entre les marchés E et F (on est alors dans la situation de la proposition 2 i)) ou de le laisser entrer (proposition 2 ii)).

Lorsque le commerce parallèle des mandataires est autorisé, l'entrée d'un mandataire sur le marché provoque une baisse de la demande des deux firmes en E. La firme 2 tarifie un prix plus élevé lorsque le mandataire est présent. La demande qui s'adresse à la firme 1 en F augmente lorsque le mandataire est présent²².

Nous avons vu que dans le cas d'une concurrence forte en E la firme 1 a intérêt à laisser entrer le mandataire. Qu'en est-il de l'écart des prix entre les marchés E et F par rapport à une situation dans laquelle le commerce parallèle par les mandataires serait interdit par la réglementation ? Dans ce cas fictif, les prix d'équilibre sont ceux de la situation dans laquelle la firme 1 maximise son profit global sans être « inquiétée » de l'entrée du mandataire. Dans les figures 3 et 4 de l'annexe F nous comparons les écarts de prix dans les situations d'équilibre deux à deux : présence du mandataire et absence d'arbitrage, absence de mandataire et prix limite, prix limite et arbitrage. Quelles que soient les valeurs de s et de t , l'écart des prix avec arbitrage est plus faible que dans la situation de monopole en F pour la firme 1. La diminution des écarts en présence du mandataire est d'autant plus forte que s_2 est faible, autrement dit, que la concurrence en E est forte (Cf. figure 3).

Nous trouvons donc que la présence sur le marché F d'un mandataire conduit bien à la réduction des différences de prix entre deux pays européens, sans toutefois que cette réduction amène à la convergence complète des prix vers le prix uniforme. Les raisons de ce résultat sont que les consommateurs ont un coût lié au risque de l'achat au mandataire, d'une part, et que, d'autre part, les conditions de l'offre (nombre de firmes présentes sur le marché étranger ainsi que la nature de la concurrence) sont différentes entre les deux marchés.

4.3 Si les mandataires sont autorisés mais absents du marché

Cette situation résulte d'une stratégie de prix limite de la part de la firme 1 (proposition 2 i)²³.

Proposition 3 *La levée de l'interdiction du commerce parallèle par des mandataires sur le marché automobile implique :*

²² Voir annexe G

²³ Voir annexe G

i) la demande qui s'adresse à la firme 1 en F augmente (et le prix baisse), que le mandataire entre effectivement ou que la firme 1 soit en stratégie de prix limite. La demande en E pour la firme 1 diminue (et le prix augmente).

ii) La demande de la firme 2 diminue (et son prix augmente) sur le marché E, que le mandataire soit présent ou que la firme 1 soit en prix limite.

Preuve. Elle résulte de la comparaison des différentes valeurs d'équilibre des prix et demandes. \square

Enfin, le plébiscite du commerce parallèle dans l'automobile par la Commission conduira inéluctablement vers une situation de concurrence forte entre les mandataires. Or nous pouvons montrer que la concurrence pure et parfaite entre les mandataires ne fait qu'accentuer les résultats trouvés lorsqu'un seul mandataire est présent sur le marché F.

5 Conclusion

Nous venons de montrer que le processus d'arbitrage entre les différents marchés géographiques européens ne conduit pas à la convergence des prix vers le prix unique. En raison des structures et comportements différents d'un pays à l'autre de l'Union européenne, les prix pour un même bien sont parfois loin de vérifier la « loi du prix unique ». Dans ces conditions il peut être intéressant pour une firme vendant un bien dans deux pays européens à des prix différents de laisser l'arbitrage avoir lieu tout en continuant à « discriminer » en prix. La firme en place (le constructeur du pays F) peut alors profiter des coûts d'arbitrage différents selon les consommateurs afin de segmenter son propre marché. Le mandataire (l'arbitragiste de notre modèle) sert une partie du marché domestique que le constructeur n'atteignait pas en pratiquant son prix de monopole. Nous retrouvons ici le résultat de Anderson et Ginsburgh (1999).

Les résultats concernant l'optimum social sont extrêmement difficiles à établir. Nous pouvons néanmoins donner en conclusion les résultats de la proposition 3. Le passage d'une situation de marché cloisonnés à une situation avec commerce parallèle diminue le prix de la firme 1 et augmente sa demande en F alors qu'en E, les deux demandes des firmes 1 et 2 diminuent suite à une hausse des prix. En F, contrairement au marché E, les consommateurs sont mieux grâce à l'arbitrage.

Enfin, nous souhaiterions apporter à ce modèle quelques extensions. Il nous semble en particulier que la présence de la firme 2 également sur le marché F devrait restreindre le degré de liberté de la firme 1 dans ses stratégies de prix. On peut supposer qu'en F cette présence de la firme 2 se résume à la frange concurrentielle d'un marché dans lequel les firmes domestiques (deux constructeurs en France) ont une forte part de marché. Par ailleurs, une modélisation en différenciation horizontale de la concurrence

en E serait plus proche de la réalité du marché automobile. En effet, on peut supposer qu'un modèle de voiture est en concurrence avec les autres modèles d'une même gamme, c'est à dire à qualité égale. Dans ce contexte, il serait intéressant de rajouter cette dimension horizontale des préférences.

ANNEXES

ANNEXE A : Fonctions de demande

Il s'agit de trouver les fonctions de demande s'adressant aux différentes firmes. Chaque consommateur va chercher à maximiser sa satisfaction, étant donné les conditions de l'offre. Deux cas sont possibles. Soit A n'est pas présent sur le marché et alors les consommateurs décident d'acheter ou non suivant la valeur de leur surplus net. Soit A est présent et propose p_A en élargissant l'ensemble des choix des consommateurs.

A1. A n'est pas présent sur le marché

Si A ne fait pas partie des offreurs, les consommateurs en F ont le choix entre consommer une unité du bien 1 et ne pas consommer. Ceci se traduit par les fonctions d'utilité suivantes :

Si $S_F(\theta, p_1) = \theta - p_1^F > 0$ achat d'une unité de bien 1

$S_F = 0$ si pas d'achat

Le bien sera effectivement acheté si $\theta > p_1^F$

On en déduit la demande s'adressant à la firme 1 :

$$D_1^F(p_1^F) = 1 - p_1^F$$

Si A n'entre pas, la demande s'adressant à la firme 1 en E sera composée uniquement de la demande totale pour le bien 1 en E. Un consommateur E a en effet le choix entre consommer une unité de ce bien ou une unité de bien 2. Etant donné les fonctions d'utilité décrites précédemment, ceci se traduit par les demandes aux firmes 1 et 2 respectivement :

$$D_1^E(p_1^E, p_2^E) = \frac{s_2 - p_1^E + p_2^E}{s_2}$$

$$D_2^E(p_1^E, p_2^E) = \begin{cases} \frac{(1-s_2)p_1^E - p_2^E}{s_2(1-s_2)} & \text{si } p_2^E < (1-s_2)p_1^E \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (4)$$

A2. A est présent et propose un prix p_A

Lorsque A entre sur le marché, les consommateurs en F vont voir le choix de leurs « distributeurs » du produit s'élargir. Par ailleurs, ils ont une réduction

de la qualité perçue s lorsqu'ils choisissent d'acheter le produit à A plutôt qu'à la firme 1.s, comme nous l'avons vu précédemment, est connu par tous mais valorisé différemment suivant les consommateurs. L'arbitrage en F est donc le suivant : Acheter le produit à la firme 1 si $\theta - p_1^F > 0$ et si $\theta - p_1^F > \theta(1-s) - p_A$. Tous les consommateurs de F qui sont tels que θp_1^F et $p_1^F - p_A < \theta s$ achètent le produit à la firme 1. Dans le contexte choisi pour cette section, les fonctions de demande s'adressant aux deux firmes, 1 et A, sur le marché F sont les suivantes :

$$D_1^{F/A}(p_1^F, p_A) = \frac{s - p_1^F + p_A}{s}$$

$$D_A(p_A, p_1^F) = \begin{cases} \frac{(1-s)p_1^F - p_A}{s(1-s)} & \text{si } p_A < (1-s)p_1^F \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (5)$$

Sur le marché E, la demande s'adressant à la firme 2 ne change pas. Elle est toujours constituée de la somme des demandes unitaires individuelles des consommateurs préférant acheter la marque 2 au prix p_2^E plutôt que la marque 1 au prix p_1^E . Soit :

$$D_2^E(p_1^E, p_2^E) = \begin{cases} \frac{(1-s_2)p_1^E - p_2^E}{s_2(1-s_2)} & \text{si } p_2^E < (1-s_2)p_1^E \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

La firme 1, elle, fait face à une demande supplémentaire provenant de l'arbitragiste. Soit :

$$D_1^{E/A}(p_1^E, p_2^E) = \frac{s_2 - p_1^E + p_2^E}{s_2} + \frac{(1-s)p_1^F - p_A}{s(1-s)}$$

ANNEXE B : décision de l'arbitragiste

Le profit de A est :

$$\Pi_A = (p_A - (p_1^E + t))D_1^A = (p_A - (p_1^E + t)) \frac{(1-s)p_1^F - p_A}{s(1-s)}$$

On montre assez trivialement que Π_A est strictement concave en p_A ($\frac{\partial^2 \Pi_A}{\partial p_A^2} < 0$) et l'on trouve la fonction de réaction de A grâce à la condition de premier ordre de maximisation de Π_A ($\frac{\partial \Pi_A}{\partial p_A} = 0$)

ANNEXE C : Stratégies des firmes 1 et 2

C1. $\{p_1^F, p_1^E, p_2^E\}$ est tel que A n'entre pas

Les fonctions de profit de 1 et de 2 sont :

$$\Pi_1 = (1 - p_1^F)p_1^F + \frac{s_2 - p_1^E + p_2^E}{s_2} p_1^E$$

$$\Pi_2 = \frac{(1 - s_2)p_1^E - p_2^E}{s_2(1 - s_2)} p_2^E$$

À nouveau on montre que Π_1 et Π_2 sont strictement concaves en p_1^F et p_1^E et en p_2^E . La maximisation du profit sans contrainte de prix limite par la firme 1 a conduit au système de prix d'équilibre (3). Or ce système de prix ne vérifie la contrainte qui empêche A d'entrer sur le marché que si (1) est vérifiée, soit, si et seulement si on a la relation suivante entre les prix d'équilibre $p_1^{F*}(1 - s) < p_1^{E*} + t$, soit si et seulement si

$$\frac{1}{2}(1 - s) < \frac{2s_2}{3 + s_2} + t$$

$$s_2 > \frac{3(1 - s) - 6t}{(3 + s + 2t)}$$

Le système de prix d'équilibre (3) n'est possible que si $s_2 > s_2^*(s, t) = \frac{3(1-s)-6t}{(3+s+2t)}$

Démonstration du Lemme 1 : On observe que $s_2^*(s, t)$ est positif si et seulement si $t > \frac{1-s}{2}$. Dans le cas contraire la condition (1) est toujours vraie, ie : A n'est jamais sur le marché. Si (1) est vérifié alors on est sûr que le système des prix d'équilibre est une solution intérieure des programmes de maximisation des profits des firmes 1 et 2.

Par ailleurs, les profits à l'équilibre non contraint sont :

$$\begin{cases} \Pi_1^{M*} = \frac{6s_2}{(3 + s_2)^2} + \frac{1}{4} \\ \Pi_2^{M*} = \frac{(1 - s_2)}{(3 + s_2)^2} \end{cases}$$

Lorsque la stratégie d'équilibre de la firme 1 est le « prix limite », les prix des firmes sont :

$$\begin{cases} p_1^{F*} = \frac{3(1 - s)t + s_2(4 + t - s(2 + t))}{3 + 5s_2 - 2s(3 + s_2) + s^2(3 + s_2)} \\ p_1^{E*} = \frac{2s_2(2 - 3s + s^2 - 2t)}{3 + 5s_2 - 2s(3 + s_2) + s^2(3 + s_2)} \\ p_2^{E*} = \frac{(1 - s_2)s_2(2 - 3s + s^2 - 2t)}{3 + 5s_2 - 2s(3 + s_2) + s^2(3 + s_2)} \end{cases} \quad (6)$$

et les profits sont alors :

$$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_1^{\text{lim} *} = \frac{-9(1-s)^2 t(s+t-1) - s_2^2[-16+7t+s^3 t+9t^2+s(16+11t-2t^2)+s^2(t^2-3t-4)]}{(3+5s_2-2s(3+s_2)+s^2(3+s_2))^2} \\ \quad - \frac{s_2^2[2s_2(8+2s^4-t-7t^2-3s^3(4+t)+s^2(26+t-3t^2)+3s(2t^2+t-8)]}{(3+5s_2-2s(3+s_2)+s^2(3+s_2))^2} \\ \Pi_2^{\text{lim} *} = \frac{(1-s_2)s_2(2+s^2-3s-2t)^2}{(3+5s_2-2s(3+s_2)+s^2(3+s_2))^2} \end{array} \right.$$

C2. $\{p_1^F, p_1^E, p_2^E\}$ est tel que A entre sur le marché

En E les profits des firmes sont :

$$\begin{aligned} \Pi_1^{DA} &= p_1^{F/A} D_1^{F/A}(p_1^{F/A}) + p_1^{E/A} D_1^{E/A}(p_1^{E/A}, p_2^{E/A}) \\ &= \frac{s-p_1^F+p_A}{s} p_1^{F/A} + \left[\frac{s_2-p_1^E+p_2^E}{s_2} + \frac{(1-s)p_1^F-p_A}{s(1-s)} \right] p_1^{E/A} \\ \Pi_2^{DA} &= p_2^{E/A} D_2^{E/A}(p_1^{E/A}, p_2^{E/A}) = \frac{(1-s_2)p_1^E-p_2^E}{s_2(1-s_2)} p_2^{E/A} \end{aligned}$$

La maximisation des profits par les producteurs 1 et 2, avec la prise en compte par le producteur 1 de la réaction de A, (2) dans sa fonction de profit (jeu de Stackelberg) conduit au système de prix :

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1^{F/A*} = \frac{3t+s_2(8+t)-2s^2(3+s_2)-s(3(t-2)+s_2(2+t))}{2(3(1-s^2)+s_2(5-s^2))} \\ p_1^{E/A*} = \frac{2s_2(2-s^2-s-t)}{(3(1-s^2)+s_2(5-s^2))} \\ p_2^{E/A*} = \frac{s_2(1-s_2)(2-s^2-s-t)}{(3(1-s^2)+s_2(5-s^2))} \end{array} \right. \quad (7)$$

et aux profits d'équilibre correspondant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_1^{DA*} = \frac{4s^6(9+14s_2+s_2^2)-(3+5s_2)^2 t^2+4s^5[(-2+t)(9+s_2^2)+s_2(6t-4)]+2s(t-2)[9t+2s_2(16+7t)+s^2(32+9t)]}{8(-1+s)s(3+5s_2-s^2(3+s_2))^2} \\ \quad - \frac{4s^2(9-18t-2s_2(17+6t+t^2)+s_2^2(2t^2-2t-39))+2s^3[9(-4+t^2)+s_2^2(-20+16t+t^2)+2s_2(-52+24t+3t^2)]}{8(-1+s)s(3+5s_2-s^2(3+s_2))^2} \\ \quad + \frac{s^4[9(-8+t)t+s_2^2(-64-8t+t^2)+s_2(-256+16t+6t^2)]}{8(-1+s)s(3+5s_2-s^2(3+s_2))^2} \\ \Pi_2^{DA*} = \frac{(1-s_2)s_2(s+s^2+t-2)^2}{(3+5s_2-s^2(3+s_2))} \end{array} \right.$$

La contrainte sur les prix $\frac{p_1^{E/A*}+t}{1-s} < p_1^{F/A*}$ qui permet à A d'entrer sur le marché est alors vérifiée si et seulement si $s_2 < s_2^{**}(s, t) = \frac{3(1-s)[2s^2+t+s(3t-2)]}{2s^2-5t-2s(3+t)+s^2(4+3t)}$.

Le prix pratiqué par A est alors :

$$p_A^* = \frac{2s(3(t-1)+s_2(t+7))-s_2(16+7t)+s^2(3+s_2)(4+t)-2s^3(3+s_2)-9t}{4(s^2(3+s_2)-3-5s_2)}$$

et son profit :

$$\Pi_A^{DA*} = \frac{\{2s^3(3+s_2)-(3+5s_2)t+s^2(-12+4s_2+9t+3s_2t)-2s[3(-1+t)+s_2(3+t)]\}^2}{16(1-s)s(3+5s_2-s^2(3+s_2))^2}$$

Démonstration du Lemme 2 : On peut à nouveau montrer que $s_2^{**}(s, t)$ est positif si et seulement si $t < \frac{2(1-s)s}{3s+1}$. Dans le cas contraire la condition

(1) est toujours vraie, ie : A n'est jamais sur le marché. Si $\frac{p_1^{E/A*}+t}{1-s} < p_1^{F/A*}$ est vérifié alors on est sûr que le système des prix d'équilibre est une solution intérieure des programmes de maximisation des profits des firmes 1 et 2.

$$\begin{aligned} \text{C3. On a } s_2^*(s, t) \geq s_2^{**}(s, t) &\Leftrightarrow \frac{3(1-s)-6t}{(3+s+2t)} \geq \frac{3(1-s)[2s^2+t+s(3t-2)]}{2s^2-5t-2s(3+t)+s^2(4+3t)} \\ &\Leftrightarrow \frac{12t[-2+3s-s^2+2t]}{(3+s+2t)(2s^3-5t-2s(3+t)+s^2(4+3t))} > 0 \end{aligned}$$

Or on peut montrer que, d'une part, le numérateur de cette expression est négatif ou nul $\forall t \in [0, \frac{1-s}{2}]$ et que, pour ces mêmes valeurs de t , le dénominateur est strictement négatif.

ANNEXE D : Les équilibres

Démonstration de la proposition 3 : Les prix d'équilibre qui résultent de la maximisation non contrainte du profit par la firme 1 vérifient la condition nécessaire et suffisante pour que A n'entre pas sur le marché, ie : $p_1^F(1-s) < p_1^E + t$ si et seulement si : $\frac{1}{2}(1-s) < \frac{2s_2}{3+s_2} + t \Leftrightarrow s_2 > s_2^*(s, t) = \frac{3(1-s)-6t}{(3+s+2t)}$ (Cf. annexe C)

Démonstration de la proposition 4 : Nous recherchons les valeurs de s_2 qui annulent la différence de profit entre les stratégies de prix limite et d'accommodation. Soit $s_2/\Delta\Pi(s_2) = \Pi_1^{DA*}(s_2) - \Pi_1^{\text{lim}}(s_2) = 0$

$\Delta\Pi(s_2) = 0$ est équivalent à une équation polynomiale de degré 4 en s_2 et on peut montrer qu'elle admet deux solutions complexes et deux solutions réelles. Parmi les deux solutions réelles, on trouve $s_2^{**}(s, t) = \frac{3(1-s)[2s^2+t+s(3t-2)]}{2s^2-5t-2s(3+t)+s^2(4+3t)}$ et une autre racine, $\underline{s}_2(s, t)$. On peut montrer que cette deuxième racine réelle est comprise entre 0 et $s_2^{**}(s, t)$. En effet, $\Delta\Pi = \Pi_1^{DA*} - \Pi_1^{\text{lim}}$ et chacun des profits Π_1^{DA*} et Π_1^{lim} sont des fonctions strictement concaves en s_2 sur $[0, 1]$. Par ailleurs, $\Pi_1^{DA*}(0) = \frac{(2s+t)}{8s(1+s)} > 0$ et $\Pi_1^{\text{lim}}(0) = 0$. De plus, la dérivée de la fonction $\Delta\Pi$ en $s_2^{**}(s, t)$ est strictement positive. On en déduit que $\Delta\Pi$ est d'abord positive et décroissante sur l'intervalle $[0, 1]$ puis croissante à partir d'une certaine valeur négative de s_2 . Par conséquent il existe une et une seule valeur $\underline{s}_2(s, t)$ solution de $\Delta\Pi(s_2) = 0$ et telle que $\underline{s}_2(s, t) \in]0, s_2^{**}(s, t)[$

ANNEXE E : Incitation de la firme 1 à laisser entrer l'arbitragiste ($\Delta\Pi(s_2) = \Pi_1^{*DA}(s_2) - \Pi_1^{*lim}(s_2)$ en ordonnées) suivant l'intensité de la concurrence en E (mesurée par s_2 en abscisses)

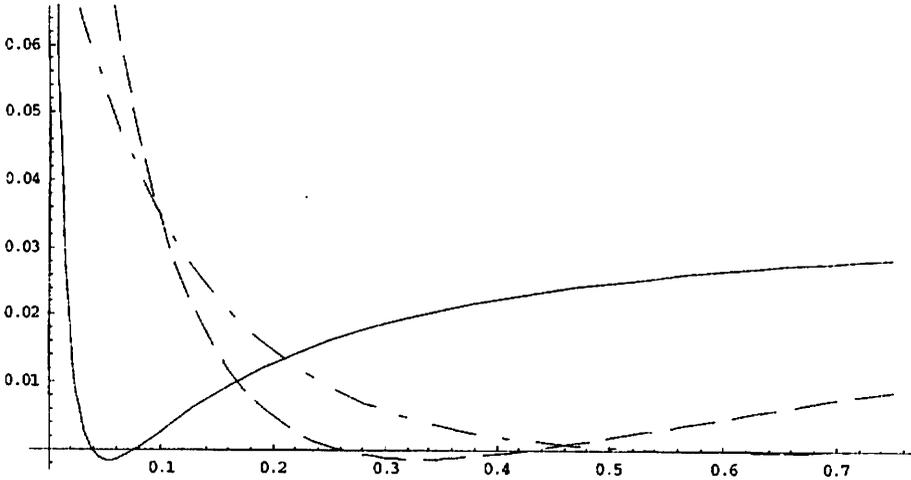


Figure 1 : $t = 0$, $s = 0.2$ (pointillé simple), $s = 0.5$ (pointillé double), $s = 0.9$ (trait plein)

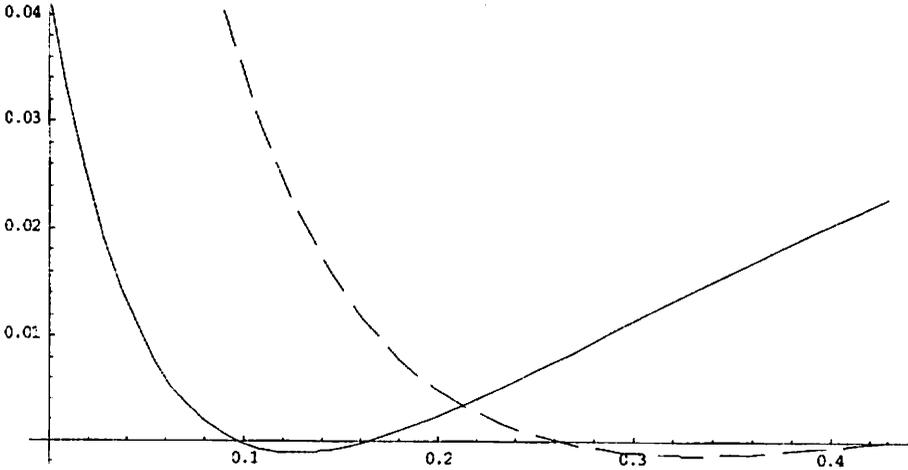


Figure 2 : $s = 0.5$, $t = 0$ (pointillé), $t=0.1$ (trait plein)

ANNEXE F : Les différences dans les écarts de prix d'équilibre selon s_2 , le degré de différenciation en E ($t = 0$ et $s = 0.5$).

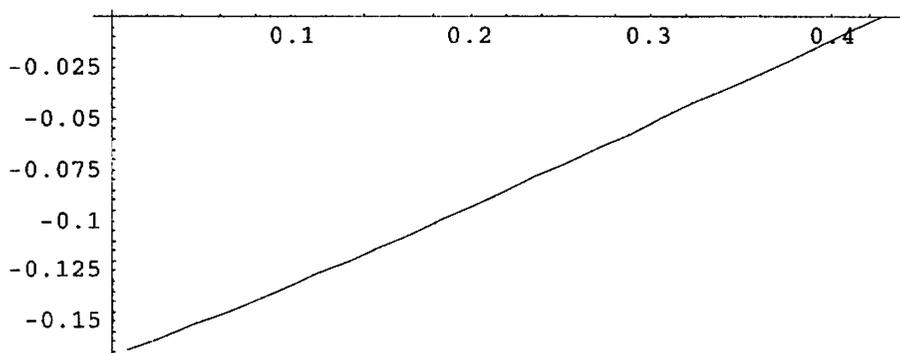


Figure 3 : *Écart de prix avec arbitrage-Ecart de prix monopole en F en fonction de s_2*

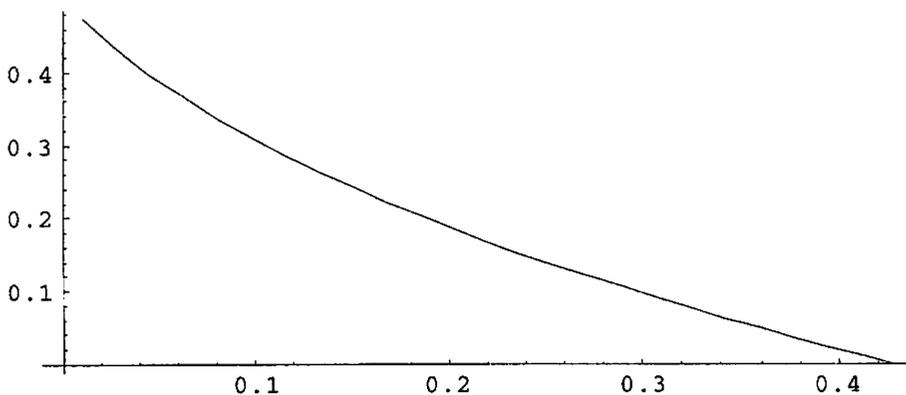


Figure 4 : *Écart de prix monopole en F-Ecart de prix limite en fonction de s_2*

ANNEXE G : Couvertures de marché à l'équilibre

Si les mandataires sont autorisés et un seul est sur le marché

La demande de la firme 1 :

$$D_1^F = \frac{s+t}{2s}$$

La demande s'adressant au mandataire :

$$D_A = \frac{s^3(3+s_2) + s^2(3(t-2) + s_2(t+2)) - 3s(s_2-1) - (3+5s_2)t}{2s(s-1)(-3-5s_2+s(3+s_2))}$$

Sur le marché E on a la configuration suivante :

La demande en bien 1 par les consommateurs E :

$$D_1^E = \frac{2s^2 - (s+t)(1+s_2) - 1 - 3s_2}{s^2(3+s_2) - 3 - 5s_2}$$

Et la demande de la firme 2 :

$$D_2^E = \frac{s^2 + s + t - 2}{s^2(3+s_2) - 3 - 5s_2}$$

Le système de prix qui prévaut est le système (7) de l'annexe C2

Si les mandataires sont autorisés mais absents du marché

La demande en F qui s'adresse à la firme 1 s'écrit :

$$D_1^F = \frac{3(1-s)(1-s-t) + s_2(s^2 + st + (1-t))}{3(1-s)^2 + s_2(s^2 - 2s + 5)}$$

En E, la demande à la firme 1 est :

$$D_1^E = \frac{2s^2 - s(.3 - s_2) + 1 + 3s_2 + 2t(1 + s_2)}{3 + 5s_2 - 2s(3 + s_2) + s^2(3 + s_2)}$$

Et la demande à la firme 2 :

$$D_2^E = \frac{2 - 3s + s^2 - 2t}{3 + 5s_2 - 2s(3 + s_2) + s^2(.3 + s_2)}$$

Les prix à l'équilibre « prix limite » sont ceux décrits par le système (6) de l'annexe C1.

Bibliographie

- Anderson S.P. et V. Ginsburgh (1999), "International Pricing with Costly Consumer Arbitrage", *Review of International Economics*, 7(1), pp.126-139.
- Commission Européenne, Règlement (CE) N° 183/85 « concernant l'application de l'article 85 paragraphe 3 du traité à des catégories d'accord de distribution et de service d'après-vente de véhicules automobile », J.O.C.E. L15, 1985.
- Commission Européenne, Règlement (CE) N° 1475/95, J.O.C.E. L145, 1995.
- Commission Européenne, Décision du 4 décembre 1991 Affaire IV/33.157 « ECO System contre Peugeot ».
- Cour de Justice des Communautés Européennes, Arrêt du 15 février 1996, Affaire C-226/94, « Grand Garage Albigeois ».
- Ginsburgh V.(1998), « Pourquoi y a-t-il des différences de prix dans l'Union Européenne ? Le cas de l'automobile », *Mimeo U.L.B., C.O.R.E.*
- Goldberg P.K. et F. Verboven (1998), "The Evolution of Price Discrimination in the European Car Market", *N.B.E.R. Working Paper 6818*.
- Malueg D.A. et M. Schwartz (1994), "Parallel Imports, Demand Dispersion, and International Price Discrimination", *Journal of International Economics* 37 pp.167-195.
- Mussa M. et S. Rosen (1978), "Monopoly and Product Quality", *Journal of Economic Theory* N°18 pp.301-317.
- Pigou A.C. (1920), "*The Economics of Welfare*", London, MacMillan.
- Schmalensee R. (1981), "Output and welfare implications of monopolistic third-degree price discrimination", *American Economic Review*, vol.71, N°1, mars, pp.242-247.