

011.30  
G  
14

UNIVERSITE DE MONTREAL

LE RISQUE MORAL ET LE FURETAGE DES CONSOMMATEURS

PAR

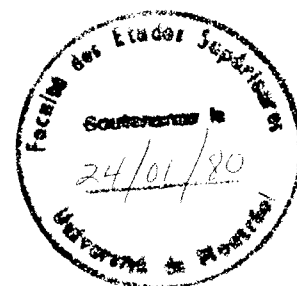
GEORGES DIONNE

DEPARTEMENT DE SCIENCES ECONOMIQUES

FACULTE DES ARTS ET DES SCIENCES

THESE PRESENTEE A LA FACULTE DES ETUDES SUPERIEURES  
EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE  
PHILOSOPHIAE DOCTOR (Ph.D.)

AOUT 1979



## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
TABLE DES MATIERES	ii
LISTE DES TABLEAUX	vi
SOMMAIRE	vii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I - INFORMATION ET ANALYSE ECONOMIQUE	6
Introduction	6
1 - Equilibre général et certitude	13
2 - Equilibre général et incertitude	15
3 - Incertitude et furetage des consommateurs	20
3.1 - Modèle de furetage non séquentiel	20
3.2 - Modèle de furetage séquentiel	23
3.3 - Modèle de furetage adaptable lorsque la distribution des prix n'est pas connue	28
3.4 - Furetage et aversion au risque	29
3.5 - Furetage sur la qualité des biens	31
CHAPITRE II - LE RISQUE MORAL ET LA SELECTION ADVERSE	38
Introduction	38
1 - Un modèle d'assurance simple	39
2 - Les individus ont de l'aversion au risque	42
3 - Il n'y a pas de coût administratif	46
4 - Les individus ne sont pas identiques: sélection adverse et allocation des ressources	48
5 - Les événements sont purement aléatoires	55
5.1 - L'assuré peut affecter les probabilités de l'événement avec ses activités d'auto- protection	56
5.1.1 - Risque moral et allocation effi- cace des ressources	56

	<u>Page</u>
5.1.2 - Autres possibilités d'acquisition d'information	64
5.1.3 - Risque moral et équilibre général	67
5.2 - L'assuré peut affecter le montant de la perte lorsque l'événement s'est produit	68
5.2.1 - L'approche théorique	68
5.2.2 - Quelques études empiriques	74
5.3 - L'assuré peut affecter les probabilités de dépense par ses activités de furetage	77
5.3.1 - Définition du risque moral	78
5.3.2 - Stratégies d'assurance et risque moral	80
6 - Conclusion	91
 CHAPITRE III - ANALYSE DES EFFETS DE L'ASSURANCE SUR LES POSSIBILITES DE FRAUDE	 93
Introduction	93
1 - Le modèle de base	96
1.1 - Les principales caractéristiques du marché	96
1.2 - Le producteur	96
1.3 - Le consommateur	100
1.3.1 - Le consommateur sans assurance	101
1.3.2 - Le consommateur dans le cas où le service est couvert par l'assurance	104
1.4 - Résumé des propositions et conclusion	122
2 - Analyse de quelques extensions théoriques du mo- dèle de base	125
2.1 - Fonction d'utilité non linéaire	125
2.1.1 - Introduction	125
2.1.2 - Fonction d'utilité non linéaire et coassurance sans déductible	128
2.1.3 - Conclusion	130
2.2 - Tarification de la prime d'assurance selon l'expérience passée	131
2.2.1 - Introduction	131
2.2.2 - Analyse de la fonction B(q)	132
2.2.3 - La tarification selon l'expérience passée et les possibilités de fraude	134
2.2.4 - Conclusion	137
2.3 - Le prix du temps et les possibilités de fraude	137

	<u>Page</u>
2.3.1 - Introduction de la contrainte de temps	137
2.3.2 - Le prix du temps dans notre modèle	139
2.3.3 - Conclusion	144
2.4 - Relation de confiance envers le marché et les possibilités de fraude	145
2.4.1 - Introduction	145
2.4.2 - Analyse du lien entre la relation de confiance et les possibilités de fraude	145
2.4.3 - Conclusion	149
2.5 - La prise en compte du niveau de dépense comme facteur influençant directement l'utilité du consommateur	149
2.5.1 - Introduction	149
2.5.2 - Le comportement du consommateur sans assurance	153
2.5.3 - Le comportement du consommateur avec de l'assurance	156
2.5.4 - Conclusion	163
3 - Conclusion et analyse de l'effet de l'assurance sur le montant de fraude d'équilibre	164
CHAPITRE IV - APPLICATION DANS LE MARCHE DES SOINS MEDICAUX	169
Introduction	169
1 - L'évidence d'un excès de capacité dans le domaine chirurgical aux Etats-Unis	171
2 - Les causes historiques de cet excès de capacité	175
3 - Analyse théorique des conséquences de cet excès de capacité	178
4 - Application empirique	188
4.1 - Relation entre le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita et le nombre d'opérations per capita	188
4.2 - Relation entre le mode de rémunération des chirurgiens et le nombre d'opérations per capita	204
4.3 - La couverture d'assurance et les opérations chirurgicales	210
4.4 - Les interventions chirurgicales inutiles	214
4.4.1 - La méthode rétrospective	215

	<u>Page</u>
4.4.2 - La méthode prospective	218
5 - Conclusion	228
CONCLUSION	235
ANNEXE I - Généralisation du modèle du producteur	240
ANNEXE II - Le coût réel du furetage	242
ANNEXE III - $EU(S, \alpha)$ dans un régime de coassurance avec déductible et fonction d'utilité linéaire	243
ANNEXE IV - Introduction d'une variable dans la fonction d'utilité indirecte du consommateur pour tenir compte de l'utilité directe qu'il retire d'un bien	245
ANNEXE V - Relation entre le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita et le nombre d'opérations per capita: le cas du Québec	247
ANNEXE VI - Proposition de travail pour mesurer l'effet d'un changement de régime d'assurance sur les possibilités d'offre de services inutiles	260
REMERCIEMENTS	265
BIBLIOGRAPHIE	266

## LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
<u>CHAPITRE III</u>	
Tableau 1 - Résumé des propositions	123
 <u>CHAPITRE IV</u>	
Tableau 1 - Nombre d'opérations électives par 100,000 de population aux Etats-Unis et en Angleterre et au Pays de Galles	189
 <u>ANNEXE V</u>	
Tableau 1 - Nombre d'opérations électives par 100,000 de population pour le Québec, l'Ontario, le Canada et d'autres pays	248
Tableau 2 - La population et les ressources médicales par région socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977	254
Tableau 3 - Les ressources médicales per capita par région socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977	255
Tableau 4 - Nombre d'interventions chirurgicales par 100,000 de population par région socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977	256

## SOMMAIRE

Le but de notre thèse est de présenter une réinterprétation du risque moral en fonction des activités de furetage des consommateurs. Nous pouvons définir le risque moral comme étant l'effet de l'assurance sur les probabilités des événements aléatoires dû au changement de comportement des individus qui sont assurés comparativement à une situation de non assurance. Il s'agit d'un problème d'information. L'assureur ne peut observer séparément l'état de la nature et le comportement de l'assuré. La nouvelle interprétation du risque moral que nous suggérons concerne la baisse des activités de furetage des consommateurs qui sont assurés. Une activité de furetage consiste à rechercher le prix le plus bas possible ou la meilleure qualité d'un bien avant de l'acheter.

Pour atteindre notre objectif, nous avons procédé de deux façons. Dans un premier temps, nous avons adopté le modèle de Darby et Karni (1973) à un contexte d'assurance. Ce modèle explique l'offre de services inutiles par un producteur à un consommateur mal informé. Ce comportement est facilité par les coûts élevés d'acquisition d'information du consommateur étant donné la nature du produit; celui-ci est offert conjointement avec un diagnostic ou un estimé, ce qui augmente le coût du furetage.

L'introduction de l'assurance dans ce modèle augmente le coût réel du furetage, diminue le furetage et augmente les possibilités de fraude de ceux qui offrent des services couverts par l'assurance. Cette situation est due à ce que la compagnie d'assurances ne peut observer séparément l'état de la nature et le service offert par l'intermédiaire. Elle ne peut observer, également, les activités de furetage du consommateur qui peuvent influencer le montant de la perte.

Nous avons utilisé ce modèle pour expliquer le comportement des chirurgiens aux Etats-Unis. Ce marché reflète bien les principales caractéristiques du modèle. Depuis quelque temps, des compagnies d'assurances ont mis sur pied une nouvelle méthode de contrôle des abus des chirurgiens; elle consiste à abaisser certaines barrières financières qui limitaient le furetage des consommateurs. Nous vérifions que le furetage volontaire n'est pas efficace pour limiter la fraude.

Puis nous avons généralisé le premier modèle en incorporant la possibilité de choisir de l'assurance et en expliquant la dispersion des coûts par un manque d'information sur le marché du service assuré. Le modèle d'offre de services inutiles est un cas particulier de ce modèle général. Essentiellement, nous obtenons les mêmes résultats que précédemment. Sous un régime de pleine assurance, les activités de furetage sont nulles et l'introduction d'une couverture partielle d'assurance diminue le risque moral mais ne l'élimine pas. Nous en arrivons à la conclusion que la compagnie d'assurances doit s'impliquer elle-même dans le furetage pour obtenir une allocation efficace des ressources. L'utilisation des évaluateurs ou des centres d'évaluation sur le marché de la réparation des automobiles accidentées confirme ce résultat.

Finalement, notre thèse nous a permis de dégager d'autres résultats dont les principaux sont reliés à: 1) l'hypothèse d'aversion au risque et le furetage, 2) la prise en compte du niveau de dépense comme facteur influençant directement l'utilité du consommateur, 3) la tarification de la prime d'assurance selon l'expérience passée, 4) la relation de confiance dans un marché et les possibilités de fraude et 5) le prix du temps comme coût indirect du furetage.



## INTRODUCTION

L'intérêt des économistes à l'allocation des ressources dans un environnement incertain est assez récent. L'introduction de l'incertitude dans les théories de l'équilibre général et de l'optimum remonte au début des années cinquante. Ce n'est que dix ans plus tard que l'on a commencé à étudier sérieusement les choix d'assurances comme activité économique pour se protéger contre certains événements aléatoires. Mais on s'est vite rendu compte que la simple existence des marchés d'assurances n'était pas une condition suffisante pour garantir une allocation efficace des ressources.

Deux problèmes d'information sont à l'origine de la mauvaise allocation des ressources dans les marchés d'assurances: le risque moral et la sélection adverse. Le premier concerne l'influence des assurés sur les événements aléatoires alors que le second est relié à la difficulté pour les compagnies d'assurances de distinguer les risques que représentent les individus. Dans les deux cas, les consommateurs sont mieux informés que les compagnies d'assurances.

Dans notre thèse, nous nous intéressons plus particulièrement au risque moral. Notre but est d'en présenter une réinterprétation en fonction des activités de furetage des consommateurs. Nous pouvons définir le risque moral comme étant l'effet de l'assurance sur le comportement des individus qui peuvent affecter les événements aléatoires par leurs activités. C'est un problème d'information étant donné que l'assureur ne peut observer séparément l'état de la nature et le comportement de l'assuré.

Ce concept a été introduit dans la science économique par Arrow (1963)

et a été depuis développé par plusieurs auteurs dont Pauly (1968, 1974), Zeckhauser (1970), Ehrlich et Becker (1972), Helpman et Laffont (1975), Marshall (1976) et Shavell (1977).

Il existe deux formes de risque moral dans la littérature économique sur les assurances. La première consiste en une baisse des activités d'auto-protection du consommateur du fait que la compagnie d'assurances peut difficilement les observer et les relier au prix de l'assurance; ce qui a comme effet d'augmenter les probabilités de perte. Par exemple, la probabilité qu'une maison soit détruite par le feu est fonction, entre autres, des activités de prévention de ses occupants. Il n'est pas évident qu'une compagnie d'assurances puisse tenir compte, sans coût d'acquisition d'information élevé, de la façon d'éteindre les cigarettes dans l'évaluation des primes.

L'autre forme concerne les dépenses des individus lorsque l'événement s'est produit. La compagnie peut observer le montant de la perte mais ne peut vérifier, sans coût, l'état de la nature qui a occasionné ces dépenses. L'exemple classique est celui de l'assuré qui augmente ses dépenses de soins médicaux comparativement à une situation optimale sans assurance.

La nouvelle interprétation du problème du risque moral que nous suggérons, concerne la baisse des activités de furetage des consommateurs sous l'assurance. Une activité de furetage consiste à rechercher le prix le plus bas possible ou la meilleure qualité d'un bien (ou d'un service) avant de l'acheter. Généralement, le consommateur n'est pas parfaitement informé lorsqu'il prend une décision étant donné que le coût du furetage est positif.

Mais il a plus de chance d'être mieux informé après avoir fureté.

Plusieurs facteurs institutionnels influencent le coût du furetage. La nature du bien importe également. Dans notre thèse, nous allons nous préoccuper des marchés des biens de "confiance" pour lesquels le consommateur doit généralement s'en remettre à l'avis d'experts avant de prendre une décision. Ces biens sont souvent offerts conjointement avec un diagnostic ou un estimé, ce qui augmente le coût du furetage. L'asymétrie d'information entre producteurs et consommateurs et les coûts de furetage élevés peuvent motiver des offreurs à avoir des comportements frauduleux. La notion de fraude, utilisée ici, est limitée à l'offre de services inutiles par un producteur à un consommateur mal informé.

Notre étude s'intéresse à l'effet de certains régimes d'assurance sur le comportement de furetage des consommateurs et, par ricochet, sur les possibilités de fraude des intermédiaires. Un intermédiaire est un expert qui donne un service à l'assuré lorsque l'événement aléatoire s'est produit. Nous pouvons citer, à titre d'exemples, le cas des médecins ou celui des garagistes. Contrairement aux deux formes de risque moral présentées plus haut, ce ne sont pas les seules relations d'information entre la compagnie d'assurances et son client qui sont en cause, mais celles entre l'assuré, l'intermédiaire et la compagnie d'assurances. Celle-ci peut difficilement observer séparément l'état de la nature et le service offert par l'intermédiaire, de même que les activités de furetage du consommateur qui influencent le montant de la perte.

Voilà pour la principale contribution de notre thèse. Nous allons

également généraliser, à l'aide d'un autre modèle, l'étude de l'effet de l'assurance sur le comportement de furetage des consommateurs et nous allons nous intéresser aux réactions des compagnies d'assurances à cette forme de risque moral dans les marchés des soins médicaux et de l'assurance automobile.

Le corps de notre thèse est divisé en quatre chapitres. Dans le premier, nous situons notre étude dans la littérature économique sur les problèmes d'information. Elle est limitée à l'analyse microéconomique de l'information (ou du manque d'information); ce qui nous permet de l'associer à celle de l'incertitude des agents économiques. Hirshleifer (1973) a utilisé un cadre d'analyse assez complet pour présenter les principales contributions des économistes intéressés à l'analyse microéconomique de l'information. Nous adoptons son approche en la mettant à jour et en élaborant sur les aspects reliés à notre étude, soit le furetage des consommateurs et les problèmes d'asymétrie d'information. Ce chapitre nous permet également d'établir des liens entre ce qui est présenté dans la littérature économique et les principales caractéristiques des modèles des chapitres II et III.

C'est avec le chapitre II que nous arrivons au coeur du sujet. Celui-ci est consacré entièrement aux problèmes d'information dans les marchés d'assurances et plus particulièrement au risque moral. A l'aide d'un modèle simple d'assurance, utilisé tout au long du chapitre, nous mettons en relief l'influence de ces problèmes d'information sur l'allocation des ressources. Puis nous adaptons ce modèle d'abord pour y intégrer le risque moral en fonction des activités de furetage des consommateurs et, ensuite pour justifier l'utilisation des évaluateurs en assurance automobile pour

limiter cette forme de risque moral. Ce modèle est une généralisation de celui présenté dans le chapitre suivant.

Dans le chapitre III, nous étudions en détail le comportement possible d'offre de services frauduleux par un producteur à un consommateur mal informé et nous analysons les effets de divers régimes d'assurance sur ce comportement. L'analyse théorique nous indique que la variation des possibilités de fraude dépend de l'effet des changements des régimes d'assurance sur le coût réel du furetage des consommateurs. Puis nous abordons quelques extensions du modèle de base: 1) l'aversion au risque et le furetage, 2) la prise en compte de la tarification de la prime d'assurance selon l'expérience passée de l'assuré, 3) l'effet de l'introduction du prix du temps sur le coût du furetage, 4) la relation de confiance dans les marchés et la fraude et 5) la prise en compte du niveau de dépense comme facteur influençant directement l'utilité du consommateur.

Enfin, le chapitre IV contient une application du modèle théorique du chapitre précédent dans le marché des soins médicaux et plus spécifiquement dans celui des soins chirurgicaux aux Etats-Unis. Ce marché reflète bien les principales caractéristiques du modèle: le consommateur est mal informé, les coûts du furetage sont élevés, le service est largement couvert par l'assurance et il y a excès de capacité du côté de l'offre. En guise de conclusion, nous résumons les principales contributions de notre thèse.

## CHAPITRE I

### INFORMATION ET ANALYSE ECONOMIQUE

#### Introduction

Notre sujet de thèse est relié aux problèmes d'information et se situe dans un contexte de marchés d'assurances. Ces deux domaines d'analyse sont souvent traités conjointement puisque les marchés d'assurances sont considérés comme étant de bons cas problèmes par ceux qui s'intéressent à la théorie de l'information en science économique.

Notre revue de la littérature n'a pas la prétention de couvrir toutes les contributions sur la théorie de l'information. Elle est limitée à l'analyse microéconomique de l'information et à la manipulation de celle-ci dans un contexte de micromarché. Les sujets suivants ne seront donc pas traités: le déséquilibre macroéconomique keynésien dû à des problèmes de communication entre les agents économiques dans une économie décentralisée (Clower 1965, Leijonhufvud 1968), les fondements microéconomiques de la courbe de Phillips et la théorie de la recherche d'un emploi (Phelps et autres 1970), l'allocation des ressources dans une économie centralisée où l'information dispersée est transférée à un centre unique pour le calcul des paramètres assurant la meilleure allocation possible des ressources (Hurwicz 1973), la théorie des jeux élaborée pour pallier à des manques d'information (Von Newman et Morgenstern 1944), le rôle de la monnaie comme institution pouvant réduire les coûts de transaction (Hahn 1971), l'étude des flux d'information efficaces dans les groupes (McGuire et Radner 1972), la statistique (Theil 1967) et bien d'autres (Tomasini 1974, Havrilesky 1974, Hirshleifer 1973).

Dans ce contexte de travail, tel que circonscrit, l'analyse de l'information (ou du manque d'information) peut être associée à celle de l'incertitude des agents économiques: l'incertain est reproduit par la dispersion des distributions de probabilités et l'information est définie par des événements qui peuvent modifier ces distributions de probabilités.

Hirshleifer (1973) propose, dans un premier temps, de distinguer les agents économiques qui possèdent l'information de ceux qui la cherchent. Les premiers peuvent l'utiliser privément, la vendre ou la diffuser gratuitement. Parfois, ils peuvent être appelés à l'identifier correctement et même à l'authentifier. Inversement, les chercheurs d'information peuvent la produire par la recherche, l'acheter et l'évaluer. Dans certains cas, lorsque ceux qui la possèdent sont motivés à la diffuser gratuitement, ils n'auront qu'à la prendre (Marshall 1974).

L'auteur distingue également les types d'information accessibles aux agents économiques. Nous allons retenir les deux principales catégories qui nous intéressent, soit la distinction entre l'information sur l'environnement et celle sur le comportement des agents et la distinction entre l'information technique et celle de marché.

La première est due à Radner (1968). Celui-ci démontre que dans le modèle d'équilibre général de Arrow-Debreu généralisé à l'incertain, seules les informations sur l'environnement économique des agents ont été considérées du fait que, par hypothèse, tous ont la même structure d'information. Si nous enlevons cette restriction, c'est-à-dire si nous introduisons des différences dans les informations sur le comportement

possible des autres agents ou sur leurs stratégies, la correspondance entre l'équilibre général et l'optimum de Pareto peut être compromise. Les cas du risque moral et de la sélection adverse sont de bons exemples d'asymétrie d'information entre les agents contractants.

La seconde distinction a été introduite la première fois par Koopmans (1957) et a été reprise en détail par Hirshleifer (1971). Elle correspond à deux courants de pensée de la littérature économique sur les problèmes d'information.

Un premier groupe d'auteurs s'est intéressé aux problèmes d'information technique en supposant que les individus sont parfaitement informés sur les offres et les demandes de tous les autres agents mais ne connaissent pas parfaitement leurs propres dotations initiales et leurs possibilités de production. L'information est considérée comme un bien et a donc une valeur économique. Par contre, ce bien a des caractéristiques propres qui nous obligent à envisager des comportements de marché différents de ceux abordés dans les approches traditionnelles.

Arrow (1962) a démontré que dans une économie de marché, on doit s'attendre à un sous-investissement dans les activités de recherche puisque la valeur sociale d'une nouvelle découverte technologique est beaucoup supérieure à la valeur privée que peut en retirer l'inventeur.

La principale cause de cette mauvaise allocation des ressources réside dans la nature du bien: l'information est difficilement appropriable par l'inventeur et même si celui-ci a un pouvoir de monopole au moment de la découverte, tout acheteur de cette information peut détruire ce pouvoir de



monopole en transmettant l'information à d'autres agents sans coût.

De plus, l'activité de recherche est risquée et ce genre d'activité ne peut être assurée étant donné le risque moral. Enfin, la protection légale, garantie par les brevets, n'est que partielle et ne donne pas tous les bénéfices à l'inventeur surtout si celui-ci n'exploite pas lui-même son invention (voir également Machulp (1968) à ce sujet).

Hirshleifer (1971) n'est pas complètement d'accord avec cette analyse car elle ne tient pas compte des possibilités de diffusion de l'information par l'inventeur et des redistributions de richesses que peuvent occasionner les inventions. En effet, si un agent (inventeur) possède de l'information privilégiée, il peut spéculer sur le comportement du marché lorsque cette information sera connue et par la suite diffuser son invention. En d'autres termes, avant de divulguer son information, il peut investir dans les secteurs de l'économie qui en profiteront.

Dans ce même article, l'auteur démontre que la diffusion de la même information à tous les agents économiques<sup>1</sup> n'affecte pas l'allocation des ressources ou n'a pas de valeur sociale; elle n'affecte que les prix. Mais si nous admettons la possibilité de spéculer, la production d'information peut occasionner des gains substantiels à ceux qui la produisent. C'est ce qui fait dire à Hirshleifer qu'il y a surproduction d'information dans les marchés si on ne retient que le critère d'allocation efficace des ressources.

---

1. Si tous les individus sont identiques, ont les mêmes goûts et les mêmes dotations initiales.

Barzel (1977) est d'avis que cette analyse n'est valable que sous l'hypothèse que les coûts de transaction sont nuls et n'a donc pas d'essence empirique; la diffusion de l'information n'est pas gratuite. De plus, ce genre de modèle n'admet pas la possibilité de changement de comportement des agents résultant de nouvelles informations; la diffusion de l'information affecte seulement la distribution des revenus. L'auteur démontre que certains agents vont utiliser des ressources pour tirer avantage de ces distributions de revenus et que d'autres peuvent réagir pour contourner ces effets redistributifs et affecter ainsi l'allocation des ressources.

Considérons le cas de l'assurance-maladie dans lequel tous les individus anticipent une même espérance de coûts (représentent les mêmes risques). Les compagnies d'assurances vont donc leur offrir une même prime d'assurance. Supposons maintenant qu'il soit possible, à la suite d'une découverte scientifique, d'identifier les risques que représentent les consommateurs individuels.

La compagnie d'assurances qui prend avantage de ce changement va offrir des primes d'assurance plus faibles aux individus dont les dossiers médicaux sont les meilleurs pour les attirer. Ce qui va résulter en premier lieu à une perte de bons clients pour les autres compagnies d'assurances et possiblement à une augmentation des primes d'assurance pour les autres clients<sup>1</sup>.

Si nous supposons, comme le fait Hirshleifer, que le changement

---

1. Si toutes les compagnies d'assurances avaient le même comportement, cela n'affecterait que les primes d'assurance.

d'information n'affecte pas le comportement des individus, cela occasionne seulement une variation de prix et n'affecte pas les quantités vendues. Il y a redistribution des revenus entre ceux qui sont en santé et ceux qui ne le sont pas. Par contre, si nous admettons que les individus peuvent modifier leur comportement, certains des mauvais risques vont, par exemple, entreprendre des activités de prévention pour limiter les coûts d'assurance. Ce qui aura comme résultat non seulement de réduire les écarts redistributifs mais également d'affecter le niveau d'output des compagnies d'assurances: les versements d'assurances vont diminuer.

Dans l'étude de l'information de marché, contrairement à celle de l'information technique, les individus sont parfaitement informés sur leurs dotations initiales et sur leurs possibilités de production mais ne connaissent pas parfaitement les prix et les qualités des biens. L'hypothèse d'échange avec information parfaite est remplacée par celle de la recherche coûteuse d'information. Le principe général de base consiste à acquérir de l'information pour pouvoir prendre la meilleure décision possible. Etant donné que le coût du furetage est positif, le consommateur ne sera pas parfaitement informé lorsqu'il prendra sa décision mais il a plus de chance d'être mieux informé. Il cesse son furetage lorsque le gain marginal espéré d'une observation supplémentaire est inférieur ou égal à son coût marginal. Plus le coût d'acquisition d'information est élevé moins le consommateur est informé pour prendre une décision, toutes choses étant égales par ailleurs.

L'information de marché peut être utilisée privément, achetée ou vendue et diffusée (publicité) par les agents économiques. Dans certains cas, elle doit être bien identifiée ou authentifiée (marque de commerce, identification

des vendeurs) et même évaluée à l'aide d'experts.

Plusieurs modèles de recherche d'information sur les prix et les qualités des biens ont été élaborés depuis le premier article de Stigler (1961) sur le sujet. Nous allons les aborder en détail dans une section du présent chapitre.

Mais auparavant, nous allons nous intéresser à l'étude de l'information dans le modèle concurrentiel. Dans ce modèle, les agents économiques n'ont pas besoin de beaucoup de connaissances pour fonctionner; seuls les prix sont utilisés pour véhiculer toute l'information nécessaire.

Mais la réalité économique n'est pas toujours aussi simple. En effet, dans bien des cas les agents économiques ne connaissent pas les prix futurs parce qu'ils n'existent pas. Par contre, ils peuvent estimer leurs probabilités. En d'autres termes, ils font face à de l'incertain et toute variable qui peut améliorer leur précision a une valeur "informative" pour eux. Mais elle a également un coût.

Il existe également certains marchés de biens contingents pour tenir compte des risques futurs. Chaque agent peut avoir sa propre distribution des probabilités qu'il identifie par son espérance d'utilité et un équilibre compétitif peut se former sous les hypothèses de convexité qui prévalent en l'absence de l'incertain (Arrow 1953, Debreu 1953). Mais cela ne demeure valable que sous l'hypothèse implicite que tous les individus ont la même structure d'information.

1 - Equilibre général et certitude (Koopmans 1957, Debreu 1969, Malivand 1971)

L'étude de l'équilibre général consiste à déterminer les conditions garantissant que les décisions prises individuellement par les différents agents de l'économie sont compatibles. Une économie privée et concurrentielle est en équilibre<sup>1</sup>:

- si, à des prix donnés, chaque consommateur qui possède une partie des ressources initiales et des parts des profits des entreprises, choisit, dans son ensemble de consommation accessible, des quantités de biens maximisant sa fonction d'utilité sous une contrainte de richesse.
- si, aux mêmes prix, chaque producteur choisit, dans son ensemble de production accessible, les quantités de biens à produire maximisant sa fonction de profit.
- et, si la somme des ressources initiales et des quantités produites par l'ensemble des producteurs est égale à la somme des quantités consommées par l'ensemble des consommateurs.

Les théorèmes d'existence de l'équilibre général nous donnent les conditions suffisantes pour avoir un système de prix tel que la somme des ressources initiales et des quantités produites soit égale à la somme des quantités consommées.

La correspondance entre l'équilibre général et l'optimum de Pareto est immédiate: s'il existe un système de prix commun garantissant l'existence de l'équilibre général, il garantit également l'utilisation efficace

---

1. Nous posons la non-saturation locale du consommateur, la libre disposition des surplus et l'indépendance technique des décisions prises par les agents.

des ressources. Réciproquement, sous des hypothèses un peu plus fortes reliées à la convexité des ensembles de production et des ordres de préférence, on peut associer à chaque optimum de Pareto un système de prix, non tous nuls, définissant un équilibre concurrentiel.

Le rôle paramétrique des prix est important dans le modèle d'équilibre général: chacun des membres considère les prix du marché comme une donnée et ne peut les affecter par ses décisions individuelles de consommation ou de production. Les prix sont les mêmes pour chacun des agents: tous ont la même information sur les marchés. Le processus de prise de décision des agents individuels est simplifié du fait qu'au niveau des marchés on suppose que les prix sont utilisés pour véhiculer l'information (Hayek 1945, Arrow 1973, 1974).

L'agent individuel n'a pas besoin de beaucoup de connaissances pour fonctionner: il a besoin de connaître essentiellement ses possibilités de production et ses goûts ainsi que les prix d'achat et de vente des biens sur les marchés. Il agit avec certitude étant donné qu'il ne manque pas d'information.

L'information dans le modèle concurrentiel est considérée comme peu coûteuse dans le sens qu'il est beaucoup plus facile d'échanger de l'information par les prix plutôt que par les ensembles de production et les fonctions d'utilité<sup>1</sup>. Les prix coordonnent les activités économiques et même si depuis un certain temps on semble accorder un intérêt aux quantités

---

1. Oskar Lange et les auteurs qui l'ont suivi dans la conception des modèles d'échange d'information entre le comité central et les agents économiques en sont arrivés aux mêmes conclusions (Hurwicz 1973).

comme signaux (Leijonhufvud 1968, Kornai 1971, Weitzman 1974), le rôle des prix demeure prépondérant.

Le modèle concurrentiel peut s'appliquer également à l'allocation des ressources dans le temps et dans l'espace: les biens peuvent être différenciés dans le temps et dans l'espace même s'ils sont physiquement semblables. Nous pouvons avoir, par exemple, des prix et des marchés différents pour un même bien physique dans des localités différentes, le transport du bien d'un endroit à un autre étant considéré comme une activité de transformation. Pour tenir compte du futur, on n'a qu'à dater les produits et à considérer comme deux biens différents deux quantités de même nature à des dates différentes. Nous pouvons obtenir les mêmes résultats que précédemment en termes d'efficacité dans l'allocation des ressources et dans l'échange de l'information.

Jusqu'ici, nous avons supposé que les agents connaissaient parfaitement les conséquences de leurs décisions. En d'autres termes, ils n'avaient aucune incertitude, aucun risque.

## 2 - Equilibre général et incertitude

Les résultats classiques de l'équilibre général et de l'optimum de Pareto peuvent être généralisés au cas où des événements incertains déterminent les ensembles de production et de consommation et les ressources initiales de l'économie. Il s'agit, encore une fois, de redéfinir les biens mais cette fois en fonction des états de la nature. Les biens deviennent contingents, c'est-à-dire que leur existence est liée à la réalisation d'un

état de la nature et les marchés déterminent des prix contingents. Cette approche générale a l'avantage de développer une théorie de l'incertitude sans faire appel à la notion de probabilité.

C'est Arrow (1953) et Debreu (1953) qui ont été les premiers à introduire de façon satisfaisante l'incertitude dans l'analyse économique. Allais (1953) y a également contribué à la même époque et Debreu (1959) a généralisé les résultats de Arrow et Debreu. Mais cette généralisation est plutôt théorique qu'empirique; très peu de marchés contingents existent dans la pratique. Seuls les billets de loterie, les assurances et les valeurs boursières peuvent être considérés comme des exemples valables.

La formation du modèle, comme nous l'avons déjà mentionné, gravite autour de la redéfinition des biens en fonction des états de la nature. Soit  $e$  un état de la nature quelconque et  $\Omega$  l'ensemble des  $e$  possibles a priori. Nous pouvons définir une situation d'information élémentaire comme étant la connaissance de  $\Omega$  par tous les agents économiques: tous savent que le vrai  $e$  est dans  $\Omega$ .

Nous pouvons maintenant définir  $H$  comme étant un événement incertain.  $H$  est un sous-ensemble de  $\Omega$ . Un agent connaissant  $H$  sait que le vrai état de la nature est dans  $H$  et est plus informé que celui qui ne connaît que l'ensemble  $\Omega$ . Nous pouvons même supposer que deux individus connaissant le sous-ensemble  $H$ , ont la même structure d'information alors que si l'un d'entre eux connaît  $H_1$  et l'autre  $H_2$  avec  $H_2 \neq H_1$ , les deux individus ont des structures d'information différentes.

Dans sa généralisation des résultats d'une économie certaine à une



économie incertaine, Debreu (1959) a posé de façon implicite que les agents de l'économie avaient la même structure d'information a priori: tous les consommateurs et les producteurs connaissaient  $\Omega$ . Il a donc redéfini les biens en fonction des états de la nature compris dans  $\Omega$ .

Soit le bien  $X_{je}$  où  $j$  est un indice qui tient compte des caractéristiques physiques, de la localisation et de la date à laquelle le bien est disponible et  $e$  représentant un état de la nature quelconque. Le bien  $X_{je}$  ne sera disponible que si l'état de la nature  $e$  se réalise d'où l'appellation bien contingent. La certitude élimine l'utilité d'un bien contingent. Dans une économie caractérisée par  $J$  produits et  $E$  états de la nature, nous avons  $JE$  biens contingents et par le fait même  $JE$  marchés.

L'introduction de l'incertitude n'affecte pas beaucoup le comportement du producteur. Celui-ci continue de choisir dans son ensemble de production accessible le plan de production qui lui procure le plus grand profit. Ce comportement ne requiert aucune attitude face au risque puisque les valeurs des contrats à terme sont déjà précisées dans les marchés. Il agit donc avec certitude.

Le rôle du consommateur consiste à choisir le plan ou la stratégie de consommation, parmi les plans possibles, qui lui procure la plus grande satisfaction sous la contrainte de revenu. Sa fonction d'utilité reflète ses goûts pour les différents biens et services, la vraisemblance qu'il accorde aux différents états de la nature et son attitude face au risque. La quasi-concavité de sa fonction d'utilité implique l'aversion au risque (Arrow 1953, Debreu 1953).

Si les conditions habituelles d'égalité entre la somme des quantités produites et des ressources initiales et la somme des quantités consommées sont respectées, nous avons un équilibre de marché. La correspondance entre l'équilibre de marché et l'optimum de Pareto demeure valide sous l'hypothèse d'aversion au risque pour les consommateurs.

Radner (1968, 1970) a présenté une extension du modèle Arrow-Debreu avec incertitude en tenant compte du fait que les agents économiques pouvaient avoir des structures d'information différentes. Nous pouvons dégager trois conclusions importantes de son analyse:

- 1) Il est possible d'appliquer les mêmes théorèmes d'existence et d'optimalité de l'équilibre général à condition de supposer que les agents économiques ont une capacité de calcul illimitée. Sous cette hypothèse, tous les contrats sont négociés à la période initiale et les actions sont exécutées en respectant les stratégies initiales. La demande de liquidité est due, entre autres choses, à la capacité limitée de calcul des agents économiques.
- 2) La différence dans les structures d'information peut encourager l'échange et la production d'information. Même si l'analyse économique de l'échange et de la production d'information n'a pas encore dégagé des résultats définitifs, l'auteur émet des doutes sérieux sur la possibilité d'avoir des ensembles convexes pour ce genre d'activité.
- 3) Enfin, la prise en compte des structures d'information différentes réduit le nombre de marchés étant donné que certains agents n'acceptent pas d'avoir des contrats avec d'autres agents mieux informés qu'eux ou si cette information n'est pas disponible dans l'économie.

Ces problèmes d'asymétrie d'information entre agents contractants sont connus dans la littérature sur les assurances, sous les noms de risque moral et sélection adverse. Dans le premier cas (Arrow 1963, Pauly 1968), l'assureur ne peut observer séparément l'état de la nature et le comportement de l'assuré qui peut influencer les probabilités de l'événement par ses activités d'auto-protection. Par exemple, une compagnie d'assurances peut observer un feu mais ne peut facilement discerner si cet événement est vraiment accidentel, s'il est dû à la négligence de l'assuré ou s'il a été produit par celui-ci.

Dans le cas de la sélection adverse (Akerlof 1970, Pauly 1974), l'assureur ne peut observer facilement quel genre de risque représente l'assuré individuel et doit fonctionner par classe moyenne dans l'évaluation de ses primes. Supposons que nous ayons deux types d'individus A et B. Les premiers sont des risques faibles et les seconds des risques élevés. La compagnie d'assurances ne peut identifier lesquels des assurés sont des A ou des B, et elle tarifie les deux groupes d'individus à l'aide d'une prime moyenne alors que la tarification optimale exige qu'il y ait deux primes différentes. Les B vont être sur-assurés alors que les A vont être sous-assurés, ce qui peut occasionner des pertes à la compagnie d'assurances.

Ces deux problèmes d'assurances limitent l'émergence de marchés d'assurances efficaces et obligent les compagnies à inventer des mécanismes coûteux d'acquisition d'information.

### 3 - Incertitude et furetage des consommateurs

Parallèlement à cette littérature reliée à l'incertitude des agents économiques face aux décisions futures, d'autres auteurs se sont intéressés aux incertitudes dues à la dispersion des prix et des qualités des biens dans les marchés. Certaines décisions présentes forcent les agents économiques à investir du temps et d'autres ressources rares dans l'acquisition d'information pour pouvoir faire les meilleurs choix. Nous n'avons pas l'intention de revoir ici toute la littérature sur le furetage des consommateurs. Nous allons nous limiter aux principaux modèles théoriques<sup>1</sup> et aux résultats les plus importants dans l'unique but de bien situer notre recherche<sup>2</sup>.

#### 3.1 - Modèle de furetage non séquentiel

C'est à Stigler (1961, 1962) que nous devons le premier modèle relié au comportement du consommateur ou du travailleur dans un marché caractérisé par une variété de prix ou de salaires<sup>3</sup> inconnus. Cette dispersion de prix est une mesure de l'ignorance des agents dans un marché.

- 
1. La plupart des études empiriques ont été entreprises dans le marché du travail (Lippman et McCall 1976). Les contributions dans les autres marchés sont très rares. Cela n'est pas dû nécessairement à la non pertinence des modèles mais à la difficulté de mesurer les variables désirées.
  2. Nous allons nous en tenir au comportement du consommateur sans nous préoccuper de l'équilibre du marché. Rothschild (1973) et Axell (1977) ont abordé le problème de l'équilibre de marché dans un modèle de furetage. Barron et Peterson (1978) se sont intéressés aux liens entre la théorie du furetage et celle du choix traditionnel du consommateur.
  3. Dans le reste du texte, seule l'interprétation par rapport aux prix sera utilisée.

L'idée de base du modèle est fort simple. Un agent qui ne connaît pas les prix avant d'entrer dans un marché et qui veut effectuer la meilleure transaction possible, c'est-à-dire acheter au plus bas prix connu, va chercher afin de trouver ce prix. Etant donné que cette recherche occasionne des coûts non nuls, il devra limiter cette activité. Il ne sera donc pas parfaitement informé lorsqu'il prendra sa décision mais il a plus de chance d'être mieux informé.

Le modèle de Stigler est un modèle non séquentiel, c'est-à-dire que le consommateur décide du nombre ( $n$ ) d'agents qu'il va visiter avant d'entreprendre sa recherche. Il ne connaît pas les prix des différents offreurs mais il connaît leur distribution. L'auteur utilise la distribution uniforme pour simplifier l'exposé mathématique. Si nous supposons que le chercheur est neutre face au risque (fonction d'utilité linéaire), il va fureter jusqu'à ce que le gain marginal espéré de cette recherche soit égal à son coût marginal.

Le prix espéré que le consommateur va payer après  $n$  visites est la valeur espérée ( $m_n$ ) du minimum de  $n$  observations indépendantes d'un échantillon de prix ( $x$ ) ayant une distribution de probabilités  $F(x)$ .

$$(1) \quad m_n = \int_0^{\infty} [1 - F(x)]^n dx$$

où  $F(x)$  peut être interprétée comme la distribution des prix du bien supérieurs au prix minimum possible et  $F(x) = x$  sous l'hypothèse d'une distribution uniforme des prix compris entre 0 et 1.

$m_n$  est décroissant en  $n$  étant donné que  $[1 - F(x)]$  est inférieur à un. Le gain espéré d'une visite supplémentaire après avoir visité  $(n - 1)$  vendeurs est mesuré par:

$$(2) \quad g_n = m_{n-1} - m_n = \int_0^{\infty} [1 - F(x)]^{n-1} dx - \int_0^{\infty} [1 - F(x)]^n dx$$

ou encore:

$$(3) \quad g_n = \int_0^{\infty} [1 - F(x)]^{n-1} F(x) dx$$

où  $g_n$  est également décroissant en  $n$ .

Le choix de la stratégie optimale de furetage consiste à trouver le  $n$  assurant un gain espéré supérieur ou égal au coût fixe ( $c$ ) d'une visite. Ce qui revient à dire que le consommateur va visiter  $n^*$  offreurs si:

$$g_{n^*+1} < c \leq g_{n^*}$$

Et son espérance de coût total est égale à:

$$(4) \quad E(C_n) = m_{n^*} + cn^*$$

où  $m_{n^*}$  est le prix espéré minimum et  $cn^*$  le coût total du furetage.

Cette solution dépend du coût fixe d'une visite et de la fonction de distribution des prix. Si le coût du furetage augmente, le nombre de visites diminue, toutes choses étant égales par ailleurs. De plus, Gastwith (1971)<sup>2</sup> a vérifié que pour plusieurs valeurs de  $c$ , le choix de la loi de distribution des prix n'affecte pas beaucoup la stratégie de furetage du

---

1. Soit  $1/Z = [1 - F(x)]$  où  $Z > 1$ .  $(1/Z)^{n-1} - (1/Z)^n = 1/Z^{(n-1)} - 1/Z^n$   
 $= 1/Z^{(n-1)} [1 - 1/Z] = (1/Z)^{n-1} [1 - 1/Z] = [1 - F(x)]^{n-1} F(x)$ .

2. Même si l'article de Gastwith a été finalement publié en 1976, nous l'identifions comme une contribution de 1971 étant donné qu'il a été souvent cité de cette façon avant de paraître dans le Quarterly Journal of Economics.

consommateur dans un modèle non séquentiel. Par contre, lorsque  $c$  est très petit, la loi normale donne de moins bons résultats que les autres lois utilisées soit les lois uniforme, triangulaire symétrique et triangulaire non symétrique. Enfin, si l'ensemble des consommateurs adopte ce comportement de furetage, les offreurs font face à une demande de marché bien définie obtenue de l'agrégation des stratégies optimales des consommateurs (Rothschild 1974).

McCall (1965, 1970) a démontré que l'approche de Stigler n'était pas optimale et que les modèles de furetage séquentiel donnaient de meilleurs résultats. En utilisant la stratégie de l'échantillon fixe, le consommateur doit visiter  $n^*$  producteurs même si le  $(n^* - m)^{i\text{ème}}$  lui offre un prix inférieur à  $c$ , ce qui constitue un gaspillage de ressources. Le furetage séquentiel évite ce genre de situation.

### 3.2 - Modèle de furetage séquentiel

Lippman et McCall (1976) dans leur revue de la littérature sur la théorie du furetage dans le marché du travail, ont présenté un modèle simple de furetage séquentiel. Nous allons utiliser leur modèle en l'adaptant à la recherche du prix le plus bas pour un bien.

Le consommateur a une seule décision à prendre et elle consiste à décider du moment où il arrête son furetage et accepte l'offre la plus basse. Si nous supposons qu'il est neutre face au risque et qu'il connaît la loi de distribution des prix  $(x_i)$  où  $i$  est un indice représentant l'offreur  $i$ , le coût total qu'il va payer après avoir visité  $n$  offreurs est égal à:

$$(5) \quad C_n = \text{Min} (x_1, x_2, \dots, x_n) + nc$$

L'objectif est de découvrir le moment de décision qui minimise  $E(C_N)$  où  $N$  est un temps d'arrêt aléatoire. Soit  $\gamma$  le coût espéré correspondant au meilleur moment de décision possible. Ce coût est appelé prix de rétention. Le moment de décision optimal est obtenu en appliquant la règle de décision suivante pour toute offre:

- si  $x \leq \gamma$  le consommateur accepte l'offre  
 si  $x > \gamma$  le consommateur continue sa recherche

L'espérance de coût à la première observation ( $X_1$ ) et correspondant à cette règle de décision optimale donne:

$$(6) \quad E \text{ Min } (X_1, \gamma) + c$$

Etant donné que  $\gamma$  est défini comme le coût espéré associé au meilleur moment de décision possible, nous pouvons poser que l'espérance de coût optimale résultant de la règle de décision optimale satisfait cette relation:

$$(7) \quad \gamma = E \text{ Min } (X_1, \gamma) + c$$

Nous pouvons réécrire  $E \text{ Min } (X_1, \gamma)$  et obtenir:

$$(8) \quad E \text{ Min } (X_1, \gamma) = \int_0^{\gamma} x dF(x) + \gamma \int_{\gamma}^{\infty} dF(x)$$

$$(9) \quad = \int_0^{\gamma} x dF(x) + \gamma \int_{\gamma}^{\infty} dF(x) + \gamma \int_0^{\gamma} dF(x) - \gamma \int_0^{\gamma} dF(x)$$

$$(10) \quad = \gamma + \int_0^{\gamma} (x - \gamma) dF(x)$$



Si nous reportons ce résultat dans (7),  $\gamma$  est maintenant égal à :

$$(11) \quad \gamma = \gamma + \int_0^{\gamma} (x - \gamma) dF(x) + c$$

et

$$(12) \quad c = \int_0^{\gamma} (\gamma - x) dF(x) = H(\gamma)$$

où  $H(\gamma)$  est l'espérance de gain marginal résultant d'une observation supplémentaire et  $c$  le coût marginal. Le consommateur peut adopter un comportement myope, c'est-à-dire qu'il n'a qu'à comparer le coût d'acheter le bien immédiatement à l'espérance de coût résultant d'une observation supplémentaire.

Ce résultat correspond à celui de Lippman et McCall (1976) dans leur modèle de recherche du meilleur salaire :

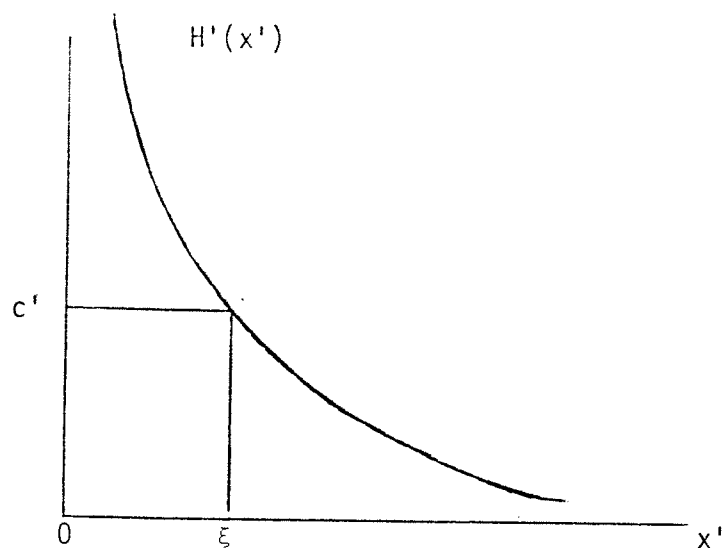
$$(13) \quad c' = \int_{\xi}^{\infty} (x' - \xi) dF(x') = H'(\xi)$$

où  $H'(x') \equiv \int_{x'}^{\infty} (y' - x') dF(y')$  et où  $\xi$  représente le taux de salaire de rétention et  $x'$  un taux de salaire quelconque.

Cette fonction  $H'(x')$  est convexe, non négative, strictement décroissante et satisfait ces relations :

$$(14) \quad \lim_{x' \rightarrow \infty} H'(x') = 0, \quad \lim_{x' \rightarrow 0} H'(x') = E(X_1), \quad \frac{dH'(x')}{dx'} < 0, \quad \frac{d^2H'(x')}{dx'^2} > 0$$

Graphiquement, nous avons:



GRAPHIQUE 1

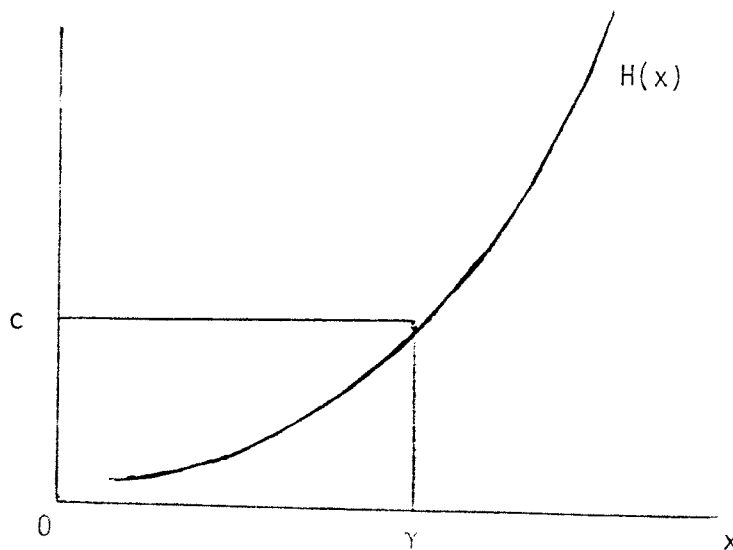
Plus  $c'$  est petit, plus  $\xi$  est élevé et plus grande sera l'activité de recherche. En appliquant la même approche, nous obtenons:

$$(15) \quad H(x) \equiv \int_0^x (x - y) dF(y)$$

Cette fonction  $H(x)$  est convexe, non négative, strictement croissante et satisfait ces relations:

$$(16) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} H(x) = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow 0} H(x) = E(X_1), \quad \frac{dH(x)}{dx} > 0, \quad \frac{d^2H(x)}{dx^2} > 0$$

Ce qui nous donne graphiquement:



GRAPHIQUE 2

Plus  $c$  est petit, plus  $\gamma$  sera petit et plus grande sera l'activité de recherche.

Gastwith (1971) et Rothschild (1973) présentent le problème différemment. Soit  $s$  le prix le plus bas connu par le consommateur au moment de sa décision. L'espérance d'obtenir un prix inférieur à  $s$  avec une observation supplémentaire est égale à :

$$(17) \quad H(s) = \int_0^s (s - x) dF(x) = \int_0^s F(x) dx$$

Le consommateur continue sa recherche si  $H(s) > c$  et la stratégie optimale est obtenue lorsque  $H(\gamma) = c$  où  $\gamma$  est le prix de rétention. Le coût optimal espéré relié à cette règle de décision optimale est égal à  $\gamma$  et le consommateur va cesser de chercher si un prix inférieur ou égal à  $\gamma$  est obtenu.

La solution de l'approche séquentielle a les mêmes propriétés que celles de l'échantillon fixe de Stigler (Rothschild 1974) : elle dépend de  $c$  et de la fonction de distribution des  $x$ .

Gastwith (1971) s'est également intéressé au problème du choix de la loi de distribution pour un modèle séquentiel. En utilisant des exemples, l'auteur a démontré que le choix d'une mauvaise loi de distribution peut augmenter de façon appréciable le nombre d'observations nécessaires avant de prendre une décision et, par le fait même, le coût total d'achat. Entre autres, la loi normale donne des résultats incohérents dans certains cas.

---

1. Cette expression est obtenue en intégrant par parties  $\int_0^s (s - x) dF(x)$ .

Face à ce résultat, Rothschild (1973) a émis l'avis que lorsque le consommateur n'est pas certain de la distribution des prix, il est peut-être plus sage d'utiliser l'approche non séquentielle de Stigler parce que ses résultats varient moins en fonction des lois de distribution des prix que l'approche séquentielle. Enfin, Gastwith (1971) a présenté une approche qui intègre les deux premières. Elle a le double avantage de réduire le problème du gaspillage des ressources dû à l'échantillon fixe de Stigler et d'être plus indépendante des lois de distribution que l'approche séquentielle. Il s'agit de la règle de l'échantillon fixe avec un prix de rétention égal au coût du furetage: le consommateur cesse sa recherche après avoir observé  $n$  prix ou lorsqu'il observe un prix inférieur ou égal à  $c$ .

Kohn et Shavell (1974) ont établi un lien entre le prix de rétention et la dispersion des prix. Ils en sont arrivés au résultat que plus la dispersion des prix est élevée, moins le prix de rétention est grand. Soit  $F(x, t)$  une famille de distributions de prix qui devient plus dispersée lorsque  $t$  augmente. L'espérance d'obtenir un prix inférieur à  $s$  devient:

$$(18) \quad H(s, t) = \int_0^s F(x, t) dx$$

$H(s, t)$  est une fonction croissante en  $t$ . La stratégie optimale est maintenant obtenue lorsque  $c = H(\gamma, t) = H(\gamma', t')$  avec  $t' > t$  et  $\gamma' < \gamma$ .

### 3.3 - Modèle de furetage adaptable lorsque la distribution des prix n'est pas connue

Rothschild (1974), dans un article plus récent, a présenté un modèle de furetage séquentiel dans lequel le consommateur ne connaît pas la vraie

loi de distribution des prix. Il s'agit d'un modèle adaptable dans le sens que le prix de rétention du consommateur varie avec les étapes de furetage.

L'observation d'un prix en plus de renseigner le consommateur sur une opportunité d'achat, lui donne de l'information sur la loi de distribution des prix et permet au consommateur de réviser la distribution a priori qu'il avait estimée. Cette révision se fait par le processus bayésien.

Lippman et McCall (1976) distinguent deux possibilités de fonctionnement. Dans la première, le chercheur révisé sa distribution a priori à partir de la nouvelle observation, recalcule son prix de rétention et décide s'il accepte ou non l'offre. DeGroot (1970), Telser (1973) et Axell (1974) ont contribué au développement de cette approche qui conserve toutes les propriétés d'un modèle avec un prix de rétention fixe.

Dans la seconde approche, le consommateur décide s'il accepte ou non l'offre avant de réviser sa distribution a priori et de recalculer un nouveau prix de rétention. La contribution de Rothschild (1974) entre dans cette catégorie. Il démontre qu'il est possible de conserver les propriétés des modèles avec prix de rétention fixe et distribution des prix connue si la distribution a priori suit une loi de probabilité Diriclet.

### 3.4 - Furetage et aversion au risque

Très peu d'auteurs se sont intéressés jusqu'ici au furetage avec l'hypothèse d'aversion au risque. A notre connaissance, le seul texte publié qui aborde le sujet est celui de Lippman et McCall (1976) et leur contribution se limite à présenter deux études non publiées sur le sujet soit celles de Nachman (1972) et Hall (1975).

Si nous revenons au modèle simple de furetage séquentiel présenté dans les pages précédentes, le choix du moment de décision  $N$  consiste à maximiser  $EU(S - C_N)$  où  $U$  est une fonction d'utilité concave et non décroissante,  $S$  le revenu initial du consommateur et  $C_N$  le coût total qu'il va payer après avoir visité  $N$  vendeurs.

La question qui nous vient maintenant à l'esprit consiste à se demander quel est l'effet de la prise en compte de l'hypothèse d'aversion au risque sur la stratégie de furetage du consommateur et plus spécifiquement sur le prix de rétention. Une façon de procéder pour répondre à cette question est d'utiliser la mesure d'aversion absolue pour le risque de Arrow (1971 b) et Pratt (1964):

$$(19) \quad r_U = - \frac{U''_S}{U'_S} > 0$$

Un chercheur caractérisé par la fonction d'utilité  $U_1$  a plus d'aversion au risque qu'un autre ayant  $U_2$  si  $r_{U_1} > r_{U_2}$ .

Nachman (1972) a démontré que plus un individu a de l'aversion au risque, moins il est porté à faire du furetage. Il est prêt à accepter des prix plus élevés qu'une personne neutre face au risque ( $r_U = 0$ ). Ce qui est intuitivement acceptable étant donné qu'un individu ayant de l'aversion au risque préfère  $x$  dollars à un gain espéré de  $x$  dollars. De plus, si  $r_U$  est décroissante en  $S$ , le consommateur devient moins sélectif si son revenu décroît; c'est ce qui explique pourquoi le prix de rétention, lorsqu'il existe, croît avec le furetage.

Enfin, Hall (1975) a vérifié qu'il est possible d'avoir un prix de rétention dans les modèles de furetage sans rappel<sup>1</sup> et que celui-ci décroît avec  $S$  lorsque:

$$(20) \quad \frac{dr_U}{dS} < 0.$$

### 3.5 - Furetage sur la qualité des biens<sup>2</sup>

Nous avons supposé de façon implicite, depuis le début, que la qualité des biens était constante ou ne causait aucune incertitude. Si nous enlevons cette hypothèse, l'analyse de l'incertitude dans les marchés présents, se complique considérablement pour les deux raisons suivantes: premièrement, il est difficile de comparer les qualités des biens et deuxièmement, le consommateur n'a pas toujours les connaissances nécessaires pour évaluer l'authenticité des offres (Hirshleifer 1973).

Plusieurs facteurs peuvent influencer le coût d'acquisition de l'information (Dohan 1976). Nous pouvons citer, entre autres, l'organisation du système économique, les institutions sociales comme les marques de commerce, les licences et les standards de qualité, la publicité, les communications, l'éducation et la formation des acheteurs. La nature du bien est également

- 
1. C'est le genre de modèle que nous avons utilisé jusqu'ici. Un modèle de furetage est sans rappel lorsqu'un consommateur ne peut revenir à un producteur déjà visité.
  2. Nous nous limitons à la littérature reliée au furetage sur la qualité du bien ce qui élimine l'analyse de l'équilibre de marché et la qualité des biens (Akerloff 1970) et de la demande d'information sur la qualité des biens (Kihlstrom 1974). L'activité du "signalling" développée par Spence (1974) et son application dans le marché du travail ne sont pas abordées également.

un facteur important. Nelson (1970) distingue deux catégories de biens selon que l'examen ait lieu avant l'achat (inspection) ou après l'achat (expérimentation). La première catégorie correspond aux biens durables alors que la seconde comprend les biens que l'on renouvelle fréquemment et dont les caractéristiques sont difficilement observables.

Si nous supposons que le consommateur peut facilement évaluer la qualité des biens par lui-même, le coût de la recherche pour les biens d'inspection correspond assez bien à celui de la recherche des prix. Nelson propose une règle de décision semblable à celle d'un modèle séquentiel de recherche de prix avec distribution des qualités connue pour déterminer la quantité optimale de visites avant de prendre une décision.

Dans le cas des biens d'expérimentation, l'analyse est différente du fait que le consommateur doit acheter le bien pour pouvoir le juger. Le coût marginal du furetage est égal au coût en termes d'utilité de consommer une marque non connue plutôt que de consommer la meilleure marque connue jusqu'à maintenant. Par contre, la règle de décision demeure la même, c'est-à-dire que le consommateur va continuer de chercher jusqu'à ce que le coût marginal d'une expérience supplémentaire soit supérieur à son revenu marginal.

Il existe une troisième catégorie de biens qui ne peuvent être évalués ou appréciés par le consommateur sans que cela lui occasionne des frais supplémentaires étant donné leur complexité technique. De plus, ces biens sont souvent offerts conjointement avec un diagnostic ou un estimé ce qui augmente le coût du furetage; les consommateurs consultent rarement plusieurs



offreurs. Darby et Karni (1973) ont catalogué ces biens comme étant des biens de "confiance" car le consommateur doit souvent s'en remettre à l'avis d'experts avant de prendre une décision finale.

En fait, pour les consommateurs, il existe deux marchés dans un: celui de l'information et celui du bien comme tel, et souvent c'est le même agent qui contrôle les deux offres. Cette situation de marché peut entraîner certains comportements abusifs de la part des offreurs et occasionner ainsi une allocation inefficace des ressources. Les relations patient-médecin et garagiste-consommateur sont de bons exemples de ces conditions de marché.

Le comportement de furetage du consommateur dans ce genre de marché est bien différent de ceux présentés jusqu'à maintenant: d'une part, celui-ci connaît très mal le service pour lequel il fait du furetage et, d'autre part, il risque de rencontrer des producteurs intéressés à exploiter la situation d'asymétrie d'information décrite plus haut en offrant des services inutiles. Le but visé n'est plus simplement limité à obtenir le plus bas prix ou la meilleure qualité d'un bien mais de connaître également le service qui correspond le mieux aux besoins du consommateur.

On ne peut donc pas prétendre que celui-ci connaît la loi de distribution des coûts du service avant d'entreprendre son furetage puisque cette information n'existe pas dans ce genre de marché contrairement à ceux du travail et des biens durables.

Darby et Karni (1973) proposent plutôt d'utiliser l'évaluation a priori du service que le consommateur envisage à partir de son expérience passée

ou de l'information qu'il possède. Cette évaluation est utilisée comme coût de référence durant le furetage. Même si elle a le même rôle que celui du prix de rétention, elle n'a pas les mêmes caractéristiques; elle ne représente pas le coût correspondant à la meilleure stratégie de furetage mais à l'évaluation a priori du coût envisagé par le consommateur. Elle n'est pas obtenue à partir d'une loi de distribution des probabilités objectives des prix ou des qualités du marché mais de l'estimation des coûts possibles par le consommateur.

Le modèle est séquentiel et sa règle de décision est la même que celle présentée dans les modèles précédents, sauf qu'elle est plus détaillée: elle explique le comportement présent et futur du consommateur, c'est-à-dire qu'elle indique si celui-ci accepte ou non l'offre présente du producteur et s'il va revenir ou non dans le futur.

Enfin, en considérant bien les caractéristiques de ce genre de marché (asymétrie d'information entre les agents et coût de furetage très élevé), nous pouvons affirmer que le consommateur moyen ne va faire du furetage que par nécessité, c'est-à-dire si le premier offreur lui propose un niveau de service passablement différent de celui anticipé. Ce qui n'est pas nécessairement optimal; l'évaluation a priori du consommateur n'est peut-être pas la bonne.

Le furetage du consommateur peut également permettre à celui-ci de réévaluer son estimation a priori et l'aider à prendre une meilleure décision. C'est une des modifications au modèle que nous allons présenter dans un des chapitres suivants. Ce changement va nous permettre d'intégrer le processus

d'acquisition d'information du consommateur durant son furetage. Il va nous permettre également d'établir un lien entre la relation de confiance qu'a le consommateur envers le marché et les possibilités d'abus des offreurs.

Nous allons également nous intéresser aux effets de certains régimes d'assurance sur le comportement de furetage du consommateur dans ce genre de marché. Dans une section précédente, nous avons mentionné deux cas d'asymétrie d'information entre les contractants d'un régime d'assurance. Dans le cas du risque moral, nous avons souligné qu'étant donné que la compagnie d'assurances ne peut observer les activités d'auto-protection du consommateur, il lui est difficile de discerner si l'événement, lorsqu'il se produit, est dû au hasard ou à l'intervention de l'assuré.

Dans notre étude, ce sont les relations entre l'assuré, l'intermédiaire et la compagnie d'assurances qui sont en cause. Ce que nous définissons comme un intermédiaire, c'est l'expert qui donne un service à l'assuré lorsque l'événement aléatoire s'est produit. Nous allons vérifier si l'assurance affecte le comportement de cet expert.

En fait, il s'agit d'un double problème d'asymétrie d'information. D'une part, la compagnie d'assurances peut difficilement observer si le service offert par l'intermédiaire répond vraiment à l'événement aléatoire de l'assuré sans que cela lui occasionne des coûts d'acquisition d'information élevés. D'autre part, l'assurance peut affecter le coût réel du furetage du consommateur et modifier ainsi l'écart d'information existant dans ce genre de marché.

Cette étude des relations d'information entre les agents économiques dans un régime d'assurance peut expliquer l'utilisation d'évaluateurs par les compagnies d'assurances dans les régimes d'assurance-automobile. Elle peut également fournir une interprétation différente à celles retrouvées dans la littérature économique sur la consommation des services médicaux dans certains régimes d'assurance.

Dans les deux chapitres qui vont suivre, nous allons présenter une réinterprétation du problème du risque moral en mettant en relief l'influence de l'assurance sur le comportement de furetage du consommateur. Dans un premier temps, après avoir revu la littérature sur les problèmes d'information dans les marchés d'assurances, nous allons aborder cette réinterprétation d'une façon générale en adaptant les modèles rencontrés dans la littérature sur le risque moral. Cet exercice va nous permettre de vérifier que lorsque le service est couvert par l'assurance, le consommateur réduit ses activités de furetage, ce qui peut avoir comme effet d'augmenter les coûts du service. Nous en arrivons à la conclusion que l'utilisation d'évaluateurs par les compagnies d'assurances est un moyen efficace pour limiter ce type de risque moral.

Dans une deuxième étape, nous allons analyser en détail l'effet de l'assurance sur le comportement d'offre de services inutiles par un producteur à un consommateur mal informé. L'analyse théorique nous indique que la variation des possibilités de fraude du producteur dépend de l'effet de l'assurance sur les activités de furetage du consommateur: les possibilités de fraude augmentent généralement avec le coût réel d'acquisition d'information et elles sont très élevées sous un régime de pleine assurance du fait que

le coût marginal du service est nul.

Nous allons également étudier des extensions théoriques du modèle simple de départ. Enfin, dans un chapitre ultérieur, nous allons appliquer ce modèle dans le domaine des soins médicaux.

### 3 - Conclusion et analyse de l'effet de l'assurance sur le montant de fraude d'équilibre

Dans ce chapitre, nous avons d'abord présenté un modèle nous permettant d'expliquer le comportement des agents économiques et d'analyser les effets de divers régimes d'assurance sur les possibilités de fraude des producteurs dans des marchés caractérisés par une relation d'asymétrie d'information entre producteurs et consommateurs. Puis, nous avons abordé quelques extensions de ce modèle.

L'ignorance du consommateur jumelée à des coûts de furetage élevés occasionnent des conditions de marché favorables à la fraude. Un producteur peut être tenté d'offrir des services inutiles à un consommateur mal informé, si le bénéfice marginal d'offrir de tels services est supérieur ou égal au coût marginal. De plus, un client régulier a moins de chance d'être fraudé par un producteur, étant donné que le coût marginal d'offrir des services frauduleux augmente avec la fréquence des contacts.

L'introduction de l'assurance dans ce modèle nous donne des résultats différents sur les possibilités de fraude selon les régimes abordés. Comme prévu, le régime de pleine assurance sans déductible augmente considérablement les possibilités de fraude pour le producteur puisque le coût marginal à court terme est nul. Ce résultat ne varie pas quelle que soit l'hypothèse de comportement du consommateur face au risque.

Par contre, nous obtenons des résultats différents selon que le consommateur ait ou non l'aversion au risque dans un régime de coassurance complet. Dans le cas d'une fonction d'utilité linéaire, les possibilités

de fraude demeurent constantes avec l'augmentation du niveau de coassurance alors que dans celui d'aversion au risque elles diminuent.

La prise en considération des déductibles dans l'analyse affecte les résultats de la variation du niveau de coassurance. D'une part, les possibilités de fraude baissent à long terme si on introduit un déductible, mais d'autre part, elles peuvent augmenter ou diminuer à court terme selon la variation du coût réel du furetage étant donné le déductible. Nous obtenons des résultats similaires lorsque nous varions le montant du déductible pour un niveau de coassurance donné. Dans les deux cas, ces résultats s'appliquent seulement pour des petits montants de perte. Pour des montants élevés de perte, l'introduction ou la modification du déductible n'a pas d'effet sur les possibilités de fraude.

La hausse du coût réel du furetage peut être également une cause d'augmentation des possibilités de fraude dans les régimes de coassurance non complets et sans déductible, c'est-à-dire ceux qui ne couvrent pas le coût fixe du diagnostic lorsque le patient refuse le service offert.

Par contre, l'introduction de la tarification de la prime d'assurance selon l'expérience passée, réduit les possibilités de fraude à court terme dans le modèle de coassurance non complet alors que l'introduction du prix du temps du furetage les augmente.

Les deux dernières extensions contribuent surtout à enrichir l'interprétation du modèle. La prise en compte de la possibilité d'acquisition d'information durant le processus de furetage nous permet d'introduire la relation de confiance entre les producteurs et les consommateurs pour

expliquer les possibilités de fraude. Enfin, l'utilisation du niveau de dépense comme mesure de l'utilité directe que procure la consommation du service, nous permet de considérer une offre de service insuffisante et d'expliquer le refus de certains services sous un régime de pleine assurance.

Dans leur analyse de la solution d'équilibre dans ce genre de marché, Darby et Karni (1973) ont mis l'accent sur les institutions sociales (dont les droits de propriété) destinées à réduire la fraude<sup>1</sup>. Dans un modèle de concurrence parfaite, caractérisé par l'anonymat des agents, la valeur présente pour le producteur des profits futurs anticipés d'un consommateur ( $V$ ) est nulle et les possibilités de fraude sont élevées. L'identification des agents et la fréquence des contacts producteur - consommateur ( $V > 0$ ) constituent une première forme d'institution sociale pouvant réduire la fraude: elle augmente le coût marginal d'offrir un service frauduleux et elle permet au consommateur de s'informer à un faible coût.

Mais elle ne l'élimine pas dans les marchés des biens de confiance caractérisés par une complexité technique importante du produit, des coûts d'acquisition d'information élevés et une fréquence d'achat limitée comme ceux des interventions chirurgicales et la réparation des automobiles. Dans ces marchés, il est difficile pour le client d'évaluer le service marginal nécessaire à sa santé ou au bon fonctionnement de son automobile.

D'autres formes d'arrangement de marché ont donc été développées pour

---

1. A la limite, nous pouvons même avoir de la fraude négative comme l'offre de services gratuits pour conserver une clientèle.



réduire la fraude; nous pouvons citer le cas des compagnies de transport qui préfèrent avoir leur propre service de réparation et d'autres formes d'arrangement reliés au transfert des droits de responsabilité comme la location de certains biens durables, les contrats de service et les garanties. L'Etat peut également intervenir de même que les organismes de protection des consommateurs et les corporations professionnelles.

Darby et Karni sont d'avis que les garanties éliminent la fraude directement. A la lumière de l'analyse présentée dans le présent chapitre, nous nous objectons à cette conclusion. Lorsqu'une compagnie (ou un distributeur) offre une garantie à un client pour un bien durable, elle agit exactement comme une compagnie d'assurances qui offre une police d'assurance. Elle charge un montant fixe sur le prix du bien comme prime et elle rembourse la perte lorsque l'événement se produit.

La nature du remboursement de la perte est importante pour déterminer si les garanties augmentent, diminuent ou n'affectent pas la fraude. Si le bien est réparé ou échangé par un intermédiaire (comme un garagiste) lorsque l'événement se produit et si la compagnie offrant la garantie n'a aucun mécanisme de contrôle sur l'intermédiaire, notre modèle nous permet de conclure que la fraude devrait augmenter avec les garanties<sup>1</sup>. Par contre, si c'est le même agent qui offre la garantie et la réparation (ou l'échange), alors les possibilités de fraude peuvent diminuer ou demeurer constantes.

Il en est de même pour la réparation des automobiles accidentées ou

---

1. Cette situation correspond au modèle de pleine assurance.

les opérations chirurgicales. Comme nous l'avons démontré à la fin du chapitre précédent, il a été possible d'inventer des mécanismes pour limiter la fraude dans le marché de la réparation des automobiles avec de l'assurance: c'est un expert qui fait le furetage. Il a moins de chance d'être fraudé qu'un consommateur assuré ou non. Enfin, comme nous allons le voir dans le chapitre suivant, les compagnies d'assurances commencent à élaborer des mécanismes pour réduire la fraude dans le cas des opérations chirurgicales.

En conclusion, nous disons qu'il est difficile de se prononcer au sujet de l'effet net de l'assurance sur la quantité de fraude d'équilibre; cela dépend de l'ajustement des agents aux nouvelles situations d'information occasionnées par les changements d'assurances.

## CHAPITRE IV

### APPLICATION DANS LE MARCHÉ DES SOINS MÉDICAUX

#### Introduction

Dans cette partie de notre étude, nous allons présenter une application de notre modèle théorique dans le domaine des soins médicaux. Plus spécifiquement, nous allons nous intéresser aux possibilités d'abus des chirurgiens<sup>1</sup> aux Etats-Unis et en particulier dans la région de la ville de New York<sup>2</sup>.

Les principales caractéristiques de notre modèle sont les suivantes: les offreurs dans le cas où leur carnet de rendez-vous n'est pas complet, peuvent être motivés à offrir des services inutiles à des consommateurs mal informés pour conserver leur niveau de revenu. Cette possibilité d'abus est d'autant plus forte quand les coûts réels d'acquisition d'information pour les consommateurs sont élevés et quand la note est payée par les groupes ou les compagnies d'assurances.

Depuis quelques années, plusieurs études ont été entreprises sur le problème des opérations inutiles aux Etats-Unis. En général, le nombre d'interventions chirurgicales semble plus élevé dans les régions où le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita est élevé, lorsque

- 
1. L'analyse de l'influence de l'offre sur la demande est facilitée dans le domaine des soins chirurgicaux étant donné que le service est bien défini et qu'il est possible de quantifier facilement les opérations et même de tenir compte de leur complexité à l'aide de mesures relatives.
  2. Certains auteurs dont Auger et Goldberg (1974) ont mentionné que ce phénomène pouvait être une forme de risque moral et ont discuté de l'utilisation de la pratique médicale en groupe comme solution à ce problème. Voir également Duston (1978) à ce sujet.

les médecins sont rémunérés à l'acte plutôt qu'au salaire et lorsque les opérations sont couvertes par l'assurance.

Certains rapports confirment également qu'il y a excès d'offre de chirurgiens dans ce pays ce qui occasionne des charges de travail réduites pour beaucoup d'entre eux si on se fie aux normes établies par les spécialistes du milieu. Par contre, ces mêmes rapports relatent également que les frais d'opération et les revenus des chirurgiens se maintiennent à des niveaux élevés.

Ces résultats n'indiquent pas nécessairement qu'il y a eu des interventions inutiles. D'autres données complémentaires sont nécessaires pour évaluer le degré d'utilité des opérations chirurgicales. Ces données peuvent être obtenues de deux manières. La première consiste à faire étudier de façon ex-post par des spécialistes, les dossiers médicaux des personnes ayant subi des interventions chirurgicales dans un hôpital ou dans une région donnée. Une deuxième méthode dite prospective, encourage les patients à faire du furetage lorsqu'un premier médecin leur a prescrit une opération chirurgicale. Si le patient décide d'avoir une deuxième consultation, il est suivi pendant deux ans afin de vérifier l'effet de cette deuxième consultation sur l'incidence des opérations et sur l'utilisation des services médicaux. Dans le cas où le patient refuse d'être opéré après une deuxième consultation, cette période de deux ans permet de vérifier si l'opération suggérée à la première visite était vraiment inutile. Cette méthode de travail est actuellement utilisée dans la région de la ville de New York.

Avec cette offre de deuxième consultation gratuite, les compagnies ou les groupes d'assurances concernés proposent à leurs assurés de passer d'un régime de pleine assurance non complet à un régime de pleine assurance complet. Ce changement de régime d'assurance ne modifie pas pour le consommateur individuel la zone des possibilités d'abus étant donné qu'il n'a pas à défrayer les coûts monétaires de l'opération. Par contre, les coûts de furetage diminuent pour ceux qui désirent faire du furetage pour d'autres motifs que les coûts économiques. Mais cette baisse des coûts de furetage n'est que partielle car elle ne comprend pas le prix du temps du furetage.

Devant cette situation, les compagnies ou les groupes d'assurances qui veulent limiter les abus n'ont pas d'autres choix que d'intervenir plus directement soit en contrôlant l'offre ou soit en imposant au consommateur une contrainte l'obligeant à faire du furetage.

Après avoir démontré qu'il existe une situation d'excès de capacité dans le marché des soins chirurgicaux aux Etats-Unis, nous allons analyser ses causes et surtout ses conséquences sur la quantité et les prix des opérations chirurgicales. Puis nous allons présenter des études qui démontrent les abus soupçonnés dans ce marché. Enfin, nous allons discuter des moyens à prendre pour remédier à cette situation.

#### 1. - L'évidence d'un excès de capacité dans le domaine chirurgical aux Etats-Unis

De 1971 à 1975, le nombre d'opérations chirurgicales par 100,000 de population est passé de 7,805 à 9,585 aux Etats-Unis soit une augmentation de vingt pour cent. Par contre, il a baissé à 9,536 en 1976; c'est la

première diminution depuis 1968 (Grafe 1978). Cette croissance du nombre d'opérations chirurgicales est quatre fois supérieure à la croissance de la population durant la même période. Ce sont les opérations dites électives, c'est-à-dire celles excluant toute forme d'urgence qui ont connu le taux de croissance le plus élevé. Par exemple, de 1971 à 1973, le nombre d'hystérectomies, de dilatations et de curetages a augmenté de vingt et un pour cent et celui de prostatectomies de dix-neuf pour cent.

Trois facteurs principaux ont influencé cette évolution: le nombre de lits et de chirurgiens per capita, la méthode de rémunération des chirurgiens par les compagnies ou les groupes d'assurances et la couverture d'assurance.

Le principal facteur explicatif retenu par les auteurs intéressés à ce problème est la croissance du nombre de chirurgiens per capita; si on utilise le taux de croissance des chirurgiens spécialistes certifiés<sup>1</sup> de 1969 à 1971, le nombre de chirurgiens par 100,000 de population va passer de vingt-trois à vingt-sept de 1971 à 1996. (Rapport SOSSUS cité dans McCarthy 1977). Trente pour cent des médecins étaient spécialisés en chirurgie à la fin des années soixante alors que le taux était de vingt-six pour cent en 1960 et de dix pour cent en 1910 (Blackstone 1974). De plus, vingt-cinq pour cent des nouveaux médecins choisissent encore le programme de chirurgie comme spécialité (Nickerson 1976a). Enfin, 2,500 à 3,000 étudiants complètent leur résidence en chirurgie chaque année alors que l'on a besoin d'environ 1,600 à 2,000 nouveaux chirurgiens (McCarthy 1977).

---

1. Board Certified Surgeons. C'est le grade le plus élevé de ceux qui opèrent.

Cette croissance rapide de la spécialisation chirurgicale au détriment de la pratique générale n'est pas nécessairement une indication d'une mauvaise allocation des ressources médicales. Il est possible que ce changement reflète l'évolution des méthodes de production et de distribution des soins médicaux. La question est de savoir si cette réallocation des ressources est optimale, c'est-à-dire si l'apport du dernier chirurgien est égal à celui du dernier médecin général.

Des études semblent confirmer qu'il y a excès de capacité dans le domaine chirurgical aux Etats-Unis; quarante-deux pour cent des chirurgiens qui répondaient à un questionnaire en 1968 étaient d'avis qu'ils pouvaient traiter plus de patients (rapporté dans Blackstone 1974). Un autre questionnaire distribué par un groupe de recherche sur les services chirurgicaux aux Etats-Unis (SOSSUS) confirme que la charge moyenne de travail du chirurgien est faible comparativement à des normes établies par des spécialistes du milieu (rapporté dans Nickerson 1976).

Ces résultats ont motivé un groupe de recherche composé de médecins et d'autres spécialistes à entreprendre une étude détaillée sur la charge de travail des chirurgiens dans quatre régions des Etats-Unis (Nickerson 1976). Ces quatre régions, non identifiées pour des raisons de confidentialité, furent choisies à cause de leurs différences dans le ratio médecins/population et dans la pratique médicale anticipée. Chacune des régions avait une population de près d'un million d'habitants, une école médicale et une structure de soins médicaux auto-suffisante. Les auteurs ont utilisé comme information de base pour mesurer la charge de travail des chirurgiens, toutes les opérations effectuées par les médecins dans les

hôpitaux en 1970. Pour chacune des opérations, ils avaient les caractéristiques détaillées de l'opération pour bien l'identifier et le nom du médecin qui l'a effectuée.

Pour mesurer la productivité des chirurgiens, ils ont utilisé un indice comparatif des opérations qui tient compte de la complexité de l'opération, du temps utilisé pour l'exécuter et des soins qu'elle exige. Les opérations ont été exécutées par différentes catégories de médecins: les chirurgiens spécialistes certifiés, les chirurgiens spécialistes non certifiés, les médecins généralistes avec ou sans spécialité de chirurgie et les autres catégories.

Ce sont les chirurgiens spécialistes certifiés qui ont la charge de travail la plus élevée. Les autres catégories ont des charges de travail beaucoup plus faibles; par exemple, les chirurgiens spécialistes non certifiés ont une charge de travail médiane égale à soixante pour cent de ceux certifiés et celle des médecins généralistes avec spécialité en chirurgie n'est que de vingt pour cent. Les deux autres groupes ont des charges de travail correspondant respectivement à quatorze et dix pour cent de la charge des spécialistes certifiés. Les chirurgiens spécialistes exécutent donc quatre-vingt pour cent des opérations chirurgicales alors qu'ils représentent cinquante pour cent du nombre de médecins participant à l'étude.

Les auteurs se sont intéressés plus spécifiquement à ce groupe de médecins dans la deuxième partie de leur étude. Ils arrivent à la conclusion qu'il y a trop de médecins qui exécutent des opérations et que plusieurs chirurgiens ont des charges de travail trop faibles, ce qui confirme les



résultats des enquêtes mentionnées plus haut. En particulier, les jeunes chirurgiens non certifiés ont beaucoup de difficultés à se donner une pratique médicale avec une charge de travail suffisante. De plus, les auteurs sont d'avis que les chirurgiens spécialisés non certifiés pourraient avoir une charge de travail plus élevée si on tient compte de la différence significative entre la charge de travail moyenne dans la plupart des grandes spécialités étudiées et celle des chirurgiens spécialisés certifiés. Entre autres, la charge moyenne de travail des chirurgiens généralistes et des orthopédistes, des obstétriciens, des gynécologues et des ophtalmologues certifiés est significativement plus élevée que celle des chirurgiens non certifiés ayant les mêmes spécialités ( $P < 0.001$  sauf pour les ophtalmologues  $P < .01$ )<sup>1</sup>.

Enfin, une étude effectuée auprès de dix-neuf chirurgiens dans la ville de New York (Schneider 1972) a démontré que leur charge de travail hebdomadaire était de 3.1 H.E. (équivalent en hernie) alors que le niveau désiré est de 10 H.E. Tout porte à croire que cette situation d'excès de capacité soit généralisée à l'ensemble du territoire américain (Fuchs 1974).

## 2 - Les causes historiques de cet excès de capacité

Dans cette section, nous allons analyser les principales causes historiques qui sont à l'origine de ce surplus de chirurgiens. Bien qu'il n'y ait pas trop de médecins aux Etats-Unis, il y a eu une réallocation des

---

1.  $P < 0.001$  signifie qu'il y a une différence significative entre les moyennes à une probabilité d'erreur inférieure à 0.001.

ressources à l'intérieur de la profession médicale: la croissance du nombre de chirurgiens s'étant effectuée au détriment de la médecine générale.

En plus de l'évolution de la technique médicale, nous devons retenir les facteurs suivants pour expliquer la motivation des étudiants en médecine à se diriger vers la spécialité chirurgicale: la discrimination des prix, la croissance de l'assurance, le prestige, les pratiques restrictives des hôpitaux envers les médecins généralistes et le non contrôle de l'Association Médicale Américaine (A.M.A.) (Kessel 1958, Feldstein 1973, Blackstone 1974).

Kessel (1958) a présenté un modèle démontrant que les médecins agissent comme un monopole discriminant qui veut maximiser ses profits en chargeant des prix plus élevés aux individus ayant des revenus élevés<sup>1</sup>. Il semble également que ce comportement soit plus facilement applicable dans le domaine des opérations chirurgicales que dans celui de la pratique générale: les prix des services routiniers ont tendance à être fixes alors que ceux des opérations chirurgicales varient beaucoup. De plus, les patients sont mieux informés sur le prix des visites aux médecins de famille que sur le prix d'une appendicectomie par exemple. Enfin, les revenus des spécialistes sont plus élevés que ceux des généralistes. Par contre, ce qui n'est pas évident, c'est l'importance de la discrimination des prix pour expliquer cette différence de revenus étant donné que l'élasticité prix de la demande des soins médicaux est inférieure à un (Arrow 1963,

---

1. Il faut reconnaître que cette interprétation de la différence des prix chargés entre les riches et les pauvres n'a pas fait l'unanimité chez les économistes. Certains attribuent également à ce comportement un rôle social au médecin (Arrow 1963, Culyer 1971).

Phelps 1975).

Le deuxième facteur retenu pour expliquer l'évolution historique du choix de la chirurgie comme spécialité est la couverture d'assurance. Aux Etats-Unis, depuis plusieurs années, la couverture d'assurance des services chirurgicaux est plus élevée que celle des autres soins médicaux. Des données publiées récemment confirment cette tendance: soixante-quatre pour cent des revenus bruts de ceux qui opèrent proviennent des compagnies d'assurances privées ou des assurances publiques alors que le taux pour les internes et les médecins de pratique générale qui n'opèrent pas est de quarante-cinq pour cent. Cette couverture d'assurance plus grande a pu affecter l'allocation des ressources médicales car les spécialistes dont les services sont couverts peuvent charger des prix plus élevés et/ou offrir des services plus dispendieux (Feldstein 1973).

Même si les revenus des chirurgiens sont plus élevés en moyenne que ceux des généralistes, cela n'implique pas nécessairement que seuls les facteurs monétaires ont contribué à attirer les médecins dans cette spécialité. En effet, si on tient compte des efforts et des coûts de la spécialisation, il semble que le taux de rendement de cet investissement en capital humain soit nul (Sloan 1970). Les aspects non pécuniaires ont également leur importance. Le prestige et la satisfaction d'être chirurgien de même que les restrictions imposées aux praticiens généralistes sur la pratique dans les hôpitaux entrent dans cette catégorie de facteurs (Blackstone 1974).

Le dernier facteur retenu est celui du rôle de l'Association Médicale

Américaine. Celle-ci contrôle l'entrée dans la profession médicale en général, mais n'a aucune politique sur les choix à l'intérieur de la profession même s'il y a des surplus dans certains domaines et des pénuries dans d'autres.

Cette politique de libre choix à l'intérieur de la profession combinée aux facteurs pécuniaires ou non, expliquent en grande partie les causes historiques qui sont à l'origine du surplus de chirurgiens aux Etats-Unis. Nous allons maintenant nous intéresser aux effets de cette mauvaise allocation des ressources.

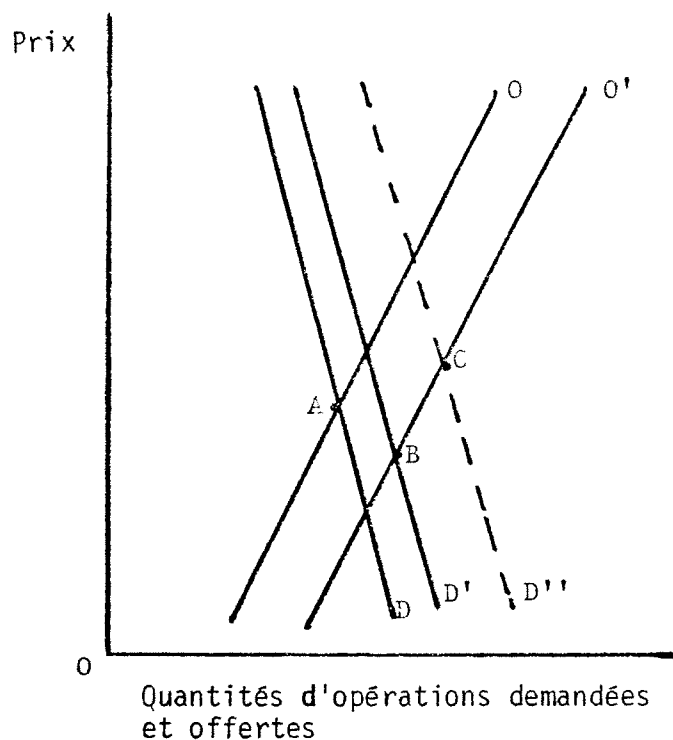
### 3 - Analyse théorique des conséquences de cet excès de capacité

Il existe deux façons d'analyser le surplus de chirurgiens aux Etats-Unis. La première consiste à utiliser l'approche économique traditionnelle alors que la seconde adapte la théorie économique aux caractéristiques de ce marché: les notions de base demeurent applicables mais on doit introduire dans les modèles de nouvelles considérations qui tiennent compte des particularités reliées aux comportements des agents économiques de ce marché.

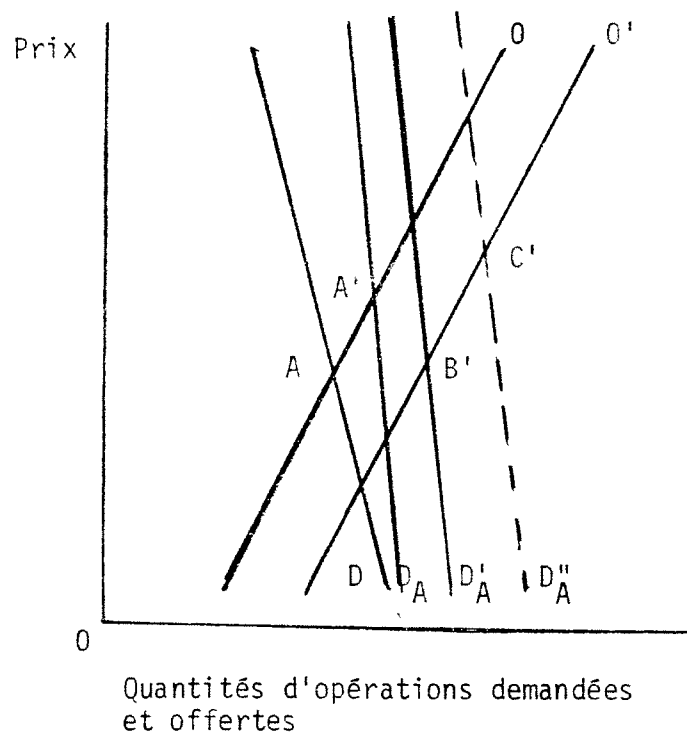
Si nous utilisons les outils traditionnels d'analyse, c'est-à-dire ceux de l'offre et de la demande, notre premier réflexe sera de prédire, ceteris paribus, une baisse dans les prix des soins chirurgicaux et dans les revenus des offreurs de ce marché. En effet, si le nombre de chirurgiens per capita a augmenté rapidement au cours des dernières années et si leur charge de travail est maintenant bien en deçà du niveau de pleine

capacité, cela se traduit dans le temps par un déplacement de l'offre vers la droite plus grand que celui de la demande. En d'autres termes, l'augmentation de l'offre occasionnée par l'accroissement du nombre de chirurgiens est plus grande que l'augmentation de la demande découlant de la variation de la population et des autres facteurs qui ont pu l'expliquer durant la même période soit le revenu, l'âge, l'éducation, le sexe, etc.

Si nous représentons ces déplacements sur un graphique, cela se traduit par le passage du point A au point B dans le cas où le service n'est pas couvert par l'assurance (graphique 1) et par le passage du point A' au point B' dans le cas d'un régime d'assurance partiel où le consommateur paie une fraction du prix total (graphique 2).



GRAPHIQUE 1



GRAPHIQUE 2

Par contre, ce résultat ne semble pas confirmé par les données du marché. Selon le rapport du groupe SOSSUS (rapporté dans Evans 1976), les frais d'opérations sont élevés malgré l'excès de capacité dans le domaine chirurgical et les revenus des chirurgiens sont en général comparables à ceux des autres catégories de médecins spécialisés mais plus élevés que ceux de la pratique générale.

Ces prix élevés ne sont pas le résultat de l'effet de monopole généralement cité dans les livres de base selon lequel l'association des médecins limite l'entrée dans la profession pour maintenir les revenus de ses membres élevés. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'offre est restreinte pour l'ensemble de la profession médicale mais non pour les spécialistes à l'intérieur de la profession. De plus, il y a effectivement excès de capacité dans le domaine chirurgical.

Alors pourquoi n'y a-t-il pas de concurrence sur les prix? La réponse à cette question a plusieurs volets. Premièrement, il est incertain qu'une baisse de prix augmente le nombre d'opérations d'un chirurgien car il semble que les consommateurs soient portés à identifier la qualité au prix (Fuchs 1974). Une baisse dans les prix pourrait même être interprétée comme un manque de compétence.

De plus, il est difficile de concurrencer sur les prix étant donné que l'éthique professionnelle empêche toute forme de publicité sur la compétence des offreurs et sur les prix (Monsma 1970). Seules sont affichées certaines qualifications comme celle de chirurgien certifié ou encore l'affiliation à un hôpital universitaire ou autre centre médical reconnu.

Les opérations chirurgicales sont largement assurées aux Etats-Unis, ce qui fait que le consommateur n'aura pas beaucoup d'avantages personnels à répondre à des variations de prix même s'il les connaissait car le prix qu'il paie est bien en deçà du prix brut chargé par les chirurgiens. Enfin, la demande pour les soins médicaux a une élasticité prix inférieure à l'unité et une baisse de prix entraînerait une baisse de revenu, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour Evans (1974, 1976), si nous voulons expliquer les résultats de l'étude du groupe SOSSUS, nous devons modifier nos outils d'analyse. Il est d'avis que la mauvaise performance du modèle traditionnel d'analyse est due à l'hypothèse de parfaite information des consommateurs et à son corrolaire l'indépendance des fonctions d'offre et de demande. Il propose un modèle d'influence de l'offre sur les quantités demandées plutôt qu'un modèle de concurrence sur les prix pour expliquer le comportement des agents dans leur stratégie visant à conserver leur niveau de revenu.

L'hypothèse de parfaite information implique que le patient connaît son problème de santé, les formes de soins nécessaires pour le soigner, la compétence des chirurgiens disponibles et les prix du marché. Le manque de réalisme de cette hypothèse est évident pour l'auteur et c'est ce qui explique, selon lui, pourquoi les consommateurs délèguent une partie de leur demande aux médecins: après une première visite, c'est celui-ci qui décide quel type et quelle quantité de soins le patient doit utiliser (Evans 1972). Le jugement du chirurgien se substitue à celui du patient (Migué et Bélanger 1972).

Cette situation d'information est expliquée d'abord parce que ce genre de marché n'est pas fréquenté régulièrement par le consommateur moyen et lorsque la maladie survient, il a peu d'expérience pour guider ses choix. De plus, même s'il a eu quelques expériences, il lui est souvent difficile de connaître la meilleure manière de se soigner à cause de la complexité technique reliée à la profession médicale.

Selon Monsma (1970), le manque de connaissances du patient n'est pas une condition suffisante pour que celui-ci délègue son choix au médecin. La confiance envers le médecin est importante également pour expliquer ce comportement; le patient doit sentir que l'offreur agit dans le seul intérêt de son malade et non pour lui-même.

Pour Feldstein (1974), le médecin devient l'agent du patient en plus d'être l'offreur sur le marché et dans certains cas, il peut y avoir conflit entre ces deux rôles: le rôle d'agent peut être influencé par celui de l'offreur ayant des intérêts financiers reliés au niveau des services consommés par le patient. (Voir également Evans 1974 et Monsma 1970). Cette possibilité de conflit est accentuée dans les cas où les médecins sont payés à l'acte et lorsqu'il y a excès de capacité.

Le chirurgien peut donc influencer la demande pour ses propres services en modifiant la perception du patient ou encore en lui donnant de fausses informations sur son état de santé réel ce qui peut occasionner un déplacement de la demande de marché vers la droite si plusieurs offreurs adoptent ce comportement. Si nous revenons à nos représentations graphiques précédentes, cela se traduit par un déplacement des points B et B' aux points C et C'.



Entendons-nous bien ici, l'offreur ne peut influencer complètement la demande des soins médicaux mais lorsque le patient a eu un premier contact avec un médecin, celui-ci peut affecter ou influencer le niveau d'utilisation des services médicaux par la suite. C'est dans ce sens seulement que nous pouvons dire que l'offre peut créer sa propre demande et qu'une augmentation dans le nombre de chirurgiens per capita peut influencer le nombre d'interventions chirurgicales et maintenir les prix à la hausse.

Grossman (1977) identifie ce phénomène comme l'effet de disponibilité des ressources: pour conserver leur niveau de revenus, les chirurgiens augmentent les quantités des services offertes. La question qui nous vient maintenant à l'esprit consiste à se demander si ces interventions chirurgicales supplémentaires sont vraiment nécessaires à la santé des patients; est-ce que les patients bien informés accepteraient toutes ces interventions chirurgicales supplémentaires? De plus, en prenant pour acquis que les consommateurs sont mal informés lorsqu'ils se présentent sur le marché, pourquoi ne s'informent-ils pas avant de prendre une décision dans le cas des opérations électives? Selon Monsma (1970), ceci est dû au fait que les patients ont confiance aux chirurgiens. Nous avons une autre explication possible à ce phénomène de non recherche d'information. Elle réside dans le coût réel d'acquisition d'information dans ce genre de marché.

Le modèle que nous avons présenté dans le chapitre précédent explique le comportement d'offre de services inutiles par un chirurgien dont le carnet de rendez-vous n'est pas complet, situation souvent rencontrée dans le marché des soins chirurgicaux depuis quelques années aux Etats-Unis.

Ce modèle a comme particularité première d'expliquer les possibilités d'abus des chirurgiens par le coût élevé d'acquisition d'information pour le consommateur dû à la nature du produit: le bien est offert conjointement avec un diagnostic et si le patient refuse le service offert, il doit payer le diagnostic de même que les frais de consultation du chirurgien et le prix du temps utilisé pour cette consultation. De plus, étant donné que le patient peut difficilement apprécier lui-même le service offert<sup>1</sup>, le coût élevé d'acquisition d'information limite également les possibilités d'obtenir plusieurs opinions d'experts avant de prendre une décision<sup>2</sup>. Enfin, les régimes d'assurance non complets augmentent le coût réel du furetage et les régimes de pleine assurance découragent toute activité de furetage destinée à la réduction des coûts économiques ce qui facilite les possibilités d'abus des offreurs.

L'offreur agit de façon incertaine puisqu'il ne sait pas si le patient va accepter ou non l'offre de services inutiles<sup>3</sup>. Il maximise donc une fonction d'espérance d'utilité de profit qui tient compte des

- 
1. Une étude effectuée auprès des Teamsters de New York (Trussel et Von Dyke, 1962) révèle que soixante-quinze pour cent des patients dont le cas fut jugé sous-optimal par des spécialistes consultants, étaient d'avis qu'ils avaient reçu les meilleurs soins possibles.
  2. Il faut ajouter également que les activités de furetage en soi ne sont pas bien vues par la profession médicale (Donabidian 1971) ce qui constitue un frein supplémentaire à la recherche d'information.
  3. Il est possible de généraliser le modèle et d'expliquer le comportement de ceux qui chargent des prix plus élevés pour un même service lorsque les consommateurs sont assurés (Sloan 1975). Voir annexe III.

recettes et des coûts d'une telle offre<sup>1</sup>. Il doit estimer les probabilités que le patient accepte son offre à court terme et qu'il revienne dans le futur. Ces probabilités correspondent aux régions de décision du consommateur.

Le consommateur avant d'entrer dans le marché estime les niveaux de services et les coûts correspondants à partir de son information a priori. Cette information reflète son expérience passée comme malade et les connaissances qu'il a pu accumuler en dehors du marché. Nous supposons qu'il juge l'offre du premier chirurgien à partir de cette information a priori. Ses régions de décision varient avec sa fonction d'utilité, sa richesse, l'information qu'il possède, la distribution des probabilités des niveaux de services possibles et le coût réel du furetage.

Comme nous l'avons vu, il est possible d'enrichir ce modèle en supposant que le consommateur pondère l'information qu'il reçoit du premier chirurgien et son information a priori avant de prendre une décision. Dans le cas où le patient a une très grande confiance envers le chirurgien, il ne se sent jamais fraudé et accepte toujours son offre<sup>2</sup>; il ne ressent pas le besoin de comparer cette offre à celle d'un autre spécialiste même si le coût de cette opération est nul. Ce cas particulier rejoint les propos

---

1. Même si plusieurs auteurs (Feldstein (1974) et plus récemment Contandriopoulos (1976)) ont présenté des modèles avec des fonctions d'utilité avec comme arguments, le revenu et les loisirs pour représenter le comportement des médecins, l'hypothèse de maximisation des profits demeure encore valable pour d'autres (Sloan et Steinwald (1974) et Frech III et Ginsburg (1975)). A notre avis, cette hypothèse représente bien le comportement de ceux qui offrent des services inutiles dans l'unique but de maintenir ou d'augmenter leur revenu.

2. Le poids de l'offre du chirurgien est égal à un.

de Monsma (1970) qui insistait sur la confiance dans les relations patient-médecin pour expliquer le comportement des chirurgiens qui augmentent leurs niveaux de services offerts pour conserver la charge de travail désirée. De façon générale, nous pouvons dire qu'il est plus facile pour le chirurgien d'offrir des services inutiles si la confiance du patient est élevée, toutes choses étant égales par ailleurs.

Le fait d'introduire de l'assurance dans le modèle n'implique pas seulement une augmentation du coût réel du furetage. Cela crée également un problème d'information supplémentaire dans ce marché. En plus de diminuer les possibilités d'acquisition d'information du consommateur en augmentant son coût, l'introduction de l'assurance impose un agent économique supplémentaire dans le marché, c'est-à-dire la compagnie ou le groupe d'assurances.

Dans la section sur le risque moral et la sélection adverse, nous avons souligné qu'il existait des problèmes d'information entre la compagnie ou le groupe d'assurances et l'assuré et que ces problèmes pouvaient occasionner une allocation inefficace des ressources.

Dans le cas de la deuxième forme de risque moral, même si la plupart des auteurs ne le mentionnent pas de façon explicite, l'intermédiaire joue un rôle important dans les relations d'information. En effet, il est difficile pour un consommateur d'augmenter sa consommation de services médicaux sans l'aide ou la complicité d'un médecin ou d'un chirurgien.

Pour Arrow (1963), l'éthique professionnelle des médecins est une institution sociale qui devrait limiter le risque moral dans ce cas

précis<sup>1</sup>. Par contre, il est bien conscient qu'elle n'est pas suivie de façon universelle et que les dépenses non nécessaires en sont une violation. Il s'agit de se demander qui est l'instigateur principal de cette surconsommation, le patient ou le chirurgien? A partir des considérations présentées jusqu'ici, nous sommes portés à penser que c'est beaucoup plus un problème d'offre que de demande. Nous pouvons même aller plus loin et dire que l'institution sociale qu'est la corporation des médecins peut être elle-même une cause d'inefficacité du fait qu'elle contribue à augmenter le degré de confiance des patients envers le chirurgien.

Dans le modèle que nous utilisons pour expliquer le comportement des chirurgiens, la relation causale est évidente: c'est le chirurgien qui engendre les activités inutiles. Sa tâche est facilitée d'une part par le fait que le consommateur ne peut exercer adéquatement son rôle de chien de garde et, d'autre part, parce que les compagnies ou les groupes d'assurances n'ont pas de mécanismes pour contrôler ces abus. Il y a un double problème d'asymétrie d'information. Le chirurgien est également beaucoup plus informé que la compagnie d'assurances et si celle-ci ne développe pas de mécanismes coûteux d'acquisition d'information et de contrôle pour limiter les abus possibles, rien n'empêche le chirurgien d'agir à sa guise si on exclut le rôle de l'association des médecins.

Ces considérations au sujet des liens d'information entre les agents économiques sont importantes pour expliquer certains comportements mais également pour élaborer des solutions aux problèmes observés. Nous allons

---

1. Ce qui signifie que le médecin serait également l'agent de la compagnie d'assurances.

y revenir après avoir présenté certaines évidences empiriques qui démontrent qu'il y a un lien positif entre le nombre d'interventions chirurgicales et le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita, le fait qu'ils soient rémunérés à l'acte et la couverture d'assurance. Puis, nous discuterons du problème des opérations inutiles et de leurs liens avec les possibilités de furetage des patients. Enfin, en guise de conclusion, nous allons étudier des solutions pour remédier à ce problème.

#### 4 - Application empirique

##### 4.1 - Relation entre le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita et le nombre d'opérations per capita

Une étude de J.P. Bunker (1970) a démontré qu'il pouvait y avoir un lien statistique entre le nombre de chirurgiens per capita et le nombre d'opérations per capita. En effet, alors qu'il y a deux fois plus de chirurgiens per capita aux Etats-Unis qu'en Angleterre et au Pays de Galles, trente-neuf par 100,000 de population contre dix-huit, le nombre d'interventions chirurgicales par 100,000 de population est également deux fois plus élevé soit 7,400 contre 3,770. Les différences les plus marquées sont dans les opérations électives alors que les taux pour les opérations non électives sont à peu près identiques.

TABLEAU 1

Nombre d'opérations électorives<sup>1</sup> par 100,000 de population  
aux Etats-Unis et en Angleterre et au Pays de Galles

<u>Opérations</u>	<u>Etats-Unis</u>		<u>Angleterre et Pays de Galles</u>	
	<u>Hommes</u>	<u>Femmes</u>	<u>Hommes</u>	<u>Femmes</u>
Hystérectomies		516		213
Cholecystectomies	94	273	32	89
Opérations d'une hernie	508	51	294	29
Tonsillectomies <sup>2</sup>	637	641	322	322

Les données de l'étude ne sont pas assez précises pour déterminer si ce sont les chirurgiens américains qui opèrent trop ou si ce sont les anglais qui n'opèrent pas assez. De plus, l'auteur n'a pu isoler d'autres variables explicatives comme les différences dans les régimes d'assurance et les pratiques médicales, les caractéristiques des populations respectives et les modes de rémunération des médecins pour expliquer cet écart.

Une autre étude (Lewis 1969) mieux structurée établit de façon plus précise le lien statistique entre la quantité d'interventions chirurgicales et le nombre de médecins qui opèrent. Elle démontre que la quantité de médecins qui opèrent per capita et le nombre de lits d'hôpitaux<sup>3</sup> per capita sont des variables importantes pour déterminer le nombre d'opérations per capita.

---

1. D'après la classification utilisée dans McCarthy (1977).

2. Amygdalectomie.

3. Le lit d'hôpital peut être considéré comme un facteur de production complémentaire au chirurgien (Feldstein 1974).

Selon l'auteur, la quantité d'opérations électives est fonction de l'incidence des maladies requérant une opération pour une population donnée, de l'attitude des individus face aux opérations, de leurs possibilités de paiement, du nombre de lits d'hôpitaux disponibles pour les interventions chirurgicales et du nombre de médecins qui opèrent<sup>1</sup>.

Il a comparé les onze régions administratives du Kansas avec les données de 1965 pour six types d'opérations. Chacune des régions utilisées avait des ressources médicales suffisantes pour satisfaire aux standards nationaux minima pour assurer des soins adéquats. Les régimes d'assurance étaient identiques d'une région à l'autre dans son étude; en fait, l'auteur a utilisé les données du groupe Blue Cross Association qui est présent dans chacune des régions. Il a donc éliminé l'effet de l'assurance pour expliquer les différences entre les régions.

De plus, il a posé comme hypothèse de travail que le comportement des individus face aux opérations est une variable aléatoire qui varie entre les individus d'un même groupe mais qui peut être considérée comme une constante d'un groupe à l'autre. Il ne reste que le nombre de lits et de médecins per capita comme variables explicatives si on exclut l'incidence des maladies requérant une opération. L'auteur n'a pu mesurer cette dernière variable.

La variable médecin comprend les chirurgiens et les médecins de pratique générale qui opèrent. L'auteur a également utilisé la variable chirurgien certifié comme variable additionnelle. Nous pouvons donc représenter l'équation générale de chacune des opérations étudiées de la façon

---

1. Il ne mentionne pas le prix des opérations.



suivante<sup>1</sup>:

$$y_{ij} = a_0 + a_1x_{1j} + a_2x_{2j} + a_3x_{3j} + e$$

où  $y_{ij}$  = au nombre d'interventions chirurgicales du type  $i$  par 10,000 de population dans la région  $j$

$a_0$  = à une constante

$x_{1j}$  = au nombre de lits d'hôpitaux par 1,000 de population dans la région  $j$

$x_{2j}$  = au nombre de chirurgiens et de médecins qui opèrent par 100,000 de population dans la région  $j$

$x_{3j}$  = au nombre de chirurgiens certifiés par 100,000 de population dans la région  $j$ .

Les résultats sont les suivants pour quatre types d'opérations; les deux autres n'ont pas de résultat significatif.

---

1. L'auteur a également utilisé une quatrième variable explicative, soit le pourcentage de la population qui est assurée dans chaque région. Il n'a obtenu aucun résultat significatif pour cette variable.

---

Nombre de tonsillectomies par 10,000 de population dans la région j	= -92.3 + 458.2x <sub>2j</sub> + 166.3x <sub>3j</sub>	(3.72) <sup>1</sup>	(5.46) <sup>*</sup>	R <sup>2</sup> = .52
Nombre de réparations d'hernies par 10,000 de population dans la région j	= -83.3 + 166.9x <sub>2j</sub> + 11.2x <sub>3j</sub>	(6.15) <sup>*</sup>	(3.4)	R <sup>2</sup> = .49
Nombre d'appendicectomies <sup>2</sup> par 10,000 de population dans la région j	= 47.5 + 7.59x <sub>1j</sub> + 40.9x <sub>2j</sub> + 17.1x <sub>3j</sub>	(12.53) <sup>**</sup>	(4.68)	(7.35) <sup>*</sup> R <sup>2</sup> = .70
Nombre de cholecystectomies par 10,000 de population dans la région j	= 2.81 + 3.15x <sub>1j</sub> + 15.76x <sub>3j</sub>	(6.8) <sup>*</sup>	(11.73) <sup>**</sup>	R <sup>2</sup> = .66

---

1. Valeur de F entre parenthèses.

2. Seule opération non électorive selon la classification de McCarthy (1977).

\* Significatif à 5%.

\*\* Significatif à 1%.

---

Si l'on utilise la classification des maladies de McCarthy (1977), seule l'appendicectomie n'est pas considérée comme une intervention complètement électorive étant donné qu'elle peut correspondre à des situations d'urgence. Par contre, c'est le type d'opération qui est le mieux expliqué par les variables indépendantes choisies. Pour justifier ce résultat, l'auteur utilise une autre étude (Lembeke 1952) effectuée dans la région de New York. Les résultats de cette étude n'établissent aucune association entre un faible taux d'appendicectomie et un fort pourcentage de mort due à l'appendicite.

De plus, l'auteur vérifie également, dans cette étude, que la grande accessibilité aux hôpitaux est un facteur explicatif du nombre d'appendicectomies. Il semble qu'il y ait plusieurs appendicectomies qui peuvent être considérées comme non nécessaire à la santé des patients<sup>1</sup>.

Une interprétation possible des résultats de Lewis serait que les patients se rendent où sont les ressources disponibles, c'est-à-dire les lits d'hôpitaux et les médecins qui opèrent, pour se faire soigner (Blackstone 1974). A notre avis, cette interprétation est erronée puisque l'auteur a pris la précaution de vérifier l'importance du nombre de patients qui allaient se faire soigner dans d'autres régions que leurs régions de résidence; en moyenne, quatre-vingt pour cent des patients hospitalisés proviennent de la région de l'institution et il ne semble pas y avoir de variations importantes entre les régions.

L'inverse pourrait être également vrai, c'est-à-dire que les hôpitaux sont construits et les médecins sont attirés dans les régions où il y a le plus de malades. Les données de l'auteur ne lui permettent pas d'analyser cette hypothèse. Enfin, il est également impossible pour l'auteur de se prononcer sur le degré d'utilité des opérations effectuées dans les régions de forte densité de médecins et de lits d'hôpitaux. Par contre, il est en mesure d'affirmer qu'il n'y a pas de pénurie de ressources dans les régions qui ont une densité plus faible<sup>2</sup>.

- 
1. En particulier, celles qui sont dans la catégorie élective.
  2. Dans l'annexe V, nous appliquons la méthode de travail de Lewis pour le Québec. Nous présentons également les résultats d'une étude comparant le nombre d'opérations électives par 100,000 de population pour le Québec, l'Ontario, le Canada, la Suède, les Etats-Unis et l'Angleterre.

Une étude similaire à celle de Lewis a été exécutée dans l'Etat du Vermont en 1969 (Wennberg et Gittelsohn 1973). Ils ont obtenu des différences significatives (test du  $\chi^2$ ) pour six interventions chirurgicales électives entre les deux régions ayant le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux le plus élevé par 10,000 de population et les deux régions ayant le nombre le moins élevé.

John F. Holahan (1976, 1977) s'est intéressé à la mesure de l'effet de la disponibilité des ressources sur l'utilisation des services médicaux dans un régime de pleine assurance. En plus de considérer le nombre de chirurgiens per capita, il a retenu plusieurs variables démographiques et économiques comme variables explicatives: le pourcentage de la population sous l'assistance publique, la race, l'origine ethnique, l'âge, le sexe et le fait que les individus soient dans une zone rurale ou urbaine.

Cette dernière variable est importante pour l'auteur car il considère que le ratio chirurgien/population n'est pas une mesure complète de la disponibilité des chirurgiens: deux populations ayant le même ratio peuvent avoir des résultats différents sur le nombre d'opérations puisque la dispersion de la population n'est pas la même. De plus, le comportement des chirurgiens dans les zones urbaines peut être différent de celui observé dans les zones rurales: on peut y retrouver plus d'anonymat dans les relations patient-médecin par exemple.

La variable nombre de lits d'hôpitaux per capita n'a pas été retenue pour expliquer le nombre d'opérations chirurgicales même si elle a été utilisée pour les autres soins médicaux. Malheureusement, l'auteur ne donne

pas d'explication pour justifier ce choix. La variable chirurgiens per capita est présentée sous la forme quadratique en supposant que l'influence des chirurgiens sur le nombre d'opérations est croissante mais à un taux décroissant: l'effet marginal d'un plus grand nombre de chirurgiens per capita est négligeable après un certain niveau. On observe une forme de saturation dans les villes où la quantité de chirurgiens per capita est très élevée. Elle est également considérée comme exogène du fait que les gens éligibles pour Medicaid ne représentent qu'une petite fraction de la demande totale.

L'équation à estimer a donc cette forme<sup>1</sup>:

$$y_{ij} = a_0 + a_1PoV_j + a_2Surg_j + a_3(Surg_j)^2 + a_4Black_j + a_5Span_j \\ + a_6SJ_j + a_7Males II + a_8Fem I + a_9Fem II + a_{10}Urban + e$$

où  $y_{ij}$  = au coût des opérations chirurgicales par individu éligible au programme d'assurance Medicaid pour le groupe  $i$  dans la région  $j$

$a_0$  = à une constante

$PoV_j$  = au pourcentage des familles sous l'assistance publique dans la région  $j$

$Surg_j$  = au ratio chirurgiens/population dans la région  $j$

$(Surg_j)^2$  = au carré du ratio chirurgiens/population dans la région  $j$

$Black_j$  = à la proportion de la population sous l'assistance publique qui est de race noire dans la région  $j$

$Span_j$  = à la proportion de la population sous l'assistance publique qui est d'origine espagnole dans la région  $j$

---

1. Les unités d'observations sont les groupes âge-sexe dans chaque région.

- SJ<sub>j</sub> = à une variable muette égale à 1 pour les régions dont les assurés sont couverts par le régime San Joaquin et 0 pour les autres
- Males II = à une variable muette égale à 1 si le taux d'utilisation appartient au groupe des hommes de 16 à 44 ans.
- Fem I = à une variable muette égale à 1 si le taux d'utilisation appartient au groupe des femmes de 0 à 15 ans.
- Fem II = à une variable muette égale à 1 si le taux d'utilisation appartient au groupe des femmes de 16 à 44 ans.
- Urban = à une variable muette égale à 1 pour les régions dites urbaines et à 0 pour les autres

L'échantillon utilisé représente deux pour cent de la population éligible à recevoir des soins médicaux sous Medicaid<sup>1</sup> dans l'Etat de la Californie pour les années 1969 et 1970. L'Etat est divisé en vingt-quatre régions dont six sont urbaines. Le nombre de chirurgiens par 10,000 de population varie de 1.9 à 14.2 d'une région à l'autre; dans les régions rurales, l'écart de variation se situe entre 1.9 et 5.7 alors que dans les régions urbaines, il varie de 3.4 à 14.2. Seulement cinq régions ont plus de 5.5 chirurgiens par 10,000 de population.

La variable coûts des opérations par individu éligible est pondérée par une variable qui tient compte de la complexité des opérations. Ce poids est le même que celui utilisé par Nickerson (1976) dans son étude sur la charge de travail des chirurgiens. Ces coûts correspondent essentiellement au nombre d'interventions pondéré par un indice de complexité et divisé par le nombre de personnes éligibles.

---

1. Medicaid est une assurance publique pour les personnes défavorisées aux Etats-Unis.

L'estimation de l'équation présentée plus haut donne<sup>1</sup>:

$$\begin{aligned}
 y_{ij} = & -22.70 + 7.89 \text{ PoV}_j + 12.62 \text{ Surg}_j - 1.60 (\text{Surg}_j)^2 - 35.93 \text{ Black}_j \\
 & (1.46) \quad (0.63) \quad (2.89)** \quad (3.13)** \quad (1.66) \\
 & + 34.56 \text{ Span}_j - 3.93 \text{ SJ}_j - 2.26 \text{ Males II} - 1.99 \text{ Fem I} + 48.01 \text{ Fem II} \\
 & (1.73) \quad (0.48) \quad (0.40) \quad (0.45) \quad (8.35)** \\
 & + 25.39 \text{ Urban} \quad \bar{R}^2 = .45 \\
 & (2.86)**
 \end{aligned}$$

Nous remarquons que le nombre de chirurgiens per capita a un effet significatif sur le nombre d'opérations par personne éligible. Par contre, cet effet est plafonné à partir d'un certain niveau car la variable  $(\text{Surg})^2$  est également significative.

L'auteur a réestimé cette équation d'une part avec les données des régions rurales seules et d'autre part avec celles des régions urbaines puisque la variable Urban est également significative. Il a obtenu les valeurs suivantes pour les coefficients des variables Surg et  $(\text{Surg})^2$ : 9.80 et -.50 pour les régions urbaines et 46 et -6.67 pour les régions rurales. Même si ces coefficients ne sont pas significatifs, leur valeur nous donne une assez bonne indication de la différence dans la pratique médicale entre ces deux types de régions.

Il semble que dans les régions urbaines, où le nombre de chirurgiens par 10,000 de population est plus élevé en moyenne que dans les régions

---

1. Valeur de t entre parenthèses; deux astérisques indiquent que la variable est significative à .01.

rurales, il soit possible pour les chirurgiens de se générer des revenus. Par exemple, si le nombre de chirurgiens par 10,000 de population passait de trois à six, le nombre d'opérations pondéré par personne éligible augmenterait de soixante-six pour cent. Il n'est pas évident qu'une telle augmentation des ressources entraînerait un plus grand accès aux soins médicaux pour les patients de ces régions si on se fie aux niveaux déjà existants. De plus, le plafond des possibilités d'augmentation est plus élevé dans les zones urbaines que dans les zones rurales, soit environ huit par 10,000 de population contre quatre. Ce résultat fait également refléter une différence dans les relations chirurgien-patient entre ces deux groupes d'individus.

Dans le cas des régions rurales où il n'y a pas de surplus de ressources chirurgicales, une augmentation du nombre de chirurgiens per capita répondrait beaucoup plus à la demande existante plutôt qu'à une création d'activités supplémentaires de la part des chirurgiens.

Même si l'auteur décèle une certaine création d'activités de la part des chirurgiens dans les zones urbaines, il lui est impossible de se prononcer sur le degré d'utilité des services supplémentaires offerts. La seule conclusion qu'il peut tirer de son analyse est que les offreurs, à cause de leur capacité de se générer une demande, peuvent maintenir leur niveau de revenu même si le nombre de chirurgiens per capita est élevé dans les zones urbaines. C'est peut-être ce qui explique, du moins en partie, pourquoi ceux-ci ne vont pas dans les régions rurales.

Dans un article publié plus récemment, Fuchs (1978) a également analysé



Le problème de l'influence de l'offre sur la demande dans le domaine des soins chirurgicaux. Cette étude, essentiellement empirique, contribue à renforcer l'hypothèse que les offreurs peuvent se créer une demande dans ce marché.

La contribution de l'auteur est multiple. En premier lieu, il élimine le problème d'influence réciproque entre l'offre et la demande. La dépendance entre l'offre et la demande peut être interprétée comme une réponse de l'offre aux besoins de soins dans une région donnée. L'utilisation de la méthode des équations simultanées permet de résoudre ce problème; elle consiste à identifier les variables théoriques qui peuvent expliquer l'offre mais non la demande et à utiliser l'offre prédite dans l'estimation de la demande.

Le problème occasionné par les déplacements des patients des zones non urbaines pour se faire soigner dans les zones urbaines a été pris en considération par l'auteur. Dans le cas où le nombre de chirurgiens per capita influence la demande d'opérations, le nombre d'opérations dans les zones urbaines peut être influencé par leur quantité respective de chirurgiens mais également par les chirurgiens des zones urbaines voisines.

L'auteur a également analysé les relations suivantes: l'effet de l'offre sur le prix des opérations chirurgicales, le lien entre le niveau d'éducation des patients et les possibilités d'influence de l'offre et la relation entre l'offre d'opérations supplémentaires et les types d'opérations.

Dans le cas où il est démontré que les offreurs déplacent la demande

vers la droite pour se créer des niveaux d'activités et maintenir leurs revenus, une relation positive entre un changement dans l'offre et le prix des opérations renforce cette démonstration. De plus, si l'on retient l'hypothèse d'asymétrie d'information entre les agents pour expliquer ce phénomène d'influence de l'offre sur la demande, le niveau d'éducation des patients devrait y être inversement relié. Enfin, comme plusieurs auteurs l'ont déjà mentionné, ce sont les opérations qui ne nécessitent pas une urgence qui sont le plus souvent offertes pour maintenir les niveaux d'activités.

Le modèle utilisé est assez simple. La demande est spécifiée à partir des variables traditionnelles qui peuvent l'influencer et d'une variable représentant l'offre prédite. Cette offre prédite est elle-même obtenue de l'analyse du ratio nombre de chirurgiens/population en fonction de variables qui expliquent les choix de résidence des chirurgiens.

Des régressions en coupe instantanée sont estimées pour les années 1963 et 1970. Les données proviennent du Health Interview Survey et couvrent l'ensemble du territoire américain qui est divisé en vingt-deux zones urbaines et non urbaines comprises dans onze divisions. Ce sont ces zones qui sont les unités d'observation dans la plupart des régressions. Dans certaines régressions plus détaillées, les données sont classifiées selon l'âge, la race, le sexe, le niveau d'éducation du chef de famille et les zones.

Les données du Health Interview Survey proviennent d'un échantillon comprenant 37,000 familles en 1970 et 42,000 en 1963, ce qui représente 116,000 et 134,000 observations. Parmi les questions posées, une demandait

aux individus s'ils avaient eu une intervention chirurgicale durant les douze derniers mois et si la réponse était positive, on leur demandait d'identifier l'opération. Pour chaque hospitalisation, seule la première opération était retenue. D'ailleurs, les cas de plus d'une opération étaient rares.

Pour tenir compte du problème de déplacement des patients des zones non urbaines vers les zones urbaines, l'auteur a ajouté une variable supplémentaire pour les zones non urbaines en supposant que les déplacements entre les divisions étaient faibles ou inexistant. Cette variable supplémentaire est le nombre de chirurgiens dans la zone urbaine de la même région divisé par la population totale de la région. De plus, certaines régressions sont estimées avec les données des zones urbaines seulement et d'autres avec celles des zones rurales.

L'équation expliquant le ratio chirurgiens/population est la suivante:

$$S^* = a_0 + a_1 \text{NONMET} + a_2 \text{NRMET} + a_3 \text{HOTEL} + a_4 \% \text{WYTE} + e$$

où  $S^*$  = au nombre de chirurgiens par 100,000 de population

NONMET = à une variable muette indiquant qu'il s'agit d'une zone rurale

NRMET = à une fraction indiquant le nombre de personnes dans une zone rurale demeurant dans une ville de 50,000 habitants et plus. Cette variable est égale à zéro pour les zones urbaines.

HOTEL = aux revenus per capita en Hôtel et Motel dans une division. La même valeur est utilisée pour les zones urbaines et rurales d'une division. Cette variable mesure l'attrait d'une région.

%WYTE = au pourcentage de blancs dans une zone

Les principaux résultats des estimations donnent:

	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>NONMET</u>	<u>NRMET</u>	<u>HOTEL</u>	<u>%WYTE</u>
1970	.93	-25 (11.8)	14 (3.2)	.16 (4.4)	.24 (2.7)
1963	.96	-24 (12.7)	10 (2.7)	.12 (2.7)	.14 (2.2)

Les  $\bar{R}^2$  sont élevés et les coefficients sont relativement insensibles à d'autres spécifications. On remarque que les chirurgiens ont une nette préférence pour les zones urbaines ou presque urbaines (NRMET). Cette préférence peut refléter l'attraction pour les professionnels de l'environnement médical des grands centres de même que les préférences des chirurgiens en tant que consommateurs. Les variables HOTEL et %WYTE sont également significatives.

L'auteur, dans une autre série de régressions, a introduit une variable mesurant la demande prédite des opérations dans les zones ( $\bar{Q}$ ) mais cette variable n'est pas significative pour prédire le choix de location des chirurgiens.

L'équation pour la demande a cette forme générale:

$$Q^* = a_0 + a_1 \hat{S}^* + a_2 \hat{METS} + a_3 INC + e$$

où  $Q^*$  = au nombre d'opérations par 100,000 habitants

$\hat{S}^*$  = au nombre prédit de chirurgiens par 100,000 de population

$\hat{METS}$  = au nombre prédit de chirurgiens dans une zone urbaine divisé par la population totale de la division correspondante. Cette variable est égale à zéro pour les zones urbaines

INC = au revenu<sup>1</sup> réel per capita

Voici les principaux résultats<sup>2</sup>:

	<u>S*</u>	<u>METS</u> <sup>̂</sup>	<u>INC</u>
1970 <sup>a</sup>	60 (3.1)	30 (2.0)	230 (.6)
1963 <sup>a</sup>	44 (1.4)	41 (1.7)	768 (1.4)
1970 <sup>b</sup>	62 (3.4)	27 (2.2)	-83 (.2)
1963 <sup>b</sup>	49 (2.4)	34 (2.6)	300 (.8)

a. Lorsque les unités d'observations sont les zones.

b. Lorsque les unités d'observations tiennent compte des caractéristiques démographiques.

Les résultats sont moins bons que ceux expliquant le choix de localisation des chirurgiens: l'auteur n'indique pas les  $R^2$  et les coefficients sont plus sensibles aux changements de spécification. Par contre, ils supportent l'hypothèse qu'un changement exogène dans l'offre des chirurgiens affecte la demande pour les opérations chirurgicales, ceteris paribus. Chaque chirurgien additionnel dans une zone occasionne entre 40 et 60 opérations supplémentaires par année.

L'estimation de l'équation de demande avec les données urbaines seules et rurales mais regroupées pour les deux années pour avoir un plus

---

1. Toutes les variables prix et revenus sont en prix de 1970.

2. Il s'agit de régressions à deux étages.

grand nombre d'observations, a donné de meilleurs résultats: les coefficients de  $S^*$  sont plus élevés (76 pour les zones urbaines et 85 pour les zones rurales) et ils sont plus significatifs. De plus, la variable  $\widehat{METS}$  n'est pas significative pour les zones rurales ce qui veut dire que l'effet de changement de région n'est pas aussi important qu'on aurait pu le croire au départ.

A l'aide d'autres régressions, Fuchs a vérifié que l'influence de l'offre sur la demande est plus élevée pour les classes d'éducation plus faible et pour les opérations moins nécessaires et moins urgentes ce qui confirme les études précédentes.

Enfin, l'offre a un effet positif sur le prix des opérations. Ce résultat renforce les résultats précédents et confirme l'analyse théorique que nous avons présentée plus haut à l'effet que le comportement des agents économiques dans ce marché est contraire à celui présenté dans l'approche traditionnelle. Les chirurgiens lorsque leur nombre per capita est trop élevé, se créent des activités pour conserver en totalité ou en partie leurs charges de travail et leurs revenus: par exemple, une augmentation du ratio chirurgiens/population de dix pour cent entraîne des augmentations dans le nombre d'opérations de trois pour cent et une augmentation dans les prix des opérations. Cela réduit la charge moyenne de travail de sept pour cent mais le revenu baisse moins à cause de l'augmentation de prix.

#### 4.2 - Relation entre le mode de rémunération des chirurgiens et le nombre d'opérations per capita

Holahan (1974, 1977) s'est intéressé de façon particulière à la variable San Joaquin Foundation (SJ)<sup>1</sup>. Il s'agit d'un regroupement de médecins

1. Voir équation page 195.

et de chirurgiens payés sur la base d'une capitation<sup>1</sup> à qui l'on a confié l'administration des soins médicaux dans certaines régions de la Californie. Contrairement aux autres groupes<sup>2</sup> similaires qui paient leurs membres sous forme de salaire annuel, chaque médecin ou chirurgien est payé à l'acte médical dans cette fondation tout comme sous Medicaid. Par contre, la fondation peut exercer un contrôle des dépenses occasionnées par les membres individuels.

La pratique médicale individuelle avec paiement à l'acte a été souvent critiquée dans la littérature économique du fait que le revenu des médecins varie directement avec le nombre de services rendus d'où la tentation d'offrir plus de services pour maintenir son niveau de revenu. L'intérêt de la formule de la fondation S.J. est de conserver l'élément de motivation individuelle rattaché au paiement à l'acte tout en contrôlant les pratiques abusives et les coûts d'opérations.

En théorie, l'utilisation du contrôle des dépenses peut entraîner trois types de motivations chez les membres (Newhouse 1973). En premier lieu, elle limite l'administration excessive de certains services en ne remboursant pas les offreurs s'il y a abus. Elle peut également ajuster le comportement des chirurgiens aux standards de contrôle ce qui peut modifier l'allocation des ressources. Enfin, elle peut occasionner un effet pervers, c'est-à-dire encourager les montants de dépense dans les domaines non contrôlés.

---

1. Soit un montant fixe par personne assignée pour une période donnée (Pauly 1970).

2. Par exemple, les H.M.O.

Holahan a utilisé la variable SJ pour mesurer l'effet de la fondation sur la réduction des coûts et sur la quantité d'interventions chirurgicales. Il n'a obtenu aucune valeur significative pour cette variable tant pour les opérations chirurgicales que pour les autres soins médicaux. Il semble que ce nouveau programme n'ait pas d'impact sur la réduction des coûts. Nous devons cependant apporter quelques nuances à cette conclusion.

Premièrement, les années 69 et 70 sont les deux premières années de fonctionnement de cette fondation. Une telle organisation a besoin d'une période de rodage pour bien fonctionner. De plus, et c'est ce qui est le plus important, le taux de capitation du groupe a été fixé à un niveau qui n'encourage pas beaucoup la réduction des coûts. En effet, le montant alloué au groupe est égal à ce qui a été dépensé en 1968 sous un régime de pratique individuelle avec paiement à l'acte dans les régions qui lui ont été assignées. Baser un système de contrôle à partir d'un système reconnu comme inefficace par les autorités n'est peut être pas la manière la plus ingénieuse de motiver les individus à limiter les dépenses.

Enfin, le mécanisme de contrôle ne semble pas inciter les membres individuels à réduire leurs dépenses. En effet, si l'ensemble des coûts de la fondation excède ceux budgétisés au début de la période, chaque médecin ou chirurgien doit remettre une partie des remboursements qu'il a reçu au prorata des dépenses totales qu'il a occasionnées durant la période. Puisque chacun agit individuellement sur la base du paiement à l'acte dans l'exercice de ses fonctions, un membre individuel peut être motivé à occasionner des dépenses supplémentaires car il en reçoit tous les bénéfices alors que l'ensemble des coûts supplémentaires est payé par tous les



membres au prorata de leurs gains annuels.

Monsma (1970) s'est également intéressé au problème spécifique du mode de rémunération des médecins et de son influence sur le nombre d'opérations chirurgicales. Pour lui, la question théorique soulevée par ce problème est la suivante: est-ce que les conditions nécessaires sont présentes dans le marché des soins médicaux pour que l'hypothèse d'indépendance entre les quantités demandées par les consommateurs et le revenu marginal des producteurs soit observée? Sa réponse est non, étant donné que la demande des opérations chirurgicales dépend du mode de rémunération des médecins. Ceci est dû, entre autres, au manque d'information du consommateur qui doit s'en remettre à l'avis du médecin pour prendre une décision. Dans le cas où celui-ci est payé à l'acte son comportement comme agent du consommateur est influencé par des intérêts financiers reliés à la quantité des soins offerts.

Pour pouvoir vérifier cette possibilité, l'auteur compare le comportement des chirurgiens dans deux régimes d'assurance-maladie de la ville de New York: the Health Insurance Plan of Greater New York (HIP) et the Group Health Insurance (GHI). Il utilise d'abord les données d'une étude sur les deux régimes d'assurance exécutée antérieurement (Anderson et Sheatsley 1959). L'étude comprend un échantillon de quatre cents familles par plan ayant des caractéristiques démographiques semblables (âge, sexe, revenu et état de santé). Les deux plans procurent les mêmes bénéfices aux assurés tant pour les opérations chirurgicales que pour les autres services médicaux; ce sont deux régimes de pleine assurance.

Par contre, le revenu marginal des chirurgiens varie d'un régime à

l'autre: le plan GHI comprend la rémunération à l'acte pour le chirurgien traitant alors que le plan HIP verse à ses chirurgiens traitants une rémunération annuelle fixe, ce qui correspond à un revenu marginal égal à zéro. Les chirurgiens du groupe GHI ont quant à eux un revenu marginal positif.

Le groupe GHI a une moyenne de 7.18 opérations chirurgicales par cent personnes par an tandis que la moyenne du groupe HIP est de 4.38. La différence de 2.80 opérations est significative à un degré de confiance de .95. Ce résultat supporte l'hypothèse qu'un revenu marginal plus élevé pour les chirurgiens est associé à une plus grande demande de services ceteris paribus. Par contre, ce résultat ne tient pas compte du comportement selon les sexes et les caractéristiques des maladies.

Une autre étude comparative des deux groupes (Densen et autres 1960) a été utilisée par Monsma. Les auteurs n'ont pas de données sur les interventions chirurgicales mais ont pu les approximer en utilisant les admissions pour être opéré dans les hôpitaux. Cette étude révèle qu'il n'y a pas de différence significative dans le taux d'opérations par cent personnes pour les hommes (4.6 contre 4.86) mais que les femmes du groupe GHI ont un taux significativement plus élevé que celles du groupe HIP (6.56 contre 4.97)

Ce même groupe de recherche (Densen et autres 1962) a également comparé les assurés du groupe HIP à ceux du plan Blue Shield en utilisant un échantillon de 50,000 abonnés par plan. Le groupe Blue Shield a les mêmes caractéristiques que le groupe GHI à l'exception qu'il donne seulement les services médicaux à l'intérieur des hôpitaux. Cette différence peut

occasionner un biais dans les résultats car les patients peuvent être motivés à substituer les opérations qui sont couvertes à d'autres formes de soins. Mais, selon l'auteur, cet effet ne devrait pas être important.

La différence entre les admissions chirurgicales est encore significative à un degré de .95; le groupe HIP a un taux de 4.11 opérations par cent de population contre un taux de 5.02 pour le groupe Blue Shield. De plus, la différence est significative à .95 pour les hommes seulement et les femmes seulement et pour les interventions suivantes: tonsillectomie, appendicectomie, opérations pour hémorroïdes et pour la prostate.

Ces données supportent l'hypothèse que le mode de rémunération affecte également le niveau d'opérations chirurgicales électives. Encore une fois, il est difficile pour l'auteur d'affirmer si ce sont les chirurgiens des groupes GHI et Blue Shield qui opèrent trop ou ceux du groupe HIP qui n'opèrent pas assez. Par contre, il cite une étude commanditée par l'American Medical Association selon laquelle la médecine pratiquée par les médecins des groupes HIP est une bonne médecine ce qui n'implique pas nécessairement qu'il n'y a jamais de sous-utilisation mais elle n'est pas généralisée. L'auteur en conclut qu'il est donc possible d'avoir une surutilisation dans les groupes où les chirurgiens sont payés à l'acte.

Deux autres facteurs doivent être considérés. Même si théoriquement le coût marginal du consommateur est nul dans les deux régimes d'assurance lorsque les assurés utilisent des chirurgiens participants au régime, en moyenne quarante pour cent des coûts des opérations sont payés par les membres du groupe GHI et sept pour cent par ceux du groupe HIP puis-

qu'ils utilisent des médecins non désignés par les groupes d'assurance. Cela renforce les conclusions précédentes car, malgré le coût marginal plus élevé pour les gens du groupe GHI, leur utilisation est plus forte. L'auteur ne mentionne pas, cependant, les modes de rémunération des chirurgiens consultés en dehors des groupes désignés.

L'autre facteur qui mérite une considération spéciale dans l'interprétation de ces résultats est que le groupe de médecins dans le plan HIP a une pratique médicale différente de celle du plan GHI. Dans le plan HIP, l'accent est mis sur la pratique en groupe où la prévention et l'éducation sanitaire des patients est mise en relief comparativement au plan GHI où l'on pratique une médecine plutôt curative et individuelle. Cette différence dans les pratiques médicales pourrait occasionner un effet sur le nombre d'interventions chirurgicales per capita indépendamment des considérations monétaires. Malheureusement, l'auteur ne possède pas de données à ce sujet.

#### 4.3 - La couverture d'assurance et les opérations chirurgicales

La couverture d'assurance peut également influencer la consommation des services médicaux. Nous avons déjà mentionné qu'aux Etats-Unis la couverture d'assurance des interventions chirurgicales est plus élevée que celle des autres soins médicaux et que cette différence pouvait entraîner une distorsion dans l'allocation des ressources. Par contre, il existe très peu d'études empiriques sur l'effet de cette couverture d'assurance sur le nombre d'opérations chirurgicales si on compare avec les autres formes de soins médicaux.

Le principal objectif d'une police d'assurance est de réduire les risques reliés à la consommation des soins médicaux en abaissant les barrières financières qui limitent leur accès. Mais souvent, et en particulier lorsque les prix monétaires payés par les consommateurs sont nuls (régime de pleine assurance), la couverture d'assurance occasionne une augmentation dans les quantités et les prix des services médicaux car elle réduit la motivation des patients et des médecins à contrôler les dépenses médicales.

Dans la section de notre travail sur le risque moral, nous avons présenté plusieurs études empiriques qui démontrent que la couverture d'assurance augmente les quantités de soins médicaux demandés par les assurés auprès des médecins et des hôpitaux en général. Phelps (1975) a étudié l'influence de l'assurance sur la demande des opérations chirurgicales aux Etats-Unis en utilisant les données d'un sondage effectué en 1970.

Le premier effet mesuré est celui de l'influence de l'assurance sur le nombre d'interventions chirurgicales. Les données du sondage ne lui permettant pas de mesurer le niveau de couverture des dépenses pour les personnes n'ayant pas eu d'intervention chirurgicale, l'auteur a dû utiliser une variable muette pour tenir compte de la couverture ou non de l'assurance. Avec cette procédure, les individus ont une couverture de pleine assurance ou pas d'assurance. Etant donné que la moyenne de couverture pour les interventions chirurgicales est de soixante-quinze pour cent pour ceux qui sont assurés et qui ont eu des interventions chirurgicales, la variable muette devrait bien mesurer la différence entre ceux qui ne sont pas assurés et ceux qui le sont.

L'équation de demande utilisée a cette forme générale:

$$y = a_0 + a_1A + a_2R + \text{autres variables} + e$$

où  $y$  = au nombre d'interventions chirurgicales

$A$  = à une variable muette égale à 1 si l'individu est couvert par une assurance (variable prix)

$R$  = à son revenu

Les autres variables comprennent une évaluation du prix du temps, une auto-évaluation de l'état de santé des patients, le nombre de jours de maladie durant l'année 1970, l'âge, le sexe, le niveau d'éducation et la race.

Le coefficient de la variable assurance est de .017 ( $t = 3.73$ ). Nous pouvons interpréter ce résultat de la façon suivante: pour chaque cent personnes supplémentaires assurées, nous avons 1.7 opérations de plus, toutes choses étant égales par ailleurs. Ce qui est assez élevé si on tient compte du fait que la moyenne annuelle des opérations est de 3.8 par cent personnes dans cet échantillon.

L'auteur s'est également intéressé à l'effet du niveau de coassurance sur le montant de dépense lorsque la décision d'être opéré a été prise. Il n'a utilisé que les données de ceux qui ont été opérés et a estimé la même équation mais avec des définitions de variables différentes. La variable  $y$  représente maintenant le montant de dépense par opération chirurgicale et la variable  $A$  le taux de coassurance, c'est-à-dire le rapport de la dépense payée par le patient sur la dépense totale. C'est la variable prix.

L'effet du niveau de coassurance est faible (élasticité de  $-.04$ ) et le coefficient n'est significatif qu'à une probabilité de vingt pour cent, ce qui signifie qu'il a une chance sur cinq d'être égal à zéro. Ce sont les variables reliées à l'état de santé de l'individu qui donnent les meilleurs résultats. Par exemple, la variable nombre de jours de maladie durant l'année a un coefficient égal à  $2.94$  ( $t = 4.25$ ).

Il semble donc que le fait d'être assuré influence le choix d'être opéré mais n'affecte pas beaucoup le montant de dépense lorsque la décision a été prise. Deux remarques s'imposent. Premièrement, nous n'avons aucune information sur le choix de l'assurance par les patients: il est possible que certains d'entre eux aient choisi de s'assurer parce qu'ils anticipaient une intervention chirurgicale durant l'année ce qui a pour effet d'amplifier l'influence de l'assurance sur le nombre d'interventions chirurgicales. De plus, l'auteur n'a utilisé aucune variable qui indique l'influence possible de l'offre sur la décision d'être opéré. Il pose comme hypothèse implicite que le consommateur agit sur le marché des soins médicaux comme sur tout marché traditionnel. Comme nous l'avons déjà mentionné, la couverture d'assurance peut influencer le comportement de l'offreur et le coefficient de l'effet de l'assurance sur le nombre d'opérations peut être interprété également comme un effet de l'offre sur la demande sous un régime de pleine assurance. En effet, le coût réel du furetage augmente si on passe d'un régime de non assurance à un de pleine assurance non complet: le consommateur n'a plus d'avantage économique à faire du furetage et les possibilités d'abus sont très grandes pour l'offreur.

#### 4.4 - Les interventions chirurgicales inutiles

Jusqu'ici nous avons dégagé trois variables qui influencent positivement le nombre d'interventions chirurgicales aux Etats-Unis: le nombre de chirurgiens per capita (avec comme complément, dans certains cas, le nombre de lits d'hôpitaux per capita), la rémunération à l'acte des chirurgiens et la couverture d'assurance. Aucune des études consultées n'avait d'indication précise sur le degré d'utilité des interventions supplémentaires.

Ce qui rend la tâche difficile pour ceux qui sont intéressés à ce problème, c'est justement de définir un acte médical inutile. Il n'existe aucune définition standard qui pourrait servir comme mesure ou point de référence. Un premier critère que nous pourrions utiliser est l'absence de tout indice pathologique qui justifierait une intervention chirurgicale. C'est un cas extrême mais il a l'avantage d'être mesurable et/ou identifiable par un spécialiste du milieu. Un autre choix serait d'utiliser une définition plus large du type "cette opération n'est pas nécessaire pour la survie du patient mais elle le soulagerait beaucoup". Cela devient très subjectif comme critère. Nous devons également considérer que deux chirurgiens peuvent avoir des opinions différentes sur l'utilité d'une intervention chirurgicale même s'ils sont d'accord sur le diagnostic qui identifie l'état de santé du patient (opération à coeur ouvert, par exemple).

Nous allons maintenant aborder deux méthodes utilisées pour détecter les opérations inutiles. La première, dite rétrospective, consiste à analyser les dossiers des patients pour évaluer la quantité d'interventions chirurgicales inutiles administrées à un groupe d'assurés durant une période



donnée. Cette méthode a comme seule utilité d'informer ceux qui ont à prendre des décisions sur ce problème.

La deuxième méthode, en plus d'informer sur le nombre d'opérations inutiles offertes par les chirurgiens, permet de contrôler ces abus. Il s'agit d'une méthode prospective qui encourage les consommateurs à faire du furetage.

#### 4.4.1 - La méthode rétrospective

Des études ont été entreprises à la demande de syndicats ou de groupes d'assurés afin de vérifier le degré d'utilité de certaines interventions chirurgicales. Le groupe des Teamsters a, entre autres, commandé une étude en 1960 pour ses membres dans la région de la ville de New York (Trussel et Von Dyke 1962). L'échantillon étudié comprenait des membres des Teamsters ou leurs dépendants qui étaient couverts par l'assurance hospitalisation et qui avaient reçu une intervention chirurgicale dans un des domaines choisis pour l'étude durant la seconde moitié de l'année 1959. Tous étaient couverts par la même assurance hospitalisation.

Les maladies choisies pour l'étude furent celles pour lesquelles il était possible de confirmer l'état de santé de l'individu qui a été opéré, soit par des tests de laboratoire, des rayons X ou autres tests. Pour les besoins de notre travail, nous allons nous limiter à l'hystérectomie qui est une opération électorale dont nous avons déjà fait mention dans les sections précédentes et à la césarienne primaire qui représente un cas extrême d'abus de la part de certains spécialistes.

Les responsables de l'étude ont procédé en deux étapes: ils ont interviewé les personnes choisies dans l'échantillon, soit 283 personnes (ce qui représente 303 séjours à l'hôpital), puis ils ont étudié les dossiers médicaux de ces personnes dans les 105 hôpitaux concernés.

Cette méthode de contrôle par des spécialistes du milieu est connue sous le nom de méthode de jugement par les pairs; c'est une méthode rétrospective. Les spécialistes qui ont fait l'étude avaient à répondre à la question suivante: si vous aviez eu à vous occuper de ces cas, auriez-vous agi de la même façon que celle des spécialistes concernés et si non pourquoi? Les spécialistes utilisés pour cette enquête avaient une très grande expérience de chirurgien et d'enseignement médical.

La différence d'opinion pouvait exister entre spécialistes sur l'utilité de certaines interventions mais cela n'affectait pas nécessairement le jugement de celui qui revisait. Par exemple, dans un cas précis d'hystérectomie, le médecin qui a traité cette personne lui a administré une dilatation et un curetage et immédiatement une hystérectomie. Le spécialiste qui a supervisé ce cas a écrit dans son rapport qu'une hystérectomie pouvait être exécutée pour ce cas précis mais que certains spécialistes auraient seulement administré la dilatation et le curetage dans une première étape. Puis, si les symptômes avaient persisté, ils auraient procédé à l'hystérectomie. C'est une question de jugement de spécialiste et l'acte chirurgical ne fut pas classé comme inutile. Dans un autre cas, il était évident pour le juge que le chirurgien avait agi trop rapidement sous l'effet de panique pour un accouchement. La césarienne primaire ne fut pas jugée inutile également.

Soixante femmes ont été opérées pour l'enlèvement de l'utérus. Trente-cinq cas ont été jugés évidents et n'ont fait l'objet d'aucune critique. Cinq ont été jugés acceptables seulement étant donné qu'il n'y a pas eu de dilatation et de curetage avant l'hystérectomie pour vérifier si les symptômes pouvaient être contrôlés sans cette opération. Dans les vingt derniers cas, le superviseur a noté qu'il se posait de sérieuses questions sur la pertinence d'avoir administré ces opérations: tous ces cas démontraient une pathologie minimale ou non existante. Ce qui représente un pourcentage de trente-trois pour cent d'interventions jugées inutiles.

Treize césariennes primaires furent exécutées dans cet échantillon. L'indication pour une intervention chirurgicale était évidente pour seulement cinq cas. Le superviseur a jugé un cas ambigu mais pour les sept autres cas, il était d'avis que ces opérations étaient complètement inutiles.

Suite à ce rapport, un comité d'études a été mis sur pied pour étudier le cas d'hystérectomie pour la région de New York (Bowen et autres 1972). Ce comité a utilisé la même méthode de travail que celle du groupe Trussel et Morehead (1962) mais ils ont obtenu des résultats moins spectaculaires: seulement dix pour cent des opérations furent jugées douteuses et/ou inacceptables. Ils expliquent cette différence par la grandeur de l'échantillon (504 contre 60) et par l'utilisation de plusieurs spécialistes ce qui limite les biais dus aux opinions personnelles. Cependant, ils n'ont pas tenu compte de la nature des régimes d'assurance et du mode de rémunération des chirurgiens. Ce contre-rapport illustre bien la difficulté de définir un acte médical inutile.

#### 4.4.2 - La méthode prospective

Des groupes d'assurés dans la région de New York ont mis sur pied à l'aide d'un hôpital universitaire, une nouvelle méthode de contrôle pour évaluer la nécessité des opérations chirurgicales étant donné que les coûts des services médicaux étaient devenus trop élevés. Cette méthode dite prospective permet la participation des consommateurs sur une base volontaire ou non (McCarthy 1974, 1977a, 1977b, Grafe 1978).

Elle consiste à abaisser certaines barrières financières qui limitaient le furetage ou le magasinage des consommateurs en payant les frais d'une deuxième consultation à un chirurgien indépendant lorsqu'un premier leur a prescrit une opération chirurgicale. Ces frais comprennent les honoraires du consultant et les frais de rayons X ou autres tests de laboratoire nécessaires pour établir un diagnostic soit environ soixante-dix dollars en 1974. Ils ne comprennent pas les frais de déplacement ni le prix du temps de travail perdu.

Ce régime peut être volontaire ou obligatoire selon les groupes d'assurés. Un régime est dit volontaire si la personne a le libre choix d'avoir ou non une deuxième consultation. Un régime est obligatoire dans le sens que si une personne refuse d'avoir une deuxième consultation, les frais d'opération ne sont pas couverts par le groupe ou la compagnie d'assurances.

Ce programme de deuxième consultation ne s'applique que pour les opérations électives, c'est-à-dire toutes celles qui ne nécessitent pas une urgence. Après avoir consulté un deuxième spécialiste, le patient décide librement s'il accepte ou non de se faire opérer même si le deuxième

consultant juge que l'opération est complètement inutile. En d'autres termes, c'est le patient seul qui prend la décision finale. Il est bon de noter que le chirurgien qui donne la deuxième consultation n'est généralement pas autorisé à opérer les patients qui le consultent. Il n'a donc pas d'avantage pécuniaire personnel à ce que l'opération soit administrée ou non.

Si le chirurgien consultant confirme l'opération, cela veut dire qu'elle est nécessaire. Une opération peut être jugée non nécessaire par un consultant pour trois raisons dans ce programme: soit que le diagnostic suggérant l'opération est incorrect pour l'instant ou pour toujours, soit qu'il juge que l'opération peut être effectuée sur une base ambulatoire, c'est-à-dire en dehors des hôpitaux<sup>1</sup> ou soit que des traitements médicaux autres que l'opération peuvent suffire pour redonner la santé au patient. Cette dernière recommandation de traitements alternatifs ne doit pas sous-entendre que le chirurgien prévoit une opération chirurgicale dans le futur mais que celle-ci est vraiment inutile lorsque le consultant rencontre le patient<sup>2</sup>.

Un patient qui accepte d'avoir une deuxième consultation est suivi pendant deux ans pour vérifier l'effet de cette deuxième consultation sur l'indice des opérations s'il y a lieu et sur l'utilisation des services médicaux. Dans le cas où le patient a refusé d'être opéré après une deuxième

- 
1. La couverture d'assurance est généralement plus grande pour les soins hospitaliers que pour ceux sur une base ambulatoire ce qui peut motiver certains chirurgiens à interner des patients qui peuvent être traités en dehors des hôpitaux. C'est une offre de services inutiles car les traitements dans les hôpitaux sont plus dispendieux.
  2. Il est bien entendu que les possibilités d'erreurs ne sont pas complètement éliminées: la fonction de production des médecins est aléatoire. De plus, un cas médical peut évoluer.

consultation, cette période de deux ans (et plus dans certains cas) permet de vérifier si l'opération suggérée la première fois était vraiment inutile. Durant ces deux années, le patient est contacté à tous les six mois par téléphone. Un interviewer lui administre un questionnaire d'une quinzaine de minutes pour connaître l'évolution de son état de santé et pour savoir s'il a été opéré ultérieurement pour ceux qui ont refusé l'opération ou s'il a eu des traitements médicaux quelconques. Pour ceux qui ont été opérés, le questionnaire est surtout destiné à connaître l'état de santé du patient suite à cette intervention.

Si un patient le désire, le programme lui permet d'avoir une troisième consultation sans frais. Seulement seize des 4,700 premiers patients ont demandé une troisième consultation. Il semble donc que deux opinions, même si elles ne vont pas toujours dans le même sens, soient suffisantes pour que le consommateur puisse faire un choix. Selon les auteurs (McCarthy 1977a, Grafe 1978), c'est l'opinion du deuxième consultant qui a prépondérance lorsqu'il y a désaccord entre les deux spécialistes consultés. Ce résultat peut être dû au fait que le patient choisit le deuxième consultant à partir d'une liste de spécialistes fournie par le groupe ou la compagnie d'assurances et que ceux-ci sont présentés comme des agents n'ayant aucune motivation financière reliée à la décision qu'ils prennent.

De février 1972 à janvier 1978, 7,053 patients provenant de divers groupes d'assurances ont demandé, sur une base volontaire ou non, une deuxième consultation; 27.6 pour cent des opérations prescrites ne furent pas approuvées par les spécialistes consultés, soit 33.5 pour cent pour les groupes volontaires et 17 pour cent pour les groupes obligatoires. Les auteurs

(Grafe 1978) n'indiquent pas si cette différence est significative. Dans une autre étude publiée en 1974 (McCarthy), les auteurs ont vérifié que les taux de non confirmation entre un groupe obligatoire et un groupe volontaire étaient significativement différents. A l'époque, on avait une population de 1,356 cas de deuxième consultation. Le pourcentage global de refus était de 24 pour cent dont 30.4 pour cent pour le groupe volontaire et 17.6 pour le groupe obligatoire ( $\chi^2 = 29.73$ ,  $P < .0005$ ).

Nous pouvons interpréter cette différence de la manière suivante. Les patients des groupes d'assurances ayant une possibilité de deuxième consultation volontaire vont accepter de l'utiliser seulement s'ils jugent que le traitement suggéré ne correspond pas à ce qu'ils anticipaient pour des raisons qui peuvent être confirmées par un deuxième consultant. En d'autres termes, ils utilisent la deuxième consultation lorsqu'ils ne sont pas d'accord avec le traitement suggéré alors que ceux des groupes obligatoires doivent avoir une deuxième consultation même s'ils sont d'accord avec le premier chirurgien consulté. Il est possible également que les chirurgiens, connaissant les régimes d'assurance, soient plus portés à offrir des services inutiles aux assurés des régimes volontaires pour la raison qu'ils font moins de furetage que ceux des régimes obligatoires.

Ce sont les hystérectomies et les opérations du genou qui ont le pourcentage de refus le plus élevé pour les groupes volontaires et obligatoires. Quarante-deux pour cent des hystérectomies n'ont pas été confirmées dans les groupes volontaires contre vingt-sept pour les groupes obligatoires alors que les pourcentages pour les opérations du genou sont respectivement de quarante-huit et de vingt et un pour cent.

Si nous nous intéressons plus particulièrement aux cas d'hystérectomies, nous pouvons calculer que le taux de refus moyen est de trente-sept pour cent, ce qui correspond d'assez près au taux de trente-trois pour cent de Trussel et Moreheat (1962) mentionné plus haut.

L'étude de Grafe (1978) met également en relief le pourcentage d'opérations refusées et les qualifications des chirurgiens qui les ont prescrites. Il n'y a pas de différence significative (test du  $\chi^2$ ) dans les pourcentages de non confirmation entre les chirurgiens certifiés et ceux qui ne le sont pas pour les groupes volontaires et obligatoires. Ce résultat confirme d'une certaine manière que la prescription d'opérations non nécessaires n'est pas due à l'incompétence des chirurgiens.

Comme nous l'avons déjà mentionné, le groupe de recherche entre en contact à tous les six mois avec les patients pour connaître leur état de santé qu'ils aient accepté ou non d'avoir une intervention chirurgicale après une deuxième consultation. Après un an (en moyenne), soixante pour cent des patients qui ont refusé une intervention chirurgicale n'ont eu besoin d'aucun traitement médical durant cette période. Le pourcentage est le même pour les deux groupes. Même si ce résultat n'est pas définitif, du fait qu'il est prévu de suivre les patients durant deux ans, ces cas peuvent représenter des niveaux de services offerts complètement inutiles (ce qui correspond à environ 13.5 pour cent du nombre d'opérations prescrites lors de la première visite des patients)<sup>1</sup>.

---

1. 28% (non confirmées) X 80% (qui ont décidé de ne pas être opéré) X 60% (qui n'ont eu besoin d'aucun traitement). Cet estimé est conservateur étant donné qu'il ne tient pas compte des opérations inutiles administrées à ceux qui ont décidé d'être opéré même si l'avis du consultant était négatif.



Les autres patients soit environ trente-sept pour cent des cas, ont eu des traitements médicaux autres que l'intervention chirurgicale. Pour ces cas, il est plus difficile de se prononcer sur l'utilité de l'opération pour deux raisons: d'une part, le choix du traitement peut être une simple question d'opinion différente entre deux spécialistes sur un même cas et, d'autre part, certains patients peuvent préférer ne pas être opérés, s'ils est possible d'avoir des traitements alternatifs. Enfin, les auteurs n'ont pas d'information pour les trois pour cent des cas restant.

Deux chirurgiens qui ont participé comme consultants ont contribué à l'article de Grafe (1978). Ils ont évalué la nécessité des opérations dans 318 cas d'opérations générales. Ils ont refusé de confirmer quinze pour cent des opérations prescrites ce qui est assez proche du pourcentage de refus pour les opérations générales dans la population totale, soit dix-huit pour cent.

Deux des raisons utilisées pour motiver leur refus représentent 68.5 des cas, soit 37.5 pour cent pour l'absence de pathologie et 31 pour cent pour des traitements médicaux alternatifs. Même s'ils admettent qu'il est possible d'avoir des opinions différentes au sujet de certaines situations médicales, ils sont d'avis qu'une partie importante des prescriptions d'opérations inutiles sont dues à des motifs qui vont à l'encontre de l'éthique professionnelle.

Ce programme de deuxième consultation en plus de permettre aux patients d'être mieux informés lorsqu'ils prennent leur décision, diminue certaines incertitudes lorsque l'opération est confirmée par deux spécialistes. Il

occasionne également des réductions dans les dépenses médicales pour les groupes ou les compagnies d'assurances et permet de détecter les abus de certains agents<sup>1</sup>.

La baisse des coûts n'est pas seulement due à la réduction du nombre d'interventions chirurgicales occasionnée par l'élimination des cas inutiles et par les traitements alternatifs. Dans plusieurs cas, les consultants jugent que certaines opérations peuvent être exécutées sur une base ambulatoire plutôt qu'hospitalière, ce qui est moins dispendieux. Une deuxième consultation occasionne également des frais supplémentaires de consultation et de diagnostic. Mais l'effet net est très bénéfique pour les groupes d'assurés. Dans une évaluation sommaire des avantages et des coûts, le groupe de recherche du docteur McCarthy (1974) a évalué que le rapport bénéfices-coûts était de huit, ce qui est très élevé<sup>2</sup>. Cela devrait réduire substantiellement les primes d'assurance pour les groupes d'assurés.

En plus de détecter directement les cas d'offre de services inutiles, ce programme peut également affecter le comportement des agents sur le marché lorsque ceux-ci sont informés de son existence. D'une part, le patient peut devenir plus sceptique face aux offres de services qui lui sont faites puisqu'il est mieux informé des données du marché et d'autre part, les chirurgiens vont maintenant tenir compte de cette nouvelle fonction de contrôle dans leurs contacts avec leurs patients. Le groupe McCarthy

- 
1. Il est bien entendu que le but de ce travail n'est pas de démontrer que tous les chirurgiens offrent des services inutiles mais d'expliquer le comportement de ceux qui le font.
  2. Cette évaluation ne comprend pas les coûts et les bénéfices indirects du patient comme les journées ou les heures de travail perdues ou gagnées.

(1977a et b) identifie ce phénomène sous le nom d'effet sentinelle.

Ils ont mesuré que le nombre d'interventions chirurgicales a diminué de neuf pour cent de 1971 à 1974 pour un groupe d'assurés ayant un programme de furetage obligatoire alors que le nombre d'opérations a augmenté de vingt pour cent dans l'ensemble du pays durant la même période<sup>1</sup>. Pour un autre groupe d'assurés sous un régime obligatoire, le nombre d'opérations a diminué de 14.3 pour cent du premier octobre 1975 au 30 septembre 1976, ce qui représente une économie d'un million de dollars (McCarthy 1978a). Enfin, l'auteur (McCarthy 1978b) rapporte des baisses de onze et huit pour cent pour deux autres groupes obligatoires. Jusqu'ici nous n'avons pas de résultats statistiques pour les groupes volontaires<sup>2</sup>. Par contre, selon une évaluation faite récemment (Grafe 1978), seulement dix pour cent des patients acceptent d'avoir une deuxième consultation sur une base volontaire alors que quatre-vingt pour cent des patients des groupes obligatoires font du furetage<sup>3</sup>.

Nous n'avons pas d'information sur la nature des régimes d'assurance pour l'ensemble des groupes participant mais nous savons que les deux

- 
1. Durant cette période de quatre ans, il n'y a eu aucun changement dans le régime d'assurance, dans la population et dans le mode de rémunération des chirurgiens (McCarthy 1978b).
  2. Selon un administrateur du GHI, le docteur McCarthy aurait déclaré dans une communication verbale qu'il n'a pas encore découvert de baisse significative dans le nombre d'opérations pour les groupes volontaires.
  3. Les groupes ou les compagnies d'assurances acceptent qu'un patient n'ait pas de deuxième consultation dans un régime obligatoire si, par exemple, celui-ci demeure à un endroit trop éloigné d'un deuxième consultant ou lorsque la période d'attente est trop longue ce qui revient à dire lorsque le prix du temps est trop élevé.

groupes analysés dans l'étude de McCarthy (1974) avaient des régimes de pleine assurance pour les opérations dans les hôpitaux et pour les frais de chirurgiens (McCarthy 1977b).

La proposition de couvrir une deuxième consultation consiste pour le groupe volontaire à passer d'un régime de pleine assurance non complet à un régime complet, ce qui ne devrait pas modifier le comportement du consommateur. En effet, si nous nous référons à notre modèle, le consommateur n'a aucune motivation économique à faire du furetage lorsque l'ensemble des coûts d'opérations sont couverts qu'il ait ou non l'aversion au risque. D'autre part, les gains économiques personnels anticipés<sup>1</sup> sont nuls si on exclut une baisse possible des primes d'assurance lorsque le nombre d'opérations baisse. D'autre part, le consommateur doit payer les frais certains reliés à la perte de salaire, aux frais de transport et au temps utilisé pour cette deuxième consultation. Ce qui revient à dire que son coût réel de furetage tend encore vers l'infini même si les frais de diagnostic et de consultation sont couverts par l'assurance. Alors comment expliquer que dix pour cent des gens font quand même du furetage?

Les désutilités autres que monétaires qu'engendrent les opérations chirurgicales en expliquent une partie. En effet, vingt-neuf pour cent des patients des groupes volontaires ont refusé d'être opérés même si deux chirurgiens leur ont prescrit une opération alors que le taux est de douze pour cent seulement pour les groupes obligatoires (la différence est

---

1. A moins qu'il considère les coûts économiques indirects dans son évaluation. Cela correspond au cas d'un régime de coassurance, c'est-à-dire que l'assurance paie une partie de l'ensemble des coûts. Ce cas est exclu pour le moment.

significative:  $\chi^2 = 22.11$ ,  $P < .001$ ). Ce qui revient à dire que certains individus font du furetage seulement pour trouver un chirurgien qui leur donnera un avis contraire à l'opération. Le reste est expliqué par des variables comme la qualité des soins et les coûts indirects reliés à l'opération.

Du point de vue collectif, les activités de furetage sont très rentables. Comme nous l'avons déjà souligné, plusieurs groupes d'assurés ont obtenu des baisses assez substantielles dans leur nombre d'opérations et ont économisé des sommes d'argent importantes. Nous nous retrouvons devant le problème classique du "free rider" pour les groupes volontaires.

Chaque individu reconnaît que son action individuelle de furetage peut occasionner une baisse des coûts d'assurance et, éventuellement, des primes d'assurance. Par contre, il n'est pas motivé à le faire car il doit couvrir la partie des coûts supplémentaires non couverts par l'assurance alors que les bénéfices encourus seront distribués à l'ensemble des assurés du groupe. Ainsi, il recevra en bénéfices seulement une fraction des coûts supplémentaires déboursés<sup>1</sup>.

Dans les groupes obligatoires, le coût de ne pas faire de furetage est trop élevé pour les individus. C'est ce qui explique leur taux de partici-

---

1. Il se peut également que les individus n'aient pas à faire de furetage soit parce qu'ils sont d'accord avec l'offre du chirurgien ou soit parce qu'ils ont une très grande confiance en lui.

pation élevée et leur succès dans la réduction des coûts<sup>1</sup>. Enfin, selon McCarthy (1977a), certains groupes qui avaient débuté le programme de deuxième consultation sur une base volontaire ont maintenant des régimes obligatoires.

## 5 - Conclusion

Dans le chapitre précédent de notre travail, nous avons présenté un modèle théorique pour expliquer le comportement d'offre de services inutilisés par des intermédiaires à des consommateurs mal informés. Nous avons démontré que ces possibilités d'abus augmentaient avec la couverture d'assurance. En particulier, pour les régimes de pleine assurance, elles sont très élevées étant donné que le coût marginal du service est nul à court terme et que le coût réel du furetage est égal à l'infini. Nous avons également vérifié que la confiance dans les relations offreur-demandeur limitait le furetage.

Dans la présente partie de notre travail, nous avons appliqué ce modèle dans le marché des soins médicaux et plus spécifiquement dans celui des chirurgiens aux Etats-Unis. Ce marché reflète bien les principales caractéristiques du modèle:

---

1. Nous devons admettre que les résultats statistiques que nous possédons sont partiels et peut-être pas convaincants pour plusieurs lecteurs. Il aurait été intéressant de mesurer à l'aide d'outils économétriques l'effet des régimes de furetage volontaire et obligatoire sur le nombre d'interventions chirurgicales et conclure avec plus de certitude. Malheureusement, nous n'avons pas encore accès aux données détaillées des groupes d'étude intéressés à ce problème. Vous trouverez dans l'annexe VI un texte qui décrit deux méthodes pour mesurer l'effet d'un tel programme.

- Il y a excès de capacité du côté de l'offre: le taux de croissance du nombre de chirurgiens per capita a été très élevé ces dernières années et plusieurs d'entre eux ont des charges de travail en deçà du niveau désiré. Il semble que cette situation soit généralisée à l'ensemble des Etats-Unis.
- Les coûts de furetage sont élevés dans ce marché: ils comprennent les coûts de diagnostic, les frais de consultation des chirurgiens et le prix du temps de furetage. Dans les régimes d'assurance non complets, aucun de ces coûts n'est couvert par l'assurance alors que dans les régimes complets, les coûts de diagnostic et de consultation sont couverts. Par contre, le prix du temps de furetage n'est jamais remboursé par la compagnie ou les groupes d'assurances.
- La relation de confiance patient-médecin est importante dans ce marché.
- Il est difficile pour le consommateur de juger et d'apprécier l'utilité qu'il retire de l'offre du service sans être obligé de consulter au moins un autre expert ce qui lui occasionne des frais supplémentaires.
- Vu le caractère aléatoire de la fonction de production du chirurgien, il est coûteux de poursuivre celui-ci si on détecte une activité abusive.
- Le service est largement couvert par l'assurance: les groupes d'assurés qui ont mis sur pied le programme de deuxième consultation, ont des régimes de pleine assurance pour les opérations chirurgicales dans les hôpitaux et les soins des médecins. Ils étaient incomplets avant les changements apportés en 1972. Ils sont maintenant complets sur une base volontaire ou obligatoire. C'est ce changement de régime qui est notre centre

d'intérêt.

- Les offreurs essaient de maintenir leurs niveaux de revenu en offrant des opérations inutiles à leurs patients mal informés: l'excès de capacité aux Etats-Unis a entraîné une forte augmentation du nombre d'opérations chirurgicales per capita. Il a été également démontré qu'il y a une corrélation positive entre le nombre de chirurgiens per capita et le nombre d'interventions chirurgicales électives per capita. Des groupes de recherche ont relevé des quantités d'opérations inutiles relativement importantes dans la région de New York, soit par la méthode rétrospective ou soit par la méthode prospective.
- Nous avons vu que d'autres facteurs peuvent également influencer le nombre d'opérations per capita, soit la couverture d'assurance et le mode de rémunération des chirurgiens. La couverture d'assurance peut rendre l'accès plus facile à certains soins en baissant les prix payés par les consommateurs mais elle facilite également les possibilités d'abus des offreurs. L'influence du mode de rémunération des chirurgiens est expliquée essentiellement par le gain marginal positif d'offrir des services supplémentaires aux consommateurs. Ces deux facteurs sont présents pour expliquer le comportement abusif de certains agents mais ils demeurent constants dans l'analyse de l'effet du changement de la couverture des coûts de furetage sur le nombre d'interventions chirurgicales.

Tous ces faits et caractéristiques réunis expliquent la mauvaise allocation des ressources chirurgicales et la montée rapide des coûts des soins de la santé aux Etats-Unis. Des groupes d'assurances de la ville de New York à l'aide d'un hôpital universitaire ont donc mis sur pied un programme de



deuxième consultation pour leurs membres. Le triple but de cette initiative est de permettre aux consommateurs d'être mieux informés devant la décision d'être opérés, de déceler les activités abusives de certains offreurs et de réduire les coûts engendrés par les opérations inutiles. Le moyen utilisé est le furetage des consommateurs sur base volontaire ou non.

Les résultats sont les suivants. Les consommateurs ne font pas beaucoup de furetage sur une base volontaire dans un régime de pleine assurance même si les coûts de diagnostic et de deuxième consultation sont couverts. Seulement dix pour cent des patients ont demandé une deuxième consultation avant de prendre une décision. De ce nombre, plusieurs en ont demandé une simplement pour éviter l'opération même si elle est nécessaire pour eux.

Deux raisons peuvent expliquer ce résultat:

- 1) le coût réel du furetage est encore trop élevé pour ceux qui ont des doutes sur le niveau de services offerts: le gain privé anticipé est plus faible que le coût certain de faire du furetage.
- 2) beaucoup de patients sont d'accord avec l'opinion du premier chirurgien, soit parce que leur cas de maladie est évident, soit parce qu'ils sont mal informés au départ ou soit parce qu'ils ont une grande confiance en leur chirurgien. Cela ne veut pas dire nécessairement qu'il n'y a pas d'abus mais que le consommateur accepte le service offert étant donné qu'il ne se sent pas fraudé.

Les groupes d'assurances qui ont utilisé le régime de furetage volontaire n'ont pas eu de réduction significative dans leur nombre d'opérations.

Pour les groupes obligatoires, le coût de ne pas faire de furetage est tellement élevé que quatre-vingt pour cent des patients ont consulté un deuxième chirurgien même si parfois ils étaient d'accord avec le premier. Ces groupes ont obtenu des baisses de dix pour cent dans leur nombre d'opérations et des réductions de coûts importantes.

Dans notre modèle théorique, nous avons abordé une autre solution<sup>1</sup> pour limiter les possibilités d'abus des offreurs dans les modèles d'assurance. Il s'agit de l'utilisation de la coassurance avec ou sans déductible. Le déductible en lui-même n'est pas très efficace pour limiter les possibilités d'abus si ce n'est que pour des petits montants de perte. Nous n'en tiendrons pas compte dans la présente discussion.

La coassurance réduit les possibilités d'abus si le consommateur a une certaine confiance dans son évaluation a priori et si cette évaluation est raisonnable<sup>2</sup>. Dans le cas d'un régime de coassurance complet, le coût réel du furetage est égal à celui du cas de non assurance et le consommateur a la même motivation pour réduire les possibilités d'abus. Lorsque le régime de coassurance n'est pas complet, les possibilités d'abus baissent par rapport au régime de pleine assurance mais moins que dans le cas du régime

- 
1. D'autres auteurs ont abordé des solutions alternatives. En plus de celles de réduire le nombre de chirurgiens à long terme et de réallouer les ressources médicales aux U.S.A. (Dickerson 1976b), nous pouvons citer le paiement à salaire et la pratique en groupe (Evans 1974, Rivard 1970, Duston 1978, Holahan 1976) et les comités de surveillance et de contrôle dans les hôpitaux (Dyck 1977).
  2. En d'autres termes, s'il est dans la région de décision b. Lorsque l'individu surévalue le niveau de services a priori, il ne se sentira jamais fraudé.

de coassurance complet. Enfin, si la compagnie d'assurances paie seulement une partie des coûts des soins mais l'ensemble des coûts de furetage, les possibilités d'abus de l'intermédiaire sont plus faibles que dans un régime de non assurance parce que le coût réel du furetage est maintenant égal à zéro.

Avec la prise en compte du facteur confiance et du cas possible de la mauvaise évaluation de départ, il est possible que le consommateur ne se sente jamais fraudé même s'il a le régime d'assurance le plus efficace pour l'inciter à faire du furetage. Il est donc difficile de justifier pour des raisons d'efficacité l'utilisation de la coassurance pour limiter les abus des offreurs d'autant plus qu'elle pénalise les consommateurs alors que nous faisons face à un problème d'offre<sup>1</sup>.

La solution du furetage obligatoire est supérieure à celle de la coassurance: en plus d'informer tous les consommateurs, elle permet de détecter les possibilités d'abus que les consommateurs seuls n'auraient pas découvert étant donné la relation de confiance patient-médecin et leur mauvaise information de départ.

Une autre solution serait de séparer complètement le marché d'information du marché des soins. Dans le domaine des soins médicaux, il existe deux marchés dans un: le marché d'information et le marché des soins comme tels et c'est le même agent qui contrôle les deux offres. Si l'on sépare les deux marchés, on enlève beaucoup de possibilités aux offreurs. On

---

1. Il est également démontré que les régimes de coassurance pénalisent surtout les pauvres (Beck 1974).

pourrait avoir, par exemple, un centre de diagnostic qui donnerait de l'information au patient et celui-ci, par la suite, choisirait un chirurgien pour se faire traiter. C'est une forme de furetage systématisé qui n'est pas tellement éloignée de la solution du furetage obligatoire dans le cas où les deuxièmes consultants n'ont pas le droit d'opérer les patients qu'ils reçoivent pour cette pratique.

## CONCLUSION

Dans notre thèse, nous avons présenté une réinterprétation du risque moral en fonction des activités de furetage des consommateurs. Déjà, dans la littérature économique, il existait deux formes de risque moral. La première est définie comme une baisse des activités d'auto-protection des consommateurs sous l'assurance, alors que la seconde explique l'augmentation des dépenses par une baisse du prix payé par les assurés. Cette seconde interprétation a motivé plusieurs économistes à entreprendre des études empiriques sur l'élasticité de la demande des soins médicaux. Deux types de solution ont été développés pour corriger ce problème d'information: la couverture partielle d'assurance et la mise sur pied de mécanismes efficaces d'acquisition d'information par les assureurs.

D'autres économistes ont fourni une interprétation différente de la mauvaise allocation des ressources dans le marché des soins médicaux. Pour eux, il s'agit d'un problème d'influence de l'offre sur la demande dû au manque d'information des consommateurs dans ce marché. Notre contribution, à ce chapitre, consiste à expliquer pourquoi les consommateurs ne cherchent pas à s'informer sous certains régimes d'assurance, ce qui a comme conséquence d'augmenter les possibilités d'abus des offreurs.

Pour obtenir ce résultat, nous avons adapté le modèle de Darby et Karni (1973) à un contexte d'assurance. Ce modèle explique l'offre de services inutiles par un producteur dont le carnet de rendez-vous n'est pas complet. Ce comportement est facilité par les coûts élevés d'acquisition d'information du consommateur dus à la nature du produit. Celui-ci est offert conjointement avec un diagnostic et si le patient refuse le

service offert, il doit payer le diagnostic, assumer le prix de la consultation et celui du temps utilisé pour cette consultation. L'augmentation de la couverture d'assurance du service, dans des régimes non complets, hausse le coût réel du furetage et augmente les possibilités d'abus. Il a été possible d'enrichir le modèle en tenant compte, également, de la relation de confiance patient-médecin pour expliquer l'absence de recherche d'information par le consommateur.

L'introduction de l'assurance dans ce marché crée un problème d'information analogue à ceux présentés pour expliquer les deux formes de risque moral énumérées plus haut. Mais cette fois, ce sont les relations d'information entre trois agents qui sont en cause. La compagnie d'assurances ne peut observer séparément le service offert par l'intermédiaire et l'événement aléatoire. De plus, elle ne peut observer les activités de furetage du consommateur qui peuvent influencer le montant de la perte.

Quatre solutions ont été abordées pour remédier à cette forme de risque moral: la couverture partielle d'assurance, le furetage obligatoire, la séparation des marchés d'information et des services et la tarification de la prime d'assurance selon l'expérience passée. A la lumière de notre analyse, il ne semble pas que la première solution proposée soit adéquate: théoriquement, la coassurance peut réduire les possibilités d'abus comparativement à un régime de pleine assurance mais elle ne peut les éliminer étant donné que le coût réel du furetage demeure trop élevé lorsque les coûts indirects ne sont pas couverts. De plus, avec la prise en compte du facteur confiance et de l'information a priori des consommateurs, il est possible que ceux-ci ne se sentent pas fraudés même s'ils ont le régime

d'incitation au furetage le plus efficace. Enfin, le déductible n'est pas efficace pour limiter les possibilités d'abus si ce n'est que pour les petits montants de perte.

La solution du furetage obligatoire est supérieure: en plus d'informer le consommateur, elle permet de détecter les possibilités d'abus que les consommateurs seuls n'auraient pu découvrir. Cette solution n'est pas très éloignée de celle de la séparation des marchés lorsque le deuxième consultant n'a aucun avantage pécuniaire à offrir un service inutile. Mais elle est peut-être plus facilement applicable dans le marché des soins chirurgicaux.

Pour ce qui est du marché de la réparation des automobiles accidentées, nous avons vu que les compagnies d'assurances emploient la solution de la séparation des marchés pour éliminer la fraude. L'utilisation d'un évaluateur ou d'un centre d'évaluation permet à la compagnie d'assurances d'observer l'événement aléatoire avant que l'intermédiaire ne puisse le modifier. Le consommateur n'a plus besoin de fureter, c'est la compagnie qui le fait à sa place.

Enfin, il ne semble pas que la solution de la tarification selon l'expérience passée soit beaucoup plus efficace que celle de la coassurance pour ce genre de problème. Elle réduit les possibilités de fraude comparative-ment à un régime de coassurance non complet, mais elle ne les élimine pas à l'exception du cas théorique où  $\lambda$ , le coefficient de crédibilité, est égal à un. De plus, tout comme pour la coassurance, les régions d'acceptation du consommateur sont fonction de la relation de confiance et de l'information a priori du consommateur.

Du chapitre III, nous pouvons dégager d'autres résultats: le premier concerne l'hypothèse d'aversion au risque et le furetage tandis que les autres sont conséquents de l'introduction de la dépense comme facteur influençant directement l'utilité du consommateur. La prise en compte de l'hypothèse d'aversion au risque augmente les possibilités d'abus comparativement à celle de neutralité face au risque. Cela confirme l'étude de Nachman (1972). Par contre, nous vérifions que les possibilités de fraude diminuent avec l'augmentation du niveau de coassurance lorsque nous utilisons une fonction d'utilité du type  $-e^{-\gamma(S - \lambda(v))}$  représentant une aversion relative au risque croissante avec le revenu: l'individu est prêt à faire plus de furetage si le montant qu'il doit payer pour fureter diminue dans la même proportion que son revenu augmente.

Si nous introduisons, dans la fonction d'utilité du consommateur, une variable supplémentaire pour tenir compte de l'utilité directe qu'il retire de la consommation des services, nous obtenons les résultats suivants: le consommateur peut juger une offre de service insuffisante, il peut refuser des quantités de services sous un régime de pleine assurance et ses activités d'auto-protection peuvent être positives dans un régime de pleine assurance même si l'assureur ne peut les relier à sa prime (annexe IV).

Le modèle, présenté à la fin du chapitre II, constitue une généralisation de celui du chapitre III. D'une part, il permet de considérer le choix de l'assurance et, d'autre part, il explique la dispersion des coûts par le manque d'information dans ce marché avec comme cas particulier la possibilité de fraude. Essentiellement, nous arrivons aux mêmes conclusions. Sous un régime de pleine assurance, les activités de furetage sont nulles



et la coassurance diminue le risque moral mais ne l'élimine pas. Nous avons également considéré la possibilité pour la compagnie d'assurances d'observer, ex-post, les activités de furetage du consommateur. Il ne semble pas que ce soit une condition suffisante pour éliminer le risque moral et il est préférable que les assureurs s'impliquent eux-mêmes dans les activités de furetage.

Enfin, il est difficile de se prononcer au sujet de l'effet de l'assurance sur le montant de fraude d'équilibre. Cela dépend de la réaction des agents aux problèmes d'information créés par les changements de régime.

## ANNEXE I

### Généralisation du modèle du producteur

Supposons que le carnet de rendez-vous d'un producteur n'est pas complet pour une période de temps donnée. Celui-ci peut être tenté soit d'offrir à son client plus de services qu'il en aurait offerts en temps de pleine activité ou soit de lui charger un prix plus élevé. Nous pouvons représenter ce double comportement en maximisant la relation (1) sur  $v$  et  $p$ :

$$(1) \quad \text{Max}_{v,p} EU = [1 - F(v, p, q)] U[p \cdot v - C(v)] + [1 - P(v, p, q)] U(V)$$

Si nous posons que  $U_1 = U[p \cdot v - C(v)]$  et que  $U_2 = U(V)$ , nous pouvons réécrire l'équation (1) et obtenir:

$$(2) \quad \text{Max}_{v,p} EU = [1 - F(v, p, q)] U_1 + [1 - P(v, p, q)] U_2$$

Les conditions de premier ordre nous donnent:

$$(3) \quad \frac{\partial EU}{\partial v} = [1 - F(v, p, q)] U_1'(p - C_v) - F_v U_1 - P_v U_2 = 0$$

$$(4) \quad \frac{\partial EU}{\partial p} = [1 - F(v, p, q)] U_1'(v) - F_p U_1 - P_p U_2 = 0$$

Les conditions de deuxième ordre sont égales à:

$$(5) \quad \frac{\partial^2 EU}{\partial v^2} = [1 - F(v, q)] U_1''(p - C_v)^2 + [1 - F(v, p, q)] U_1'(-C_{vv}) - 2F_v U_1'(p - C_v) - F_{vv} U_1 - P_{vv} U_2 = \Delta_{vv} < 0$$

si  $U_1'' \leq 0$ ,  $F_{vv} > 0$  et  $P_{vv} > 0$

$$(6) \quad \frac{\partial^2 EU}{\partial p^2} = [1 - F(v, p, q)] U_1''(v)^2 - 2F_p U_1'(v) - F_{pp} U_1 - P_{pp} U_2 = \Delta_{pp} < 0$$

si  $U_1'' \leq 0$ ,  $F_{pp} > 0$  et  $P_{pp} > 0$

$$(7) \quad \Delta_{vp} = \Delta_{pv} = 0$$

par hypothèse, c'est-à-dire qu'une politique a peu d'effet sur l'effet marginal de l'autre politique.

Nous sommes à un maximum<sup>1</sup> puisque:

$$\Delta_{vv} < 0 \quad \text{et} \quad \Delta = \begin{vmatrix} \Delta_{vv} & 0 \\ 0 & \Delta_{pp} \end{vmatrix} > 0$$

Si maintenant, nous nous intéressons à l'effet de l'assurance sur ces deux politiques, nous devons prendre les différentielles totales des équations (3) et (4):

$$(3') \quad \Delta_{vv} dv + \Delta_{vp} dp = (F_q U_1'(p - C_v) + F_{vq} U_1 + P_{vq} U_2) dq$$

$$(4') \quad \Delta_{pv} dv + \Delta_{pp} dp = (F_q U_1'(v) + F_{pq} U_1 + P_{pq} U_2) dq$$

En utilisant la règle de Cramer, nous obtenons en supposant toujours que

$$\Delta_{vp} = \Delta_{pv} = 0:$$

$$\frac{dv}{dq} = \frac{\Delta_{pp}}{\Delta} (F_q U_1'(p - C_v) + F_{vq} U_1 + P_{vq} U_2) \stackrel{\geq}{\leq} 0$$

$$\frac{dp}{dq} = \frac{\Delta_{vv}}{\Delta} (F_q U_1'(v) + F_{pq} U_1 + P_{pq} U_2) \stackrel{\geq}{\leq} 0$$

Le signe de ces variations dépend des signes de  $F_q$ ,  $F_{vq}$ ,  $P_{vq}$ ,  $F_{pq}$  et  $P_{pq}$  qui sont expliqués dans la section du consommateur. Si, par exemple, l'assurance réduit les probabilités de refus du consommateur et l'effet marginal des variations de  $v$  et de  $p$  sur ces mêmes probabilités,  $F_q < 0$  de même que  $F_{vq}$ ,  $P_{vq}$ ,  $F_{pq}$  et  $P_{pq}$  ce qui implique que  $\frac{dv}{dq}$  et  $\frac{dp}{dq}$  sont plus grandes que zéro.

1. Notez bien que l'hypothèse  $\Delta_{vp} = \Delta_{pv} = 0$  n'est pas nécessaire pour obtenir ce résultat.

## ANNEXE II

### Le coût réel du furetage

Soit  $\ell(o)$  = au coût du diagnostic

$d$  = au coût du furetage, c'est-à-dire le coût du diagnostic encouru selon les régimes d'assurance

$G = \frac{d}{(1-\alpha)}$ , le coût réel du furetage où  $(1-\alpha)$  est la fraction de la perte payée par l'assuré dans un régime de coassurance. Il s'agit du coût du furetage pondéré par la couverture du service

1) Si non assurance

$$d = \ell(o) = G$$

$$\alpha = 0$$

2) Si pleine assurance

$$d = 0 \text{ et } G \text{ est indéterminé}$$

$$\ell(o) \text{ est couvert et } \alpha = 1$$

3) Si coassurance complète

$$d = (1-\alpha) \ell(o) \text{ et } G = \ell(o), \frac{dg}{d\alpha} = 0$$

$$\ell(o) \text{ est couvert et } 0 < \alpha < 1$$

4) Si coassurance non complète

$$d = \ell(o) \text{ et } G = \frac{\ell(o)}{(1-\alpha)}, \frac{dg}{d\alpha} = \frac{\ell(o)}{(1-\alpha)^2} > 0$$

$$\ell(o) \text{ non couvert et } 0 < \alpha < 1$$

5) Si coassurance avec déductible ( $k$ ):

a) si  $\ell(o) \leq k$ , non couvert  
 $0 < \alpha < 1$

$$d = \ell(o) \text{ et } G = \frac{\ell(o)}{(1-\alpha)}, \frac{dg}{d\alpha} = \frac{\ell(o)}{(1-\alpha)^2} > 0$$

b) si  $\ell(o) > k$  et couvert  
 $0 < \alpha < 1$

$$d = \ell(o) - \alpha(\ell(o) - k) \text{ et } G = \ell(o) + \frac{\alpha k}{(1-\alpha)}, \frac{dg}{d\alpha} = \frac{k}{(1-\alpha)^2} > 0$$

c) si  $\ell(o) > k$  et couvert  
 $\alpha = 1$

$$d = k \text{ et } G = \infty$$

### ANNEXE III

#### EU(S, $\alpha$ ) dans un régime de coassurance avec déductible et fonction d'utilité linéaire

$$(1) \quad EU(S, \alpha) = \int_0^R U(S - \ell(v) - q) H(\cdot, \cdot) d\ell(v)$$

$$\text{T.Q. } q = \alpha(\ell(v) - k)$$

$$q \geq 0$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

On peut réécrire (1) et obtenir:

$$(2) \quad EU(S, \alpha) = \int_0^R U[S - \ell(v) + \alpha(\ell(v) - k)] H(\cdot, \cdot) d\ell(v)$$

$$\text{T.Q. } (\ell(v) - k) \geq 0$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

Soit U de la forme  $a + by$  où  $y = [S - \ell(v) + \alpha(\ell(v) - k)]$

Par transformations successives:

$$(3) \quad EU(S, \alpha) = \int_0^R [a + b(S - \ell(v) + \alpha(\ell(v) - k))] H(\cdot, \cdot) d\ell(v)$$

$$\text{T.Q. } (\ell(v) - k) \geq 0$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

$$(4) \quad EU(S, \alpha) = \int_0^R [a + bS - b\ell(v) + b\alpha(\ell(v) - k)] H(\cdot, \cdot) d\ell(v)$$

$$\text{T.Q. } (\ell(v) - k) \geq 0$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

$$(5) \quad EU(S, \alpha) = a + bS - b \int_0^R \lambda(v) H(\cdot, \cdot) d\lambda(v) + b\alpha \int_k^R (\lambda(v) - k) H(\cdot, \cdot) d\lambda(v)$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

$$(6) \quad EU(S, \alpha) = U[S - E\lambda(v) + \alpha \int_k^R (\lambda(v) - k) H(\cdot, \cdot) d\lambda(v)]$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

où

$$E\lambda(v) = \int_0^R \lambda(v) H(\cdot, \cdot) d\lambda(v) \quad \text{et} \quad \int_0^R H(\cdot, \cdot) d\lambda(v) = 1$$

#### ANNEXE IV

### Introduction d'une variable dans la fonction d'utilité indirecte du consommateur pour tenir compte de l'utilité directe qu'il retire d'un bien

Si nous supposons qu'un individu peut influencer la probabilité des événements par ses activités d'auto-protection ( $x > 0$ ), le choix de l'assurance se fait en deux étapes: premièrement, il choisit le niveau  $x^*$  optimal pour une quantité d'assurance donnée, puis il choisit  $q^*$  son montant d'assurance optimal. Pour les besoins de notre exposé, nous allons nous limiter à la première étape<sup>1</sup>.

Elle consiste à maximiser sur  $x$  la relation suivante pour  $q$ ,  $t$  et  $P$  donnés:

$$(1) \quad \text{Max}_x EU = [1 - p(x)] U(S - P - tx) + p(x) U(S - P - tx - \ell + q)$$

Ce qui nous donne comme condition de premier ordre:

$$(2) \quad p'(x) (U_2 - U_1) \leq t[(1 - p(x)) U_1' + p(x) U_2']$$

$$\text{où } U_1 = U(S - P - tx)$$

$$U_2 = U(S - P - tx - \ell + q)$$

$S$  = à la richesse initiale du consommateur

$\ell$  = à la perte monétaire lorsque l'événement se produit

$q$  = au remboursement d'assurance;  $q \leq \ell$

$P$  = à la prime d'assurance

$x$  = au niveau d'activités d'auto-protection

---

1. Cook et Graham (1977) s'intéressent au choix de l'assurance pour des biens irremplaçables.

$p$  = à la probabilité que l'événement se produise

$t$  = au prix d'une activité d'auto-protection

$x^* = 0$  lorsque  $q = \ell$  car  $U_2 = U_1$ ; c'est la première forme de risque moral que nous avons présenté.

Nous allons maintenant considérer que le bien assuré procure de l'utilité directe au consommateur. Soit la variable  $Z \geq 0$  représentant la santé d'un individu ou la valeur historique d'une maison.  $Z = 0$  si la maison est détruite par le feu ou si l'individu est atteint d'une grave maladie. Si nous tenons compte de cette considération, la relation (1) devient:

$$(3) \quad \text{Max}_X EU = [1 - p(x)] U(Z, S - P - tx) + p(x) U(0, S - P - tx - \ell + q)$$

En maximisant sur  $x$ , nous obtenons:

$$(4) \quad p'(x) (U_2 - U_1) \leq t[(1 - p(x)) U_1' + p(x) U_2']$$

où  $U_1 = U(Z, S - P - tx)$

$U_2 = U(0, S - P - tx - \ell + q)$

$x^* \geq 0$  lorsque  $q = \ell$  car  $U_2 < U_1$ . Même si l'individu est complètement assuré, il peut trouver avantage à avoir des activités d'auto-protection pour protéger certains biens; ce qui réduit le risque moral.



## ANNEXE V

### Relation entre le nombre de chirurgiens et de lits d'hôpitaux per capita et le nombre d'opérations per capita: le cas du Québec<sup>1</sup>

#### 1 - L'étude du Ministère des Affaires Sociales

Dans un document non publié du Ministère des Affaires Sociales du Gouvernement du Québec, Campeau-Ferron et Nguyen (1976) ont établi une comparaison nationale et internationale de certaines procédures chirurgicales effectuées au Québec. Ils ont choisi pour la comparaison internationale les Etats-Unis, l'Angleterre et la Suède. Ces choix sont expliqués strictement par la disponibilité des données. Ils ont également des données pour le Canada et l'Ontario.

Les taux de l'Angleterre ont été normalisés à la structure de la population canadienne; ceux des autres pays ne tiennent pas compte des différences dans les structures démographiques et dans les compilations des données. La période d'observation correspond à l'année 1968 sauf pour la Suède et l'Angleterre où les données ont été compilées respectivement en 1964 et en 1967.

Le tableau 1 de la page suivante nous permet de visualiser les résultats de cette comparaison.

Si nous comparons le Québec à la moyenne nationale, nous observons que seul le nombre de cholécystectomies par 100,000 de population est supérieur

---

1. Je tiens à remercier M. A. Baldé pour son assistance dans les calculs numériques de cette section.

TABLEAU 1

Nombre d'opérations électives par 100,000 de population  
pour le Québec, l'Ontario, le Canada et d'autres pays.

Opérations	Etats-Unis 1968		Angleterre 1967		Suède 1964		Canada 1968		Ontario 1968		Québec 1968	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
Cholécystectomies	86	253	27	70	210	490	135	497	119	415	167	618
Herniographies inguinales	493	57	222	23	350	70	401	49	465	54	366	45
Appendicectomies	188	138	243	250	310	270	240	214	239	228	226	173
Hystérectomies		484		213		130		462		445		475
Amygdalectomies	530	550	345	351	150	190	937	1,005	1,089	1,121	809	881

au taux national. Pour les autres procédures, le Québec a un taux similaire ou inférieur à celui du Canada. Nous avons à peu près la même relation entre le Québec et l'Ontario à l'exception de l'hystérectomie où le Québec a un taux légèrement supérieur à celui de l'Ontario.

Si nous revenons à la cholécystectomie, nous remarquons que le taux canadien est deux fois supérieur à celui des Etats-Unis et sept fois plus élevé que le taux anglais. Par contre, la Suède se compare assez bien au Canada pour cette opération. D'ailleurs, c'est la seule procédure où le taux de la Suède est significativement plus élevé que celui des Etats-Unis (Pearson et autres 1968).

Ces chiffres confirment l'étude de Bunker (1970) selon laquelle il y a deux fois plus d'opérations chirurgicales par 100,000 de population aux Etats-Unis qu'en Angleterre. Seule l'appendicectomie échappe à cette relation. C'est donc aux Etats-Unis et au Canada que l'on retrouve les taux les plus élevés en général. Il se pratique plus d'herniographies et d'hystérectomies aux Etats-Unis qu'au Canada et moins d'appendicectomies et d'amygdalectomies. Nous observons les mêmes relations entre le Québec et les Etats-Unis.

Dans une deuxième étape, les auteurs se sont intéressés à l'évolution de ces procédures au Québec, en Ontario et au Canada entre 1968 et 1972. Il est bon de rappeler que le régime d'assurance-maladie public a été instauré à la fin de 1970 ce qui a affecté le système de distribution des soins médicaux. Entre autres, les auteurs ont observé une remontée importante des taux de toutes les procédures chirurgicales analysées plus haut, entre 1970 et 1971.

Ce sont la cholécystectomie et l'hystérectomie qui ont été les plus affectées à la hausse durant cette période et cet accroissement s'est poursuivi jusqu'en 1973 bien qu'un peu plus modérément. Selon les auteurs, il s'agit d'un phénomène de "rattrapage" étant donné que les taux observés de 1974 se comparent à ceux de 1971.

Si nous revenons au tableau 1, nous pouvons constater qu'il s'agit d'un drôle de "rattrapage" car le Québec a le nombre d'opérations par 100,000 de population parmi les plus élevés au monde pour ces deux interventions. Il s'agit peut-être d'un "rattrapage" pour les chirurgiens! ... Enfin, les auteurs notent que la situation relative entre le Québec et l'Ontario est demeurée la même durant cette période.

## 2 - Relation statistique entre les ressources per capita et le nombre d'opérations per capita

A la suite de ces informations, nous avons tenté d'appliquer la méthode de Lewis (1969) pour vérifier s'il y avait un lien statistique entre la quantité d'opérations per capita et les ressources disponibles (nombre de lits d'hôpitaux et de médecins qui opèrent per capita) pour le Québec durant cette période. Malheureusement, nous n'avons pas de statistiques sur les lits de soins de courte durée sur une base régionale pour la période précédant 1976. Nous nous sommes donc intéressés aux années 1976 et 1977; ce choix s'explique essentiellement par la disponibilité et la qualité des données.

## 2.1 - Les données

Les données proviennent de deux sources: le Ministère des Affaires Sociales et la Régie de l'assurance-maladie. Du Ministère des Affaires Sociales (1976, 1977), nous avons obtenu des données concernant les actes chirurgicaux et les lits de soins de courte durée par région socio-sanitaire du Québec. Les données concernant la population et le nombre de médecins et de chirurgiens par région socio-sanitaire proviennent des rapports "Statistiques annuelles" de la Régie (1976, 1977).

Ces données sont brutes, c'est-à-dire qu'elles n'ont pas été traitées spécifiquement pour notre étude. Par exemple, nous n'avons pas vérifié si les lits de soins de courte durée étaient utilisés essentiellement pour les opérations chirurgicales de courte durée; il est possible que ces lits aient été utilisés pour d'autres types d'opérations ou d'autres formes de soins prolongés selon les établissements et/ou les périodes de l'année.

Il en est de même pour les interventions chirurgicales par région socio-sanitaire. Les quantités d'opérations proviennent des hôpitaux des régions concernées et sont comptabilisées sans tenir compte de la région d'origine du patient. Nous n'avons aucune information sur la mobilité interrégionale des patients. Intuitivement, nous pouvons envisager par exemple le déplacement d'individus de la région du Sud de Montréal vers le Montréal Métropolitain ou encore du Nouveau Québec vers d'autres régions du Québec étant donné que leurs régions d'origine n'ont pas toutes les ressources nécessaires pour garantir des soins de qualité. Ces déplacements dépendent également du type d'opération: les opérations comme l'appendicectomie ou l'amygdalectomie ont

plus de chance de provoquer moins de transferts interrégionaux des patients qu'une opération à coeur ouvert. Seules des données individuelles nous permettraient de tenir compte de ces facteurs de mobilité interrégionale. L'utilisation de telles données ne serait possible qu'après un traitement spécial et très coûteux par la Régie.

Enfin, le traitement de certaines maladies peut varier d'une région à une autre selon les ressources disponibles. Certaines opérations comme l'amygdalectomie peuvent être exécutées par des omnipraticiens dans certaines régions, des chirurgiens généraux dans d'autres ou par des chirurgiens spécialisés en o.r.l.<sup>1</sup> dans les grands centres urbains. Il semble, règle générale, que les omnipraticiens participent le plus souvent à la décision d'opérer: dans certains cas, ils agissent seuls et dans d'autres cas, ils travaillent en équipe avec les spécialistes concernés. Encore une fois, des données individuelles des patients nous donneraient certaines informations à ce sujet. Pour l'instant, nous allons supposer que les médecins omnipraticiens et les chirurgiens généraux participent à la décision pour toutes les opérations et nous allons ajouter aux chirurgiens généraux, les chirurgiens spécialisés en o.r.l. pour les amygdalectomies et ceux spécialisés en gynécologie pour les hystérectomies.

Le Québec est divisé en douze régions socio-sanitaires. Pour avoir plus d'observations, nous avons utilisé deux années, ce qui correspond à vingt-quatre observations. Le tableau 2 donne la population par région et par année de même que la distribution des omnipraticiens et des chirurgiens

---

1. Oto-rhino-laryngologie.

généraux, des chirurgiens spécialisés en o.r.l., de ceux spécialisés en hystérectomie et des lits de courte durée. Le tableau 3 reprend ces mêmes statistiques sur une base per capita.

Nous nous sommes intéressés à cinq interventions chirurgicales, soit les cinq opérations utilisées par l'étude du Ministère mentionnée plus haut. Le tableau 4 donne les quantités per capita des cinq opérations par région et par année.

## 2.2 - La méthode de travail et les résultats

Nous avons utilisé la méthode de régression des moindres carrés ordinaires pour relier la consommation des opérations aux ressources disponibles dans les régions. Comme nous l'avons déjà mentionné, d'autres variables peuvent influencer les taux d'opérations comme l'incidence d'une maladie dans une région et le comportement des individus face à la maladie. Nous n'avons pas d'observation pour ces variables.

Ce qui est important pour notre recherche, ce n'est pas tellement d'expliquer la consommation des opérations, c'est-à-dire d'avoir un  $R^2$  élevé, mais de vérifier si les variables représentant les ressources disponibles sont significatives dans l'explication des opérations. Nous allons utiliser le test du t pour vérifier si les coefficients estimés sont significatifs. Nous pouvons représenter l'équation générale de chacune des opérations étudiées de la façon suivante:

$$y_{ij} = a_0 + a_1x_{1j} + a_2x_{2j} + e$$

où  $y_{ij}$  = au nombre d'interventions chirurgicales du type i par 10,000 de population dans la région j

TABEAU 2

La population et les ressources médicales par région socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977

Régions	Population (10 <sup>3</sup> )		Médecins omnipraticiens et chirurgiens généraux		Chirurgiens o.r.l.		Chirurgiens gynécologues		Lits de courte durée	
	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
01	221.3	219.3	149	147	4	4	—	—	1,173	1,173
02	275.9	275.8	154	180	8	8	2	2	1,542	1,453
03	966.7	972.4	766	803	34	35	4	4	5,351	5,173
04	409.6	408.0	253	265	12	13	—	—	1,863	1,711
05	225.2	225.6	190	195	10	10	—	—	1,290	1,177
06A	2,213.2	2,215.0	1,781	1,788	88	84	14	14	11,695	11,339
06B	440.0	450.2	239	268	4	4	—	—	1,074	1,069
06C	927.0	944.9	543	579	10	11	1	1	1,831	1,826
07	261.6	265.6	161	169	2	2	—	—	899	864
08	133.4	130.8	90	84	—	—	—	—	658	648
09	101.4	101.9	64	67	—	—	—	—	638	542
10	15.4	15.6	6	3	—	—	—	—	112	100



TABLEAU 3

Les ressources médicales per capita par région  
socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977

Régions	Nombre de lits par 1,000 de population	Médecins omnipraticiens par 100,000 de population		Médecins omnipraticiens et chirurgiens généraux par 100,000 de population		Médecins omnipraticiens, chirurgiens généraux et chirurgiens o.r.l. par 100,000 de population		Médecins omnipraticiens, chirurgiens généraux et chirurgiens gynécologues par 100,000 de population		
		1976	1977	1976	1977	1976	1977	1976	1977	
01	5.30	5.35	58.82	58.82	67.41	67.03	69.21	68.85	67.41	67.03
02	5.59	5.27	49.29	57.65	55.81	65.26	58.71	68.16	56.53	65.99
03	5.54	5.32	68.38	72.30	79.24	82.58	82.76	86.18	79.65	82.99
04	4.55	4.19	52.73	56.13	61.76	64.95	64.69	68.14	61.76	64.95
05	5.73	5.22	68.38	70.92	84.37	86.43	88.81	90.87	84.37	86.43
06A	5.28	5.12	67.64	68.13	80.47	80.73	84.45	84.52	81.10	81.36
06B	2.44	2.37	49.55	54.65	54.32	59.54	55.23	60.43	54.32	59.54
06C	1.98	1.93	53.94	56.83	58.58	61.27	59.66	62.44	58.69	61.38
07	3.44	3.25	54.28	55.72	61.54	63.63	62.31	64.38	61.54	63.63
08	4.93	4.95	56.97	54.28	67.47	64.22	67.47	64.22	67.47	64.22
09	6.29	5.32	56.21	58.88	63.12	65.75	63.12	65.75	63.12	65.75
10	7.29	6.40	32.47	12.82	38.98	19.22	38.98	19.22	38.98	19.22

TABLEAU 4

Nombre d'interventions chirurgicales par 10,000 de population  
par région socio-sanitaire du Québec pour les années 1976 et 1977

Régions	Amygdalectomie (21.1 et 21.2) <sup>(1)</sup>		Cure de hernie inguinale (38.2)		Appendicectomie (41.1)		Cholécystectomie (43.5)		Hystérectomie (69)	
	1976	1977	1976	1977	1976	1977	1976	1977	1976	1977
01	54.50	45.78	16.99	15.13	17.89	16.37	29.15	27.04	33.57	28.68
02	55.32	57.47	16.02	18.96	17.78	18.38	35.85	36.26	41.97	43.07
03	44.32	43.51	17.57	18.32	12.85	11.87	31.80	32.43	25.23	26.84
04	40.18	41.45	19.16	22.45	10.86	10.27	32.03	32.84	26.42	29.17
05	39.57	37.11	25.18	25.54	18.25	15.03	40.15	34.67	34.55	37.41
06A	27.89	31.46	25.02	26.41	12.15	13.00	40.09	38.91	32.52	37.90
06B	8.89	5.73	14.11	13.71	10.68	10.02	29.46	27.41	16.91	17.79
06C	17.82	19.39	10.72	13.32	10.13	9.84	21.12	23.51	13.05	16.49
07	16.09	13.48	11.51	10.13	12.62	9.34	28.21	25.90	21.59	17.96
08	39.96	36.16	16.87	20.72	14.25	16.36	28.87	30.73	14.32	19.65
09	25.36	26.60	10.06	9.03	15.69	10.21	22.59	18.55	21.30	22.08
10	42.29	11.52	3.25	4.48	3.25	0	3.25	4.48	—	2.56

(1) Code CIMA

$a_0$  = à une constante

$x_{1j}$  = au nombre de lits d'hôpitaux par 1,000 de population dans la région  $j$

$x_{2j}$  = au nombre d'omnipraticiens et de chirurgiens généraux par 100,000 de population dans la région  $j$ . Dans le cas de l'amygdalectomie,  $x_{2j}$  est égale au nombre d'omnipraticiens, de chirurgiens généraux et de chirurgiens o.r.l. par 100,000 de population dans la région  $j$ .  $x_{2j}$  représente le nombre d'omnipraticiens, de chirurgiens généraux et de chirurgiens gynécologues par 100,000 de population dans la région  $j$  pour l'hystérectomie.

Le fait de transformer les variables en logarithmes nous a donné de meilleurs résultats. Nous avons apporté une attention particulière au test pour vérifier la multicollinéarité. En vérifiant la valeur du coefficient de corrélation ( $\rho$ ), nous en sommes arrivés à la conclusion qu'elle n'était pas importante (Johnston 1972). Le tableau suivant résume les principaux résultats.

---

Le log. du nombre d'amygdalectomies par 10,000 de population dans la région j	= -1.80 + 1.11 log $x_{1j}$ + .84 log $x_{2j}$ (4.87)**1 (3.13)** $R^2 = .60$ ; $\rho = -.04$ ; $F^* = 16.12$
Le log. du nombre de cures de hernie inguinale par 10,000 de population dans la région j	= -2.92 - .005 log $x_{1j}$ + 1.35 log $x_{2j}$ (-.027) (6.03)** $R^2 = .63$ ; $\rho = -.06$ ; $F^* = 18.26$
Le log. du nombre d'appenticectomies par 10,000 de population dans la région j	= -4.97 - .05 log $x_{1j}$ + 1.8 log $x_{2j}$ (-.31) (8.59)** $R^2 = .78$ ; $\rho = -.05$ ; $F^* = 37.16$
Le log. du nombre de cholécystectomies par 10,000 de population dans la région j	= -3.24 - 0.27 log $x_{1j}$ + 1.66 log $x_{2j}$ (-1.43) (7.14)** $R^2 = .72$ ; $\rho = -.05$ ; $F^* = 27.13$
Le log. du nombre d'hystérectomies par 10,000 de population dans la région j	= -5.96 - .09 log $x_{1j}$ + 2.19 log $x_{2j}$ (-.28) (5.80)** $R^2 = .61$ ; $\rho = -.05$ ; $F^* = 16.98$

---

1. Valeur de t entre parenthèses.

\* Significatif à 5%.

\*\* Significatif à 1%.

---

Ces résultats nous indiquent que la variable "omnipraticiens et chirurgiens" par 100,000 de population ( $x_{2j}$ ) est largement significative pour expliquer le nombre d'interventions chirurgicales per capita et ce pour toutes les opérations étudiées. Les lits d'hôpitaux sont significatifs dans seulement un cas et ont un coefficient de signe négatif mais non significatif dans les autres cas. Nous n'attacherons pas beaucoup d'importance à ce

dernier résultat étant donné la qualité de nos données pour cette variable.

A notre avis, ces résultats peuvent être aussi bien interprétés comme un déplacement des individus vers les ressources disponibles que par l'influence de l'offre sur la demande. Lewis (1969), en plus d'avoir vérifié que 80% des patients hospitalisés provenaient de la région de l'hôpital et ce pour toutes les régions, a supposé qu'il n'y avait pas de transferts interrégionaux importants. Ses résultats peuvent donc être interprétés, dans une certaine mesure, comme une influence de l'offre sur la demande.

Dans notre cas, nous n'avons aucun indice de mobilité interrégionale des patients. La seule chose que nous pouvons supposer est que cette mobilité si elle existe doit être plus faible dans le cas des opérations que nous avons analysées que pour certains types d'opérations exigeant des ressources très spécialisées ou des centres universitaires. Mais cela n'est pas suffisant pour conclure dans un sens comme dans l'autre et une étude avec des données individuelles comme celles de Holahan (1966, 1967) et de Fuchs (1978) nous donnerait de meilleurs résultats.

## ANNEXE VI

### Proposition de travail pour mesurer l'effet d'un changement de régime d'assurance sur les possibilités d'offre de services inutiles

#### 1 - Identification du changement à mesurer

Le modèle théorique que nous avons présenté peut s'appliquer dans les marchés d'experts comme ceux des médecins. D'une part, l'offreur possède beaucoup plus d'information technique sur le service qu'il offre que le client moyen et, d'autre part, l'assurance privée ou publique couvre une partie ou l'ensemble des coûts des services offerts par ces agents.

Ce que nous voulons mesurer, c'est l'effet d'un changement de régime d'assurance sur les possibilités d'offre de services inutiles par les intermédiaires. Nous pouvons observer deux types différents de changement de régime d'assurance: un changement sur les coûts du service et un changement sur les coûts d'acquisition d'information.

Le premier est le type classique analysé dans la littérature sur les assurances. Par exemple, certains auteurs se sont intéressés à la mesure de l'effet du passage d'un régime de pleine assurance à un régime de coassurance sur la consommation des services médicaux (Scitovsky et Snyder 1972, Phelps et Newhouse 1972). Les conditions idéales pour mesurer un tel changement sont les suivantes: posséder des données sur la consommation des soins médicaux et de ses variables explicatives antérieures et postérieures à la modification du régime et avoir comme seul changement la variation du pourcentage de couverture du service par la compagnie d'assurances ou l'Etat (Hall 1966).

Le second type de changement est moins connu dans la littérature. Il s'agit de mesurer l'effet d'un changement de couverture d'assurance sur les coûts d'acquisition d'information du consommateur. Dans notre modèle théorique, nous avons parlé de régimes d'assurance complet et non complet. Le premier couvre les coûts du diagnostic de la même manière qu'il couvre les coûts du service même si le patient refuse le service offert alors que, dans le second, ils sont couverts seulement lorsque le consommateur accepte le service.

Pour pouvoir mesurer l'effet du passage d'un régime non complet à un régime complet (ou inversement), nous pouvons procéder de deux façons différentes selon les données disponibles. D'une part, nous pouvons comparer deux groupes d'assurés ayant les mêmes caractéristiques et dont la seule différence de régime d'assurance serait celle que l'on veut évaluer. Monsma (1970) a appliqué cette méthode de travail pour mesurer l'effet du mode de rémunération des médecins sur la demande des soins médicaux.

D'autre part, nous pouvons comparer le comportement d'un groupe d'assurés sous deux régimes différents. Dans ce cas, nous devons posséder des données sur la consommation des services médicaux et de ses variables explicatives pour les périodes d'avant et d'après la modification du régime et seule la couverture des coûts d'acquisition d'information doit être modifiée. C'est cette méthode que Phelps et Newhouse (1972) ont utilisé dans leur mesure de l'effet du passage d'un régime de pleine assurance à un régime de coassurance.

## 2 - Les données potentielles

Depuis quelque temps, certaines compagnies d'assurances américaines offrent à leurs clients de leur payer une deuxième visite chez un médecin indépendant et tous les coûts de diagnostic nécessaires lorsqu'un premier médecin leur a donné comme diagnostic qu'il devait les opérer.

Un groupe de recherche de l'Université Cornell, sous la direction du docteur E.G. McCarthy (1974, 1977) a étudié l'effet de ce nouveau régime sur le nombre d'opérations chirurgicales. Leur conclusion est que le nombre d'opérations a diminué de neuf pour cent pour un groupe d'assurés si on compare les données d'avant et d'après le nouveau programme alors qu'il a augmenté de vingt pour cent durant la même période aux Etats-Unis. De plus, soixante pour cent des individus qui ont refusé l'opération étant donné qu'elle n'avait pas été confirmée par la seconde consultation n'ont eu besoin d'aucun traitement médical par la suite.

Ces observations sont intéressantes quoique non nécessairement concluantes sur la cause de la baisse du nombre d'opérations. En effet, il est nécessaire de vérifier si ce changement de régime est un facteur significatif dans l'explication de la baisse du nombre d'opérations. Dans la section suivante, nous allons présenter deux propositions de travail pour mesurer l'effet de ce nouveau programme sur le nombre d'opérations.



### 3 - Propositions de travail

#### 3.1 -

Cette première proposition de travail est inspirée de celle qu'a utilisée Peltzman (1973) dans son évaluation de l'effet de l'amendement de la loi sur les drogues aux Etats-Unis en 1962.

Ses principales étapes sont les suivantes:

- a) obtenir des données complètes sur un ou des groupes d'assurés étudiés pour des périodes antérieures et postérieures au programme du deuxième diagnostic: nombre d'interventions chirurgicales, caractéristiques de la population (nombre, âge, sexe, revenu familial, grandeur des familles, ...), régimes d'assurance, mode de rémunération des médecins, nombre de lits d'hôpitaux disponibles, nombre de chirurgiens per capita, coûts de l'assurance, etc.
- b) élaborer un modèle qui explique le nombre d'opérations chirurgicales à partir de ces données pour la période précédant le nouveau programme et estimer les paramètres de ce modèle.
- c) utiliser les paramètres estimés et les données des variables explicatives pour la période d'après le programme pour prédire le nombre d'opérations pour cette période et comparer avec le nombre d'opérations effectives. La différence entre les quantités prédites et réelles, si elle est significative, peut être considérée comme étant une mesure de l'effet du nouveau programme.

Nous aurons complété ainsi la première étape de notre analyse. Par la

suite, à l'aide des données supplémentaires du Dr. McCarthy et de son groupe de recherche, nous pouvons vérifier si les opérations en moins étaient vraiment inutiles. Si c'est le cas, nous pouvons conclure que le programme d'une deuxième consultation diminue les possibilités d'abus des médecins.

### 3.2 -

Dans le cas où les séries de données pour la période précédant le programme ne sont pas assez longues pour expliquer le nombre d'opérations de façon satisfaisante, nous allons utiliser la méthode de Phelps et Newhouse (1972). Elle consiste à mesurer directement l'effet du programme sur le nombre d'opérations.

Soit une population de  $n$  individus faisant partie d'un groupe d'assurés sur deux années: l'une précédant le nouveau programme et l'autre lui succédant. Pour chaque individu du groupe étudié, nous devons posséder des données sur le nombre d'opérations qu'il a eu durant chaque période, son âge, sexe, revenu familial et son régime d'assurance (prix). Nous devons également connaître certaines autres données institutionnelles comme le mode de rémunération des médecins, le nombre de lits d'hôpitaux et le nombre de chirurgiens per capita.

Enfin, nous devons considérer le fait que les individus soient ou non dans le programme du deuxième diagnostic. Cette dernière variable aura la valeur 0 pour l'année antérieure au programme et la valeur 1 après le programme. C'est elle qui mesurera l'effet du programme sur le nombre d'opérations. Si elle est significative et de signe négatif, nous pourrions passer à la deuxième étape de notre analyse qui correspond à celle de la première proposition de travail.

## BIBLIOGRAPHIE

- Akerlof, G.A. (1970), "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism", Quarterly Journal of Economics, (August), pp. 488-500.
- Alchian, A.A. (1970), "Information Costs, Pricing and Resource Unemployment", in Phelps ed., Microeconomic Foundation of Employment and Inflation Theory, W.W. Norton, pp. 27-52.
- Allais, M. (1953), "Généralisation des théories de l'équilibre économique général et du rendement social au cas du risque", Econométrie, Paris, C.N.R.S., pp. 81-120.
- Anderson, O.W., Sheatsley, P.B. (1959), "Comprehensive Medical Insurance", Health Information Foundation Research Series, no 9, New York.
- Arrow, K.J. (1953), "Le rôle des valeurs boursières pour la répartition la meilleure des risques", Econométrie, Paris, pp. 41-47. Disponible en anglais sous le titre: "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing", Review of Economic Studies, (1963-64), pp. 91-96.
- Arrow, K.J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention" in The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, pp. 609-626.
- Arrow, K.J. (1963), "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", American Economic Review, (December), pp. 941-973.
- Arrow, K.J. (1965), "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care: Reply", American Economic Review, (March), pp. 154-158.
- Arrow, K.J. (1969), "The Economics of Moral Hazard: Further Comment", American Economic Review, (June), pp. 537-538.
- Arrow, K.J. (1970), "Political and Economic Evaluation of Social Effects and Externalities" in The Analysis of Public Output, edited by J. Margolis, Columbia University Press.
- Arrow, K.J., Lind, R.C. (1970), "Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions", American Economic Review, (June), pp. 364-378.

- Arrow, K.J. (1971a), "Insurance, Risk and Resource Allocation" in Essays in the Theory of Risk Bearing, Markham Public Co.
- Arrow, K.J. (1971b), Essays in the Theory of Risk Bearing, Markham Public Co., Chicago, Illinois, 278 pages.
- Arrow, K.J. (1973), Information and Economic Behavior, Federation of Swedish Industries, Stockholm, 28 pages.
- Arrow, K.J. (1974), "Limited Knowledge and Economic Analysis", American Economic Review, (March), pp. 1-10.
- Arrow, K.J. (1974), "Optimal Insurance and Generalized Deductibles", Scandinavian Actuarial Journal, pp. 1-42.
- Auger, R.C., Goldberg, V.P. (1974), "Prepaid Aid Plans and Moral Hazard", Public Policy, vol. 22, (Summer), pp. 353-397.
- Axell, B. (1974), "Price Dispersion and Information - an Adaptive Sequential Search Model", Swedish Journal of Economics, pp. 77-98.
- Axell, B. (1977), "Search Market Equilibrium", Swedish Journal of Economics, pp. 20-40.
- Barron, J.M., Peterson, R.L. (1978), "Consumer Choice and Search Theory", Journal of Economics and Business, 30 (Winter), pp. 162-164.
- Barzel, Y. (1977), "Some Fallacies in the Interpretation of Information Costs", Journal of Law and Economics, (October), pp. 291-307.
- Batteau, P. et Marciano, J.P. (1976), Probabilités et décisions dans l'incertain, Presses Universitaires de France, 158 pages.
- Beck, R.G. (1974), "The Effect of the Co-Payment on the Poor", Journal of Human Resources, vol. IX, pp. 129-142.
- Becker, G.S. (1965), "A Theory of the Allocation of Time", The Economic Journal, vol. LXXV, (September), pp. 493-517.

- Blackstone, E.A. (1974), "Misallocation of Medical Resources: The Problem of Excessive Surgery", Public Policy, vol. 22, (Summer), pp. 329-352.
- Blair et al (1975), "Economics of Scale of the Administration of Health Insurance", Review of Economics and Statistics, no 2, pp. 185-189.
- Boland, V.F. (1965), "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care: Comment", American Economic Review, pp. 1172-1173.
- Bowen et al (1972), "Report of the Hysterectomy Subcommittee of the Quality of Care Committee", New York Medicine, (January), pp. 17-23.
- Boyer, M., Kihlstrom, R. et Laffont, J.J. (1977), Le calcul économique de la publicité frauduleuse, Université de Montréal, 135 pages.
- Bunker, J.P. (1970), "Surgical Manpower: a Comparaison of Operations and Surgeons in the United States and in England and Wales", New England Journal of Medicine, vol. 282, (January 15), pp. 135-144
- Campeau-Ferron, M., Nguyen, H. (1976), "Etude descriptive de la chirurgie au Québec", Chapitre II, Situation du Québec sur un plan national et international, document de travail non publié, Direction de la Planification des services de santé, Ministère des Affaires Sociales, mars.
- Clower, R.W. (1965), "The Keynesian Counterrevolution: a Theoretical Appraisal", in F.H. Hahn et F.P.R. Brechling eds., The Theory of Interest Rates, London.
- Contandriopoulos, A.P. (1976), Un modèle de comportement des médecins en tant que producteurs de services, Thèse de doctorat présentée à l'Université de Montréal, non publiée, 294 pages.
- Cook, P.J., Graham, D.A. (1977), "The Demand for Insurance and Protection: The Case of Irreplaceable Commodities", Quarterly Journal of Economics, (February), pp. 143-156.
- Crew, Michael (1969), "Coinsurance and the Welfare Economics of Medical Care", American Economic Review, (December), pp. 906-908.
- Culyer, A.J. (1971), "The Nature of the Commodity "Health Care" and its Efficient Allocation", Oxford Economics Papers, vol. 23, pp. 189-211.

- Darby, M. and Karni, E. (1973), "Free Competition and the Optimal Amount of Fraud", Journal of Law and Economics, vol. 14, pp. 67-88.
- Davis, K. and Russell, L.B. (1972), "The Substitution of Hospital Out-patient Care for Inpatient Care", Review of Economics and Statistics, vol. 54, (May), pp. 109-120.
- Debreu, G. (1953), Une économie de l'incertain, Paris: Electricité de France, mimeo.
- Debreu, G. (1959), Theory of Value, Wiley, New York, 114 pages. Disponible en français sous le titre Théorie de la valeur, Dunod, Paris, (1966), 115 pages.
- DeGroot, J.H. (1970), Optimal Statistical Decision, McGraw-Hill, 489 pages.
- Demsetz, H. (1969), "Information and Efficiency: Another Viewpoint", Journal of Law and Economics, (April), pp. 1-22.
- Densen, Paul et autres (1960), "Prepaid Medical Care and Hospital Utilization, in a Dual Choice Situation", American Journal of Public Health, 50, no 11, pp. 1710-1726.
- Densen, Paul et autres (1962), "Comparaison of a Group Practice and a Self-Insurance Situation", Hospital, 36, no 22, pp. 63-68.
- Dohan, M.R. (1976), "Cost Maximisation and Buyer Dependence on Seller Provided Information", Journal of Economic Issues, vol. X, no 2, pp. 430-452.
- Donabedian, A. (1971), "Social Responsibility for Personal Health Services: An Examination of Basic Values", Inquiry, vol. 8 (2), pp. 3-19.
- Dreze, J.H. (1970, 1971), "Market Allocation Under Uncertainty", European Economic Review, vol. II, no 2, pp. 133-165.
- Duston, T.E. (1978), "Insurer and Provider as the Same Firm: HMO's and Moral Hazard", Journal of Risk and Insurance, (March), pp. 141-147.

- Dyck, F.J. (1977), "Effect of Surveillance on the Number of Hysterectomies in the Province of Saskatchewan", New England Journal of Medicine, (June), pp. 1326-1328.
- Ehrlich, I. and Becker, G.S. (1972), "Market Insurance, Self-Insurance and Self-Protection", Journal of Political Economy, pp. 623-648.
- Evans, R.G. (1972), Price Formation in the Market for Physician Services in Canada 1957-1969, Information Canada.
- Evans, R.G. (1974), "Models, Markets and Medical Care", in Officer and Smith: Issues in Canadian Economics, McGraw-Hill Ryerson Limited, pp. 197-206.
- Evans, R.G. (1976), "Does Canada have too Many Doctors? Why Nobody Loves an Immigrant Physician", Analyse de Politique, vol. II, (Printemps), pp. 147-160.
- Evans, R.G. and Williamson, M.F. (1978), Extending Canadian Health Insurance: Options for Pharmacare and Denticare, University of Toronto Press, 276 pages.
- Feldstein, M.S. (1971), "Hospital Cost Inflation: A Study of Nonprofit Price Dynamics", American Economic Review, vol. 61, (December), pp. 853-872.
- Feldstein, M.S. (1973), "The Medical Economy", Scientific American, vol. 229, (September), pp. 151-156, 158-159.
- Feldstein, M.S. (1974), "Econometric Studies of Health Economics" in Intriligator and Keadack: Frontiers of Quantitative Economics, North Holland Publications Co.
- Frech III, H.E. and Ginsburg, P.B. (1975), "Imposed Health Insurance in Monopolistic Market: A Theoretical Analysis", Economic Inquiry, vol. XIII, (March), pp. 55-70.
- Freiberg, L. Jr. and Scutchfield, F.D. (1976), "Insurance and the Demand for Hospital Care: An Examination of the Moral Hazard", Inquiry, vol. XIII, (March), pp. 54-60.

- Friedman, B. (1974), "Risk Aversion and the Consumer Choice of Health Insurance Option", Review of Economics and Statistics, pp. 209-214.
- Freidman, M. and Savage, L.J. (1948), "The Utility Analysis of Choices Involving Risk", Journal of Political Economy, no 4, pp. 279-304.
- Fuchs, V.R. (1974), Who Shall Live? Health, Economics and Social Choice, Basic Books Inc. Publishers, New York, 1974, 168 pages.
- Fuchs, V.R. (1978), "The Supply of Surgeons and the Demand for Operations", The Journal of Human Resources, XIII (supplement), pp. 35-56.
- Gardner, R. (1979), "The Arrow-Lind Theorem in a Continuum Economy", American Economic Review, (June), pp. 420-422.
- Gastwith, J.L. (1971), "On Probabilistic Models of Consumer Search for Information", publié en 1976 dans Quarterly Journal of Economics, (February), pp. 38-50.
- Gould, J.P. (1969), "The Expected Utility Hypothesis and the Selection of Optimal Deductibles for a Given Insurance Policy", The Journal of Business, (April), pp. 143-151.
- Grafe, W.R. et autres (1978), The Elective Surgery Opinion Program, Departments of Surgery and Public Health, Cornell University Medical College, New York, (April), 18 pages, (non publié).
- Grossman, M. (1977), "A Survey of Recents Research in Health Economics", The American Economist, (Spring), pp. 14-20.
- Grubel, H.G. (1971), "Risk, Uncertainty and Moral Hazard", Journal of Risk and Insurance, (March), pp. 99-106.
- Hahn, F.H. (1971), "Equilibrium with Transaction Costs", Econometrica, 39(3), pp. 417-439.
- Hall, C.P. Jr. (1966), "Deductibles in Health Insurance: an Evaluation", Journal of Risk and Insurance, (June), p. 253.



- Hall, C.P. Jr. (1974), "Impact of Cost-Shaving on Consumer Use of Health Services", in Muskin, S.J. (ed.): Consumer Incentives for Health Care, Prodist, N.Y., pp. 333-361.
- Hall, J.R. (1975), Expected Utility Maximizing Job Search in a Dynamic Economic System, unpublished paper, UCLA.
- Havrilesky, T.M. (1974), "Information and Economic Analysis", The Annals on the American Academy of Political and Social Science, vol. 42, (March), pp. 64-79.
- Hayek, F.A. (1945), "The Use of Knowledge in Society", American Economic Review, pp. 514-530.
- Helpman, E. and Laffont, J.J. (1975), "On Moral Hazard in General Equilibrium Theory", Journal of Economic Theory, vol. 10, pp. 1-23.
- Hicks, N. (1973), "A Second Opinion Reduces Surgery", New York Times, (June 19), p. 21.
- Hirshleifer, J. (1971), "The Private and Social Value of Information and the Reward to Incentive Activity", American Economic Review, 61, pp. 561-574.
- Hirshleifer, J. (1973), "Where are we in the Thoery of Information?", American Economic Review, (May), pp. 31-37.
- Holahan, J. (1976), Physician Supply, Peer Review and Use of Health Services in Medical, The Urban Institute, Washington, D.C., 69 pages.
- Holahan, J. (1977), "Foundations for Medical Care: an Empirical Investigation of the Delivery of Health Services to a Medicaid Population", Inquiry, vol. XIV, no 4, pp. 352-368.
- Hurwicz, L. (1973), "The Design of Mechanisms for Resource Allocation", American Economic Review, (May), pp. 1-29.
- Johnson, W.R. (1977), "Choice of Compulsory Insurance Schemes Under Adverse Selection", Public Choice, vol. XXXI, (Fall), pp. 23-35.

- Johnson, W.R. (1978), "Overinsurance and Public Provision of Insurance: Comment", Quarterly Journal of Economics, vol. XCII, (November), pp. 693-696.
- Johnston, J. (1972), Econometric Methods, McGraw-Hill Inc., New-York, 437 pages.
- Joseph, H. (1972), "The Measurement of Moral Hazard", Journal of Risk and Insurance, (June), pp. 257-262.
- Kessel, R. (1958), "Price Discrimination in Medicine", Journal of Law and Economics, vol. I, (October), pp. 20-53.
- Kihlstrom, R. and Pauly, M.V. (1971), "The Role of Insurance in the Allocation of Risk", American Economic Review, (May), pp. 371-379.
- Kihlstrom, R. (1974), "A Bayesian Model of Demand for Information About Product Quality", International Economic Review, vol. 15, (February), pp. 99-118.
- Kihlstrom, R. and Mirman, L.J. (1974), "Risk Aversion with Many Commodities", Journal of Economic Theory, 8, pp. 361-388.
- Kohn, M.G. and Shavell, S. (1974), "The Theory of Search", Journal of Economic Theory, 9, pp. 93-123.
- Koopmans, T.C. (1957), Three Essays on the State of Economic Science, New York, 234 pages.
- Kornai, J. (1971), Anti-Equilibrium. On Economic Systems Theory and the Tastes of Research, North-Holland Publ., Amsterdam, 402 pages.
- Kulp, C.A. and Hall, J.W. (1968), Casualty Insurance, The Ronald Press Company, N.Y., Fourth Edition, 1072 pages.
- Laffont, J.J. (1976), "La théorie économique de l'auto-protection", Revue Economique, no 4, pp. 561-588.
- Lees, D.S. and Rice, R.G. (1965), "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care: Comment", American Economic Review, (March), pp. 149-154.

- Leijonhufvud, A. (1968), On Keynesian Economics and the Economics of Keynes, Oxford University Press, New York, 431 pages.
- Leland, H.E. (1972), "Theory of the Firm Facing Uncertain Demand", American Economic Review, 62, (June), pp. 278-291.
- Lembeke, P.A. (1952), "Measuring the Quality of Medical Care through Vital Statistics Based on Hospital Service Areas", American Journal of Public Health, 42, pp. 276-286.
- Lesourne, J. (1964), Le calcul économique, Dunod, Paris, 252 pages.
- Lewis, C.E. (1969), "Variation in the Incidence of Surgery", New England Journal of Medicine, (October), pp. 880-884.
- Lindly, D.V. (1969), Introduction to Probability and Statistics from a Bayesian Viewpoint, Part 2, Inference, Cambridge: Cambridge University Press, 292 pages.
- Lippman, S.A. and McCall, J.J. (1976), "The Economics of Job Search: a Survey", Part I, Economic Inquiry, (June), pp. 155-189, Part II, Economic Inquiry, (September), pp. 347-368.
- Long, J.D. (1972), "Risk, Uncertainty and Moral Hazard: Comment", Journal of Risk and Insurance, (March), pp. 130-135.
- Machlup, F. (1968), "Patents", Int. Encyclopedia of the Social Sciences, New York, pp. 461-472.
- Malinvaud, E. (1971), Leçons de théorie microéconomique, Dunod, Paris, 275 pages.
- Marshall, J.M. (1974), "Private Incentives and Public Information", American Economic Review, (June), pp. 373-390.
- Marshall, J.M. (1976), "Moral Hazard", American Economic Review, (December), pp. 880-890.
- Marshall, J.M. (1976), Moral Hazard, Working Paper in Economics, no 18, University of California.

- McCall, J.J. (1965), "The Economics of Information and Optimal Stopping Rules", Journal of Business, (July), 38, pp. 300-317.
- McCall, J.J. (1970), "Economics of Information and Job Search", Quarterly Journal of Economics, (February), 84, pp. 113-126.
- McCarthy, E.G. and Widner, G.W. (1974), "Effects of Screening by Consultants on Recommended Elective Surgical Procedures", New England Journal of Medicine, (December), pp. 1331-1335.
- McCarthy, E.G. et autres (1977a), Second Opinion Surgical Program: a Vehicule for Cost Containment. Texte présenté à The American Medical Association's Commission on Costs of Medical Care, Chicago, Illinois, (March), 29 pages (non publié).
- McCarthy, E.G. and Finkel, M.L. (1977b), "Second Opinion Surgery", The Ambassador, Blue Cross Blue Shield of New York, X (Spring), pp. 10-11.
- McCarthy, E.G. (1978), Correspondance personnelle: a) 28 avril et b) 19 mai.
- McGuire, C.B. and Radner, R. (1972), Decision and Organisation, North-Holland, Amsterdam, 361 pages.
- Mehr, R.I. and Cammack, E. (1966), Principles of Insurance, 4th edition, Richard S. Irwin, 994 pages.
- Migué, J.L. et Bélanger, G. (1972), Le prix de la santé, Editions Hurtubise, H.M.H. Ltée, Montréal, 238 pages.
- Ministère des Affaires Sociales du Québec (1976-1977), Production et durée moyenne de séjour pour certains actes chirurgicaux selon la région, document non publié.
- Ministère des Affaires Sociales du Québec (1979), Lits de soins de courte durée, document non publié.
- Monsma, M.N. Jr. (1970), "Marginal Revenue and the Demand for Physicians' Services", in Klarman, H.E. ed., Empirical Studies in Health Economics, The Johns Hopkins Press, Baltimore and London, 433 pages.

- Mossin, J. (1968), "Aspects of Rational Insurance Purchasing", Journal of Political Economy, no 4, pp. 553-568.
- Nachman, D.C. (1972), On Risk Aversion and Optimal Stopping, unpublished paper, Northwestern University.
- Newhouse, J.P. (1973), "The Economics of Group Practice", Journal of Human Resources, 8, (Winter), pp. 37-56.
- Newhouse, J.P. and Phelps, C.E. (1976), "New Estimates of Price and Income Elasticities of Medical Care Services", in R.N. Rosett ed., The Role of Health Insurance in the Health Services Sector, N.B.E.R., New-York.
- Nickerson, R.J. et autres (1976), "Doctors who Perform Operation", New England Journal of Medicine, (October), Partie A: 24 octobre, pp. 921-926; Partie B: 28 octobre, pp. 982-989.
- Pashigian, B.P., Schkade, L.L. and Menefee, G.H. (1966), "The Selection of an Optimal Deductible for a Given Insurance Policy", Journal of Business, 39, pp. 35-44.
- Pauly, M.V. (1968), "The Economics of Moral Hazard", American Economic Review, no 3, pp. 531-537.
- Pauly, M.V. (1970), "The Welfare Economics of Community Rating", Journal of Risk and Insurance, no 37, pp. 407-418.
- Pauly, M.V. (1970), "Efficiency, Incentives and Reimbursement for Health Care", Inquiry, vol. VII, no 1, pp. 114-131.
- Pauly, M.V. (1974), "Overinsurance and Public Provision of Insurance", Quarterly Journal of Economics, (February), pp. 44-62.
- Pauly, M.V. (1974), "Economic Aspects of Consumer Use", in Muskin, S.J., Consumer Incentives for Health Care, Prodist, N.Y.
- Pearson, R.J.C. et autres (1968), "Hospital Caseloads in Liverpool, New England and Uppsala: an International Comparison", The Lancet, vol. 2, no 7567, (September), pp. 559-566.

- Peltzman, S. (1973), "An Evaluation of Consumer Protection Legislation: the 1962 Drug Amendments", Journal of Political Economy, (September/October), pp. 1049-1091.
- Phelps, C.E. and Newhouse, J.P. (1972), "Effect of Coinsurance: a Multi-variate Analysis", Social Security Bulletin, (June), pp. 20-28.
- Phelps, C.E. and Newhouse, J.P. (1974), Coinsurance and the Demand for Medical Services, Rand Corporation, R-964-1-OEO/N6, (October), 63 pages.
- Phelps, C.E. (1975), "Effects of Insurance on Demand for Medical Care" in Equity in Health Services: Empirical Analysis in Social Policy, edited by Anderson, R. et autres, Ballinger Publications Company, pp. 105-130.
- Phelps, E.S. et al (eds) (1970), Microeconomic Foundation of Employment and Inflation Theory, Norton, New York, 434 pages.
- Pratt, J.W. (1964), "Risk Aversion in the Small and in the Large", Econometrica, vol. 32, pp. 122-136.
- Radner, R. (1968), "Competitive Equilibrium under Uncertainty", Econometrica, vol. 36, no 1, pp. 31-58.
- Radner, R. (1970), "Problems in the Theory of Markets under Uncertainty", American Economic Review, (May), no 2, pp. 454-460.
- Régie de l'Assurance-Maladie du Québec (1976-1977), Statistiques annuelles, publié par la direction des relations publiques de la Régie de l'Assurance-Maladie du Québec.
- Rivard, J.Y. (1970), La rémunération du corps médical, annexe 13, Commission d'Enquête sur la Santé et le Bien-Être Social, Gouvernement du Québec, 41 pages.
- Rosett, R.N. and Huang, L.F. (1973), "The Effect of Health Insurance on the Demand for Medical Care", Journal of Political Economy, (March-April), pp. 281-305.

- Rothschild, M. (1973), "Models of Market Organization with Imperfect Information: a Survey", Journal of Political Economy, 81, pp. 1283-1308.
- Rothschild, M. (1974), "Searching for the Lowest Price when the Distribution of Prices is Unknown", Journal of Political Economy, 82, pp. 689-711.
- Rothschild, M. and Stiglitz, J. (1976), "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: an Essay in the Economics of Imperfect Information", Quarterly Journal of Economics, (November), pp. 629-649.
- Samuelson, P.A. (1977), "St-Petersburg Paradoxes: Defanged, Dissected, and Historically Described", Journal of Economic Literature, (March), pp. 24-55.
- Sandmo, A. (1971), "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty", American Economic Review, 61, (March), pp. 65-73.
- Scherer, F.M. (1970), Industrial Market Structure and Economic Performance, Chicago, Rand-Mc-Nally.
- Schneider, J.F. (1972), "Useful Work for Specialists", New England Journal of Medicine, vol. 287, (July 27), p. 207.
- Scitovsky, A.A. and Snyder, N.M. (1972), "Effect of Coinsurance on Use of Physician Services", Social Security Bulletin, (June), pp. 3-19.
- Scitovsky, A.A. and McCall, N. (1977), "Coinsurance and the Demand for Physician Services: Four Years Later", Social Security Bulletin, vol. 40, (May), pp. 19-27.
- Shavell, S. (1976), On Moral Hazard and Insurance, Discussion paper number 494, Harvard University.
- Shavell, S. (1977), On Moral Hazard and Insurance, Discussion paper number 557, Harvard University. A paraître dans le Quarterly Journal of Economics.
- Shavell, S. (1978), "Theoretical Issues in Medical Malpractice", in Rottenberg, S. (ed.), The Economics of Medical Malpractice, American Ent. Inst., Washington, 1978.
- Sloan, F. (1970), "Lifetime Earnings and Physician Choice of Speciality", Industrial Labor Relations Review, 24, (October), pp. 47-56.

- Sloan, F. and Steinwald, B. (1975), "The Role of Health Insurance in the Physicians' Services Market", Inquiry, vol. XIII, no 4, pp. 275-299.
- Smith, V.L. (1968), "Optimal Insurance Coverage", Journal of Political Economy, no 1, pp. 68-77.
- Sparling, J.F. (1962), "Measuring Medical Care Quality: a Comparative Study", Hospital, vol. 36, (March 16), pp. 62-68.
- Spence, M. (1974), Market Signaling, Harvard University Press, Cambridge Mass., 217 pages.
- Spence, M. and Zeckhauser, R. (1971), "Insurance, Information and Individual Action", American Economic Review, (May), pp. 380-387.
- Spence, M. (1976), "Informational Aspects of Market Structure: an Introduction", Quarterly Journal of Economics, (November), pp. 591-597.
- Stigler, G. (1961), "The Economics of Information", Journal of Political Economy, (June), pp. 213-225.
- Stigler, G. (1962), "Information in the Labor Market", Journal of Political Economy, (October), pp. 94-104.
- Stiglitz, J.E. (1969), "Behavior Towards Risk with Many Commodities", Econometrica, vol. 37, no 4, pp. 660-667.
- Theil, H. (1967), Economics and Information Theory, North-Holland, Amsterdam, 488 pages.
- Tomasini, L.M. (1974), "The Economics of Information: a Survey", Economie Appliquée, Tome XXVII, nos 2-3, pp. 319-337.
- Trussel, R.E. and Von Dyke, E. (1962), Prepayment for Medical and Dental Care in New York State, Columbia University, New York, pp. 225-248.
- Von Newman, J. and Morgenstem, O. (1944), Theory of Games and Economic Behavior, Princeton University Press, Princeton, 640 pages.



Weitzman, M.L. (1974), "Prices Versus Quantities", Review of Economic Studies, vol. 41, pp. 477-491.

Wennberd, J. and Gittelsohn, A. (1973), "Small Area Variations in Health Care Delivery", Science, vol. 182, (December 14), pp. 1102-1108.

Zeckhauser, R. (1970), "Medical Insurance: a Care of Study of the Trade off between Risk-Spreading and Appropriate Incentives", Journal of Economic Theory, (March), pp. 10-26.

