

CHEDLIA TOUIL

DEUX ESSAIS SUR L'ÉCONOMIE DE LA CONTREBANDE

Mémoire

présenté

à la Faculté des études supérieures

de l'université Laval

pour l'obtention du grade maître ès arts (M.A.)

Département d'Économique

FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES

UNIVERSITÉ LAVAL

Juillet 1998



**National Library
of Canada**

**Acquisitions and
Bibliographic Services**

**395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada**

**Bibliothèque nationale
du Canada**

**Acquisitions et
services bibliographiques**

**395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada**

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The author has granted a non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of this thesis in microform, paper or electronic formats.

The author retains ownership of the copyright in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de cette thèse sous la forme de microfiche/film, de reproduction sur papier ou sur format électronique.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

0-612-33765-0

Résumé

Ce mémoire présente deux modèles d'équilibre partiel qui décrivent deux formes de coexistence entre le marché légal et le marché illégal : la contrebande qui se substitue aux importations légales et/ou à la production locale, et la contrebande qui constitue un moyen pour le(s) producteur(s) local de faire une discrimination par les prix. Dans les deux modèles, on suppose que les consommateurs sont conscients de l'origine du bien de contrebande et présentent par conséquent des attitudes plus ou moins réticentes vis-à-vis leur participation à une activité illégale. Dans le premier essai, on propose une explication du phénomène de deux prix observé empiriquement. On démontre que l'écart entre le prix légal et le prix illégal ainsi que les effets de la contrebande sur le bien-être, dépendent des variations du prix mondial, de la nature et du niveau du tarif et de la structure de concurrence entre les deux biens.

Dans le deuxième essai, on modélise le phénomène de réexportation observé sur le marché des cigarettes au Canada. On démontre qu'il existe un écart de taxes qui supporte un équilibre de coexistence. Pour des niveaux de taxe très élevés, la firme choisit de vendre uniquement le bien illégal. Enfin, à la différence du premier modèle dans lequel un tarif minimum positif est nécessaire pour l'existence de la contrebande, on démontre avec le deuxième modèle, qu'une taxe positive n'est pas nécessaire pour supporter un équilibre de coexistence.

Chedlia Touil

~~Bruno Larue~~
Directeur de recherche

Christos Constantatos

AVANT-PROPOS

Je voudrais, avant tout remercier mon directeur de recherche , M. Bruno Larue, pour m'avoir accordée tant de confiance tout au long de ce travail. Il a su par sa grande disponibilité, sa patience et son expertise développer mon intérêt pour la recherche. Je le remercie sincèrement pour m'avoir apportée, aux moments propices, le soutien moral et financier dont j'avais besoin.

Je remercie également M.Christos Constantatos pour avoir co-dirigé ce mémoire. Je lui suis particulièrement reconnaissante d'avoir partagé ses idées et ses connaissances. Sans son aide, ses conseils et son encouragement, je n'aurais pas eu la détermination de réaliser cet ouvrage.

J'aimerais aussi remercier M. Philippe Barla pour avoir accepté de siéger sur le comité d'évaluation de ce mémoire ainsi que tout le personnel du CRÉA avec qui j'ai travaillé ces derniers mois.

Je ne pourrais jamais oublier le soutien moral et le support financier que mes parents m'ont apportée tout au long de mes études, ni d'ailleurs leur intérêt et leur grand enthousiasme envers mon projet de recherche. J'espère que l'avenir me permettra de témoigner ma gratitude envers ces deux êtres que j'aime plus que tout.

Je ne pourrais passer sous silence tout l'encouragement et le soutien que mes amis m'ont apportée. Je pense en particulier à Slim pour toute son aide, à Janick.G, Janik.A, mes colocataires Stéphanie et Francis, sans oublier mes cousines Hinda, Imen, Imtiaz, Intissar, Hazar et Maha pour leur encouragement indéfectible. Un remerciement tout spécial à ma grande amie Khadigea pour sa présence, son dévouement à mon égard et son soutien moral et financier qui m'ont aidée à surmonter les moments difficiles. Je n'oublierais jamais ce qu'elle a fait pour moi.

Je dédie ce mémoire à mon petit frère Hédi

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	i
Avant propos.....	ii
Dédicace.....	iii
Table des matières.....	iv
Listes des figures et des tableaux.....	viii

ANALYSE D'UNE POLITIQUE COMMERCIALE EN PRÉSENCE DE LA CONTREBANDE

INTRODUCTION.....	1
-------------------	---

CHAPITRE I- REVUE DE LITTÉRATURE

1.1 Les modèles de la contrebande via l'importation illégale.....	4
1.1.1 Le modèle de Bhagwati et Hansen (1973).....	4
1.1.2 Le modèle de Bhagwati et Srinivasen (1974).....	6
1.1.3 Le modèle de Johnson (1974).....	7
1.1.4 Les modèles de Sheik (1974) et (1977).....	7
1.1.5 Le modèle de Falvey (1978).....	9
1.1.6 Le modèle de Ray (1978).....	9
1.2 Les modèles de la contrebande via le camouflage.....	10
1.2.1 Le modèle de Pitt (1981).....	10
1.2.2 Le modèle de Martin et Panagariya (1984).....	12
1.2.3 Le modèle de Thursby, Jensen et Thursby (1991).....	12
1.3 Les modèles de la contrebande via l'évasion fiscale.....	14
1.3.1 Le modèle de Trandel (1992).....	14

1.3.2 Le modèle de Kaplow (1992).....	14
1.3.3 Le modèle de Lovely (1994).....	15

CHAPITRE II- LE MODÈLE THÉORIQUE

2.1 Hypothèses de base.....	16
2.1.1 Le comportement des consommateurs.....	16
2.1.2 Les fonctions de demandes du bien X.....	18
2.1.3 Le comportement de la firme locale.....	19
2.2 Le marché légal en l'absence de contrebande.....	21
2.3 Le marché légal en présence de contrebande.....	26
2.3.1 Le comportement du contrebandier.....	26
2.3.2 Le tarif est non prohibitif.....	27
2.3.3 Le tarif est prohibitif.....	30
2.4 Analyse de bien-être.....	33
2.4.1 En l'absence de contrebande.....	34
2.4.2 En présence de contrebande.....	34
2.4.2.1 Le tarif est non prohibitif.....	34
2.4.2.2 Le tarif est prohibitif.....	37
CONCLUSION.....	39

**LA DISCRIMINATION DANS LES PRIX PAR LE BIAIS DE LA
CONTREBANDE: CAS DE LA RÉEXPORTATION DES CIGARETTES
CANADIENNES**

INTRODUCTION.....40

**CHAPITRE I- DESCRIPTION DU MARCHÉ DE CONTREBANDE DES
CIGARETTES AU CANADA**

1.1 La hausse des taxes sur les cigarettes et l'augmentation des ventes illégales...42

1.2 Les effets de l'augmentation des ventes des cigarettes de contrebande.....44

1.3 Les politiques gouvernementales pour faire face à la contrebande.....45

 1.3.1 La réduction des taxes.....45

 1.3.2 Autres mesures annoncées en février 1994.....45

CHAPITRE II- MODÈLE THÉORIQUE

2.1 Hypothèses.....49

 2.1.1 Les consommateurs.....49

 2.1.2 Le comportement des contrebandiers.....52

2.2 Le cas de référence.....53

2.3 Le marché local en présence de contrebande.....55

 2.3.1 Le monopole est myope.....55

 2.3.2 La discrimination par les prix.....57

 2.3.2.1 Le problème de maximisation de profits.....58

2.4 Statique comparée.....	64
2.4.1 La statique comparée par rapport à la taxe.....	64
2.4.2 La statique comparée par rapport aux coûts de la contrebande.....	66
2.5 Analyse de bien-être.....	67
CONCLUSION.....	72
BIBLIOGRAPHIE.....	73

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Équilibre du marché légal lorsque $t < t_0$	22
Figure 2 Équilibre du marché légal lorsque $t = t_0$	23
Figure 3 Équilibre du marché légal lorsque $t_0 < t < t^A$	24
Figure 4 Équilibre du marché légal lorsque $t \geq t^A$	25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Pertes fiscales dues à la contrebande du tabac, 1990-1994.....	47
Tableau 2 Décomposition du prix de vente de détail d'une cartouche de cigarettes au Québec, en 1994.....	48

Analyse d'une politique commerciale en présence de la contrebande

Introduction

Dans les pays en développement comme dans les pays industrialisés, les distorsions dans les prix des produits créées par les politiques gouvernementales, engendrent souvent des phénomènes de contrebande qui ont des impacts économiques non-négligeables. Malgré l'ampleur des problèmes de contrebande, peu d'études en commerce international en ont tenu compte. Le papier de Bhagwati et Hansen (1973) demeure après plus de vingt cinq ans l'ouvrage le plus important sur la contrebande. On y analyse les effets de la contrebande sur le bien-être et démontre que la direction de ces effets est ambiguë. Dans cette analyse comme dans les quelques autres qui ont été réalisées peu après, on a pu établir que, d'une part il existe d'un point de vue théorique une relation de causalité entre le niveau des tarifs/protection et le volume de contrebande et d'autre part que les effets de la contrebande sur le bien-être sont directement reliés à la nature et/ou à la taille des barrières commerciales utilisées.

Bhagwati et Hansen (1973) ont démontré que la contrebande qui est le sous produit d'un tarif déterminé de façon exogène, ne peut engendrer un gain de bien-être que lorsque les importations illégales remplacent totalement les importations légales. En revanche, lorsqu'un quota est utilisé, Falvey (1978) a démontré que la contrebande génère sans aucune ambiguïté des gains de bien-être. D'autres études ont prouvé que ces effets sont sensibles aux motivations du gouvernement. Dans ce sens, Johnson (1974) a établi que la contrebande rend plus coûteuse en terme de bien-être la réalisation de certains des objectifs du tarif comme la protection d'une industrie concurrencée par des importations ou la maximisation du revenu du tarif. Malgré l'identification de ces facteurs qui conditionnent l'effet de la contrebande, les variations de bien-être causées par ces activités sont restées ambiguës dans la majorité de ces études et il en est de même pour la façon dont la

contrebande affecte les composantes de la fonction de bien-être (ex., le surplus des consommateurs, le surplus des producteurs et le revenu du tarif). Il est donc important d'analyser comment la contrebande influence le comportement des différents agents de l'économie.

Lapan et Larue (1995) ont analysé la non-équivalence entre différents instruments de politiques commerciales en présence d'une production monopolisée et de contrebande. Ils ont déterminé en particulier les effets de la contrebande sur la production domestique lorsque le monopole local fait face à une demande résiduelle qui dépend non seulement du volume de commerce légal mais aussi de l'offre du bien de contrebande. Pitt (1981), et Thursby, Jensen et Thursby (1991) se sont intéressés à l'étude de la structure du marché de contrebande. Ils ont analysé le comportement des firmes qui utilisent le commerce légal pour cacher leurs activités de contrebande. Pitt (1981) a démontré que cette structure particulière du marché qui offre aux entreprises locales la possibilité de faire simultanément du commerce légal et du commerce illégal, peut améliorer le bien-être de la société. Thursby, Jensen et Thursby (1991) ont établi que lorsqu'un groupe de firmes fait du commerce légal pour camoufler ses activités de contrebande et que les autres firmes se limitent au commerce légal, un équilibre stable local est possible et les effets de la contrebande sur le bien-être sont directement reliés au degré de concurrence de l'industrie.

Dans la majorité des études précédentes, les consommateurs ne peuvent distinguer le bien légalement importé du bien de contrebande. Dans ces conditions, il n'existe pas de différenciation entre le produit légal et le produit de contrebande, d'ailleurs dans la plupart des modèles, le bien légal et le bien illégal ont le même prix (Bhagwati et Srinivasan (1973)). L'évidence empirique provenant de pays en développement et de pays industrialisés contredit ce résultat. Dans ce travail, nous voulons analyser le phénomène de deux prix observé empiriquement en présence de la contrebande. Nous supposons que les consommateurs ont des attitudes plus ou moins réticentes vis-à-vis du bien illégalement importé. Ce comportement des consommateurs est motivé par les risques encourus par les acheteurs des produits de contrebande et par le caractère socialement inacceptable de perpétuer un geste criminel.

Dans un premier temps, on fait un survol de la littérature sur la contrebande. Pour déterminer les effets de ces activités sur le niveau de bien-être, ces travaux ont analysé essentiellement trois formes de contrebande. Dans le premier type de travaux, la contrebande prend la forme d'importation illégale (hors des postes douaniers) de certains produits. Dans le deuxième type de travaux, la contrebande prend la forme de camouflage. Il est alors démontré que la coexistence entre le commerce légal et le commerce illégal peut engendrer une amélioration du niveau de bien-être. Le troisième type de travaux, analyse le phénomène de l'évasion fiscale via les achats outre-frontières faits par des entreprises et/ou des consommateurs et démontre que les effets sur le bien-être dépendent de la structure du système fiscal et de l'efficacité des lois mises en place pour contourner ce problème.

Le modèle théorique est introduit dans le deuxième chapitre. Dans la première section, on présente les différentes hypothèses du modèle. On décrit le comportement des consommateurs, puis on dérive les fonctions de demande des biens légal et illégal. Dans la deuxième section, on analyse l'équilibre du marché légal en l'absence de contrebande. On démontre que cet équilibre dépend du niveau du tarif spécifique imposé sur les importations légales. La contrebande est introduite dans la troisième section. On décrit dans un premier temps, le comportement des contrebandiers ensuite, on analyse l'impact de la présence de la contrebande sur l'équilibre du marché légal. On démontre qu'il existe un niveau de tarif minimum nécessaire pour qu'il y ait de la contrebande. Lorsque ce tarif est non prohibitif, la contrebande se substitue aux importations légales. Par contre, en présence d'un tarif prohibitif, l'accroissement du volume de contrebande se fait aux dépens de la production locale. Les effets sur le bien être sont analysés dans la dernière section. On démontre que la contrebande entraîne une amélioration du niveau de bien-être si elle génère une augmentation du surplus des consommateurs suffisamment grande pour compenser la perte du revenu du gouvernement dans le cas d'un tarif non prohibitif, ou la baisse des profits de la firme locale si le tarif est prohibitif.

Chapitre I

Revue de littérature

Trois types de modèles ont été utilisés pour déterminer les effets des phénomènes de contrebande sur le niveau de bien-être. Le premier type de modèle concerne le phénomène de contrebande qui a lieu sous forme d'importation et d'apportation illégale (hors des postes douaniers), de certains produits par un ou plusieurs contrebandiers. Dans le deuxième type de modèles, la contrebande prend la forme d'une sous-évaluation des biens importés légalement (en passant par les postes douaniers), par certaines entreprises. Ce phénomène est connu aussi sous le nom de camouflage. Le troisième type de modèles analyse les effets sur le bien-être, du comportement des consommateurs qui traversent une juridiction pour échapper à une taxe sur les produits dans leur pays.

1.1 Les modèles de la contrebande via l'importation illégale

1.1.1 Le modèle de Bhagwati et Hansen (1973)

Bhagwati et Hansen (1973) ont jeté les premiers fondements théoriques de l'analyse de la contrebande en commerce international. Leur but était de comparer les niveaux de bien-être en l'absence et en présence de la contrebande.

Le modèle de Bhagwati et Hansen (1973) suppose une petite économie ouverte qui utilise un tarif pour atteindre des objectifs spécifiques comme la protection d'une industrie concurrencée par les importations ou la maximisation du revenu du gouvernement. Les contrebandiers peuvent être en situation de concurrence parfaite ou de monopole, dans ce cas, le contrebandier est supposé être «non-résident». Leurs coûts peuvent être croissants ou constants.

En se basant sur ces hypothèses, les auteurs ont pu identifier les conditions sous lesquelles, la contrebande engendre des gains ou des pertes de bien-être. Ils ont trouvé que la contrebande qui ne fait pas disparaître le commerce légal en présence d'un tarif non prohibitif, réduit le niveau de bien-être dans le cas de contrebandiers en concurrence parfaite dont les coûts sont soit croissants, soit constants et égales au prix domestique qui inclut le tarif et dans le cas d'un monopole avec des coûts croissants. En revanche, lorsque le tarif est prohibitif¹, la contrebande améliore le niveau de bien-être et ce indépendamment de la structure de la concurrence (monopole ou concurrence parfaite) et de la nature des coûts (croissants ou constants). Cependant, les effets sur le bien-être sont restés ambigus lorsque, sous un tarif non prohibitif, le commerce légal est éliminé à cause de la présence de contrebandiers en concurrence parfaite dont les coûts sont soit croissants soit constants et inférieurs au prix domestique qui inclut le tarif ou encore à cause d'un contrebandier en situation de monopole dont les coûts sont croissants ou constants.

Les résultats de ce papier sont importants. Ils ont permis de prouver que, contrairement à ce que l'on peut croire, même si la contrebande constitue une évasion à la taxe sur les importations qui n'est pas une politique optimale pour un petit pays, elle n'entraîne pas nécessairement une amélioration du niveau de bien-être. En effet, le bien-être ne peut être amélioré que lorsque la contrebande fait disparaître le commerce légal. Ce travail a fait l'objet de plusieurs extensions.

¹ Un tarif prohibitif est suffisamment élevé pour éliminer les importations légales.

1.1.2 Le modèle de Bhagwati et Srinivasen (1973)

Les auteurs se basent sur le modèle de Bhagwati et Hansen (1973) pour voir comment la contrebande affecte le classement des différents tarifs du point de vue de leurs effets sur le bien-être. Cependant, les spécifications théoriques suivantes y ont été apportées. Le bien importé légalement et le bien de contrebande ont le même prix final. Cette hypothèse implique que les consommateurs ignorent la provenance du bien (légal ou illégal). Les biens faisant l'objet de contrebande sont des biens de consommation qui rentrent directement dans la fonction d'utilité. Des biens particulièrement nuisibles (ex, héroïne) sont écartés de l'analyse. Les dépenses faites pour assurer l'application des taxes sont maintenues constantes lors de la comparaison des niveaux de tarifs en présence et en l'absence de contrebande.

En comparant les différents tarifs, Bhagwati et Srinivasen (1973) ont démontré que le tarif optimal en l'absence de contrebande est supérieur au tarif optimal en présence de contrebande. Toutefois, ce tarif optimal est inférieur au tarif qui résulte de la maximisation du revenu. Par ailleurs, les auteurs ont trouvé que, le même niveau de tarif génère en présence de contrebande un revenu nettement inférieur à celui que l'on aurait obtenu en l'absence de contrebande. Ce résultat découle du fait que, pour un même tarif, le prix domestique d'équilibre et la quantité importée légalement en l'absence de contrebande sont supérieurs au prix et à la quantité importée en présence de contrebande, ce qui entraîne un revenu plus grand en l'absence de ces activités. Par contre, lorsque des tarifs générant le même revenu, en présence et en l'absence de contrebande sont comparés, il n'est pas possible d'établir si la contrebande réduit ou augmente le bien-être. C'est dans le papier de Johnson (1974) que l'on trouve une réponse à ces questions.

1.1.3 Le modèle de Johnson (1974)

En se basant sur le modèle de Bhagwati et Hansen (1973), l'auteur a pu montrer qu'en présence de contrebande, le tarif nécessaire pour maximiser le revenu est inférieur à celui que l'on obtient en l'absence de contrebande. Ce résultat s'explique par le fait que la possibilité de contrebande réduit la quantité importée légalement à laquelle s'applique le tarif et ce en augmentant l'élasticité de la demande du bien légal.

Concernant les variations du bien-être causées par la contrebande, le modèle dérive sensiblement les mêmes résultats que Bhagwati et Hansen (1973). En plus, Johnson (1974) a établi que les effets de la contrebande sur le bien-être sont sensibles aux motivations du gouvernement. Il montre en particulier que la présence de contrebande rend plus coûteuse la réalisation de certains des objectifs du tarif comme la protection d'une industrie import-compétitive ou la maximisation du revenu.

1.1.4 Les modèles de Sheikh (1974) et (1977)

Le modèle de Sheikh (1974) se distingue du modèle de Bhagwati et Hansen (1973) par la nature des coûts réels de la contrebande. En effet, l'auteur relaxe l'hypothèse de Bhagwati et Hansen qui introduit le coût réel de contrebande sous la forme de deux biens commercialisables. Il suppose que les contrebandiers font face à deux types de coûts, le coût du risque (qui inclut la possibilité d'amende et de confiscation des biens) et le coût réel des ressources (qui inclut le coût du matériel de transport). Le coût réel des ressources est traité comme un troisième bien non commercialisable produit à l'aide de facteurs primaires.

La conséquence de cette hypothèse est que le modèle de Sheikh (1974) est un modèle à deux facteurs et trois biens dont les résultats sont sensiblement différents de ceux de Bhagwati et Hansen (1973). La différence principale concerne l'effet de la contrebande sur le bien-être lorsque le commerce légal n'est pas complètement éliminé. Bhagwati et

Hansen ont conclu que, lorsque la contrebande coexiste avec le commerce légal, elle entraîne une baisse du niveau de bien-être. La raison est que, dans leur modèle à deux biens et deux facteurs, les coûts de production et de consommation sont identiques en présence et en l'absence de commerce illégal (en fait la production ne peut être affectée que quand le commerce légal disparaît avec un tarif redondant). La contrebande qui coexiste avec le commerce légal génère alors des coûts supplémentaires et provoque la détérioration du niveau de bien-être. Dans le modèle de Sheikh (1974), la contrebande qui utilise un troisième bien non commercialisable, affecte la production des deux autres biens commercialisables même si le prix domestique incluant le tarif reste inchangé. Ainsi, lorsque le commerce légal n'est pas complètement éliminé la coexistence entre les importations légales et les importations illégales peut améliorer le niveau de bien-être.

A l'aide d'un modèle d'équilibre partiel, Sheikh (1977) analyse les caractéristiques de l'équilibre du marché de contrebande et les effets de la présence du commerce illégal sur l'offre et la demande du bien légal. Les hypothèses du modèle sont les suivantes. Une petite économie ouverte où un tarif est imposé sur les importations d'un produit donné. Les contrebandiers sont en concurrence parfaite et font face à des coûts croissants pour couvrir leurs activités. Les producteurs locaux sont aussi en concurrence parfaite. Leur prix étant le prix légal qui inclut le tarif. Les consommateurs font face à un risque lors de l'achat ou de l'utilisation du bien de contrebande. De plus, si un ou plusieurs consommateurs décident d'aller du marché légal vers le marché de contrebande ou vice versa, la dépense allouée à l'achat du bien en question est maintenue constante.

L'auteur dérive alors la courbe de demande du bien de contrebande en fonction de la différence entre le prix du bien légal (importé légalement ou produit localement) et le prix du bien de contrebande. Il dérive ensuite, la courbe d'offre du bien de contrebande en additionnant les coûts marginaux des différents contrebandiers. L'intersection de ces deux courbes montre d'une part, que le prix d'équilibre du bien de contrebande est situé en dessous du prix légal et d'autre part, que la présence de la contrebande augmente la demande totale d'importation. Du côté de l'offre, le modèle a permis de voir que, même en

présence de contrebande, les producteurs locaux continuent à vendre la même quantité du bien légal tant et aussi longtemps que le prix légal qui inclut le tarif est inchangé. Ce résultat implique que le surplus des producteurs n'est pas affecté par la contrebande et ce à la différence du surplus des consommateurs. En effet, l'auteur montre que la contrebande redistribue le revenu du tarif, du gouvernement vers les consommateurs et les contrebandiers. Cependant, le modèle n'a pas pu établir si la contrebande réduit ou augmente la perte de bien-être due au tarif.

Quant à la protection apportée à l'industrie locale, ce modèle a permis de prouver que la contrebande n'a pas d'effet sur le degré de protection de l'industrie locale tant que le commerce légal existe. Toutefois, la présence de la contrebande réduit le point auquel le tarif devient redondant et cesse de protéger les producteurs domestiques. Enfin en relaxant l'hypothèse de concurrence parfaite dans le marché de contrebande, Sheikh (1977), a démontré que la présence d'un monopole pour le bien de contrebande implique un prix illégal plus élevé ce qui a pour effet de réduire la quantité demandée et la quantité offerte du bien illégal ainsi que la quantité déplacée du marché légal vers le marché de contrebande. La situation de monopole permet aussi de réduire la perte de revenu du tarif.

1.1.5 Le modèle de Falvey (1978)

Falvey (1978) se base sur le modèle de Bhagwati et Hansen (1973) à deux biens et deux facteurs. Il relaxe l'hypothèse d'un tarif et suppose que le petit pays utilise un quota équivalent au tarif en l'absence de contrebande. Son résultat principal est que la contrebande qui a lieu sous un quota entraîne sans aucune ambiguïté un gain de bien-être. En effet, comme le quota s'applique directement à la quantité des importations légales et non à leurs coûts, le volume de commerce légal ne risque pas de diminuer même lorsque le commerce illégal devient possible. La conséquence est que la contrebande entraîne une augmentation de la consommation totale puisqu'aux importations légales s'ajoutent les importations illégales. Ainsi, la source de perte potentielle de bien-être qui a lieu avec un

tarif est éliminée sous un régime de quota et le bien-être est amélioré en présence de la contrebande.

1.1.6 Le modèle de Ray (1978)

Ray (1978) suppose une petite économie ouverte qui produit et consomme n biens. Chaque bien i peut être importé légalement ou via la contrebande. Un tarif *ad valorem* est imposé sur les importations du bien i . L'offre du bien de contrebande est une fonction croissante de l'écart entre le prix domestique incluant le tarif et le prix international du bien. La fonction de bien-être est représentée par une fonction d'utilité sociale qui dépend de la consommation de chaque bien.

Le but du papier est de comparer les effets sur le bien-être du tarif et de la subvention à la production, en présence de contrebande. L'auteur montre que si l'objectif est d'établir un niveau donné des importations, alors le tarif qui, en l'absence de contrebande est meilleur de point de vue du bien-être que la subvention à la production, ne l'est pas nécessairement en présence de contrebande. En effet, le coût qu'engendre une subvention à la production pour atteindre cet objectif est inférieur à celui engendré par un tarif parce que ce dernier génère en plus, une perte de revenu due à la présence de la contrebande. Par ailleurs, si l'objectif est de produire un certain niveau de substituts aux importations, la supériorité d'une subvention à la production sur un tarif est encore plus prononcée en présence de contrebande.

1.2 Les modèles de la contrebande via le camouflage

1.2.1 Le modèle de Pitt (1981)

Pitt (1981) analyse le phénomène de contrebande de café et de caoutchouc présent dans l'économie indonésienne entre 1950 et 1960 et dont les impacts économiques ont été non négligeables. Le modèle théorique qui sert de base à l'analyse de l'expérience

indonésienne, doit pouvoir expliquer la coexistence de trois phénomènes : le commerce légal, le commerce illégal et la disparité qui existe entre le prix domestique observé et le prix du commerce légal². Cette coexistence n'a pas pu être analysée dans les modèles précédents basés sur le papier de Bhagwati et Hansen (1973), puisque ces modèles supposent que le prix domestique est égal au prix du commerce légal lorsque la contrebande n'élimine pas complètement le commerce légal.

Pitt (1981) relaxe cette hypothèse en proposant un modèle où les exportations légales sont considérées comme un moyen pour camoufler les exportations illégales (i.e. le commerce légal est un input dans les activités de contrebande). Cette hypothèse implique contrairement aux modèles précédents la possibilité de couverture obtenue par la quantité déclarée qui diminue le risque d'être pris et réduit ainsi les coûts associés à la contrebande. Les autres hypothèses du modèle sont les suivantes. Les termes d'échange sont fixes. Des firmes locales identiques produisent le bien X à l'aide de facteurs primaires en concurrence parfaite. Chaque firme peut faire simultanément des exportations légales et illégales du bien X. Sa fonction de contrebande est donnée par : $\bar{s} = g(l, s)$, où \bar{s} est la quantité du bien de contrebande, l est la quantité du bien X légal, et s est la quantité d'input du bien X dans les activités de contrebande. En maximisant leurs profits, les firmes choisissent la quantité exportée légalement et la quantité exportée illégalement qui permettent d'atteindre le plus haut taux de transformation.

Ce modèle a permis d'expliquer comment la présence de la contrebande dans les marchés de caoutchouc et de café a contrebalancé les distorsions de prix générées par les politiques commerciales en Indonésie entre 1950 et 1960. Pour le caoutchouc, cet effet est représenté par un prix domestique presque deux fois plus grand que le prix de commerce légal. Pour le café, le prix a triplé, en présence de la contrebande et ce en dépit du quota à l'exportation fixée en 1962.

² Le prix du commerce légal est égale au prix international du bien importé (exporté) augmenté de la taxe sur les importations (exportations).

Au niveau théorique, ce modèle a permis d'établir qu'à l'opposition du modèle de Bhagwati et Hansen (1973), la contrebande qui coexiste avec le commerce légal et la disparité des prix, peut améliorer le niveau de bien-être. De plus, la maximisation du revenu du tarif peut nécessiter la présence d'un certain niveau de contrebande et ce même si les efforts déployés pour enrayer ces activités ne sont pas coûteux.

1.2.2 Le modèle de Martin et Panagariya (1984)

Martin et Panagariya (1984) dérivent sensiblement les mêmes résultats que Pitt (1981) en analysant le cas de coexistence entre commerce légal et commerce illégal lorsque les firmes présentes sur le marché font des importations légales pour camoufler leurs activités de contrebande. Dans ce modèle, chaque firme tient compte de l'incertitude qui caractérise les activités de contrebande dans son problème de prise de décision.

En supposant que la probabilité d'être détectée est une fonction croissante de la proportion des biens de contrebande par rapport à la quantité totale importée, les auteurs ont démontré que les conditions de premier ordre du problème de maximisation des profits nécessitent une disparité entre le prix domestique des importations et le prix international qui inclut le tarif. Les modèles de Pitt (1981) et de Martin et Panagariya (1984) supposent implicitement que les firmes qui se limitent au commerce légal, sont amenées à disparaître une fois que la contrebande devient possible.

1.2.3 Le modèle de Thursby, Jensen et Thursby (1991)

Ce modèle a permis d'analyser le cas de la contrebande des cigarettes aux États Unis entre 1975 et 1982 et de caractériser la structure de ce marché. La différence avec les modèles précédents est que, quelques firmes et non nécessairement toutes, font du commerce légal pour camoufler leurs activités de contrebande. Les auteurs dérivent alors le comportement des firmes dans une industrie de type «Cournot» qui permet la coexistence entre des entreprises qui camouflent leur commerce illégal par du commerce légal et des

entreprises qui se limitent à des ventes légales. Ce modèle est quasi-concurrentiel dans la mesure où une augmentation du nombre d'entreprises légales ou de celles qui font du camouflage, entraîne un accroissement de la quantité totale importée légalement et illégalement et un prix d'équilibre en dessous du niveau qui aurait prévalu sous la concurrence parfaite.

Les auteurs prouvent qu'il existe localement un équilibre stable de ce jeu de contrebande où un groupe de firmes utilisent le commerce légal pour camoufler leur commerce illégal et le reste des firmes opèrent légalement. Par ailleurs, ils trouvent que dans cet équilibre, la disparité des prix définie comme étant la différence entre le prix d'équilibre où toutes les firmes opèrent légalement et celui où un groupe fait du camouflage et l'autre fait uniquement du commerce légal, est directement reliée au degré de concurrence dans l'industrie.

Quant aux effets sur le bien-être, les auteurs ont démontré que la distorsion des prix créée par les activités de contrebande entraîne une amélioration du niveau de bien-être si les effets de cette distorsion sont plus importants que les coûts engendrés par la contrebande. Il s'ensuit que l'effet de la contrebande sur le bien-être est relié aussi au degré de concurrence dans l'industrie. De plus, comme la quantité importée par une entreprise qui fait du camouflage est supérieure à celle importée par une entreprise qui fait uniquement du commerce légal, un accroissement des mesures prises par le gouvernement pour enrayer les activités de contrebande, peut réduire potentiellement le niveau de bien-être même si ces mesures ne sont pas coûteuses.

1.3 Les modèles de la contrebande via l'évasion fiscale (achats outre-frontières)

1.3.1 Le modèle de Trandel (1992)

La littérature sur l'évasion fiscale concerne les achats outre- frontières faits par des firmes et/ou par des consommateurs. Marelli et Virmani (1989) ont analysé les conséquences de l'évasion indirecte de la taxe sur l'efficience de la production des entreprises qui font des achats outre- frontières. Trandel (1992) analyse plutôt les effets de l'évasion fiscale des consommateurs. En supposant qu'un seul produit est taxé en vue de réaliser un revenu donné, l'auteur démontre que si les achats outre-frontières des consommateurs permettent de réduire le pouvoir de marché des producteurs locaux, alors l'évasion fiscale peut améliorer le niveau de bien-être.

1.3.2 Le modèle de Kaplow (1992)

Ce modèle se distingue des modèles précédents par l'introduction de l'effet des lois pour décourager les achats outre-frontières. Le but du papier est de déterminer la relation entre la taxation optimale et l'application optimale des lois pour empêcher l'évasion fiscale. Le modèle suppose deux biens, un bien taxé et un bien public dont l'offre est déterminée de façon endogène. De plus, il n'existe pas d'incertitude dans le modèle puisque les consommateurs sont supposés savoir d'avance s'ils seront détectés. L'auteur montre que les effets sur le bien-être d'une application plus vigoureuse des lois dépendent du coût administratif de cette application et de son effet sur les variations de la consommation et sur les ressources perdues par évasion fiscale.

1.3.3 Le modèle de Lovely (1994)

Lovely (1994) suppose une petite économie ouverte où tous les agents se comportent de façon compétitive. Tous les biens sont commercialisables. Avec le libre échange, les prix reçus par les producteurs sont identiques partout. Les entreprises sont légalement responsables de la collecte de la taxe. Les changements dans les taux de taxation n'affectent pas le prix reçu par les producteurs. De plus, les consommateurs sont supposés être identiques et maximisent une fonction d'utilité en respectant une contrainte budgétaire. Le consommateur peut faire ses achats à l'intérieur ou à l'extérieur de la juridiction. À la différence du modèle précédent, le consommateur fait face au risque de détection et de pénalité et maximise donc l'espérance de son utilité.

Pour déterminer l'effet de l'évasion fiscale sur le bien-être, l'auteure compare le cas où les consommateurs évitent la taxe sur les biens en faisant leurs achats outre-frontières, par rapport à un équilibre initial où les consommateurs paient la taxe en faisant leurs achats localement. L'analyse montre que les effets de bien-être de l'évasion fiscale dépendent de la structure du système fiscal et de l'efficacité de l'application vigoureuse de la loi pour décourager l'achat outre-frontières. En effet, quand le gouvernement fait face à des besoins de revenus, la comparaison montre que l'achat outre-frontières réduit le niveau de bien-être si les ressources perdues par évasion fiscale dépassent les avantages dérivés des changements dans la consommation qui reflètent à la fois l'impact des prix moins élevés outre-frontières et les changements dans les niveaux des taxes imposées localement. En revanche, l'évasion de la taxe sur les produits peut entraîner une amélioration du niveau de bien-être si les efforts du gouvernement pour empêcher cette évasion sont mal coordonnés et/ou inefficaces. Dans ce sens, une application plus vigoureuse des lois réduit le niveau de bien-être si les coûts administratifs et les coûts engendrés par l'incertitude sont plus grands que les avantages attribuables aux changements dans la consommation et à la réduction dans les coûts des ressources.

Chapitre II

Modèle théorique

2.1 Hypothèses de base:

On considère une économie ouverte où deux biens sont produits et consommés domestiquement. M est le bien exporté et il sert de numéraire. Le bien X est importé et/ou produit localement. Un tarif spécifique t est imposé sur les importations du bien X . Ce bien peut être acheté légalement X_L ou via la contrebande X_S . Une firme locale est en situation de monopole dans la production du bien X . On fait l'hypothèse que l'économie est petite et n'a par conséquent aucune influence sur le prix mondial. De plus, les revenus des différents agents ne sont pas affectés de manière perceptible par la redistribution du revenu du tarif.

2.1.1 Le comportement des consommateurs

Le groupe des consommateurs est constitué d'individus différents. Chaque individu maximise une fonction d'utilité quasi-linéaire

$$U = U(M, \phi_i X_i) = M + u(\phi_i X_i)$$

s.c.

$$W = p_M M + p_i X_i$$

où $i = \{L, S\}$, $\phi_i \in [a, 1]$, $0 < a < 1$, $X_i = \{0, 1\}$ et $\phi_L > \phi_S$

M représente l'agrégation de tous les autres biens sur le marché.

X_i représente le bien X qui peut être acheté soit légalement au prix p_L soit illégalement au prix p_S .

$X_i = \{0,1\}$ implique que chaque consommateur achète au plus une unité du bien X. Concernant le bien M, tous les individus ont des préférences identiques. Quant au bien X, les préférences sont différentes et sont représentées par le paramètre $\phi_i \in [a, 1]$. On suppose que les consommateurs sont distribués uniformément sur l'intervalle $[a, 1]$ selon une fonction de densité $f(\phi) = 1$. La fonction cumulative $F(\phi)$ définie par $F(a) = 0$ et $F(1) = 1$, représente la proportion des consommateurs avec une valorisation inférieure ou égale à ϕ . Ce paramètre permet de décrire les attitudes d'un consommateur donné vis à vis du bien X_i . Ainsi, chaque consommateur k est caractérisé par le couple $\{\phi_L^k, \phi_S^k\}$. Le consommateur dont le ϕ_S approche a est très réticent vis à vis l'acquisition du bien de contrebande. Cette réticence diminue au fur et à mesure que ϕ_S approche 1. Par rapport au bien légal, un consommateur dont ϕ_L approche 1, valorise beaucoup le bien de provenance légale. Cette valorisation diminue au fur et à mesure que ϕ_L approche a. On suppose par ailleurs que pour chaque consommateur k, $\phi_L^k > \phi_S^k$. Cette relation est importante. Elle assure qu'aucun des consommateurs ne valorise le bien de contrebande plus que le bien légal. Cette hypothèse découle du fait que l'acquisition du bien de contrebande est considéré comme un acte non seulement socialement répréhensible mais aussi entouré de plusieurs risques (ex., l'absence de garantie pour le bien, le risque de contravention pour achat de bien illégal). L'unanimité des consommateurs sur le fait que $\phi_L > \phi_S$ nous permet de dire qu'il y a une différence de qualité entre les deux biens où le bien légal représente la qualité supérieure. Par conséquent, le modèle présenté ici est un modèle de différenciation verticale. De plus, sans réduire la généralité, on simplifie en supposant que $\phi_S^k = \delta \phi_L^k$ avec $\delta \in [0, 1]$. Ainsi, tout en ayant des attitudes distinctes vis à vis du bien X, tous les consommateurs ont la même valorisation relative du bien X_S en terme du bien X_L .

2.1.2 Les fonctions de demande du bien X

Dans un premier temps, le consommateur doit décider de s'acheter le bien X ou non. On définit la volonté de payer pour le bien X comme $\phi_i X_i$. Le surplus du consommateur est alors $V_i^k = \phi_i^k X_i - p_i X_i$. Étant donné qu'il achète au plus une unité du bien X, on peut écrire que $V_i^k = \phi_i^k - p_i$. Le consommateur ne décide de s'acheter une unité du bien X que si

cette unité lui procure un surplus positif c'est à dire que :

$$\begin{cases} X_i^k = 1 & \text{si } V_i^k \geq 0 \\ X_i^k = 0 & \text{autrement} \end{cases}$$

Pour déterminer les fonctions de demande des deux biens légal et illégal, on distingue trois cas possibles.

i) Les deux marchés coexistent

Dans ce cas, le consommateur indifférent entre le bien légal et le bien illégal est déterminé par $\hat{V}_L = \hat{V}_S$, il est donc caractérisé par $\hat{\phi}_L = \frac{1}{1-\delta}(p_L - p_S)$. De façon similaire, le consommateur indifférent entre acheter le bien illégal et ne rien acheter du tout est celui pour lequel $V_L^0 = 0$, il est donc caractérisé par $\phi_L^0 = \frac{p_S}{\delta}$.

Les fonctions de demande du bien légal et illégal sont représentées par les deux expressions suivantes

$$D_L = \frac{(1-\delta + p_S - p_L)}{1-\delta} \quad (1)$$

$$Q_S^D = \frac{(\hat{\phi}_L - p_S)}{\delta(1-\delta)} \quad (2)$$

Puisque $D_L \geq 0$, la demande pour le bien légal existe si et seulement si $p_L \leq p_S + 1 - \delta$.

La demande pour le bien de contrebande existe si et seulement si $p_S \leq \hat{\phi}_L$.

ii) En l'absence du marché de contrebande

Dans ce cas, le bien X est disponible seulement sous forme légale. Le consommateur indifférent entre acheter le bien légal ou ne rien acheter du tout est défini par $V_L = 0$, son paramètre de préférence pour le bien légal, ϕ_L est donc égal à p_L . Par conséquent, on peut écrire la fonction de demande du bien X comme:

$$D_L = 1 - p_L \quad (3)$$

Cette demande existe si et seulement si $p_L \leq 1$

iii) En l'absence du marché légal

Dans ce cas, le bien X n'existe que sous forme de bien de contrebande, le consommateur indifférent entre acheter le bien illégal ou ne rien acheter du tout est défini par: $V_S = 0$, il est donc caractérisé par $\phi_L = \frac{p_S}{\delta}$. La fonction de demande du bien X est alors donnée par:

$$Q_S = \delta - p_S \quad (4)$$

Cette demande existe si et seulement si $p_S \leq \delta$

2.1.3 Le comportement de la firme Locale

La firme locale est en situation de monopole dans la production du bien légal. Sa fonction de coût est donnée par:

$$C(Q_L) = A + cQ_L^2 \quad c \geq 0 \quad (5)$$

où Q_L désigne l'output total de la firme. L'expression (5) dicte que la firme locale supporte des coûts fixes et que son coût marginal est linéaire et croissant.

En l'absence de contrebande, la fonction de demande inverse du bien légal est donnée par:

$$p_L = 1 - D_L ; D_L = Q_L + I , \quad (6)$$

où I est le volume total d'importations légales. En raison de l'arbitrage qui existe sur le marché légal, entre le bien produit localement et le bien importé légalement, le prix d'équilibre est déterminé par la condition suivante:

$$p_L \leq p^w + t , \quad (7)$$

où p^w est le prix du bien X sur le marché international³ et t est le tarif spécifique imposé sur les importations du bien X . La condition (7) est maintenue avec égalité lorsqu'il y a entrée d'importations légales. En effet, le monopole ne peut pas charger un prix supérieur à $p^w + t$ car dans ce cas, sa part de marché sera nulle. Par contre, l'inégalité stricte s'applique lorsque le tarif est très élevé. Dans ce cas, le monopole préfère charger un prix inférieur à $p^w + t$.

En cas d'importations légales ($I > 0$), le prix d'équilibre sur le marché local est donc donné par:

$$p_L = p^w + t \quad (8)$$

En remplaçant p_L par sa valeur dans (7), on peut dériver à partir de l'égalité (8), l'expression des importations légales en fonction de la production locale et du tarif.

$$I = 1 - p^w - t - Q_L = I(Q_L, t) \quad (9)$$

L'expression (9) implique que les importations légales s'appliquent à une demande résiduelle qui dépend de la production locale et du niveau du tarif puisque le prix international est exogène.

Pour déterminer les différents équilibres possibles en fonction du niveau du tarif, on définit le tarif prohibitif minimum par $t_0 = p_L^0 - p^w$, où p_L^0 est le prix d'équilibre de la firme locale vérifiant:

$cm_L^M = p_L(Q_L)$. En remplaçant le coût marginal de la firme locale par son expression tirée de l'équation (5), et la demande inverse adressée à la firme locale par son expression tirée de (6) et donnée par $p_L = 1 - Q_L$, on trouve que:

³ Ce prix est exogène parce que nous avons supposé un petit pays ou les termes d'échange sont fixes.

$$p_L^0 = \frac{2c}{2c+1},$$

$$Q_L^0 = \frac{1}{2c+1}.$$

Dans ce qui suit, un tarif prohibitif désigne le niveau de tarif qui engendre la disparition des importations légales.

Par ailleurs, on définit le tarif minimum qui supporte l'équilibre autarcique par $t^A = p_L^A - p^w$, où p_L^A est le prix légal qui permet au monopole en situation d'autarcie de maximiser ses profits; $\Pi_L^M = p_L(Q_L)Q_L - C(Q_L)$.

Le prix légal d'équilibre a pour expression:

$$p_L^A = \frac{2c+1}{2(c+1)}.$$

La quantité d'équilibre produite par le monopole est alors:

$$Q_L^A = \frac{1}{2(c+1)}.$$

2.2 Le marché légal en l'absence de contrebande

Dans cette section, on va examiner quatre situations d'équilibre relativement à la valeur de t par rapport à t_0 .

2.2.1 Si $t < t_0$

Cet équilibre est illustré dans la figure 1. Il est caractérisé par la coexistence entre la production locale et les importations légales. Le prix d'équilibre qui résulte de cette coexistence est donné par $p_L = p^w + t$.

La firme locale produit au point où son coût marginal égalise le prix d'équilibre qui résulte de la condition d'arbitrage (8).

$$cm_L^M = p^w + t$$

La quantité d'équilibre qui en résulte, a pour expression

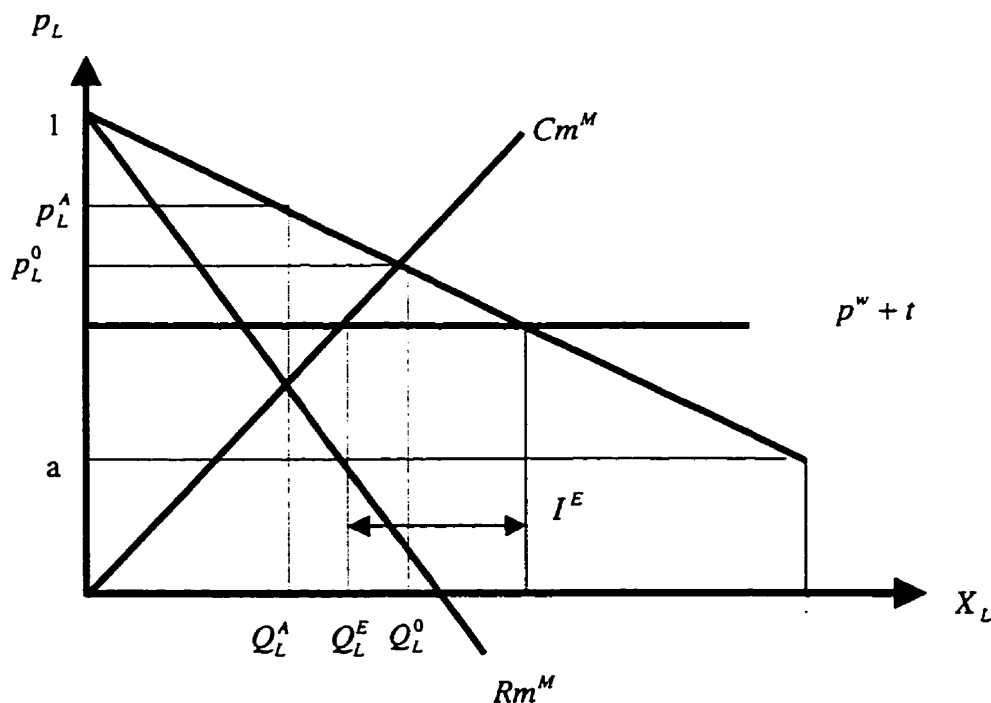
$$Q_L^E = \frac{p^w + t}{2c} \quad (10)$$

La quantité d'équilibre importée légalement qui correspond à Q_L^E , peut être dérivée à partir de l'expression (9).

$$I^E = 1 - \frac{2c+1}{2c}(p^w + t) \quad (11)$$

L'expression (10) indique que le niveau de la production locale est croissant en p^w et en t , tandis que l'expression (11) dicte que les importations légales sont décroissantes en p^w et en t . La raison est que toute hausse du prix international et/ou du tarif rend les importations plus chères et provoque la diminution du volume du commerce légal. Pour un même niveau de la demande, cette diminution correspond, à une hausse de la quantité produite localement c'est pourquoi Q_L est croissante en p^w et en t .

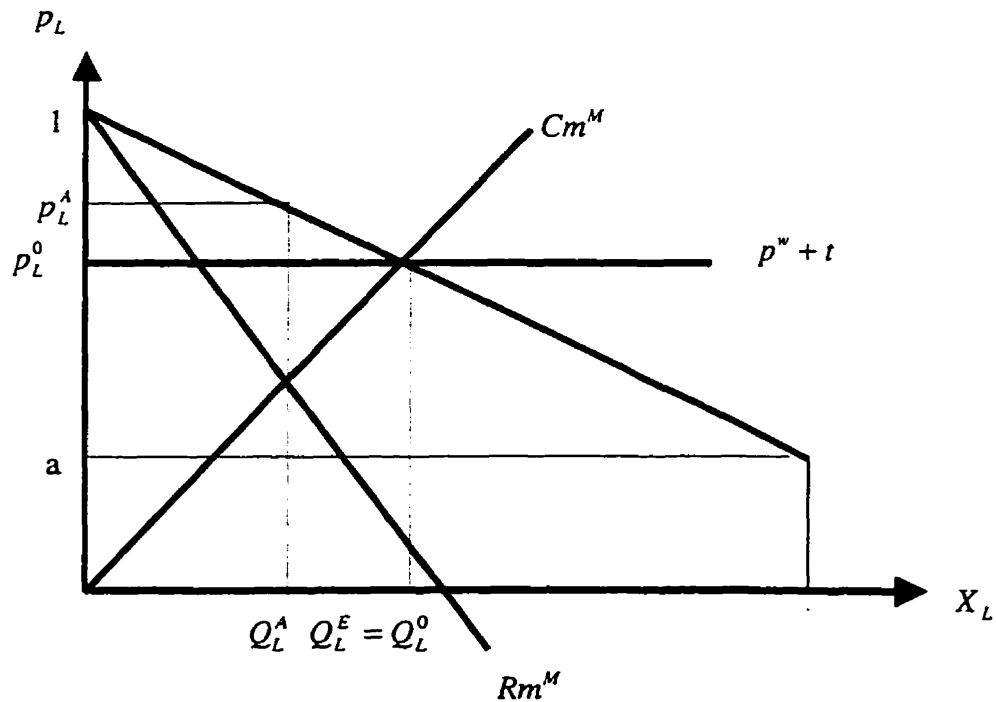
Figure 1. Équilibre du marché local lorsque $t < t_0$



2.2.2 Si $t = t_0$

Lorsque le tarif atteint le niveau t_0 , les importations légales sont éliminées. Cet équilibre est illustré dans la figure 2. Comme le prix d'équilibre est toujours déterminé par la condition d'arbitrage (8), la firme locale va vendre la quantité $Q_L^0 = \frac{1}{2c+1}$ au prix $p_L^0 = \frac{2c}{2c+1}$. En produisant cette quantité, la firme locale est capable de satisfaire la totalité de la demande du bien légal qui correspond au prix d'équilibre $p^w + t$, puisque cette quantité correspond aussi au point où son coût marginal égalise la demande inverse.

Figure 2. Équilibre du marché légal lorsque $t = t_0$



2.2.3 Si $t_0 < t < t^A$

Ces niveaux de tarif correspondent aussi à la disparition des importations légales puisqu'à partir de Q_L^0 le monopole est capable de satisfaire la totalité de la demande au prix $p^w + t$.

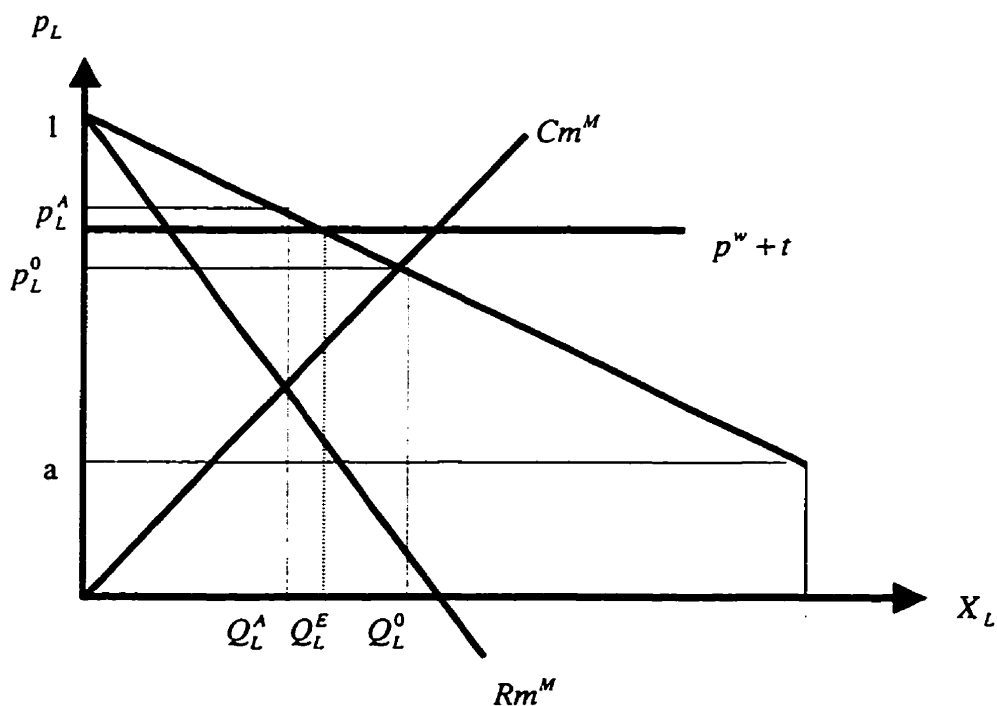
L'équilibre est déterminé par:

$$p^w + t = p_L(Q_L).$$

Le niveau d'output qui en résulte est alors:

$$Q_L^E = 1 - p^w - t.$$

Figure 3. Équilibre du marché local lorsque $t_0 < t < t^A$



Dans cet équilibre, Q_L est décroissante en p^w et en t (figure 3). La raison est que, malgré la disparition du commerce légal, le prix d'équilibre est toujours déterminé par l'égalité

$p_L^E = p^w + t$, et toute hausse du prix international et/ou du tarif provoque une hausse du prix d'équilibre et donc une chute de la quantité demandée à l'équilibre. Comme c'est la firme locale qui fait face à cette demande, la quantité produite à l'équilibre diminue aussi.

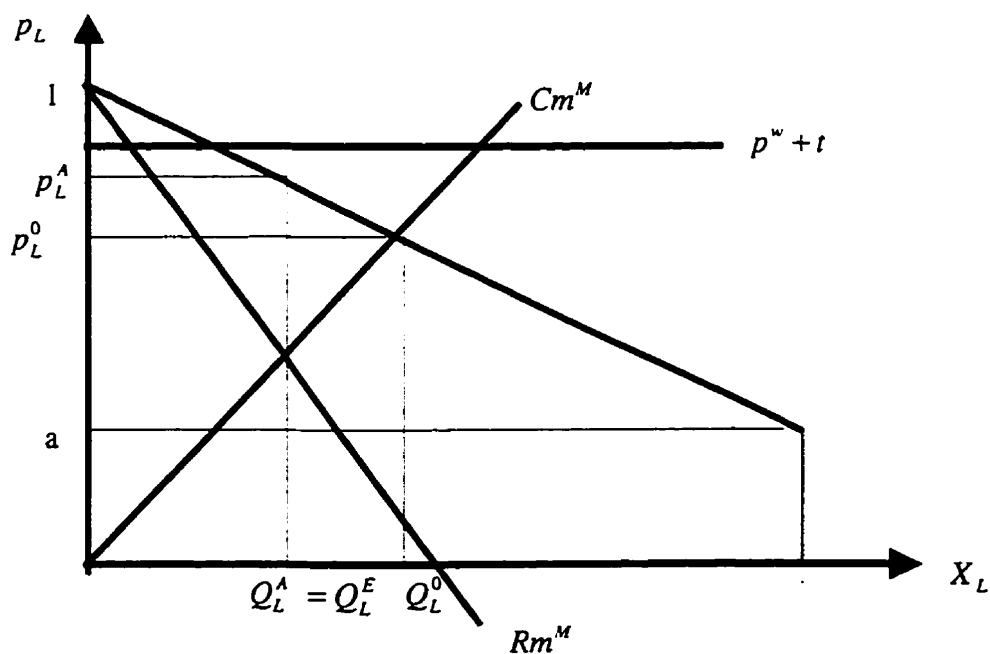
2.2.4 Si $t \geq t^A$

Le tarif t^A permet à la firme locale d'exercer son pouvoir de monopole sur le marché local c'est à dire de maximiser ses profits et donc vendre la quantité $Q_L^A = \frac{1}{2(c+1)}$ au prix

$p_L^A = \frac{2c+1}{2(c+1)}$ (figure 4). Toute augmentation du tarif au delà de t^A ne change rien à

l'équilibre puisque le monopole préfère charger le prix qui maximise ses profits. Si $t^A \rightarrow \infty$, le monopole préfère charger un prix inférieur à ∞ pour avoir une part de marché positive.

Figure 4. Équilibre du marché local lorsque $t \geq t^A$



2.3 Le marché légal en présence de contrebande

2.3.1 Le comportement du contrebandier

Supposons que le bien X est importé illégalement par un contrebandier dont la fonction de coût est donnée par:

$$C(Q_S) = (p^w + rQ_S)Q_S ; r \geq 0$$

Cette fonction de coût est spécifique. Elle implique que le contrebandier ne supporte pas des coûts fixes, et que son coût moyen variable est croissant même si le prix international est fixe. En effet, $CMV(Q_S) = p^w + rQ_S$ $r \geq 0$. Cette hypothèse permet de capturer d'une part, le prix payé par le contrebandier pour s'acquérir le bien X dans le pays exportateur (on suppose qu'on ne paie pas de taxe dans ce pays, par conséquent, le contrebandier achète l'unité au prix international) et d'autre part, le coût réel de l'importation illégale qui inclut le coût de transport et les pots-de-vin versés aux douaniers. De par leur nature même, ces derniers sont des coûts variables qui augmentent avec la quantité importée via la contrebande.

Le problème du contrebandier est de $MAX \Pi_S^M = p_S(Q_S, p_L)Q_S - C(Q_S)$

où $p_S(Q_S, p_L)$ est la fonction de demande inverse du bien illégal donnée par:

$$p_S = \delta p_L - (1 - \delta)\delta Q_S ; p_S \leq \delta p_L$$

La quantité et le prix d'équilibre qui en résultent de la condition de premier ordre⁴ sont

$$Q_S^M = \frac{(\delta p_L - p^w)}{2[r + \delta(1 - \delta)]}$$

$$p_S^M = \frac{[2r + \delta(1 - \delta)]\delta p_L}{2[r + \delta(1 - \delta)]} + \frac{\delta(1 - \delta)p^w}{2[r + \delta(1 - \delta)]}$$

⁴ Puisque le CM est croissant et inférieur au cmg, les conditions de second ordre sont respectées.

Ces expressions montrent que le prix mondial a une influence directe sur l'équilibre du marché illégal puisque les coûts des contrebandiers sont directement affectés par p^w . Cependant le prix local exerce aussi, une influence sur l'équilibre du marché de contrebande puisque δp_L est la limite supérieure pour p_S . Lorsque $p_L = p^w + t$, l'influence du tarif sur le l'équilibre du marché illégal devient évidente comme on va le voir dans la prochaine section.

2.3.2 le tarif est non prohibitif ($t < t_0$)

Lorsque le tarif est non prohibitif, le marché légal est caractérisé par la coexistence entre la production locale et les importations légales. Le prix d'équilibre qui résulte de cette coexistence est $p_L^E = p^w + t$. En remplaçant p_L par le prix d'équilibre ($p^w + t$), on trouve:

$$Q_S^M = \frac{(\delta - 1)p^w}{[2(r + \delta(1 - \delta))]} + \frac{\alpha}{[2(r + \delta(1 - \delta))]} \quad (12)$$

comme l'indique l'expression (12), la quantité optimale importée via la contrebande est décroissante en p^w et croissante en t . La première relation est le résultat de la forme de la fonction de coût des activités de contrebande. En effet, la variation du prix mondial engendre une variation identique du coût moyen supporté par le contrebandier qui paie p^w pour s'acquérir le bien X. Si cette variation est vers la hausse, le coût moyen de la contrebande augmente et la quantité importée illégalement diminue. La deuxième relation est due au fait que la hausse du tarif augmente le prix du bien importé légalement. Les consommateurs avec des faibles volontés de payer qui achetaient le bien légal importé se déplacent sur le marché de contrebande ce qui entraîne la hausse de la demande pour le bien importé illégalement. Cette relation implique que les importations illégales se substituent aux importations légales au fur et à mesure que le tarif augmente. Cependant, la présence d'un marché de contrebande qui permet cette substitution n'est possible qu'à partir d'un niveau donné de tarif qui sera défini dans la proposition suivante:

Proposition 1: a) $Q_s^M \geq 0$ si et seulement si $t \geq t^m = \frac{1-\delta}{\delta} p^w$

$$b) \frac{\partial t^m}{\partial \delta} < 0, \frac{\partial t^m}{\partial p^w} > 0 \text{ si } 0 < \delta \leq 1$$

Preuve: nous devons tenir compte de la condition suivante:

$Q_s^M \geq 0$ si $(\delta-1)p^w + \bar{\alpha} \geq 0$. C'est à dire qu'il aura contrebande si et seulement si

$t \geq t^m = \left(\frac{1-\delta}{\delta}\right)p^w$. Ce tarif minimum dépend du prix mondial et du paramètre δ .

En dérivant t^m par rapport à p^w et δ , on obtient:

$$\frac{dt^m}{d\delta} = -\left(\frac{p^w}{\delta^2}\right) \leq 0 \quad \text{et} \quad \frac{dt^m}{dp^w} = \frac{1-\delta}{\delta} > 0$$

QED.

Comme dans la plupart des modèles sur la contrebande, nous venons d'établir une relation de causalité entre le tarif/instrument de politique commerciale et l'existence du marché illégal. Dans notre cas, ce tarif minimum nécessaire aux activités de contrebande est décroissant⁵ en δ . Plus explicitement, une valorisation accrue du bien de contrebande par rapport au bien légal, réduit le niveau du tarif minimum nécessaire pour qu'il y ait un marché de contrebande car les consommateurs sont mieux disposés à s'acquérir le bien illégal. Dans le cas inverse c'est à dire pour que des consommateurs plus réticents vis à vis du bien de contrebande achètent sur le marché illégal, il faut un plus haut niveau de tarif à partir duquel ils seront prêts à s'acquérir le bien de contrebande plutôt que le bien légal. En fait lorsque $\delta = 1$, les consommateurs sont indifférents entre le bien légal et le bien de contrebande, alors un tarif légèrement supérieur à zéro donnerait lieu au commerce illégal.

⁵ Notons par exemple que, $t^m(\delta = \frac{1}{2}) = p^w$, $t^m(\delta = \frac{3}{4}) = \frac{1}{3}p^w$, $t^m(\delta = 1) = 0$.

On a aussi établi que le tarif minimum nécessaire aux activités de contrebande est croissant en p^w . En effet, suite à l'augmentation du prix mondial, les consommateurs qui restent sur le marché sont ceux avec des fortes valorisations du bien légal donc ceux pour lesquels, la dépréciation du bien de contrebande est élevée. Pour attirer ces consommateurs sur le marché illégal, il faut un tarif plus élevé qui permet d'augmenter l'écart entre le prix légal et le prix illégal et donc les inciter à se déplacer sur le marché de contrebande.

En remplaçant p_L par le prix d'équilibre ($p^w + t$) dans l'expression de p_S^M on trouve

$$p_S^M = \frac{[2r + (1 + \delta)(1 - \delta)]\delta p^w}{[2(r + \delta(1 - \delta))]} + \frac{[2r + \delta(1 - \delta)]\delta t}{[2(r + \delta(1 - \delta))]} \quad (13)$$

L'expression (13) indique que le prix du bien de contrebande est croissant en p^w et en t . Π est croissant en p^w parce que le prix international représente un coût pour la contrebande donc toute hausse de ce prix se traduit par une hausse du prix du bien illégal. La hausse du tarif, provoque quant à elle la hausse du prix du bien légal. La demande pour le bien de contrebande augmente alors et entraîne une hausse du prix de celui-ci.

Proposition 2: Si $E \equiv p_L - p_S$ alors a) $\frac{\partial E}{\partial p^w} > 0$, b) $\frac{\partial E}{\partial t} > 0$, c) $\frac{\partial E}{\partial t} > \frac{\partial E}{\partial p^w}$

Preuve: il est facile de vérifier que:

$$E = \frac{2r + \delta(1 - \delta)}{2[r + \delta(1 - \delta)]}(1 - \delta)p^w + \frac{2r + \delta(2 - \delta)}{2[r + \delta(1 - \delta)]}(1 - \delta)t$$

$$\frac{\partial E}{\partial p^w} = \frac{2r + \delta(1 - \delta)}{2[r + \delta(1 - \delta)]}(1 - \delta) \geq 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial \alpha} = \frac{2r + \delta(2 - \delta)}{2[r + \delta(1 - \delta)]} (1 - \delta) \geq 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial \alpha} > \frac{\partial E}{\partial p^w} \quad \text{QED.}$$

Contrairement à plusieurs modèles précédents (Bhagwati et Hansen (1973), Bhagwati et Srinivasen (1973)), notre modèle permet de voir qu'il existe un écart entre le prix du bien légal et le prix du bien illégal et que cet écart est croissant en p^w et en t . Étant donné qu'on a montré précédemment que le prix du bien légal et le prix du bien de contrebande sont tous les deux croissants en p^w , on peut expliquer le résultat a) par le fait que la hausse du prix international entraîne une hausse du prix légal supérieure à celle du prix illégal. De même, on peut expliquer le résultat b) par le fait que l'augmentation du niveau du tarif engendre une hausse du prix légal supérieure à la hausse du prix illégal d'où un écart plus important entre les deux prix causé par cette hausse du tarif. Le résultat c) indique que l'écart entre les deux prix est plus sensible aux variations du tarif qu'à celle du prix mondial.

2.3.3 Le tarif est prohibitif ($t \geq t_0$)

Dans cette section, nous voulons démontrer que les résultats précédents concernant la variation de l'écart entre le prix légal et le prix illégal dépendent du niveau du tarif sur les importations légales. Nous supposons alors que le tarif devient prohibitif. En l'absence de contrebande, un tarif prohibitif aurait permis à la firme locale de satisfaire la totalité de la demande du bien X tout en imposant un prix plafond égale à $p^w + t$. Par contre lorsque le monopole local fait face à des importations illégales, l'équilibre est déterminé par un jeu de duopole. Supposons un jeu simultané par les quantités c'est à dire que chacun des monopoles décide de la quantité du bien X qu'il va mettre sur le marché sans connaître la décision de l'autre.

La firme légale fait face à la demande inverse:

$$p_L = 1 - \delta + p_S - (1 - \delta)Q_L$$

En remplaçant p_S par son expression tirée de la fonction de demande (2) on trouve que:

$$p_L = 1 - (\delta Q_S + Q_L) = p_L(Q_S, Q_L)$$

Étant donné cette demande inverse, le problème de la firme légale est de:

$$\text{MAX}_{Q_L} \Pi_L^M = p_L(Q_S, Q_L)Q_L - C(Q_L)$$

La condition de premier ordre pour une solution intérieure nous donne la fonction de réaction du fournisseur légal

$$Q_L = \frac{1}{2(c+1)} - \frac{\delta Q_S}{2(c+1)}$$

Cette expression décrit la relation entre la production légale et la quantité importée illégalement par le contrebandier.

La fonction de réaction est de pente négative ($\frac{\partial Q_L}{\partial Q_S} < 0$) et l'output du monopole

(i.e., quand $Q_S = 0$) est égal à $[2(c+1)]^{-1}$. Notons aussi que, $Q_L = 0$ lorsque Q_S atteint $\frac{1}{\delta}$.

D'autre part, le contrebandier fait face à la demande inverse:

$$p_S = \delta p_L - (1 - \delta)\delta Q_S$$

En remplaçant p_L par son expression tirée de la fonction de demande (1) on trouve que:

$$p_S = \delta - \delta(Q_L + Q_S) = p_S(Q_L, Q_S)$$

Cette expression démontre que le prix du bien de contrebande est décroissant en fonction de la consommation totale du bien X. Étant donné cette fonction de demande inverse, le problème du contrebandier est de :

$$\text{MAX}_{Q_S} \Pi_S^M = p_S(Q_S, Q_L)Q_S - C(Q_S)$$

La condition de premier ordre pour une solution intérieure nous donne la fonction de réaction du fournisseur illégal

$$Q_s = \frac{(\delta - p^w)}{2(r + \delta)} - \frac{\delta Q_L}{2(r + \delta)}$$

Cette expression implique que $Q_s = 0$ lorsque $Q_L = 1 - \frac{p^w}{\delta}$. De plus, l'importation illégale n'est possible que pour $p^w \leq \delta$. L'équilibre de Cournot de ce jeu simultané est réalisé par la rencontre des deux fonctions de réaction, les quantités d'équilibre du bien légal et illégal sont alors respectivement

$$Q_L^c = \frac{2(r + \delta) - \delta(\delta - p^w)}{(c + 1)(r + \delta) - \delta^2}$$

$$Q_s^c = \frac{2(\delta - p^w)(c + 1) - \delta}{4(c + 1)(r + \delta) - \delta^2}$$

Les prix d'équilibre sur le marché légal et sur le marché illégal sont respectivement

$$p_L^c = \frac{(2hc + 1)[2(r + \delta) - \delta(\delta - p^w)]}{4(c + 1)(r + \delta) - \delta^2}$$

$$p_s^c = \frac{2\delta(r + \delta)(2c + 1) + \delta(\delta - p^w)(\delta - 1 - 2c) + \delta^2(1 - \delta)}{4(c + 1)(r + \delta) - \delta^2}$$

Si $\delta = 1$ alors $p_L^c = p_s^c$

Bien que la condition d'arbitrage (8) cesse de déterminer l'équilibre avec la disparition des importation légales, elle continue à imposer un prix plafond pour la firme légale égal à $p^w + t$. Il existe donc à la manière du tarif qui soutient l'équilibre autarcique, un tarif minimum qui soutient l'équilibre de Cournot. Ce tarif est défini par $t^c = p_L^c - p_s^c$.

En remplaçant les prix de l'équilibre de Cournot par leurs expressions respectives, on trouve que:

$$t^c = \frac{2(2c + 1)(r + \delta) - (2c + 1)\delta^2 + [4(c + 1) + (2c + 3)\delta - \delta^2]p^w}{4(c + 1)(r + \delta) - \delta^2}$$

Comme on peut le constater en examinant les prix d'équilibre du jeu de Cournot, la disparition du commerce légal et le changement de la structure de concurrence entre le bien de contrebande et le bien produit localement, ne change pas le résultat de la section

précédente à savoir qu'il existe un écart entre les deux prix légal et illégal. Cependant, la variation de cet écart par rapport au prix mondial est maintenant négative. Plus formellement, nous avons:

Proposition 3: Si $E^C = p_L^C - p_S^C$ alors $\frac{\partial E^C}{\partial p^w} < 0$

Preuve: il est facile d'établir que

$$\frac{\partial p_L^C}{\partial p^w} = \frac{2\delta + \delta}{4(c+1)(r+\delta) - \delta^2}$$

$$\frac{\partial p_S^C}{\partial p^w} = \frac{2\delta + \delta(2-\delta)}{4(c+1)(r+\delta) - \delta^2}$$

$$\text{Donc } \frac{\partial E^C}{\partial p^w} < 0 \text{ QED.}$$

Ce résultat indique que, contrairement à l'équilibre avec un tarif non prohibitif, l'écart entre le prix légal et le prix illégal est décroissant en p^w lorsque les importations légales disparaissent et sont remplacées par la contrebande. La raison est qu'avec l'élimination du commerce légal, le prix légal n'est plus égal à $p^w + t$. La hausse du prix international entraîne la hausse des coûts pour le contrebandiers d'où la hausse de son prix par rapport au prix légal. Ce dernier n'est affecté par la hausse du prix mondial qu'à travers le prix de contrebande. L'augmentation du prix légal est donc moins importante que celle du prix de contrebande, l'écart entre les deux prix diminue.

2.4 Analyse de bien-être

La variation de bien-être due à la présence de la contrebande constitue le principal objectif de la littérature qu'on a examinée dans le chapitre précédent. Cet intérêt pour le bien-être se justifie par la relation de causalité qui existe entre les instruments de politiques commerciales et le volume de contrebande. La détermination des effets de ces activités sur le niveau de bien-être permet de mieux analyser l'effet de ces instruments de protection et leur capacité à atteindre les objectifs du gouvernement. Dans cette section, nous voulons

déterminer les conditions sous lesquelles la contrebande engendre des hausses ou des baisses de bien-être dépendamment du niveau du tarif imposé sur les importations légales ainsi que le niveau de tarif optimal en présence de la contrebande.

2.4.1 En l'absence de contrebande:

Lemme 1: le tarif optimal en cas de coexistence entre les importations légales et la production locale est nul.

Preuve: La fonction de bien-être en l'absence de contrebande est égale à la somme du surplus des consommateurs, du profit de la firme locale, et du revenu du tarif.

$$W = \int_0^{D_L} p_L(D_L) dD_L - p_L D_L + p_L Q_L - C(Q_L) + tI; \quad D_L = Q_L + I \quad (14)$$

Après simplifications, on peut réécrire l'expression (14) comme:

$$W = \int_0^{D_L} p_L(D_L) dD_L - p^* I - C(Q_L).$$

En prenant la dérivée totale de cette expression, on obtient:

$$dW = (p_L - cm_L^M) dQ_L - t dI$$

Le bien-être est maximisé lorsque $dW = 0 \Leftrightarrow p_L = cm_L^M$ et $t = 0$. QED.

Ce résultat repose sur l'hypothèse d'un petit pays où les termes d'échange sont fixes, on a donc pas intérêt à imposer un tarif pour protéger le monopole.

2.4.2 En présence de contrebande

2.4.2.1 Le tarif est non prohibitif

Proposition 4: Sous les hypothèses que: (i) Le contrebandier qui est en situation de monopole est "non résident" et (ii) Le tarif est non prohibitif, la contrebande qui coexiste avec le commerce légal engendre une amélioration du niveau de bien-être si la variation

du surplus des consommateurs sur le marché illégal est supérieure à la perte de revenu du gouvernement.

Preuve: avec un tarif non prohibitif, la production locale et les importations légales coexistent sur le marché du bien X_L . Le prix d'équilibre qui résulte de cette coexistence est $(p^w + t)$. Le niveau de bien-être peut être mesuré en additionnant le surplus des consommateurs qui achètent sur le marché légal, le surplus des consommateurs qui achètent sur le marché de contrebande, le profit de la firme locale et le revenu du tarif

$$W = \int_0^{D_L} p_L(D_L) dD_L - p_L D_L + \int_0^{Q_S} p_S(Q_S) dQ_S - p_S(Q_S) Q_S + p_L Q_L - C(Q_L) + tI; D_L = Q_L + I$$

Après simplifications et sachant que $p_L = p^w + t$, on obtient

$$W = \int_0^{Q_L+I} p_L(D) dD - C(Q_L) + \int_0^{Q_S} p_S(Q_S) dQ_S - p_S(Q_S) Q_S - p^w I$$

En différentiant cette expression on trouve que

$$\begin{aligned} dW &= (p_L - Cm^M) dQ_L + p_S dQ_S - p_S dQ_S - Q_S \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} dQ_S + t dI \\ dW &= (p_L - Cm^M) dQ_L + t dI - Q_S \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} dQ_S \end{aligned} \quad (15)$$

La coexistence de Q_L et de I implique aussi la firme locale produit au point où:

$$Cm^M = p_L^E = p^w + t.$$

L'expression (15) devient alors:

$$dW = t dI - Q_S \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} dQ_S$$

L'effet de la contrebande peut être représenté par:

$$\frac{dW}{dQ_S^M} = t \frac{dI}{dQ_S^M} - Q_S \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} dQ_S.$$

On peut facilement voir à partir de l'équation (2), que :

$$\frac{\partial p_s}{\partial Q_s} = -(1-\delta)\delta < 0$$

Pour déterminer le signe de $\frac{dI}{dQ_s^M}$, reprenons l'expression (12), donnée par

$$Q_s^M = \frac{(\delta-1)p^w}{[2(r+\delta(1-\delta))]} + \frac{\alpha}{[2(r+\delta(1-\delta))]}$$

Le tarif non prohibitif correspond à un équilibre où $p_L^E = p^w + t$, $Q_L^E = \frac{1}{2c}(p^w + t)$,

$$I^E = 1 - \frac{2c+1}{2c}(p^w + t), \text{ donc } p^w + t = \frac{2c(1-I)}{2c+1}$$

Nous pouvons réécrire (12) comme suit

$$Q_s^M = \frac{1}{2[r+\delta(1-\delta)]} \left(\frac{2c\delta}{2c+1} - \frac{2c\delta}{2c+1} I - p^w \right) \quad (16)$$

$$Q_s^M = \frac{2c\delta}{2[r+\delta(1-\delta)]} Q_L - \frac{1}{2[r+\delta(1-\delta)]} p^w \quad (17)$$

Avec un tarif non prohibitif, la substitution du bien de contrebande se fait aux dépens du bien importé légalement et non de celui produit localement. Il est facile de voir à partir de

(16) que: $\frac{dI}{dQ_s} = \frac{-(2r+2\delta(1-\delta))(2c+1)}{2c\delta} < 0$. À partir de (17), on peut voir que

$$\frac{dQ_L}{dQ_s} = \frac{2r+2\delta(1-\delta)}{2c\delta} > 0.$$

Ce résultat découle du fait que les importations légales s'appliquent à une demande résiduelle par rapport à la production locale. Les importations illégales vont aussi s'appliquer à cette demande résiduelle et donc concurrencer les importations légales plutôt que la production locale. Nous verrons plus loin comment ce résultat change avec un tarif prohibitif.

L'effet de la contrebande dépend alors du signe de l'expression: $t \frac{dI}{dQ_s^M} - Q_s \frac{dp_s}{dQ_s}$

- Si $t \left| \frac{dI}{dQ_s^M} \right| < Q_s \left| \frac{dp_s}{dQ_s} \right|$ alors $\frac{dW}{dQ_s} > 0$
- Si $t \left| \frac{dI}{dQ_s^M} \right| > Q_s \left| \frac{dp_s}{dQ_s} \right|$ alors $\frac{dW}{dQ_s} < 0$

Le terme à gauche représente la perte de revenu du gouvernement due à l'accroissement de la quantité de contrebande aux dépens du commerce légal auquel s'applique le tarif. Le terme à droite représente l'augmentation du surplus des consommateurs du bien légal. Il est clair, d'après ces expressions que la hausse de la quantité de contrebande entraîne une amélioration du niveau de bien-être si la hausse du surplus des consommateurs du bien illégal, est suffisamment grande pour compenser la perte de revenu du gouvernement. QED.

Par ailleurs, nous pouvons déterminer l'expression du tarif optimal. En reprenant l'expression $dW = t dI - Q_s \frac{\partial p_s}{\partial Q_s} dQ_s$

On peut facilement établir que

$$\frac{dW}{dt} = 0 \rightarrow t^* = -\delta(1-\delta)Q_s \frac{dQ_s}{dI}$$

On remplace $\frac{dQ_s}{dI}$ par sa valeur dans (16) et on trouve

$$t^* = \frac{-2c\delta^2(1-\delta)^2 p^w}{4(2c+1)(r+\delta(1-\delta))^2 - 2c\delta^3(1-\delta)}$$

2.4.2.2 Le tarif est prohibitif

Proposition 5: Sous les hypothèses que, (i) Le contrebandier qui est en situation de monopole est «non résident» et (ii) Le tarif est prohibitif, la contrebande qui se substitue aux ventes légales engendre une amélioration du niveau de bien-être si la variation du

surplus des consommateurs sur le marché illégal est supérieure à la baisse du profit de la firme légale.

Preuve : avec un tarif prohibitif, le niveau de bien-être peut être mesuré en additionnant le surplus des consommateurs du bien légal, celui des consommateurs du bien illégal, et le profit de la firme locale.

$$W = \int_0^{Q_L^C} p_L^C(Q_L^C) dQ_L^C - p_L^C Q_L^C + \int_0^{Q_S^C} p_S^C(Q_S^C) dQ_S^C - p_S^C Q_S^C + p_L^C Q_S^C - C(Q_L^C)$$

$$dW = (p_L^C - Cm_L^M) dQ_L^C - Q_S^C \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} dQ_S^C$$

L'effet de la contrebande est représenté par: $\frac{dW}{dQ_S^M} = (p_L^C - Cm_L^M) \frac{dQ_L^C}{dQ_S^C} - Q_S^C \frac{dp_S}{dQ_S}$.

On sait que $p_L > Cm^M$, $\frac{dp_S}{dQ_S} < 0$ et $\frac{dQ_L}{dQ_S^M} < 0$ (d'après les fonctions de réactions de l'équilibre de Cournot).

$$\text{Si } (p_L^C - cm_L^M) \left| \frac{dQ_L^C}{dQ_S^C} \right| < Q_S^C \left| \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} \right| \quad \text{alors } \frac{dW}{dQ_S} > 0$$

$$\text{Si } (p_L^C - cm_L^M) \left| \frac{dQ_L^C}{dQ_S^C} \right| > Q_S^C \left| \frac{\partial p_S}{\partial Q_S} \right| \quad \text{alors } \frac{dW}{dQ_S} < 0$$

Le terme à gauche représente la diminution du profit de la firme légale alors que le terme à droite représente l'augmentation du surplus des consommateurs. Il est donc clair que la contrebande génère une amélioration du bien-être si la hausse dans le surplus des consommateurs du bien illégal est suffisamment grande pour compenser la baisse des profits de la firme légale. QED.

Conclusion

Dans ce travail, nous supposons, à la différence de plusieurs études précédentes que les consommateurs sont conscients de l'origine du bien de contrebande et ont par conséquent des attitudes différentes vis-à-vis du bien illégal. Cette hypothèse nous a permis d'expliquer dans un premier temps, le phénomène de deux prix qui est observé empiriquement. Dans un second temps, on a analysé l'écart entre le prix légal et le prix illégal en fonction du niveau du tarif, du prix mondial et des préférences des consommateurs. Les résultats montrent que lorsque le tarif est non prohibitif, l'écart entre le prix légal et le prix de contrebande est plus sensible aux variations du tarif qu'à celles du prix mondial. De plus, on a démontré qu'il existe un niveau de tarif minimum nécessaire pour qu'il y ait de la contrebande et que ce niveau diminue au fur et à mesure que la valorisation du bien de contrebande par rapport au bien légal augmente. Enfin l'analyse du bien-être montre que la contrebande qui a lieu sous un tarif non prohibitif (en terme d'importations légales) se substitue au commerce légal et non à la production locale. Dans ce cas, elle engendre des gains de bien être si l'augmentation du surplus des consommateurs dérivé du bien illégal est suffisamment grande pour compenser la perte de revenu du gouvernement due à la baisse du volume des importations légales. Par contre, lorsque le tarif est prohibitif, la contrebande se substitue à la production légale. Dans ce cas, elle engendre des gains de bien être si l'augmentation du surplus des consommateurs dérivé du bien illégal est supérieure à la baisse des profits de la firme locale.

La discrimination dans les prix par le biais de la contrebande : cas de la réexportation des cigarettes canadiennes

Introduction

La plupart des études sur la contrebande se sont inspirées des cas concrets pour analyser les effets de ces activités sur le niveau de bien-être. Par exemple, Pitt (1981) propose un modèle théorique pour expliquer les distorsions dans les prix de caoutchouc et du café en Indonésie, qui ont été générés par le phénomène de contrebande par camouflage pratiqué par plusieurs entreprises exportatrices. Thursby, Jenson et Thursby (1991) ont caractérisé l'équilibre sur le marché des cigarettes aux États-Unis lorsque certaines entreprises camouflent leurs ventes illégales par des ventes légales.

Dans ce travail, nous développons un modèle théorique pour analyser une autre forme de contrebande : le phénomène de réexportation. Cette forme est spécifique au marché des cigarettes au Canada. En effet, depuis quelques années, la contrebande des cigarettes a pris beaucoup d'ampleur sur le marché canadien surtout avec l'augmentation des taxes fédérales et provinciales. De plus, la plupart des cigarettes vendues sur le marché de contrebande sont des cigarettes locales qui ont été exportées aux États-Unis puis retournées par les contrebandiers. Nous allons modéliser cette particularité des cigarettes de contrebande comme étant un problème de discrimination par les prix puisque le même bien est vendu localement à deux prix différents sur deux marchés différents. Pour des fins de simplifications nous supposons que toutes les cigarettes exportées sont ramenées illégalement par un groupe de contrebandiers. De plus, comme dans le premier essai, nous supposons qu'à cause de la réticence vis-à-vis des activités illégales et/ou des risques encourus lors de l'achat d'un bien de contrebande, les cigarettes illégales sont considérées comme une qualité inférieure qui doit être vendue à un prix plus bas que les cigarettes

légal. Notre but est de démontrer que ce phénomène de réexportation constitue pour le producteur local qui en tient compte lors de la maximisation de ses profits, un moyen de discrimination qui lui permet non seulement de servir une bonne partie des consommateurs qui quittent le marché légal à cause d'une hausse de la taxe mais aussi de passer la plus grande partie de cette hausse aux consommateurs du bien légal.

Cet essai est divisé en deux chapitres. Dans le premier chapitre, on fait une brève description du marché de contrebande des cigarettes au Canada. Nous y analysons l'évolution des ventes illégales en fonction des différents niveaux de taxes imposées par le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux ainsi que l'impact de ces ventes sur la quantité des cigarettes vendues légalement et sur le revenu des gouvernements. Le deuxième chapitre introduit le modèle théorique et est divisé en cinq sections. Les hypothèses de base, le comportement des consommateurs ainsi que les demandes du bien légal et du bien de contrebande sont dérivées dans la première section. Dans la deuxième section, on caractérise l'équilibre sur le marché légal en l'absence de la contrebande. Nous démontrons que dans ce cas, le monopole local partage de façon égale la hausse de la taxe avec les consommateurs. Dans la troisième section, on caractérise le marché local en présence de contrebande. Cette section est divisée en deux parties. Dans la première partie, le monopole est "myope": il ne tient pas compte du fait que ce sont les cigarettes qu'il exporte qui reviennent pour concurrencer ses cigarettes vendues sur le marché légal. On démontre que dans ce cas, le monopole absorbe plus que la moitié de la hausse des taxes afin de protéger sa part de marché. Dans la deuxième partie, le monopole tient compte du phénomène de réexportation et s'en sert pour faire de la discrimination par les prix. On démontre alors qu'il fait passer dans ce cas, la plus grande partie de la hausse des taxes aux consommateurs du bien légal. De plus, on démontre qu'une taxe positive n'est pas nécessaire pour soutenir un équilibre de coexistence. Des exercices de statique comparée montrent, dans la quatrième section comment l'équilibre varie en fonction des différents paramètres du modèle (taxe, coûts de la contrebande) Enfin, la dernière section analyse les effets de bien-être, lorsque la taxe sert non seulement à collecter un revenu mais aussi à corriger une externalité de consommation pour un bien comme la cigarette.

Chapitre I

Description du marché de contrebande des cigarettes au Canada

1.1 La hausse des taxes sur les cigarettes et l'augmentation des ventes illégales

La taxation des cigarettes fut et est encore une source importante de revenu pour le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux, en raison de la nature de la demande des produits de tabac, souvent considérée comme inélastique. À partir de 1980, les hausses de taxes sont de plus en plus justifiées, du moins officiellement par le "coût social" de la consommation des cigarettes. La taxe sur les cigarettes est alors utilisée comme un moyen pour diminuer la consommation du tabac et réduire ainsi les coûts occasionnés par les soins des maladies directement reliées au tabagisme¹. La réalisation de ces deux objectifs a été considérablement affectée par l'augmentation des ventes illégales des cigarettes aux dépens des ventes légales. En effet, le marché de contrebande a connu une croissance rapide entre 1986 et 1989, puis le phénomène a pris plus d'ampleur entre 1992 et 1994. Cette croissance est due essentiellement à l'écart entre le prix légal et le prix illégal. Par exemple, au Québec, une cartouche de 200 cigarettes (8 paquets) se vendait sur le marché légal à 48\$ contre 20\$ sur le marché de contrebande [Le Soleil, 26 janvier 1994]. À cause de cet écart, deux tiers des cigarettes vendues au Québec étaient des cigarettes de

¹ Le ministre des Finances a déclaré en 1991 que "le projet de l'augmentation des taxes sur les cigarettes va renforcer la stratégie nationale pour réduire la consommation du tabac au Canada".

contrebande [Le Soleil, 9 février 1994]. En Ontario, une étude faite par Lindquist et Avey, a montré que 30% des ventes totales des cigarettes sont des ventes illégales. Les auteurs ont estimé que la moitié des cigarettes qui seraient consommées en 1999 en Ontario proviendraient de la contrebande si les taxes ne seraient pas réduites. D'après leur étude, ceci est dû à l'augmentation de l'écart entre le prix légal et le prix illégal non seulement à cause des variations à la hausse du prix légal mais aussi à cause des variations à la baisse du prix de contrebande. Ils rapportent en effet, que le prix de contrebande d'une cartouche de cigarette en Ontario, est passé de 35\$ en 1991 à 22\$ seulement en 1993 [The Global and Mail, Le 10 février 1994].

À l'échelle nationale, la GRC a déclaré que 40% des cigarettes vendues au Canada sont des cigarettes de contrebande dont 75 à 80% seraient ramenées des USA par les Mohawks en passant par la réserve d'Akwesasna [Le Soleil, 26 janvier 1994]. Dans ce contexte, il est intéressant de noter que, la majorité des cigarettes de contrebande vendues sur le marché canadien, sont à l'origine, des cigarettes canadiennes, qui ont été exportées aux USA puis retournées par les contrebandiers. Lamb (1992), soutient qu'étant donné la très faible demande pour les cigarettes canadiennes aux USA, la réimportation constitue la principale destination des cigarettes exportées. En effet, il trouve que la part des cigarettes américaines dans les ventes illégales, malgré une variation à la hausse de 4.4% en 1990 à 9.8% en 1991, n'a pas dépassé 6.6% en 1992. Cette caractéristique des cigarettes de contrebande sur le marché canadien, présente un intérêt théorique, comme nous allons le montrer dans le chapitre suivant, et a des implications concrètes pour les politiques du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux, en ce qui a trait à la lutte contre les problèmes de contrebande et la taxation des cigarettes. Ces politiques gouvernementales seront examinées dans les prochaines sections.

1.2 Les effets de l'augmentation des ventes des cigarettes de contrebande

Contrairement aux effets souhaités de la hausse des taxes sur les cigarettes, la croissance du marché de contrebande a non seulement engendré des pertes de revenus considérables pour le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux (des estimés de ces pertes sont rapportées au tableau 1), mais elle a aussi amoindri la diminution de la consommation totale. En effet, en tenant compte des ventes illégales, la variation des ventes totales due à la hausse des taxes est beaucoup moins importante que celle qu'on aurait obtenue en considérant uniquement les ventes légales. Pour les cigarettes légales, l'élasticité de la demande a augmenté en valeur absolue, ce qui suggère à priori, que la taxe est un instrument efficace pour décourager la consommation des produits de tabac. Toutefois, les résultats de l'analyse de Galbraith et Kaiserman (1995) contredisent cette conclusion. En effet, les auteurs montrent qu'à cause de la présence du marché de contrebande, qui offre un substitut "presque" parfait aux cigarettes légales², l'élasticité de la demande totale a, en réalité, diminué. La présence de la contrebande a tendance à inverser les changements que l'on veut réaliser à l'aide de l'instrument de taxation. Dans ce sens, la capacité de la taxe à augmenter le revenu du gouvernement ou à atteindre d'autres objectifs de santé publique est nettement atténuée.

² Rappelons que la plupart des cigarettes illégales sont des cigarettes locales exportées aux USA, puis ramenées par les contrebandiers.

1.3 Les politiques gouvernementales pour faire face à la contrebande des cigarettes

1.3.1 La réduction des taxes

Face à des ventes illégales qui prenaient de plus en plus d'ampleur et qui faisaient perdre au gouvernement fédéral plus d'un milliard de dollars de revenu [Le Soleil, 10 février 1994], ce dernier décide en février 1994 de baisser les taxes sur les cigarettes de 5\$ par cartouche de 200. De plus, aux provinces qui réduisent leurs taxes de plus de 5\$ la cartouche, le gouvernement fédéral a offert de baisser sa taxe de 1\$ pour chaque dollar de réduction supplémentaire de la taxe provinciale et ce jusqu'à un maximum de 10\$ au total. Les gouvernements du Québec et de l'Ontario ont réagi rapidement à cette décision en réduisant leurs taxes provinciales sur les cigarettes. Par exemple, la cartouche de 200 cigarettes qui se vendait le 8 février 1994, à 47\$ au Québec était vendue à moins de 23\$, le lendemain. Le prix du paquet passait (taxe incluse), de 6.50\$ à seulement 2.85\$ soit une diminution de 56%. Un exemple de la variation du prix d'une cartouche de cigarette est donné dans le tableau 2.

1.3.2 Autres mesures annoncées en février 1994

- Le gouvernement fédéral percevra une taxe à l'exportation de 8\$ par cartouche de 200 cigarettes.
- Il imposera pendant trois ans une surtaxe sur les profits des fabricants de tabac.
- Les fabricants devront marquer chaque cigarette pour différencier celles destinées à l'exportation.
- La GRC et les agents de douanes de Revenu Canada auront des ressources supplémentaires et renforceront l'application de la loi le long de la frontière et aux points à "risque élevé".

Ces mesures ont eu pour effet de faire baisser à court terme les ventes illégales puisqu'en mars 1994, seulement 700 cartouches ont été saisies par la police à Cornwall en Ontario contre 20000 cartouches en janvier 1994 (The Globe and Mail, juin 1994). Toutefois, les contrebandiers ont réagi dans les mois qui ont suivi la réduction de la taxe, par l'ajustement de leur prix et le développement de nouveaux réseaux de distribution dans les provinces de l'ouest qui n'ont pas réduit leurs taxes. Le nombre total des cartouches saisies durant le mois de mai 1994 était 11000. La police estime que ce nombre représente uniquement de 5 à 10% des cartouches totales des cigarettes de contrebande [The Globe and Mail, juin 1994].

TABLEAU 1. Pertes fiscales dues à la contrebande du tabac, 1990-1994

Provinces	1990 en million \$	1991 en million \$	1992 en million \$	1993 en million \$
Québec	43	231	479	618
Ontario	60	200	273	452
Colombie-Britannique	+14	13	+4	27
Alberta	+2,8	8,8	4,7	44
Saskatchewan	28	37	48	64
Manitoba	39,8	64	60	72
Nouveau-Brunswick	22	58	45	52
Nouvelle-Écosse	21	44	34	49
Île-du-price-Édouard	+2	+0,845	+1,7	1,6
Terre-neuve	+8,8	0,8	1,5	22
Gouvernement fédéral	173	696	961	1430
Canada et provinces	-	-	1900	2831

Source: Association des détaillants en alimentation du Québec

TABLEAU 2. Décomposition du prix de vente de détail d'une cartouche de 200 cigarettes au Québec, en 1994 (en \$)

	Avant réduction des taxes	En %	Après réduction des taxes	En %	Écart
Prix du manufacturier	7,90	16%	7,90	35%	0,00
Droit et taxe fédéraux	15,85	34%	5,85	26%	-10,00
Taxe provinciale sur les tabacs	13,76	29%	2,76	12%	-11,00
Marges des grossistes et détaillants	3,16	7%	3,16	14%	0,00
TPS	2,85	6%	1,38	6%	-1,47
TVQ	3,48	8%	1,68	7%	-1,80
Prix de vente au détail	47,00		22,73		-24,27
dont :					
• Taxes provinciales	17,24	37%	4,44	19%	-12,80
• Taxes fédérales	18,70	40%	7,23	32%	-11,47

Source: gouvernement du Québec

Chapitre II

Modèle théorique

2.1 Hypothèses

On considère une petite économie ouverte dans laquelle un monopole local produit le bien Y. Ce bien peut être soit vendu localement, au quel cas, il est sujet à une taxe de vente t , soit exporté à un pays voisin soit les deux à la fois. Dans le pays voisin, des contrebandiers achètent la totalité de la quantité exportée et la ramènent illégalement sur le marché local. Ainsi, on retrouve sur ce même marché, le bien légal Y_L vendu au prix p_L qui inclut la taxe t et le bien de contrebande Y_S vendu au prix p_S .

2.1.1 Les consommateurs

Nous supposons un continuum de consommateurs avec des appréciations différentes du bien Y. Chaque consommateur i achète zéro ou une seule unité du bien Y. L'utilité dérivée de la consommation du bien Y_k , $k = \{L, S\}$ est donnée par³ :

$$U^i = \begin{cases} U_L^i = \phi^i - p_L & \text{si le consommateur achète le bien légal} \\ U_S^i = \delta(\phi^i - p_S) & \text{si le consommateur achète le bien illégal} \\ U_0^i = 0 & \text{si le consommateur n'achète rien} \end{cases}$$

³ Cette fonction d'utilité est inspirée de Gabszewicz et Thisse (1979), voir aussi Shaked et Sutton (1982).

où $\phi^i \in [0,1]$ est un paramètre de goût qui caractérise la volonté de payer du consommateur i pour le bien Y . Ainsi, le consommateur pour lequel ϕ^i approche 1 est disposé à payer plus que le consommateur avec un paramètre ϕ^i qui s'approche de 0. Supposons que les consommateurs sont distribués uniformément sur l'intervalle $[0,1]$ selon une densité $f(\phi)$.

La fonction de répartition $F(\phi) = \int_0^{\phi} f(\phi) d\phi$ définie sur $[0,1]$ (i.e., $F(0) = 0$ et $F(1) = 1$)

représente la proportion des consommateurs avec une valorisation inférieure ou égale à $\hat{\phi}$.

Le paramètre $\delta \in [0,1]$ décrit la réticence plus ou moins grande des consommateurs vis-à-vis de l'acquisition du bien de contrebande. Ce paramètre assure qu'aucun consommateur ne valorise le bien de contrebande plus que le bien légal. Le surplus dérivé de la consommation du bien illégal se trouve à être déprécié par rapport à celui dérivé de la consommation du bien légal. Cette hypothèse traduit le caractère socialement répréhensible de perpétuer un acte illégal comme l'achat d'un bien de contrebande. Un δ qui approche 0 implique que les consommateurs sont très réticents vis-à-vis l'acquisition du bien de contrebande. Cette réticence diminue au fur et à mesure que δ approche 1. D'ailleurs, lorsque δ est égal à 1, le surplus dérivé de la consommation du bien de contrebande n'est plus déprécié par rapport à celui dérivé de la consommation du bien légal. Dans ce cas, si le prix légal était supérieur au prix de contrebande, tous les consommateurs dériveraient un surplus plus élevé du bien illégal et préféreraient alors le bien de contrebande. En revanche, dans le cas où les deux prix seraient égaux, tous les consommateurs préfèrent le bien légal lorsque δ est inférieur à 1⁴ et sont indifférents lorsque δ est égale à 1. Par simplicité, ce paramètre possède la même valeur pour tous les consommateurs.

En supposant que les deux biens coexistent sur le marché, le consommateur indifférent entre le bien légal et le bien de contrebande est identifié par :

⁴ Il est évident qu'étant donné les risques d'arrestation et d'amende encourus lors de l'achat du bien de contrebande, des prix égaux impliquent que tous les consommateurs achètent le bien légal.

$$\hat{U}_L = \hat{U}_S$$

$$\phi' - p_L = \delta(\phi' - p_S)$$

En solutionnant l'équation ci-haut, ce consommateur indifférent est caractérisé par une valorisation :

$$\hat{\phi} = \frac{1}{1-\delta}(p_L - \delta p_S).$$

Les consommateurs avec une valorisation plus élevée achèteront le bien légal tandis que ceux avec une valorisation inférieure achèteront le bien illégal. Le consommateur qui est indifférent entre acheter le bien illégal ou ne rien acheter du tout, est caractérisé par:

$$\underline{U}_S = 0$$

$$\delta(\phi' - p_S) = 0.$$

En solutionnant l'équation ci-haut, on obtient pour ce consommateur :

$$\underline{\phi} = p_S$$

Les fonctions de demandes du bien légal et du bien illégal sont respectivement

$$Q_L = 1 - \hat{\phi} \text{ et } Q_S = \hat{\phi} - \underline{\phi}$$

en remplaçant, par leurs valeurs respectives, on trouve que

$$Q_L = 1 - \frac{1}{1-\delta}(p_L - \delta p_S) \quad (1)$$

$$Q_S = \frac{1}{1-\delta}(p_L - p_S) \quad (2)$$

Les demandes inverses sont respectivement représentées par :

$$p_L = (1-\delta) + \delta p_S - (1-\delta)Q_L$$

$$p_S = p_L - (1-\delta)Q_S$$

En remplaçant Q_L et Q_S par leurs valeurs respectives, on peut écrire la demande inverse du bien légal comme

$$p_L = 1 - Q_L - \delta Q_S = p_L(Q_L, Q_S) \quad (3)$$

La demande inverse du bien illégal est donnée par

$$p_S = 1 - Q_L - Q_S = p_S(Q_L, Q_S) \quad (4)$$

2.1.2 Le comportement des contrebandiers

Le marché illégal est constitué de contrebandiers identiques qui agissent en concurrence parfaite. La fonction de coût total d'un contrebandier j est:

$$CT(q_S) = v + (p_E + r q_S) q_S \quad r \geq 0 \quad (5)$$

où v est le coût fixe associé aux activités de contrebande. Ce coût couvre par exemple, les frais du voyage et de séjour du contrebandier dans le pays étranger, le coût du matériel de transport utilisé et/ou la location d'entrepôt pour les cigarettes qu'il réussit à ramener illégalement. p_E est le prix payé par le contrebandier pour chaque unité achetée au pays voisin⁵. $r q_S^2$ reflète soit les coûts liés à la confiscation et/ou l'amende payée lorsque le contrebandier est détecté par les douaniers, soit les pots-de-vin versés à ces derniers. Si on suppose que le risque de détection est proportionnel à la quantité de contrebande, ces coûts sont croissants en fonction de la quantité importée illégalement et engendrent un coût moyen variable croissant. La fonction de coût moyen du contrebandier est donnée par:

$$CM(q_S) = \frac{v}{q_S} + r q_S \quad (6)$$

Supposons que l'entrée est libre sur le marché illégal. Le prix du bien de contrebande s'établit alors au minimum du coût moyen. En utilisant l'équation (6), le prix d'équilibre sur le marché de contrebande est :

$$p_S = p_E + z \quad (7)$$

où z est égale à l'expression $2\sqrt{vr}$.

⁵ On suppose que le bien Y n'est pas taxé dans le pays étranger, par conséquent le contrebandier achète l'unité au prix d'exportation p_E .

À partir de (7), le prix d'exportation a pour expression

$$p_E = p_S - z$$

En remplaçant p_S par sa valeur dans (7), on peut exprimer la demande inverse du bien exporté comme :

$$p_E = 1 - Q_L - Q_E - z, \quad (8)$$

où $Q_E = Q_S$ conformément à notre hypothèse de départ à savoir que toute la quantité exportée est achetée par les contrebandiers et vendue sur le marché illégal.

2.2 Le cas de référence: le marché local en l'absence de contrebande

Dans cette section, on suppose qu'il n'existe pas de marché illégal. Par conséquent, le bien Y n'est disponible que sous forme légale. Le consommateur indifférent entre acheter le bien Y_L ou ne rien acheter du tout est caractérisé par :

$$U_L^0 = 0$$

$$\phi^0 = p_L.$$

La demande du bien légal est donnée par:

$$Q_L = 1 - \phi^0.$$

En remplaçant ϕ^0 par sa valeur, la demande inverse pour le bien légal est donnée par

$$p_L = 1 - Q_L$$

Le problème de maximisation du monopole est le suivant:

$$\underset{Q_L}{MAX} \Pi_L^0 = (p_L - t)Q_L - C(Q_L),$$

où $C(Q_L) = A + cQ_L$ désigne la fonction de coût total du monopole qui génère un coût marginal constant et égal à c . À l'équilibre, le monopole égalise son revenu marginal à son coût marginal.

Le prix et la quantité qui en résultent sont les suivants:

$$Q_L^0 = \frac{1}{2}(1-t-c) \quad (9)$$

$$p_L^0 = \frac{1}{2}(1+t+c) \quad (10)$$

Le profit du monopole est alors égal à:

$$\Pi_L^0 = \frac{1}{4}(1-t-c)^2. \quad (11)$$

Nous n'avons pas inclut dans le problème du monopole, la possibilité d'exportations parce que nous avons supposé que toute la demande d'exportation provient des contrebandiers. Par conséquent, en l'absence de contrebande, le monopole n'exporte pas au pays voisin. L'inclusion d'une demande pour le bien exporté qui ne dépend pas des contrebandiers, n'est pas impossible mais ne changerait rien à notre analyse puisque le prix p_L^0 et la quantité Q_L^0 ne seraient pas affectés. En effet, la demande domestique serait indépendante de la demande étrangère et le coût marginal ne dépend pas de la quantité produite. D'ailleurs, l'hypothèse que toute la demande d'exportation provient des contrebandiers n'est pas irréaliste dans notre cas, étant donné la demande très faible pour les cigarettes canadiennes aux États-Unis et des cigarettes américaines au Canada⁶.

Concernant l'impact d'une hausse du taux de taxation sur le prix des cigarettes, nous avons :

Lemme 1: En l'absence de contrebande, le monopole supporte la moitié de la hausse de la taxe et fait passer l'autre moitié aux consommateurs.

Preuve: À partir de l'équation (10), on peut facilement voir que $\frac{dp_L^0}{dt} = \frac{1}{2}$, indiquant que, suite à une hausse de la taxe, le prix légal (prix que les consommateurs paient) n'augmente

⁶ Nous avons vu dans le chapitre I que la majorité des cigarettes vendues sur le marché de contrebande au Canada, sont des cigarettes locales et que seulement un nombre très faible de ces cigarettes provient des USA.

que de la moitié de cette hausse, ce qui implique que le monopole supporte l'autre moitié de la hausse. Ce résultat découle de la nature linéaire de la fonction de demande. Nous allons voir dans les prochaines sections, comment la présence de la contrebande affecte ce résultat. QED.

2.3 Le marché local en présence de la contrebande

2.3.1 Le cas du monopole myope

Par monopole myope, nous désignons le comportement de la firme locale lorsqu'elle ne réalise pas que le bien de contrebande qui compétitionne avec son bien légal sur le marché local, est son propre bien exporté au pays voisin et ramené illégalement par les contrebandiers. En plus de servir comme base de comparaison, cette situation peut avoir lieu lorsque la firme exporte pour la première fois et ignore donc que les contrebandiers vont acheter son produit pour le vendre localement sous forme de bien de contrebande. Nous supposons donc, que lors de la maximisation de ses profits, le monopole fait face, sur le marché local à la demande inverse résiduelle suivante:

$$p_L = 1 - Q_L - \delta Q_S = p_L(Q_L, Q_S),$$

sans tenir compte de la relation $Q_E = Q_S$, d'où sa myopie. Dans la fonction de profit sur le marché légal, nous n'allons donc pas remplacer Q_S par Q_E . Il en va de même sur le marché des exportations sur lequel le monopole fait face à la demande inverse suivante:

$$p_E = 1 - Q_L - Q_E - z.$$

Notre hypothèse de myopie fait encore en sorte que le monopole ne tient pas compte de la relation $Q_E = Q_S$ ni de l'impact de Q_L sur p_E . Dans la fonction de profit sur le marché étranger, nous allons noter Q_L par Q_{LL} , pour signifier que le monopole perçoit Q_L comme un facteur exogène dans la fonction de demande inverse du bien exporté.

Le problème du monopole myope est représenté par:

$$\text{MAX}_{Q_L, Q_E} \Pi_T^M = (1 - Q_L - \delta Q_S - t)Q_L + (1 - Q_E - Q_{LL} - z)Q_E - c(Q_L + Q_E).$$

Les conditions de premier ordre pour ce problème sont:

$$Q_L = \frac{1}{2}(1 - t - c - \delta Q_S) \quad (12)$$

$$Q_E = \frac{1}{2}(1 - c - z - Q_{LL}), \quad (13)$$

où $z = 2\sqrt{vr}$. Les conditions (12) et (13) confirment que le monopole ignore la relation d'interdépendance qui existe entre le marché légal et le marché d'exportation/contrebande.

A l'équilibre, on résout le système d'équations (12) et (13) en remplaçant Q_S par Q_E et Q_{LL} par Q_L . La quantité et le prix d'équilibre sur le marché légal sont donnés respectivement par:

$$Q_L^M = \frac{(2 - \delta) - 2t - (2 - \delta)c + \delta z}{(4 - \delta)} \quad (14)$$

$$p_L^M = \frac{(2 - \delta) + (2 - \delta)t + 2c + \delta z}{(4 - \delta)}. \quad (15)$$

La quantité et le prix d'équilibre sur le marché d'exportation sont respectivement:

$$Q_E^M = \frac{1 + t - c - 2z}{(4 - \delta)} \quad (16)$$

$$p_E^M = \frac{1 + t + (3 - \delta)c - 2z}{(4 - \delta)}. \quad (17)$$

En remplaçant le prix d'exportation par sa valeur d'équilibre (17) dans l'expression (7), le prix d'équilibre sur le marché de contrebande est égal à:

$$p_S^M = \frac{1 + t + (3 - \delta)c + (2 - \delta)z}{(4 - \delta)} \quad (18)$$

Il est facile de voir à partir des expressions (16) et (17) que la taxe de vente du bien légal affecte positivement le prix et la quantité d'équilibre du bien exporté. Cette relation entre le marché local et le marché d'exportation est le résultat du processus de réexportation via la contrebande puisqu'en l'absence de contrebande, il n'aurait pas été possible d'observer une telle dépendance entre les deux marchés à moins qu'on suppose des économies d'échelles. À cause de sa "myopie", le monopole constate cette relation entre les deux marchés mais il ne saurait l'expliquer ni en tenir compte, c'est pourquoi nous avons :

Proposition 1: En présence de contrebande, le monopole myope supporte plus que la moitié de la hausse de la taxe.

Preuve: A partir de l'équation (15), on peut facilement voir que $\frac{dp_L^M}{dt} = \frac{2-\delta}{4-\delta} < \frac{1}{2}$. QED.

Cette proposition démontre qu'une hausse de la taxe se traduira par une augmentation du prix légal payé par les consommateurs mais que cette augmentation de prix sera inférieure à la moitié de l'augmentation de la taxe. Par conséquent, le monopole absorbe la plus grande part de cette hausse de taxe. Ce résultat découle de la concurrence introduite par le biais de la contrebande puisque la hausse du prix légal a tendance à faire augmenter la part de marché des contrebandiers compte tenu que les consommateurs avec de faibles volontés de payer cessent d'acheter sur le marché légal pour acheter sur le marché de contrebande. Pour palier à cette situation, le monopole, absorbe une grande partie de la hausse de la taxe afin de protéger ses ventes locales. Nous verrons dans la prochaine section que ce résultat dépend en grande partie de l'attitude du monopole vis-à-vis la relation entre le marché légal et le marché de contrebande.

2.3.2 La discrimination par les prix

Dans cette sous-section, le monopole reconnaît le bien de contrebande comme étant son propre produit et utilise rationnellement cette information pour maximiser ses profits. À la différence du monopole myope qui considérait le marché de contrebande comme un marché alternatif, ce marché est maintenant considéré comme un moyen pour le monopole de pratiquer la discrimination de second degré. L'introduction d'une qualité inférieure⁷ permet au monopole de vendre à des consommateurs qu'il ne pouvait servir avec le prix légal incluant la taxe. La structure de la concurrence sur le marché illégal nous permet de supposer que les contrebandiers se comportent comme des distributeurs indépendants ou des agents du monopole. Les coûts propres aux activités de contrebande sont pour le monopole des coûts additionnels de distribution pour rejoindre un autre segment du marché. À cause de cette caractéristique, notre modèle se distingue des modèles traditionnels de différenciation verticale, dans la mesure où c'est la qualité inférieure qui génère des coûts supplémentaires. Cependant, cela n'implique pas nécessairement que les coûts de commercialisation du bien de contrebande sont plus élevés que ceux du bien légal puisque la taxe de vente n'est appliquée que sur les ventes légales. Notons aussi que les consommateurs déprécient les biens obtenus illégalement. Nous explorerons plus loin les relations entre les coûts de contrebande, le niveau de la taxe et la dépréciation des biens de contrebande et leurs effets sur le comportement du monopole.

2.3.2.1 Le problème de maximisation des profits

Sachant que Q_S est égale à Q_E , le monopole fait face sur le marché légal à la demande inverse suivante:

$$p_L = 1 - Q_L - \delta Q_E = p_L(Q_L, Q_E),$$

⁷ Rappelons que bien qu'il s'agisse en fait du même bien, le produit de contrebande est perçu comme une qualité inférieure à cause du caractère socialement répréhensible des activités de contrebande et/ou des risques d'arrestation et d'amende associés à l'achat et la vente sur le marché illégal.

tandis que la demande inverse pour le bien exporté (de contrebande) est donnée par:

$$p_E = 1 - Q_L - Q_E - z = p_E(Q_L, Q_E),$$

où $z=2\sqrt{v\tau}$ est un coût unitaire de commercialisation s'appliquant à la contrebande. Le problème du monopole est alors représenté par:

$$\text{MAX}_{Q_L, Q_E} \Pi_T^D = (1 - Q_L - \delta Q_E - t)Q_L + (1 - Q_E - Q_L - z)Q_E - c(Q_L + Q_E)$$

Les conditions de 1^{er} ordre pour une solution intérieure sont données par:

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_L} = 1 - t - c - (1 + \delta)Q_E - 2Q_L = 0 = G(Q_L, Q_E) \quad (19)$$

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_E} = 1 - c - z - (1 + \delta)Q_L - 2Q_E = 0 = H(Q_L, Q_E) \quad (20)$$

En solutionnant le système d'équations (19) et (20), l'équilibre de coexistence entre le marché légal et le marché illégal correspond aux quantités et aux prix d'équilibre suivants:

$$Q_L^D = \frac{(1 - \delta) - 2t - (1 - \delta)c + (1 + \delta)z}{(1 - \delta)(3 + \delta)} \quad (21)$$

$$Q_E^D = \frac{(1 - \delta) + (1 + \delta)t - (1 - \delta)c - 2z}{(1 - \delta)(3 + \delta)} \quad (22)$$

$$p_L^D = \frac{2 + (2 + \delta)t + (1 + \delta)c - z}{(3 + \delta)} \quad (23)$$

$$p_E^D = \frac{(1 + \delta) + t + 2c - (2 + \delta)z}{(3 + \delta)} \quad (24)$$

$$p_S^D = \frac{(1 + \delta) + t + 2c + z}{(3 + \delta)} \quad (25)$$

De (21) et (22) , on conclut que :

$$Q_L \geq 0 \quad \text{si} \quad t \leq \frac{1}{2}[(1-\delta)(1-c) + (1+\delta)z] \quad (26)$$

$$Q_E \geq 0 \quad \text{si} \quad t \geq \frac{1}{2}[2z - (1-\delta)(1-c)] \quad (27)$$

La condition (26) indique qu'il aura un marché légal si et seulement si

$$t \leq t_1 = \frac{1}{2}[(1-\delta)(1-c) + (1+\delta)z] > 0$$

La condition (27) indique qu'il aura un marché d'exportation (de contrebande) si et seulement si :

$$t \geq t_0 = \frac{1}{1+\delta}[2z - (1-\delta)(1-c)] \begin{matrix} \geq 0 \\ < 0 \end{matrix}$$

Cet équilibre de coexistence existe si et seulement si:

$$t_0 \leq t_1 \quad (28)$$

Cette condition implique que les coûts des contrebandiers soient inférieurs à la valorisation maximale de leur bien :

$$c + z \leq 1.$$

Les conditions de 1^{er} ordre pour les deux solutions de coin sont :

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_L} = 0, \frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_E} < 0 \quad (Q_E = 0) \quad (29)$$

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_E} = 0, \frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_L} < 0 \quad (Q_L = 0) \quad (30)$$

En résolvant le système d'équation (29), on trouve que:

$$Q_L^c = \frac{1}{2}(1-t-c), \forall t < t_0$$

Dans cet équilibre, la condition de profitabilité minimale suivante doit être respectée.

$$Q_L \geq 0 \text{ si } t+c \leq 1 \quad (31)$$

La condition nécessaire à cet équilibre est que le coût d'une unité du bien légal (coût de production unitaire c plus la taxe t) soit inférieur ou égal au prix maximum que le monopole peut charger (i.e.; prix chargé au consommateur avec la plus grande volonté à payer).

En solutionnant le système d'équations (30), on trouve que:

$$Q_E^c = \frac{1}{2}(1-c-z), \forall t > t_1.$$

Dans cet équilibre, la condition de profitabilité minimale suivante doit être respectée.

$$Q_E \geq 0 \text{ si } c+z \leq 1$$

On vient de définir trois solutions optimales au problème de maximisation des profits du monopole. Pour résumer, si les conditions (28) et (31) sont satisfaites, les solutions du problème du monopole pour différents intervalles de taxes sont données par:

$$\text{si } t < \max\{0, t_0\} \text{ alors } Q_L^c = \frac{1}{2}(1-t-c) \text{ et } Q_E = 0$$

$$\text{si } t \in [\max\{0, t_0\}, t_1] \text{ alors } Q_L = Q_L^D = \frac{(1-\delta) - 2t - (1-\delta)c + (1+\delta)z}{(1-\delta)(3+\delta)}$$

$$\text{et } Q_E = Q_E^D = \frac{(1-\delta) + (1+\delta)t - (1-\delta)c - 2z}{(1-\delta)(3+\delta)}$$

$$\text{si } t \in [t_1, 1] \text{ alors } Q_E^c = \frac{1}{2}(1-c-z) \text{ et } Q_L = 0$$

Ces équilibres dépendent de la structure des coûts sur les deux marchés et sont supportés par différents niveaux de taxation. En effet, partant d'une situation initiale où le niveau de taxe est suffisamment bas, la solution optimale pour le monopole est de vendre uniquement sur le marché légal et de ne pas introduire "une qualité inférieure". Lorsque le niveau de la taxe est au-delà de $t_0 \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$, la solution optimale pour le monopole est de commercialiser sa production par le biais des deux réseaux de distribution légal et illégal. Cette coexistence des marchés légal et de contrebande, lui permet de vendre aux consommateurs avec la plus grande volonté de payer (i.e., consommateurs du bien légal) au prix légal incluant la taxe tout en servant les consommateurs avec de plus faibles volontés de payer (i.e., ce groupe comprend une partie des consommateurs qui ont quitté le marché légal à cause de la hausse de la taxe). Il s'agit ici de l'introduction de deux qualités pour faire de la discrimination. Ce problème a été analysé pour la première fois par Mussa et Rosen (1978) dans le cadre d'un modèle à plusieurs qualités (voir aussi Gabszewicz, Sutton et Thisse (1986) et Constantatos et Perrakis (1997)). Des nouvelles hausses de taxe déplacent de plus en plus de consommateurs du marché légal vers le marché illégal⁸. Cette substitution se poursuit jusqu'à ce que la taxe atteigne le niveau t_1 à partir duquel le marché légal disparaît. Donc lorsque la taxe est très élevée, le monopole vend uniquement sur le marché de contrebande. Il est évident que le volume de contrebande est influencé par la taille de la taxe. Toutefois, dans notre modèle, l'existence du marché de contrebande n'est pas nécessairement reliée à la présence d'une taxe puisque t_0 peut être négatif. De façon plus formelle, nous avons :

Proposition 2: Si $(1 - \delta)(1 - c) - 2z \geq 0$, le marché de contrebande existe même en l'absence de taxe sur le bien légal.

Preuve: En l'absence de taxe sur le bien légal, les solutions de coexistence deviennent :

⁸ Ce phénomène a été observé empiriquement entre 1991 et 1994 lorsque les taxes fédérales et provinciales sur les cigarettes ont été augmenté considérablement.

$$Q_L^{r=0} = \frac{(1-\delta)(1-c) + (1+\delta)z}{(1-\delta)(3+\delta)} \quad (32)$$

$$Q_E^{r=0} = \frac{(1-\delta)(1-c) - 2z}{(1-\delta)(3+\delta)} \quad (33)$$

Les prix qui correspondent à cet équilibre de coexistence en l'absence de taxe sont donnés par :

$$p_L^{r=0} = \frac{2 + (1+\delta)c - z}{(3+\delta)}$$

$$p_E^{r=0} = \frac{(1+\delta) + 2c - (2+\delta)z}{(3+\delta)}$$

$$p_S^{r=0} = \frac{(1+\delta) + 2c + z}{(3+\delta)}$$

La condition de profitabilité minimale est vérifiée pour l'équation (32) puisque:

$$(1-\delta)(1-c) + (1+\delta)z \geq 0 \text{ pour } 0 \leq \delta \leq 1 \\ \text{et } 0 \leq c \leq 1$$

La condition de profitabilité minimale est vérifiée pour l'équation (33) si et seulement si :

$$(1-\delta)(1-c) - 2z \geq 0 \quad (34)$$

QED.

Ainsi, lorsque la condition (34) est vérifiée, il est non seulement possible mais optimal pour le monopole d'introduire la qualité inférieure et vendre sur les deux marchés légal et illégal. Par ailleurs, en comparant les expressions (21) à l'expression (32), on peut facilement déduire que la taxe a un effet négatif sur la quantité légale vendue puisque la quantité du bien légal vendue en l'absence de taxe est plus grande que celle vendue en présence de la taxe. Ce résultat découle du fait que, au fur et à mesure que le niveau de taxe augmente, des

consommateurs vont délaisser le marché légal en faveur du marché illégal, ce qui fait diminuer la demande du bien légal et donc la quantité vendue sur le marché légal. Par contre, en comparant l'expression (22) à l'expression (33), on peut aussi observer que la quantité vendue sur le marché de contrebande est inférieure à celle qui aurait été vendue en présence d'une taxe. Ce résultat prouve que, quoique la taxe exerce une influence positive sur le volume de contrebande, elle n'est pas nécessaire pour permettre à ce marché d'exister. D'ailleurs, lorsqu'il n'existe pas de coûts supplémentaires de distribution du bien de contrebande (i.e., $z=0$), la coexistence des deux marchés est optimale pour un grand écart de valeurs de δ et c . En effet, si $z=0$, alors, les solutions deviennent:

$$Q_L|_{t=0} = \frac{1-c}{3+\delta} \geq 0$$

$$Q_E|_{t=0} = \frac{1-c}{3+\delta} \geq 0$$

Les prix du bien légal et du bien de contrebande sont respectivement:

$$p_L^{t=0} = \frac{2+(1+\delta)c}{3+\delta}$$

$$p_S^{t=0} = \frac{(1+\delta)+2c}{3+\delta}$$

Remarquons que dans ce cas, le monopole vend la même quantité sur chacun des marchés à des prix différents puisque le prix légal est toujours supérieur au prix de contrebande.

2.4 Statique comparée

Nous allons maintenant faire une statique comparée des quantités et des prix associés à l'équilibre de coexistence à partir des conditions de premier ordre.

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_L} = 1 - t - c - (1 + \delta)Q_S - 2Q_L = 0 = G(Q_L, Q_S)$$

$$\frac{\partial \Pi_T^D}{\partial Q_S} = 1 - c - z - (1 + \delta)Q_L - 2Q_S = 0 = H(Q_L, Q_S)$$

2.4.1 La statique comparée par rapport au niveau de la taxe t

En prenant la dérivée totale de chacune des équations ci-dessus, il est facile de démontrer que :

$$\frac{dQ_L}{dt} = \frac{-2}{(3+\delta)(1-\delta)} < 0 \quad (35)$$

$$\frac{dQ_S}{dt} = \frac{1+\delta}{(3+\delta)(1-\delta)} < 0 \quad (36)$$

$$\frac{dQ_L}{dt} + \frac{dQ_S}{dt} = \frac{-1}{(3+\delta)} < 0 \quad (37)$$

Les expressions (35) et (36) prouvent que la quantité du bien légal est décroissante en fonction de la taxe alors la quantité du bien de contrebande est croissante en fonction du niveau de la taxe. Toutefois, on peut voir à partir de l'expression (37), que cette hausse de la quantité vendue sur le marché illégal, n'est pas suffisante pour contrebalancer la baisse dans la consommation du bien légal. La consommation totale diminue à cause de la hausse de la taxe⁹.

Proposition 3: Après une hausse de la taxe, le monopole discriminant diminuera davantage ses ventes sur le marché légal que le monopole myope.

Preuve : De (14) et (21), on a $\left| \frac{dQ_L^M}{dt} \right| = \frac{2}{4-\delta}$ et $\left| \frac{dQ_L^D}{dt} \right| = \frac{2}{(1-\delta)(3+\delta)}$. Puisque

$(1-\delta)(3+\delta) < (4-\delta)$, on peut établir que: $\left| \frac{dQ_L^D}{dt} \right| > \left| \frac{dQ_L^M}{dt} \right|$. QED.

⁹ En effet, les consommateurs avec un ϕ^i élevé vont se déplacer sur le marché de contrebande pour continuer à consommer les cigarettes alors que les consommateurs avec un ϕ^i très bas vont arrêter complètement la consommation des cigarettes.

Corollaire : En cas de discrimination par les prix, le monopole fait passer la plus grande partie de la hausse de la taxe aux consommateurs.

Preuve: Par l'expression (23) on a : $\frac{dp_L^D}{dt} = \frac{2+\delta}{3+\delta} > \frac{1}{2}$. QED.

La relation entre la dernière proposition et son corollaire est très intuitive. Comme la diminution des ventes du bien légal se fait en grande partie au profit des ventes illégales lorsqu'il y a discrimination par les prix, le monopole est conscient qu'il peut récupérer une partie des consommateurs qui quittent le marché légal pour s'approvisionner en contrebande. Le monopole discriminant peut donc se permettre d'absorber une moindre part de la taxe et garder son prix pour le bien légal plus haut que le monopole myope. Cette différence de comportement entre les deux types de monopole est aussi observée dans leur façon de réagir suite à des augmentations dans les coûts de contrebande, comme nous allons le voir dans la prochaine sous-section.

2.4.2 La statique comparée par rapport aux coûts de contrebande z

En appliquant la règle de Cramer au système d'équations résultant de la différentiation totale des conditions de premier ordre, il peut être facilement démontré que:

$$\frac{dQ_L}{dz} = \frac{(1+\delta)}{(1-\delta)(3+\delta)} > 0 \quad (38)$$

$$\frac{dQ_S}{dz} = \frac{-2}{(1-\delta)(3+\delta)} < 0 \quad (39)$$

$$\frac{dQ_L}{dz} + \frac{dQ_S}{dz} = \frac{\delta - 1}{(1 - \delta)(3 + \delta)} < 0 \quad (40)$$

Les expressions (38) et (39) impliquent que lorsque le bien de contrebande coûte de plus en plus cher à commercialiser, les ventes sur le marché illégal diminuent au profit des ventes légales. Cependant, d'après l'expression (40), l'augmentation des ventes légales n'est pas suffisante pour compenser la baisse des ventes illégales. Donc, la consommation totale diminue suite à une hausse des coûts de contrebande puisqu'une partie des consommateurs qui délaissent le marché de contrebande cessent d'acheter. Les autres consommateurs qui délaissent le marché de contrebande préfèrent dépenser davantage pour s'approvisionner sur le marché légal. Pour accommoder un plus grand nombre de nouveaux consommateurs sur le marché légal, le monopole discriminant baisse son prix alors que le monopole myope augmente le sien. Ceci est facilement vérifiable à partir des expressions (23) et (15). On obtient:

$$\frac{dp_L^D}{dz} = \frac{-1}{(3 + \delta)} < 0$$

$$\frac{dp_L^M}{dz} = \frac{\delta}{(4 - \delta)} > 0$$

2.5 Analyse de bien être

L'objectif poursuivi dans cette sous-section est de déterminer dans chacun des équilibres décrits dans la sous-section (2.4.2), le niveau de taxe qui maximise la fonction de bien-être. Cette fonction sera définie par la somme de(s) surplus des consommateurs, le profit du monopole et le revenu du gouvernement. Des externalités associées à la consommation peuvent aussi être prises en compte. Cet ajout apparaît particulièrement pertinent dans le cas de la vente de cigarettes. Dans ce cas, la taxe est utilisée à deux fins presque orthogonales : la collecte de revenus et la réduction de la consommation.

2.5.1 $t < t_0$

Une taxe dans cet intervalle amène une solution de coin. Le monopole vend uniquement sur le marché légal. La fonction de bien-être est alors définie par:

$$W_0 = \int_0^{Q_L^0} p_L(Q_L) dQ_L - p_L^0 Q_L^0 - (p_L^0 - t - c) Q_L^0 + t Q_L^0 - \alpha (Q_L^0)^2 \quad (41)$$

où $Q_L^0 = \frac{1}{2}(1 - t - c)$ est la quantité d'équilibre du bien légal en l'absence de contrebande.

$p_L^0 = \frac{1}{2}(1 + t + c)$ est le prix d'équilibre du bien légal en l'absence de contrebande et $\alpha \geq 0$ est un paramètre qui capture l'effet de l'externalité dans la fonction de bien-être.

L'expression (41) peut être simplifiée comme suit:

$$W_L = \int_0^{Q_L^0} p_L(Q_L) dQ_L - c Q_L^0 - \alpha (Q_L^0)^2$$

En prenant la dérivée totale de cette expression par rapport à t , on obtient:

$$\frac{dW_L}{dt} = (p_L^0 - c - 2\alpha) \frac{dQ_L^0}{dt}.$$

La taxe optimale est obtenue lorsque cette dérivée est égale à zéro.

$$\frac{dW_L}{dt} = 0 \Rightarrow (p_L^0 - c - 2\alpha) = 0$$

En remplaçant p_L^0 par $\frac{1}{2}(1 + t + c)$, le niveau de taxe qui maximise la fonction de bien-être est donné par :

$$t_L^* = c - 1 + 4\alpha \quad (42)$$

En tenant compte des externalités, le niveau de taxe optimal peut être positif. En revanche, le niveau de taxe qui maximise le bien être en absence d'externalités (i.e., $\alpha = 0$) est négatif puisque : $t_L^* = c - 1 \leq 0$. Cela signifie que le gouvernement doit subventionner le

monopole plutôt que de le taxer. Intuitivement, le gouvernement corrige la déficience de marché due au manque de concurrence en stimulant une production qui n'est pas suffisamment élevée. Compte tenu de la réaction du monopole vis-à-vis une taxe, le gouvernement n'a d'autre choix que subventionner.

2.5.2 $t \in [t_0, t_1]$

Cet équilibre correspond à la coexistence entre le marché légal et le marché de contrebande.

La fonction de bien-être est alors définie par

$$W_D = \int_0^{Q_L^D} p_L(Q_L, Q_S) dQ_L - p_L^0 Q_L^D - (p_L^D - t - c) Q_L^D + t Q_L^D - \alpha (Q_L^D)^2 \\ + \int_0^{Q_S^D} p_S(Q_L, Q_S) dQ_S - p_S^D Q_S^D + (p_E^D - c) Q_S^D - \alpha (Q_S^D)^2 \quad (43)$$

En dérivant totalement cette expression par rapport à t , on obtient:

$$\frac{dW_D}{dt} = (p_L^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_L^D}{dt} + (p_E^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_S^D}{dt} + \left(\frac{dp_E^D}{dt} - \frac{dp_S^D}{dt} \right) Q_S^D \quad (44)$$

comme $\frac{dp_E^D}{dt} = \frac{dp_S^D}{dt}$, d'après les expressions (24) et (25), l'expression (46) devient:

$$\frac{dW_D}{dt} = (p_L^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_L^D}{dt} + (p_E^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_S^D}{dt}$$

La taxe qui maximise le niveau de bien être dans ce cas est déterminée par:

$$\frac{dW_D}{dt} = 0 \Rightarrow (p_L^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_L^D}{dt} + (p_E^D - c - 2\alpha) \frac{dQ_S^D}{dt} = 0$$

En remplaçant p_L^D par sa valeur dans (23), p_E^D par sa valeur dans (24), $\frac{dQ_L^D}{dt}$ par sa valeur

dans (37) et $\frac{dQ_S^D}{dt}$ par sa valeur dans (38), nous obtenons la taxe optimale:

$$t_D^* = -(1 - \delta)(1 - c - 2\alpha) - \delta z$$

La taxe optimale est clairement négative en l'absence d'externalités. Ceci s'explique par le fait que la production monopole n'est pas assez élevée et doit être stimulée. Il est facile de voir à partir de cette expression que :

$$\frac{dt_1^*}{dc} = 1 - \delta \geq 0 \quad (45)$$

$$\frac{dt_1^*}{dz} = -\delta \leq 0 \quad (46)$$

$$\frac{dt_1^*}{d\delta} = (1 - c - z - 2\alpha) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad (47)$$

L'expression (47) indique que le niveau de taxe optimal est croissant en fonction du coût de production du monopole. Par contre, il est décroissant par rapport aux coûts de la contrebande. L'expression (49) indique que la variation de la taxe optimale par rapport à δ peut être négative ou positive dépendant de la taille du paramètre d'externalité. Lorsque les externalités sont importantes, la taxe optimale diminue avec δ puisque la quantité totale consommée diminue aussi avec δ ¹⁰.

De plus, en l'absence d'externalité, l'expression (47) est équivalente à:

$$\frac{dt_D^*}{d\delta} = (1 - c - z) > 0$$

Ce résultat implique qu'une augmentation de la valorisation du bien de contrebande induit une diminution de la subvention/augmentation de la taxe optimale. L'intuition derrière ce résultat vient du fait qu'une augmentation de δ amène le monopole à baisser par lui-même son prix sur ses ventes légales. Le gouvernement n'a donc pas besoin de subventionner

autant pour faire baisser le prix. Ce résultat contredit la conclusion de Bhagwati et Srinivasen (1973) à savoir que le tarif optimal est moins élevé en présence de la contrebande. Contrairement à leur modèle, nous supposons des consommateurs avec des différentes volontés de payer et qui sont en mesure de différencier le bien légal du bien illégal vis-à-vis duquel ils ont des attitudes plus ou moins réticentes.

2.5.3 $t \in [t_1, 1]$

Cet équilibre est caractérisé par la disparition du marché légal. Le niveau élevé de la taxe élimine la profitabilité du marché légal, d'où la solution de coin. Dans cet équilibre, la quantité et le prix sur le marché de contrebande ne dépendent plus du niveau de la taxe qui car ils sont donnés par:

$$Q_s = \frac{1}{2}(1 - c - z)$$

$$p_s = \frac{1}{2}(1 + c + z)$$

Toute augmentation de la taxe au-delà de t_1 n'a plus d'effet sur le bien-être puisqu'elle engendre d'une part, la disparition de la consommation du bien légal à laquelle s'applique la taxation et d'autre part, un équilibre sur le marché illégal qui ne dépend pas du niveau de la taxe.

¹⁰ Il peut être démontré que: $dQ_L / d\delta + dQ_S / d\delta = -(Q_L + Q_S) / (3 + \delta) < 0$.

Conclusion

Nous avons développé dans cet essai, un modèle théorique pour expliquer le phénomène de réexportation observé sur le marché des cigarettes au Canada. Nous avons supposé qu'un monopole local vend légalement des cigarettes sur le marché local et parvient, en se servant des contrebandiers, à ramener sur ce marché des cigarettes qu'il exporte à un pays voisin. Nous avons démontré que ce processus permet au monopole de faire de la discrimination par les prix en introduisant le bien de contrebande comme une qualité inférieure. En supposant que les ventes légales sont taxées, la discrimination permet au monopole de passer une grande partie de cette taxe aux consommateurs du bien légal. Un monopole « myope », c'est-à-dire qui n'est pas conscient que ses exportations reviennent sur le marché local, aurait quant à lui absorbé plus de la moitié de la taxe afin de protéger sa part de marché.

Comme dans tout modèle de contrebande, nous avons identifié une relation entre le niveau de la taxe et le volume de contrebande. En revanche, contrairement aux études antérieures, la présence d'une taxe n'est pas nécessaire pour que le marché illégal existe puisque nous avons déterminé les conditions relatives à la structure des coûts de production et de distribution du bien de contrebande, qui permettent au monopole de vendre sur le marché sur le marché illégal même en l'absence de taxe. Les résultats que nous avons obtenus peuvent être dérivés aussi à partir d'une forme fonctionnelle $U = \delta\phi - p$ au lieu de la fonction d'utilité de Gabsezewicz et Thisse (1979), $U = \delta(\phi - p)$. Dans ce cas, nous aurions obtenu un prix légal indépendant de la structure des coûts de la contrebande et du paramètre δ . De plus, il aurait été nécessaire d'avoir une taxe positive pour qu'un équilibre avec contrebande soit observé.

Bibliographie

Liste des ouvrages cités

Bhagwati, J.N., et B. Hansen, (1973), A Theoretical Analysis of Smuggling, *Quarterly Journal of Economics*, 87, p. 172-187.

Bhagwati, J.N et T.N. Srinivasen, (1974), Smuggling and Trade Policy in: J.N. Bhagwati (Ed), *Illegal Transactions in International Trade. Theory and Measurement. Studies in International Economics*, 1, Amsterdam, p. 27-38.

Constantatos, C. et S. Perrakis, (1997), Vertical differentiation: Entry and Market Coverage with Multi-product Firms, *International Journal of Industrial Organisation*, 16, p. 81-103.

Falvey, R.E., (1978), A Note on Preferential and Illegal Trade Under Quantitative Restrictions, *The Quarterly Journal Of Economics*, 92, New York, p. 175-178.

Gabszewicz, J. et J.F Thisse, (1979), Price competition, Quality and Income Disparities, *Journal of Economic Theory*, 20, p. 340-359

Gabszewicz, J. , A. Shaked, J. Sutton et J.F Thisse (1986), Segmenting The Market: The Monopolist's Optimal Product Mix, *Journal of Economic Theory*, 39, p. 273-289.

Galbraith, G. et M. Kaiserman, (1997), Taxation, Smuggling and Demand for Cigarettes in Canada: Evidence From Time Series Data, *Journal of Health Economics*, 16, p. 287-301.

Johnson, H G., (1974), Notes On The Economic Theory of Smuggling in: J-N. Bhagwati (Ed.), *Illegal Transactions in International Trade. Theory and Measurement. Studies in International Economics*, Amsterdam, p. 39-46.

Kaplow, L., (1989), The Optimal Penalty and Magnitude of Fines For Acts That Are Definitely Undesirable, *Working Paper*, 3008, Cambridge.

Lapan, Harvey E. et Larue, B., (1995), Monopoly Power in Domestic Production, Smuggling, and The Non-Equivalence Between Tariffs and Quotas, *Staff Paper 271, Iowa State University*.

Lovely, Mary E., (1994), Crossing the border: Does Commodity Tax Evasion Reduce Welfare and Can Enforcement Improve It?, *Canadian Journal of Economics*, 27, p. 157-173.

Martin, L. et A. Panagariya, (1984), Smuggling, Trade and Price Disparity: A crime Theoretic Approach, *Journal of International Economics*, 17, p. 201-218.

Mussa, M. et S. Rosen, (1978), Monopoly and Product Quality, *Journal of Economic Theory*, 18, p.301-317.

Pitt, Mark.M., (1981), Smuggling and Price Disparity, *Journal of International Economics*, 11, p. 447-458.

Ray, Alok., (1978), Smuggling, Import Objectives, and Optimum Tax Structure, *The Quarterly Journal Of Economics*, 92, New York, p. 509-514.

Shaked, A, et J. Sutton, (1982), Relaxing Price Competition Through Product Differentiation, *Review of Economic Studies*, 49, p.3-13.

Sheikh, M.A, (1974), Smuggling, Production and Welfare, *Journal of International Economics*, 4, Amsterdam, p. 355-364.

Sheikh, M.A., (1977), A Partial Equilibrium Model of Smuggling, *wellwirtschaftliches Archiv*, 113, p. 268-283.

Thursby, M., R. Jensen et J. Thursby, (1991), Smuggling, Camouflaging, and Market Structure, *The Quarterly Journal of Economics*, 106, p. 789-813.

Trandel, G.A. (1992), Evading The Use Tax on Cross-border Sales: Pricing and Welfare Effects, *Journal of Public Economics*, 49, p. 313-331.

Liste des ouvrages consultés non-cités

Beghin, John c et M. Kherallah, (1994), Political Institutions and International Patterns of Agricultural Protection, *The Review of Economics and Statistics*, 76, p. 482-490.

Besanko, D, S. Donnenfeld et L.J.White, (1988), The Multiproduct Firm, Quality Choice, and Regulation, *The Journal of Industrial Economics*, 37, p. 411-430.

Bhagwati, J.N., (1969), On The Equivalence of Tarrifs and Quotas, in R.E.Baldwin et al., eds. Trade Growth and the Balance of Payments, Rand- McNally, Chicago, and North Holland, Amsterdam, p.53-67.

Bond, W. Eric, (1977), International Trade With Uncertain Product Quality, *Southern Economic Journal*, 51, p. 196-207

Donnenfeld, S., (1988), Commercial Policy and Imperfect discrimination by Foreign Monopolist, *International Economic Review*, 29, p. 607-619.

Fishelson, G. et A.L. Hillman, (1979), Domestic Monopoly and Redundant Tariff Protection, *Journal of International Economics*, 9, p. 47-55.

Grossman, Gene M. et E. Helpman, (1994), Protection of Sale, *The American Economic Review*, 84, p. 833-850.

Kwan Choi, E. et H.E. Lapan, (1991), Optimal Trade Policies for a Developing Country under Uncertainty, *Journal of Development Economics*, 35, p. 243-260.

Lancaster, K., (1984), Protection and Product Differentiation, in: H. Kierzkoski, ed., *Monopolistic Competition and International Trade* (Clarendon Press, Oxford), p. 136-156.

Lancaster, K., (1991), The "product variety" Case for Protection, *Journal of International Economics*, 31, p.1-26.

Larue, B. et A.Ker, (1993), World Price Variability Versus Protectionism in Agriculture: A Causality Analysis, *The Review for Economics and Statistics*, 75, p. 342-347.

Maskin, E. et J. Riley, (1984), Monopoly with The Incomplete Information, *The Rand Journal of Economics*, 15, p.171-193.

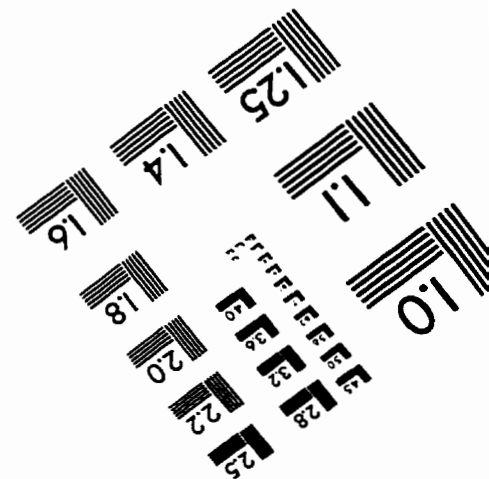
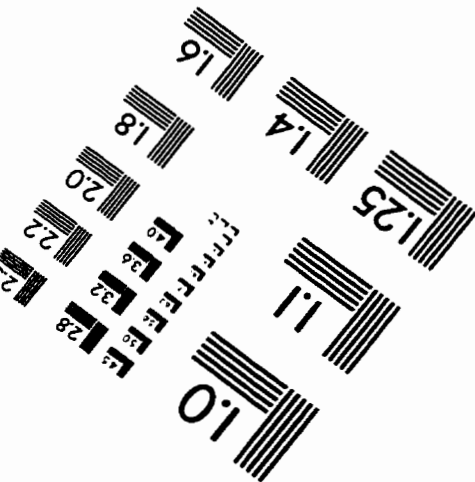
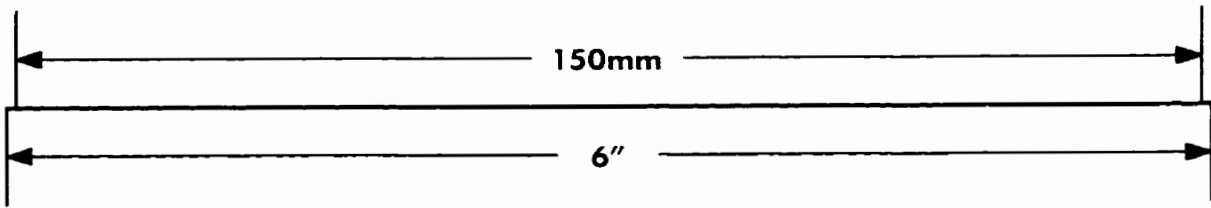
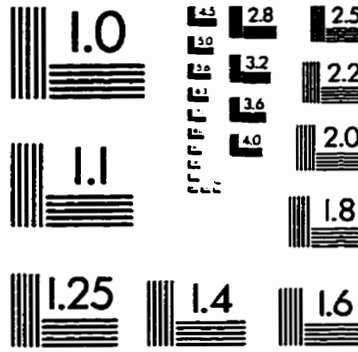
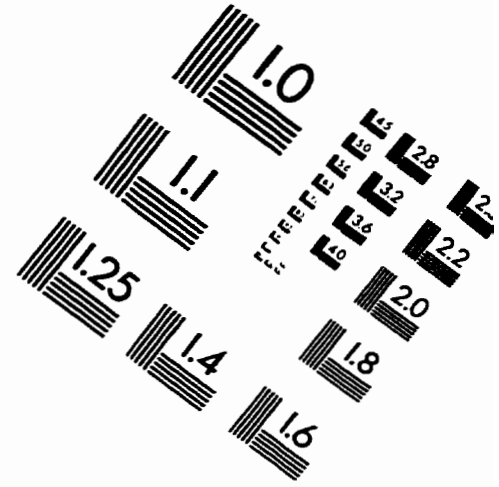
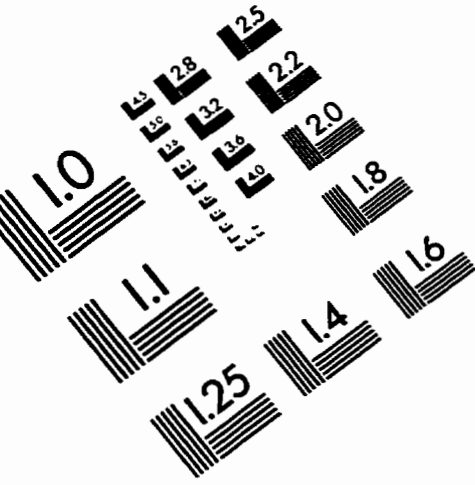
Moore, Mickael O. et S.M. Suranovic, (1992), Lobbying vs Administered Protection - endogenous Industry Choice and National Welfare, *Journal of International Economics*, 32, p. 289-303.

Rotemberg, Julio. J. et G. Saloner, (1989), Tariffs vs Quotas with Implicit Collusion, *Canadian Economics Association*, 2, p.237-244.

Sarker, R., K. Meilke et M. Hoy, (1993), The political Economy of Systematic Government Intervention in Agriculture, *Canadian Journal of Agricultural Economics*,41, p.289-308.

Sweeney, R.J., E. Tower et T.D. Willett, (1977), The Ranking of Alternative Tariff and Quota Policies in The Presence of Domestic Monopoly, *Journal of International Economics*,7, p. 349- 362.

IMAGE EVALUATION TEST TARGET (QA-3)



APPLIED IMAGE, Inc.
1653 East Main Street
Rochester, NY 14609 USA
Phone: 716/482-0300
Fax: 716/288-5989

© 1993, Applied Image, Inc., All Rights Reserved