



HAL
open science

Peut-on faire l'économie de la qualité? : Les enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique

Julien Gradoz

► To cite this version:

Julien Gradoz. Peut-on faire l'économie de la qualité?: Les enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique. Economies et finances. Université de Lille, 2023. Français. NNT : 2023ULILA004 . tel-04352345

HAL Id: tel-04352345

<https://theses.hal.science/tel-04352345>

Submitted on 19 Dec 2023

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

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

Peut-on faire l'économie de la qualité ?

Les enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable
de qualité des produits dans la théorie économique

Thèse pour obtenir le grade de docteur en économie

Présentée et soutenue publiquement le 8 septembre 2023 par

Julien Gradoz

UNIVERSITÉ DE LILLE CLERSÉ (UMR 8019) – Centre lillois d'études et de recherches
sociologiques et économiques

ED SESAM (73) – Sciences économiques, sociales de l'aménagement et du management

Composition du Jury :

Jean-Sébastien LENFANT, professeur au PRISM, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne –
Co-directeur de thèse.

Christian BESSY, directeur de recherche CNRS à l'IDHES, École Normale Supérieure Paris-
Saclay – Co-directeur de thèse.

Anne-Célia DISDIER, directrice de recherche INRAE, Paris School of Economics –
Rapportrice.

Jan Horst KEPLER, professeur au LEDa, Université Paris-Dauphine – Rapporteur.

Jérôme GAUTIÉ, professeur au CES, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne – Président du
jury.

Florence JANY-CATRICE, professeure au Clersé, Université de Lille – Examinatrice.

Stéphan MARETTE, directeur de recherche INRAE, AgroParisTech – Examineur.

Remerciements

Je tiens en priorité à remercier Christian Bessy et Jean-Sébastien Lenfant pour leur soutien indéfectible lors de l'écriture de cette thèse. Leur enthousiasme pour la problématique de la qualité des produits a été une source d'inspiration constante au cours de ces quatre années. Je tiens également à remercier Anne-Célia Disdier, Jérôme Gautié, Florence Jany-Catrice, Jan Horst Keppler et Stéphan Marette d'avoir accepté d'évaluer ce travail.

Ces remerciements s'étendent à l'ensemble des personnes qui ont permis à cette thèse d'être rédigée dans un environnement de travail aussi stimulant. Je pense tout d'abord à mes coauteurs : Erwin Dekker, Fabien Eloire, Sandra Hoibian et Raphaël Raux. Je tiens ensuite à remercier plusieurs collègues pour nos échanges et pour leur soutien : François Allisson, Cléo Chassonnery-Zaïgouche, Annie Cot, Quentin Couix, Guillemette de Larquier, Thomas Delcey, Virginie Delsart, Thierry Demals, Marie-Aude Depuiset, Maxime Desmarais-Tremblay, Judith Favereau, Aurélien Goutsmedt, Hugo Harari-Kermadec, Alexandra Hyard, Arthur Jatteau, Dorian Jullien, Jérôme Lallement, Sandrine Maës, Nicolas Postel, Matthieu Renault et Francesco Sergi.

Je remercie également les membres des séminaires auxquels j'ai participé durant cette thèse, qui m'ont fait de nombreux retours sur mon travail. Je pense plus particulièrement aux participants du séminaire Hirschman de la Maison des Sciences Économiques, du séminaire des doctorants du Clersé, du séminaire SEPOL et du séminaire Grappes. Je remercie enfin les doctorants qui m'ont accompagné durant ces quatre années, et avec qui nous avons partagé des moments inoubliables : Klara Babinska, Mathis Bachelot, Clément Beunas, Laura Bonino, Elizaveta Burina, Nicolas Caput, Clément Cayol, Thibaud Choppin de Janvry, Jean-Jacques Degiovanni, Chloé Desplechin, Angèle Ducatillion, Marvin Dupuis, Lucas Fabre, Adèle Gaillard, Olivier

Gayot, Clotilde Grassart, Alexandre Guérillot, Mathieu Guigourez, María Gutierrez Ruan, Gwladys Hadjimanolis, Hicham Hammar, Florent His, Clara Leonard, Kevin Leportier, Morten Luchtman, Rémi Marcos, Elsa Massei, Marion Mauchausée, Arnaud Niedbalec, Antoine Olczak, John Mauro Perdomo-Munévar, Léo Perrette, Clémentine Petitjean, Amélie Pouillaude, Haingotiana Rajaonah, Déborah Ridel, Théo Scornet, Adèle Sébert, Daria Sobocinska, Marion Studer, Zia Ullah, Cécile Vasseur, Mariame Wattara et Daniel Fernando Zarama Rojas.

Bien sûr, cette thèse n'aurait pas pu exister sans le soutien de mes proches. Mes pensées vont d'abord aux membres de ma famille, qui ont rendu cette aventure possible. Je remercie ma mère, mon père, ma sœur, mon frère et ma belle-mère. Je pense également à mes amis proches. Merci Romain Avouac, Bruno Bjaï, Hugo Botton, Baptiste Brossillon, Margot Etève, Julien Maire, Pauline Masveyraud, Tiana Milville, Victor Paredes, Armand Peret, Simon Roch, Marc Saint-Yves, Pierre Walcker et Kamilia Zouaoui Rabah. Enfin, merci Ludine d'avoir été à mes côtés durant la rédaction de cette thèse.

Cette thèse est dédiée à mon ami Antonin Girardi.

Table des matières

<i>Remerciements</i>	3
<i>Table des matières</i>	5
<i>Préambule</i>	9
<i>Introduction générale</i>	15
<i>Chapitre 1. Qualité des produits, hypothèse de nomenclature et hypothèse d'homogénéité</i>	51
1. La définition de la notion de « produit »	55
2. L'hypothèse de nomenclature.....	63
3. L'hypothèse d'homogénéité	71
4. Conclusion.....	76
<i>Chapitre 2. L'approche par les caractéristiques dans la théorie économique</i>	81
1. L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité et la redéfinition du marché.....	83
1.1 Le modèle d'Hotelling et l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité	84
1.2 Trois justifications de l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité	87
1.3 La définition du marché adoptée par l'approche par les caractéristiques	93
2. Pourquoi introduire les caractéristiques des produits parmi les variables de la théorie économique ?.....	106
2.1 Identifier les produits de « meilleure qualité », expliquer la disparition de certains produits du marché et mesurer l'évolution du coût de subsistance	107
2.2 Statique comparative et proximité entre les produits	112
3. Approche par les caractéristiques et hypothèse de nomenclature	122
4. Conclusion	126

Chapitre 3. L'évaluation de la qualité des produits dans la théorie de la différenciation verticale	129
1. La qualité-évaluation.....	130
2. L'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs	136
3. Trois justifications de l'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs	144
3.1 Les nouveaux produits et l'évolution des produits existants.....	144
3.2 Le remplacement de la quantité par la qualité	151
3.3 Les mécanismes empêchant certains consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité.....	154
4. Conclusion	159
Chapitre 4. La qualité des produits et le nombre de dimensions des modèles	165
1. La possibilité d'une indétermination des résultats en statique comparative ...	168
2. L'hypothèse de choix mutuellement exclusifs	177
3. Le nombre de dimensions de la qualité.....	183
3.1 Les approches unidimensionnelles de la qualité des produits	184
3.2 Les approches multidimensionnelles de la qualité des produits.....	188
4. Conclusion	195
Chapitre 5. L'économie des singularités de Lucien Karpik en questions	199
1. La définition karpikienne des biens singuliers.....	203
1.1 La pluralité des qualités	203
1.2 L'incertitude sur la qualité.....	205
1.3 La primauté de la qualité	207
2. Singularités et coordination marchande.....	209

2.1 Les dispositifs de jugement.....	209
2.2 Les régimes de coordination	211
3. Ce que l'économie des singularités fait à la TEN.....	213
3.1 La singulière division du travail entre économie et sociologie selon Karpik	214
3.2 L'économie des singularités et la théorie du choix discret	218
3.3 Théorie de la différenciation et primauté de la qualité	220
3.4 Différenciation horizontale sans adresse et préférences endogènes	223
4. Conclusion	226
<i>Conclusion générale</i>	229
<i>Bibliographie</i>	247
<i>Annexe A. « Goods are goods »</i>	287
<i>Annexe B. Le modèle de Mussa et Rosen</i>	293
<i>Annexe C. Les variables de la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen</i>	303
<i>Annexe D. Le modèle d'Archibald</i>	311
<i>Résumé</i>	315
<i>Abstract</i>	317

Préambule

Pour débiter cette thèse, je souhaite retracer le cheminement qui m'a conduit à développer un intérêt pour la problématique de la qualité des produits, et pourquoi il m'a semblé nécessaire de consacrer une recherche aux enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique.

Lorsque j'étais étudiant de master, en 2017, mon sujet de mémoire portait sur le trolling sur internet. Le trolling, tout comme la qualité, est une notion relativement difficile à définir. La définition proposée par Golf-Papez et Veer (2017, 1336) sera retenue ici : le trolling désigne toute tentative délibérée, trompeuse et malicieuse d'un utilisateur d'un espace numérique de provoquer des réactions de la part d'autres utilisateurs de cet espace. Deux exemples seront proposés pour illustrer cette idée. Premièrement, imaginons un forum de discussion consacré à l'astronomie. Sur ce forum, supposons qu'un plaisantin, qui ne croit pas une seconde à la théorie de la terre plate, décide de créer une discussion consacrée à ce sujet, avec comme objectif de faire tourner en bourrique les utilisateurs du forum. Pour ce faire, il ne doit pas révéler sa réelle intention. Il va plutôt se faire passer pour quelqu'un qui croit sincèrement à la théorie de la terre plate, avancer des arguments, répondre aux autres utilisateurs, et progressivement faire atteindre à la conversation un point de rupture où les autres utilisateurs, excédés, vont finir par perdre patience et s'énerver, ce qui sera considéré comme une victoire amusante pour le plaisantin. Il s'agit d'une situation archétypale de trolling, sans conséquences graves pour les autres utilisateurs.

Deuxièmement, imaginons un forum de discussion consacré à l'informatique. Un utilisateur demande aux autres utilisateurs comment

désinstaller le jeu *Spider Solitaire* de son ordinateur, qui était inclus par défaut au moment de l'achat. Un autre utilisateur lui conseille alors de supprimer le répertoire *system32* de son ordinateur, ce qui désinstallera le jeu par la même occasion. Par ailleurs, très sympathique, il indique précisément à l'utilisateur où trouver ce répertoire sur son ordinateur. La réponse est détaillée, cohérente avec la requête initiale, il n'y a donc pas de raisons de se méfier. Seulement, en supprimant le répertoire *system32*, cet utilisateur rend son ordinateur inutilisable. Il s'agissait d'un canular, bête et méchant, qui n'avait pas d'autre objectif que de nuire à l'utilisateur. Pour que ce canular fonctionne, le « troll » a dû dissimuler ses véritables intentions, et singer une réponse qui aurait pu être écrite par quelqu'un voulant prodiguer de véritables conseils.

La dissimulation est un point essentiel lorsqu'on s'intéresse aux trolls. Si on se limite au cas des discussions en ligne, les trolls doivent écrire des messages qui laissent penser à une certaine intention de leur part auprès des autres utilisateurs, comme la volonté de participer sincèrement aux discussions, même s'ils émettent des avis différents des autres utilisateurs, alors que leur intention réelle est complètement différente, et consiste par exemple à vouloir pousser les autres utilisateurs à bout de nerfs. En 2017, ce sujet commençait à être étudié dans de nombreuses disciplines, mais était délaissé par les économistes. Cette situation était surprenante, dans la mesure où l'économie semblait la discipline toute désignée pour étudier le trolling. En effet, il existe d'une part des *interactions stratégiques* entre les trolls et les autres utilisateurs, les premiers essayant de déjouer la méfiance des seconds, et les seconds essayant de débusquer les trolls parmi les utilisateurs. D'autre part, pour parvenir à leurs fins, les trolls dissimulent une information privée (leur intention réelle), si bien que les échanges en ligne se caractérisent par la présence d'*asymétries d'information*.

Mon sujet de recherche était alors tout trouvé. Il s'agissait de proposer un modèle décrivant le comportement des trolls. Dans ce cadre, je comptais m'inspirer de deux littératures économiques bien balisées. La première est une littérature en finance qui s'intéresse au comportement de certains intermédiaires de marché qui créent volontairement du « bruit » sur le marché financier afin de générer des opportunités d'arbitrage dont ils pourraient tirer profit (Lesourne 1991 ; Germain 2005 ; Capuano 2006 ; Giambona et Golec 2010 ; Hsu 2016). L'idée était alors de considérer les trolls comme des utilisateurs dont le but est de générer le maximum de « bruit » (ou de « nuisances ») sur un espace de discussion, en retirant une satisfaction d'avoir réussi à perturber les interactions entre les autres utilisateurs. Seulement, les trolls font face à un arbitrage délicat. En effet, ils ne peuvent pas introduire directement trop de nuisances, sous peine que les autres utilisateurs ne prennent pas la peine de répondre à leurs messages, ou que les trolls soient immédiatement exclus de l'espace de discussion (du fait de l'existence d'une modération par exemple). Il y a donc une idée de *progressivité* : les trolls doivent faire dégénérer petit à petit la discussion, en introduisant progressivement des nuisances dans leurs propos jusqu'à faire craquer les autres utilisateurs.

Pour modéliser ce phénomène, je comptais m'appuyer sur une deuxième littérature, consacrée aux *interactions répétées*, dans laquelle les agents décident de leur comportement à chaque interaction, en tenant compte de la réputation qu'ils ont acquise lors des interactions précédentes. L'idée était alors de considérer que les trolls essaient d'acquérir un « capital réputation » élevé lors des premières interactions, ce qui leur permet ensuite d'introduire de plus en plus de nuisances dans leurs propos sans susciter trop rapidement la méfiance des autres utilisateurs, du fait d'une faible détérioration du « capital réputation » au cours du temps (c'est une hypothèse qui aurait été faite dans le modèle).

J'ai donc commencé à étudier la littérature consacrée aux interactions répétées. À cette occasion, il est rapidement apparu que la plupart des modèles de cette littérature reposent sur la même structure de base : les agents choisissent (ou se voient imposer) à chaque interaction la « qualité » de leur produit ou de leur travail, et ils envoient aux autres agents un « message » au sujet de cette qualité. Si le message correspond à la qualité réelle, qui est révélée à la fin de l'interaction, alors les agents obtiennent une « bonne réputation », sinon ils obtiennent une « mauvaise réputation » (le système de réputation dépendant du modèle étudié). À chaque interaction, la réputation des agents est mise à jour, et elle permet aux agents d'évaluer la crédibilité du message envoyé par un agent à l'interaction suivante. À partir de cette structure de base, plusieurs problématiques peuvent être étudiées : existe-t-il des « mécanismes » permettant de s'assurer que les individus soient honnêtes ? Les agents sont-ils susceptibles de changer de comportement au cours des interactions ? Quelles seraient les conséquences d'une surévaluation systématique de la qualité ?

Ce qui m'a immédiatement frappé, c'est le fait que la qualité était tenue pour quelque chose d'évident. En effet, la plupart des modèles de cette littérature n'engagent pas de discussion sur cette notion, et se contentent de postuler l'existence d'une « distribution de qualité », dans laquelle les agents puisent ou dans laquelle ils se voient attribuer une valeur en fonction du modèle étudié. La distribution de qualité est une *connaissance commune*, tandis que la qualité de chaque agent est une *connaissance privée*. À partir de ce postulat, les modèles de cette littérature introduisent des variations portant sur le système de réputation, sur la définition de « l'équilibre » du jeu ou encore sur la structure des messages pouvant être envoyés par les agents (MacLeod 2007 ; Börgers 2015).

Comme je venais de passer les mois précédents à m'échiner à définir la notion de « troll », j'étais très surpris qu'une notion aussi insaisissable que la « qualité » soit tenue pour quelque chose d'évident. Mon intuition, à ce moment-

là, était qu'il devait exister des travaux d'autorité auxquels se réfèrent tous ces modèles, et qui avaient fixé le sens de la qualité de telle sorte qu'il était devenu caduc de la définir. S'il existe bel et bien des travaux d'autorité dans cette littérature, comme les travaux d'Akerlof (1970), Kreps et Wilson (1982a ; 1982b), Spence (1973 ; 1975) ou encore Shapiro (1982 ; 1983b), force était de constater qu'ils n'engageaient pas davantage de discussion sur la notion de qualité. La qualité était introduite comme une variable dont le sens était aussi évident que les variables de prix ou de quantité. D'ailleurs, d'un point de vue formel, la qualité était la plupart du temps traitée de la même manière que ces deux variables, dans le sens où on lui appliquait le plus naturellement du monde des calculs d'élasticités ou des calculs d'optimums.

Pourtant, à partir du langage courant, on sait que la notion de qualité est moins intuitive que les notions de prix et de quantité. Si j'achète deux filets d'oranges à 3€, on comprend immédiatement de quoi il retourne. De même, si j'affirme que le prix du filet a augmenté de 1%, ou que le nombre d'oranges contenues dans un filet a baissé de 40%, ces affirmations n'appellent pas à davantage de commentaires. En revanche, si on me demande d'explicitier les qualités qui expliquent que j'ai choisi des oranges plutôt que des poires, la situation est déjà beaucoup plus compliquée. De même, si on me demande si la qualité des oranges du primeur est « meilleure » que celle des oranges du supermarché, on ne sait même pas réellement à quoi la notion de qualité se réfère : est-ce la simple expression de mes préférences ? Est-ce une préférence pour laquelle je suis capable d'explicitier les raisons pour lesquelles je trouve certaines oranges supérieures ? Est-ce l'idée que je me fais de la préférence partagée des consommateurs pour certaines oranges ?

Par ailleurs, appliquer le même traitement à la variable de qualité qu'aux variables de prix et de quantité est relativement curieux. En effet, peut-on réellement calculer « l'élasticité-produit » de la demande de l'ajout d'un label bio

sur les filets d'oranges ? Par ailleurs, comment étudier l'impact sur le marché de la baisse de la couleur orange de 1% des oranges ? Comment mesurer la couleur sur une échelle continue, comme c'est le cas pour le prix ou la quantité ? Toutes ces questions, qui trouvaient difficilement des réponses claires dans la littérature économique, m'ont conduit à délaissier la question des trolls¹, dans la mesure où je touchais à quelque chose de beaucoup plus fondamental : étudier la manière dont la théorie économique rendait compte de la problématique de la qualité des produits. Le présent travail est le résultat de ce détour de réflexion.

¹ J'ai tout de même eu l'occasion au cours de ma thèse de publier un chapitre d'ouvrage sur la problématique des trolls (Gradoz et Raux 2021).

Introduction générale

Il y a un peu moins d'un siècle, Harold Hotelling publiait l'article « Stability in Competition » (1929). Le modèle proposé dans cet article, qui constituera le fil rouge de cette thèse, est présenté au travers de l'histoire suivante : le long d'une rue marchande, deux firmes doivent décider de leur emplacement de vente, du prix de leur produit et de la quantité mise en vente sur le marché. La décision de chaque firme tient compte de l'emplacement des consommateurs le long de la rue marchande, ces derniers préférant parcourir une distance plus courte pour réaliser leurs achats, mais également de la décision de l'autre firme. Dans la mesure où ce modèle s'intéresse à deux firmes, il s'agit d'un modèle de duopole. Au moment de la publication de cet article, les modèles de duopole en usage dans la théorie économique supposaient que les firmes vendent le même produit, si bien que ces modèles laissaient exclusivement aux firmes le choix de la quantité et/ou du prix (Cournot 1838 ; Bertrand 1883 ; Edgeworth 1897).

La contribution d'Hotelling est donc d'introduire une nouvelle variable de décision des firmes, à savoir l'emplacement de vente. Si cela peut sembler relativement anodin, le modèle d'Hotelling a en réalité opéré des ruptures profondes avec ces modèles de duopole, et plus généralement avec une grande partie de la théorie économique couramment utilisée à son époque (Aydinonat et Köksal 2019). Pour le comprendre, on peut tout d'abord remarquer que ce modèle ne s'applique pas seulement à l'emplacement de vente, mais à toutes les caractéristiques mesurables sur une échelle continue permettant de différencier les produits aux yeux des consommateurs. Comme le suggère Hotelling, son modèle peut par exemple s'appliquer à des firmes différenciant leur cidre sur la base de la quantité de sucre qu'il contient (1929, 54).

Dès lors, ce que propose Hotelling, ce n'est pas un modèle d'économie urbaine, mais un modèle dans lequel les firmes choisissent la valeur d'une caractéristique de leur produit, en plus du prix et de la quantité, et où les consommateurs sont sensibles à la valeur de cette caractéristique. Par ce biais, Hotelling élargit considérablement le spectre des questions pouvant être étudiées par la théorie économique, puisque de nombreuses questions associées à la « concurrence hors-prix » peuvent être étudiées grâce à ce modèle.

Ensuite, l'introduction de l'emplacement de vente parmi les variables de décision des firmes et des consommateurs ne va pas de soi, et Hotelling a dû repenser les principaux concepts de la théorie économique pour y parvenir. D'une part, Hotelling a repensé le concept de « produit » (1929, 54). Traditionnellement, les produits sont présentés aux consommateurs au travers d'une nomenclature dont les éléments sont indicés de 1 à n , sans aucune information à leur sujet, et la problématique des consommateurs est : « quelle est la quantité de chaque produit que je souhaite me procurer compte tenu de ma contrainte budgétaire ? ».

Dans le modèle d'Hotelling, on dispose d'une information sur les produits, à savoir leur emplacement de vente. Les produits sont donc décrits au travers de la valeur d'une caractéristique. Dès lors, le choix des consommateurs peut être partiellement expliqué par l'emplacement de vente des produits. Une conséquence concrète de cette idée est que la demande pour un produit est une fonction de son emplacement de vente, ce qui permet alors de répondre à des questions du type « quel serait l'impact sur la demande d'une firme si l'autre firme décidait de se rapprocher d'elle ? ». Sans informations sur les caractéristiques des produits, il n'est pas possible de répondre à ce type de questions. De plus, là où la nomenclature des produits est généralement considérée comme une donnée d'énoncé, Hotelling propose de la déterminer à l'équilibre de son modèle, au même titre que le prix ou la quantité.

D'autre part, Hotelling a repensé le concept de « marché » (1929, 45). Dans le duopole de Cournot, de Bertrand ou d'Edgeworth, le marché met en vente un seul produit. Pour le dire autrement, il existe une identité « un marché = un produit ». Dans le modèle d'Hotelling, en fonction de la décision des firmes vis-à-vis de leur emplacement de vente, le marché, assimilé à la ville linéaire, met en vente deux produits (si les firmes choisissent un emplacement de vente différent). Dès lors, il revient à Hotelling de proposer une nouvelle définition du marché. L'enjeu de cette définition est que le marché doit pouvoir inclure plusieurs produits sans pour autant inclure l'économie entière, afin de préserver la possibilité d'étudier un équilibre partiel. Il est donc nécessaire d'établir des critères permettant d'identifier le « groupe de produits » qui sera mis en vente sur le marché. Cette question va préoccuper de nombreux économistes travaillant sur la concurrence imparfaite dans les années 1930, notamment Chamberlin (1933), et elle continue à faire l'objet d'intenses discussions de nos jours.

Enfin, Hotelling a proposé une définition de la « qualité des produits », ajustée à son modèle, là où définir la qualité n'avait pas réellement d'intérêt dans des modèles où les agents se préoccupent seulement du prix et de la quantité : la qualité est définie comme toute caractéristique mesurable sur une échelle continue permettant de différencier les produits *aux yeux des consommateurs*.

Ce que montre le modèle d'Hotelling, c'est que l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique soulève des enjeux épistémologiques cruciaux, qui touchent à la fois à la définition du concept de « qualité » lui-même, mais également à la (re)définition des principaux concepts de la théorie économique, comme le « produit » ou le « marché ». Ces enjeux, discutés de manière fragmentaire dans la théorie économique depuis un siècle, n'avaient pas encore fait l'objet d'une analyse approfondie et intégrée.

C'est précisément l'objectif de cette thèse, qui porte sur les enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits

dans la théorie économique². Cette réflexion est d'autant plus importante qu'il est réellement devenu commun depuis une cinquantaine d'années de rencontrer des modèles s'intéressant aux conséquences de la méconnaissance de la qualité des produits (Leland 1977 ; Riley 1979 ; Klein et Leffler 1981), à la différenciation des produits le long du spectre de la « qualité » (Mussa et Rosen 1978 ; Gabszewicz et Thisse 1979 ; Shaked et Sutton 1982) ou encore aux méthodes de correction des indices de prix vis-à-vis de « l'effet-qualité » (Griliches 1971 ; Muellbauer 1974 ; Lucas 1975). Tous ces modèles se caractérisent par l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes.

Pour donner un aperçu plus précis des enjeux associés à l'introduction d'une variable de qualité dans ces modèles, on considère la présentation usuelle d'un modèle de différenciation verticale, c'est-à-dire un modèle où les produits se différencient le long du spectre de la « qualité » :

Supposons que deux firmes vendent des produits de qualités différentes à une population de consommateurs se distinguant par leur « goût pour la qualité ». Les préférences des consommateurs sont décrites de la manière suivante : un consommateur, identifié par θ , bénéficie de l'utilité $U(\theta, s, p) = \theta s - p$ lorsqu'il consomme un produit de qualité s vendu au prix p (Wauthy 1996, 346, ma traduction)³.

À partir de la présentation de ce modèle, dont il existe des centaines de formulations similaires, plusieurs questions peuvent être posées. Pour chaque

² La « théorie économique » est une expression utilisée ici par un souci de concision. Cette thèse se concentre en réalité sur la théorie microéconomique, et plus précisément sur la théorie du consommateur, la théorie de l'organisation industrielle, la théorie de la différenciation et la théorie des indices de prix.

³ Le modèle de Wauthy est une variation du modèle de Mussa et Rosen (1978), dont Cremer et Thisse (1991) ont montré, sous des hypothèses raisonnables, qu'il était formellement équivalent au modèle d'Hotelling. Dès lors, le modèle de Wauthy, qui occupe une place importante dans cette introduction et plus généralement dans cette thèse, s'inscrit dans la filiation du modèle d'Hotelling.

question, il est précisé l'endroit de la thèse où la réponse correspondante peut être trouvée :

- Pour quelles raisons la variable de qualité prend-elle la même valeur pour tous les consommateurs (premier chapitre) ?
- Que signifie le « goût pour la qualité » (deuxième chapitre) ?
- Comment interpréter la variable de qualité des produits dans ce modèle (troisième chapitre) ?
- Pour quelles raisons n'y a-t-il pas de variable de quantité dans ce modèle ? Cette absence a-t-elle un lien avec l'introduction d'une variable de qualité (quatrième chapitre) ?
- La variable de qualité est-elle discrète ou continue ? Unidimensionnelle ou multidimensionnelle ? Exogène ou endogène ? Quelles sont les conséquences de ces choix de modélisation (quatrième chapitre) ?
- Le choix de la lettre *s* pour désigner la variable de qualité a-t-il un sens précis (troisième annexe) ?

L'objectif de cette thèse est de répondre à l'ensemble de ces questions, qui ont pour point commun d'interroger le statut, la place et le rôle de la variable de qualité des produits dans la théorie économique. Du point de vue de la méthode retenue, cette thèse adopte une démarche analytique, en se concentrant sur l'étude de certains modèles emblématiques (Hotelling, Lancaster, Mussa et Rosen...), et s'inspire d'autres travaux qui s'intéressent également à la manière dont la théorie économique a rendu compte de certaines notions, comme le travail de Mirowski et Nik-Khah (2017) sur la notion d'information, ou encore le travail de Davis (2011) sur la notion d'individu.

Avant cela, il est nécessaire de définir la notion de « qualité ». Cette notion est notoirement difficile à définir. Dans le roman *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance* (1974), Robert Pirsig raconte l'histoire d'un professeur d'université finissant par être interné en hôpital psychiatrique après s'être mis en quête du

sens de cette notion. Toutefois, dans le langage courant, trois sens peuvent être distingués, et rangés en deux registres. D'une part, la qualité peut se rapporter au *registre évaluatif*, au sein duquel elle possède deux sens. D'autre part, la qualité peut servir à marquer une distinction avec la notion de « quantité ».

Lorsque la qualité se rapporte au registre évaluatif, il existe une ambiguïté sémantique. En effet, la qualité peut à la fois désigner une « caractéristique de nature, bonne ou mauvaise, d'une chose ou d'une personne », mais également quelque chose « de grande valeur, de haut prix ; qui remplit les conditions exigées »⁴. La qualité peut donc désigner une caractéristique d'une chose ou d'une personne mais également le jugement positif que l'on porte sur cette caractéristique. Elle désigne à la fois l'évaluation et le support de l'évaluation. Par exemple, si un individu parle *en sa qualité* d'avocat, la qualité désigne une caractéristique de cet individu, en l'occurrence d'être inscrit au barreau, sans qu'un jugement soit porté sur sa prise de parole. À l'inverse, si un avocat est *de qualité*, la qualité suggère qu'il s'agit d'un *bon* avocat. La différence entre *la qualité d'avocat* et *l'avocat de qualité* souligne qu'en fonction du contexte, la qualité pourra se référer à des choses très différentes.

Concernant le troisième sens, la qualité peut servir à marquer une distinction avec la notion de « quantité ». C'est ce que suggère l'expression « privilégier la qualité à la quantité ». Plus généralement, cette distinction repose sur l'idée selon laquelle la qualité se rapporte à la *singularité* des choses, définie comme le « trait particulier, la caractéristique spécifique de quelque chose ou de quelqu'un » (CNRTL), tandis que la quantité fait abstraction de la singularité des choses pour les rendre commensurables (Espeland et Stevens 1998). Pour le dire autrement, la quantité appartient au registre du *nombre*, tandis que la qualité appartient au registre de la *singularité*.

⁴ Ces deux extraits sont issus du *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL)*.

Trois sens viennent d'être mis en évidence. Premièrement, la qualité peut être comprise comme un synonyme de caractéristique. L'expression *qualité-caractéristique* sera retenue dans cette thèse pour faire référence à ce premier sens. Dans la théorie économique, de nombreux modèles décrivent les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques, et ces caractéristiques sont introduites comme des variables de la fonction d'utilité des consommateurs et/ou de la fonction de profit des firmes. On parle « d'approche par les caractéristiques ». C'est par exemple le cas du modèle d'Hotelling. Dans ce modèle, la variable de qualité s'interprète comme une variable de *qualité-caractéristique*.

Deuxièmement, un produit peut être jugé de bonne ou de mauvaise qualité, et la qualité correspond alors à un jugement émis sur le produit. L'expression *qualité-évaluation* sera retenue pour évoquer ce deuxième sens. Dans la théorie de la différenciation verticale, un produit A est considéré comme étant de « meilleure qualité » qu'un produit B si tous les consommateurs préfèrent ce produit dans une situation où les deux produits sont vendus au même prix. En reprenant la fonction $U(\theta, s, p) = \theta s - p$, A est de « meilleure qualité » que B si $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$ pour tous les consommateurs, sachant que les consommateurs se différencient uniquement au travers de la valeur de θ (qui est strictement positive). Cette inégalité peut se réécrire $\theta s_A - p_A > \theta s_B - p_B$. Si les deux produits sont vendus au même prix, cette inégalité devient $s_A > s_B$. Dans ce modèle, la variable de qualité des produits reflète la préférence commune des consommateurs pour le produit A . Cette variable s'interprète en référence à la *qualité-évaluation*.

En un troisième sens, la qualité peut servir à marquer une distinction avec la quantité. L'expression *qualité-qualitative* sera retenue pour évoquer ce troisième sens. Dans le modèle d'Hotelling, l'emplacement de vente est mesurable sur une échelle continue. Hotelling adopte donc une approche « quantitative » de la

qualité des produits. À l'inverse, Chamberlin (1933) adopte une approche « qualitative » de la qualité, dans le sens où il inclut dans ses travaux toutes les caractéristiques susceptibles de créer une préférence entre les produits chez les consommateurs (y compris la couleur ou le confort), sans nécessairement donner une mesure de ces caractéristiques.

À partir de ces trois sens, il est possible de présenter le contenu de cette thèse, et plus généralement d'évoquer les enjeux associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique. Le reste de cette introduction reprend le cheminement général de la thèse.

1 L'absence des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique

On débute par la problématique des caractéristiques. Le point de départ de cette thèse est de remarquer que la définition du « produit », dans la théorie économique, repose sur deux catégories de critères :

1. Des critères permettant de distinguer les « produits » des « non-produits ».
2. Des critères permettant de distinguer les « produits » entre eux.

Plusieurs critères ont été proposés pour distinguer les « produits » des « non-produits ». Par exemple, Ricardo (1817) limite son attention aux marchandises reproductibles. De son côté, Debreu (1966) limite son attention aux biens mesurables, divisibles, transférables et rares. Ces critères sont communs à tous les « produits » et permettent d'exclure certaines choses du périmètre des modèles. Par exemple, Ricardo exclut les œuvres d'art, dans la mesure où elles ne sont pas reproductibles. Notons également que Ricardo évoque les « marchandises » (1817, 2), Debreu les « biens » (1966, 33), là où cette thèse évoque les « produits ». Il n'est pas fait de différence entre ces trois notions, qui permettent de se référer à l'objet de l'échange. Le terme « produit » sera retenu,

dans la mesure où il est utilisé par la plupart des travaux qui s'intéressent à la qualité.

D'une certaine manière, ces critères introduisent des considérations sur la *qualité-caractéristique* dans la théorie économique. En effet, dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel, les produits possèdent plusieurs caractéristiques, en l'occurrence la mesurabilité, la divisibilité, la transférabilité (des droits de propriété) et la rareté. Toutefois, on peut remarquer que ces caractéristiques n'ont pas vraiment de lien avec la qualité-caractéristique telle qu'entendue dans le langage courant (couleur, poids, confort...). Elles importent davantage aux économistes qu'aux agents économiques. En effet, la divisibilité a pour objectif d'appliquer le calcul différentiel (Mas-Colell 1977, 1396). De plus, la plupart de ces caractéristiques sont déconnectées des caractéristiques réelles des produits. Par exemple, les camions ne sont pas divisibles et pourraient être exclus du modèle de Debreu. Toutefois, Debreu écrit : « une quantité de camions bien définie est un entier ; mais nous ferons l'hypothèse que cette quantité peut être n'importe quel nombre réel » (1966, 34). Ces caractéristiques apportent donc peu d'informations sur les produits. Par ailleurs, ces caractéristiques ne sont pas pensées pour être des variables de décision des consommateurs et des firmes, si bien qu'elles ne sont pas étudiées dans cette thèse.

La deuxième catégorie de critères concerne la possibilité de distinguer les produits entre eux. Par définition, on peut remarquer que le taux marginal de substitution d'un produit par rapport à lui-même est constant et égal à un. Cela signifie qu'un agent est toujours prêt à substituer une unité d'un produit contre une autre unité de ce produit. La distinction entre les produits repose donc sur la perception de l'interchangeabilité des choses aux yeux des agents⁵. Dès que deux

⁵ Il est bien sûr possible de modifier l'unité de mesure des choses pour s'assurer de l'existence d'un rapport « un-pour-un ». Par exemple, si les agents sont toujours prêts à substituer une pomme contre deux poires, on peut définir « une unité = deux poires », ce qui permet de réunir

choses ne sont pas interchangeables pour les agents, elles définissent deux produits distincts.

Ce critère permet de proposer la définition suivante : un produit est défini comme la réunion d'un ensemble de choses qui respectent certains critères permettant de distinguer les « produits » des « non-produits », réunies du fait qu'elles sont interchangeables pour les agents. La nomenclature des produits est alors simplement la partition des choses admises à être des produits selon ce critère d'interchangeabilité. Cette définition est implicitement adoptée par une grande partie de la théorie économique, et certains travaux la mentionnent explicitement (Nutter 1955 ; Fouraker 1956 ; Lancaster 1974 ; Allingham 1975 ; Sprumont 2004). Le critère d'interchangeabilité des unités de chaque produit, à la base de la distinction entre les produits, permet de faire deux remarques.

D'une part, dans la théorie économique, il n'est pas besoin de fournir une explication des raisons pour lesquelles les agents distinguent plusieurs produits. En effet, à partir du moment où on admet que les agents distinguent plusieurs produits, et que leur *relation de préférences* envers les vecteurs composés d'une certaine quantité de ces produits respecte certaines propriétés permettant de la représenter par une fonction d'utilité, il est possible de déterminer l'équilibre sur un marché (équilibre partiel) ou sur l'ensemble des marchés (équilibre général). À ce titre, la théorie de la demande peut être construite sans jamais avoir à se préoccuper des raisons pour lesquelles les agents distinguent les produits. La théorie canonique de la demande de Hicks (1939 ; 1956) est exemplaire de ce point de vue.

Dès lors, même si les agents distinguent les produits sur la base de leurs caractéristiques, il n'est pas besoin d'identifier ces caractéristiques. Ainsi, à la

les pommes et les poires dans le même « produit ». Cette idée est développée dans le premier chapitre.

question « peut-on faire l'économie de la qualité ? », au sens « peut-on se dispenser d'engager une discussion sur la qualité ? », la réponse est positive.

Ce résultat est notable dans la mesure où une grande partie de la théorie économique s'intéresse à l'allocation des produits dans des configurations très diverses. Pour autant, la notion de « produit » est définie de manière suffisamment abstraite pour qu'il n'y ait pas besoin de s'interroger sur la nature des produits échangés. Cette approche a de nombreux avantages. En particulier, les résultats des modèles sont indépendants des motifs qui justifient l'existence d'une distinction entre les produits. Par exemple, on peut imaginer que les aspirateurs sont distingués des balais pour d'autres motifs que ceux qui poussent les agents à distinguer les pommes et les poires. Pourtant, un même modèle permettra de déterminer le prix relatif de ces deux couples de produits, ainsi que les quantités échangées à l'équilibre.

D'autre part, il est curieux que la perception de l'interchangeabilité des choses, subjective, conduise à une situation où tous les agents distinguent les mêmes produits. En effet, la plupart des modèles de la théorie économique supposent qu'il existe une nomenclature de n produits, et que cette nomenclature est admise par les agents au moment des échanges. Cette idée est résumée par l'usage de l'expression « considérons n produits », anodine au premier abord. Une question fondamentale est alors : comment justifier le passage d'une appréciation subjective de l'interchangeabilité des choses à l'existence d'une nomenclature des produits admise par tous les agents ? Par le biais du recours à l'*hypothèse de nomenclature*, la théorie économique n'a pas besoin de répondre à cette question. Les problèmes de coordination liés à l'identification commune par tous les agents d'une nomenclature des produits sont supposés réglés par hypothèse. Dans ce cadre, on suppose qu'il existe un accord intersubjectif entre

les agents sur la nomenclature des produits, ce qui permet de construire les modèles sans se préoccuper des modalités d'obtention de cette nomenclature⁶.

L'hypothèse de nomenclature joue donc un rôle central lorsqu'on évoque la qualité-caractéristique. D'une part, cette hypothèse permet de ne pas avoir à identifier les caractéristiques permettant de distinguer les produits. On se contente de supposer qu'il existe une nomenclature des produits admise par tous les agents au moment des échanges. Notons que cette hypothèse n'interdit pas d'introduire les caractéristiques des produits. En effet, rien n'empêche de remplacer le produit *A* et le produit *B* par des vecteurs de caractéristiques. Toutefois, au travers du recours à cette hypothèse, ce remplacement est dispensable, et la plupart des travaux s'en dispensent effectivement. Cette remarque explique pourquoi une grande partie de la théorie économique ne s'intéresse pas à la problématique de la qualité-caractéristique : il n'est pas *nécessaire* de s'y intéresser. Dans ce cadre, cette thèse cherche à comprendre les raisons pour lesquelles certains économistes ont malgré tout décidé de s'intéresser à cette problématique.

D'autre part, comme cette nomenclature est admise par les agents, la qualité-caractéristique est une donnée objective des modèles. En effet, imaginons que le produit *A* soit décrit par (*Vert, Grand*) et *B* par (*Bleu, Petit*). Du fait de l'hypothèse de nomenclature, tous les agents admettent que le produit *A* est vert et que le produit *B* est petit, quel que soit le sens exact qu'on donne à ces caractéristiques. Les agents sont susceptibles d'avoir des préférences différentes pour les caractéristiques, mais leur perception des caractéristiques est identique.

Pour comprendre le rôle donné aux caractéristiques des produits dans la théorie économique, on peut également remarquer que celle-ci s'est longtemps

⁶ Un des points de départ de l'économie des conventions est précisément de renoncer à l'hypothèse de nomenclature et d'étudier les modalités concrètes d'obtention d'un accord intersubjectif entre les agents vis-à-vis de la qualification des produits, cet accord étant parfois qualifié de « convention de qualité » (Bessy 2006 ; Eymard-Duvernay 2013).

concentrée sur l'étude des mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité. Les modèles qui s'inscrivent dans cette démarche sont généralement qualifiés de modèles d'équilibre partiel « purs ». Le modèle de « monopole pur » s'intéresse par exemple à la détermination du prix et de la quantité par un monopole qui met en vente un unique produit sur le marché. Le modèle « d'oligopole pur » s'intéresse à la concurrence *en prix* ou *en quantité* de quelques firmes qui mettent en vente le même produit sur le marché (oligopole de Bertrand ou de Cournot). Enfin, le modèle de « concurrence pure et parfaite » s'intéresse à une situation où de nombreuses firmes sont preneuses de prix sur un marché qui met en vente un unique produit.

Ces modèles d'équilibre partiel adoptent l'*hypothèse d'homogénéité*, qui implique que le marché étudié met en vente un unique produit. Par ce biais, il est possible de se concentrer sur les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité, ce qui ne laisse aucune place à la qualité des produits.

L'approche habituelle de l'analyse de l'équilibre passe par la construction d'un modèle « pur » consistant en une situation de marché simplifiée dans laquelle des vendeurs concurrents offrent des produits dont la qualité est uniforme et immuable, de sorte que les ajustements d'équilibre se limitent aux changements de prix et de quantité. L'utilité d'un tel modèle réside dans le fait qu'en excluant à la fois la qualité, la variabilité et la substitution imparfaite, le théoricien est en mesure de s'abstraire complètement de l'élément qualité dans l'échange, et peut donc obtenir l'image la plus claire possible de la variable prix (Abbott 1953, 826, ma traduction).

Dans ce cadre, imaginons un modèle d'équilibre partiel dans lequel un monopole met en vente le produit *A*, décrit par la valeur de ses caractéristiques (*Vert*, *Grand*). Du point de vue des consommateurs, les unités mises en vente sur le marché sont interchangeables. La valeur des caractéristiques ne permet donc

pas de discriminer les unités mises en vente sur le marché. Dès lors, un argument de parcimonie invite à ne pas décrire les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques.

Ainsi, on peut mettre en évidence deux logiques, qui ne sont pas mutuellement exclusives, et qui expliquent l'absence de prise en compte des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique. C'est l'objet du premier chapitre. Chaque logique repose sur le recours à une hypothèse spécifique :

1. La première logique repose sur le recours à l'hypothèse de nomenclature, qui permet de supposer l'existence d'une nomenclature des produits admise par tous les agents au moment des échanges sans qu'il soit nécessaire d'identifier les sources de distinction entre les produits. La théorie de la demande de Hicks ou la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu s'inscrivent dans cette logique.
2. La seconde logique repose sur le recours à l'hypothèse d'homogénéité, associée à une situation d'équilibre partiel, qui permet de se concentrer sur les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité, rendant superflue toute démarche consistant à décrire les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques. Les modèles d'équilibre partiel « purs » s'inscrivent dans cette logique.

2 L'introduction des caractéristiques des produits dans la théorie économique

Maintenant qu'on a clarifié les raisons qui expliquent qu'une grande partie de la théorie économique ne s'intéresse pas à la qualité-caractéristique, on examine les modèles qui introduisent les caractéristiques des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes.

C'est l'objet du deuxième chapitre. Ces modèles sont désignés sous le nom « d'approche par les caractéristiques ». En accord avec de nombreux travaux (Ireland 1987 ; Eaton et Lipsey 1989 ; Beath et Katsoulacos 1991), on considère dans cette thèse que la popularisation de l'approche par les caractéristiques survient dans les années 1920-1930 (Waugh 1928 ; 1929 ; Hotelling 1929 ; Youngblood 1929). Dans ce cadre, on distingue les justifications « pragmatiques » et « théoriques » de l'intérêt porté à la qualité-caractéristique à cette époque.

Les justifications pragmatiques sont notamment associées aux économistes agricoles américains et aux spécialistes des indices de prix (Wadman 2015). Dans les années 1920-1930, de nombreux économistes travaillant dans ces deux domaines vont s'intéresser à la problématique de la qualité-caractéristique. L'objectif ici n'est pas de détailler les raisons de cet intérêt accru. On se contentera d'évoquer un seul exemple. Comme le souligne Lenfant (2017), dans les années 1920, le marché agricole américain commence à être pensé au niveau national. Ce changement d'échelle du marché rend difficile la coordination entre les producteurs et les acheteurs, d'autant que les produits ne peuvent plus nécessairement être observés avant l'achat. De plus, un marché national requiert une forme de centralisation de l'information sur le prix et la quantité. Dans ce cadre, un service de télégraphe a été mis en place au niveau national afin de fournir des informations sur le prix des produits agricoles. Toutefois, « il est rapidement apparu que les producteurs et les expéditeurs ne pouvaient pas savoir si les variations de prix résultaient des variations de l'offre et de la demande ou si elles reflétaient des différences de qualité des produits » (Lenfant 2017, 3, ma traduction).

En effet, imaginons qu'un maraicher du Nebraska reçoive une information lui indiquant que le prix des carottes à New York est en train de s'effondrer. Cette baisse du prix peut s'expliquer par une surproduction ou par une baisse de la demande. Dans cette situation, le maraicher aura intérêt à réorienter sa

production vers d'autres légumes. Cependant, cette baisse de prix peut également s'expliquer par la découverte du fait que les carottes new-yorkaises étaient arrosées avec une eau contaminée. Dans cette situation, la qualité des carottes new-yorkaises a baissé, ce qui explique la baisse du prix, mais cette baisse ne met pas en danger le prix des carottes du Nebraska. De plus, les carottes vendues à New York sont peut-être des carottes *gniff*, alors que le maraicher du Nebraska cultive des carottes *berlicum*. Dès lors, cette information sur les carottes *gniff* n'a pas nécessairement d'importance pour lui. Ainsi, on comprend que le changement d'échelle du marché agricole américain a nécessité d'engager une réflexion approfondie sur la catégorisation des produits et sur les standards agricoles, dans le but de séparer le plus clairement possible les effets du prix, de la quantité et de la qualité sur le marché.

À cette époque, les spécialistes des indices de prix ont des préoccupations similaires. En effet, pour mesurer l'inflation, l'approche traditionnelle consiste à construire un panier de produits, défini comme un vecteur des quantités consommées d'un sous-ensemble de produits disponibles dans l'économie. Un indice de prix est ensuite associé à ce panier, et l'évolution de cet indice entre deux périodes est utilisée pour inférer l'évolution du niveau général des prix, c'est-à-dire l'inflation. Pour que l'évolution de l'indice de prix puisse être utilisée comme une mesure de l'inflation, il est nécessaire que le vecteur des quantités consommées soit le même entre les deux périodes comparées. De même, il est nécessaire que les produits n'évoluent pas au cours du temps. En effet, si les produits contenus dans le panier évoluent au cours du temps, alors une partie de l'évolution de l'indice de prix s'explique par un « effet-qualité », qui n'est pas directement attribuable à l'inflation. Dans les années 1920, plusieurs contributions importantes sur les indices de prix vont s'interroger sur les méthodes de correction des indices de prix vis-à-vis de « l'effet-qualité » (Mitchell 1921 ; Fisher 1922 ; pour une analyse détaillée, voir Banzhaf 2001).

Chez les économistes agricoles américains, comme chez les spécialistes des indices de prix, on trouve un constat similaire : la qualité-caractéristique exerce une influence sur le prix des produits, et la non-prise en compte de cette influence donne une image partielle et potentiellement fautive des mécanismes à l'œuvre sur le marché. Waugh, un économiste agricole américain de cette époque, va notamment populariser une technique statistique permettant de mesurer la contribution moyenne de chaque caractéristique d'un produit dans la variance de son prix (1929). Il s'agit de la « technique des prix hédoniques ». Dans l'ouvrage qui présente cette technique, Waugh souligne que la qualité-caractéristique est une bonne variable explicative du prix des produits agricoles, si bien que la théorie économique devrait s'intéresser de près à cette question.

Toute théorie, pour expliquer de façon adéquate les prix, doit, par conséquent, prendre en compte la qualité [...] La critique des théories économiques de la valeur présentées ici n'est pas qu'elles sont illogiques ou incorrectes, mais qu'elles ne sont pas assez complètes pour expliquer certains aspects importants de la valeur marchande [...] La présente étude n'a pas la prétention d'établir une théorie complète des prix. Elle s'intéresse principalement à un aspect — celui de la qualité en tant que déterminant des prix — et il est suggéré qu'étant donné que la qualité joue un rôle important dans l'influence des prix sur le marché réel, les économistes devraient lui accorder une attention plus sérieuse. [...] Pour fonder sa théorie sur les faits du marché, l'économiste devrait réexaminer son hypothèse de qualité uniforme et inclure une réflexion sur l'influence de la qualité sur le marché (Waugh 1929, 35 ; cité par Wadman 2015, 11, ma traduction).

La même année, Hotelling propose son modèle (1929), dont on peut désormais détailler un peu plus le contenu. Dans le modèle d'Hotelling, on suppose un segment de longueur unitaire avec des consommateurs répartis

uniformément le long de ce segment. Ce segment peut être interprété comme une ville linéaire. Il s'agit du « marché » étudié dans ce modèle. Deux firmes vendent des unités d'une chose identique du point de vue des caractéristiques qui importent pour les consommateurs, à l'exception possible de l'emplacement de vente. Les firmes choisissent un emplacement le long de ce segment, la quantité produite, ainsi qu'un prix de vente. Les consommateurs valorisent le fait de parcourir une distance plus courte car ils subissent un coût de transport pour accéder aux firmes. S'ils décident de consommer (du fait qu'ils retireront un surplus positif), ils achètent une unité auprès de la firme qui minimise la somme du prix de vente et du coût de transport.

Dans le modèle d'Hotelling, l'emplacement de vente est une variable de décision des firmes et des consommateurs. Ce modèle appartient à « l'approche par les caractéristiques ». Il est intéressant de noter que le modèle d'Hotelling n'est pas une réponse à l'injonction de Waugh d'examiner plus attentivement le fonctionnement réel des marchés. Le modèle d'Hotelling s'inscrit dans une série de controverses internes à la théorie économique, notamment la « controverse des coûts » et le « paradoxe de Bertrand » (voir le deuxième chapitre).

Dans ce cadre, l'objectif d'Hotelling n'est pas de proposer une contribution à l'économie urbaine cherchant à expliquer de manière réaliste le choix d'emplacement des firmes dans une agglomération, mais plutôt de proposer une solution aux discontinuités présentes dans les fonctions de demande du modèle de duopole de Bertrand (*idem*). C'est pourquoi la distinction entre les justifications pragmatiques et théoriques me semble pertinente. En effet, le modèle proposé par Hotelling répond clairement à des questions théoriques, alors que le modèle de Waugh répond à des questions pragmatiques, liées à la politique agricole américaine. Si cette thèse se concentre principalement sur les justifications théoriques de l'intérêt porté à la problématique de la qualité des produits, notamment en raison de la place qu'elle accorde au modèle d'Hotelling,

la conclusion revient néanmoins sur ce choix, en proposant plusieurs pistes pour discuter des justifications pragmatiques.

Dans le modèle d'Hotelling, si les firmes ne choisissent pas le même emplacement de vente le long de la ville linéaire, alors il est nécessaire de distinguer deux produits, car les unités vendues par les firmes ne sont pas interchangeables *pour les consommateurs*. C'est une conséquence de la définition du « produit » proposée précédemment. Dans cette situation, deux produits sont vendus sur le marché, ce qui est incompatible avec l'hypothèse d'homogénéité. Si l'hypothèse d'homogénéité était appliquée, il serait nécessaire de créer deux marchés. Dans le modèle d'Hotelling, il existe un seul marché, indépendamment du nombre de produits vendus. Le modèle d'Hotelling abandonne donc l'hypothèse d'homogénéité, ce qui est un corollaire de la redéfinition du marché.

L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité, qui peut se justifier de plusieurs manières (voir le deuxième chapitre), pose certains problèmes. En particulier, le modèle d'Hotelling est un modèle d'équilibre partiel, si bien qu'il doit proposer une définition du marché qui permet à plusieurs produits d'être mis en vente sur le marché sans pour autant que le marché représente l'économie entière. C'est la problématique de l'identification du « groupe de produits ». En économie de la concurrence, on parle de l'identification du « marché pertinent », et cette identification conditionne la possibilité d'évoquer des notions comme l'abus de position dominante. C'est donc une problématique absolument centrale.

Dans le modèle d'Hotelling, l'identification du groupe de produits est relativement simple. Les produits sont identiques du point de vue des caractéristiques qui importent pour les consommateurs, à l'exception possible de l'emplacement de vente. Dès lors, on peut concevoir un marché dans lequel plusieurs produits sont mis en vente sans que le marché représente l'économie entière. En effet, la plupart des produits se différencient selon plusieurs caractéristiques qui importent pour les consommateurs, si bien que de nombreux

produits sont exclus de ce marché. Par exemple, considérons un produit standardisé comme la Ford T noire. S'il y a plusieurs concessionnaires de Ford T noires dans une ville linéaire, le marché des Ford T noires est un marché différencié associé à un groupe de produits clairement identifié. Ce raisonnement peut être étendu à d'autres formes géométriques (comme la ville circulaire) mais également aux modèles multidimensionnels de l'approche par les caractéristiques (Lancaster 1966a ; 1971).

La clarté avec laquelle le groupe de produits est identifié dans l'approche par les caractéristiques contraste avec les modèles qui ne relèvent pas de cette approche, notamment la théorie de la concurrence monopolistique de Chamberlin (1933). Cette remarque invite donc plus généralement à identifier les avantages de l'approche par les caractéristiques par rapport aux modèles qui ne relèvent pas de cette approche, en gardant à l'esprit qu'il n'est pas nécessaire d'étudier les caractéristiques des produits dans la théorie économique. Dès lors, si certains travaux adoptent l'approche par les caractéristiques, on peut raisonnablement penser qu'ils ont de bonnes raisons de le faire.

D'une part, l'approche par les caractéristiques permet de prendre en compte simplement l'apparition, la disparition et l'évolution des produits sur le marché. Par exemple, dans la théorie de la demande de Hicks (1939 ; 1956), qui ne se préoccupe pas des caractéristiques des produits, la relation de préférences des consommateurs porte sur les vecteurs composés d'une certaine quantité des différents produits. Si la relation de préférences des consommateurs respecte certaines propriétés, elle peut être représentée par une fonction d'utilité, et la maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte permet de déterminer l'équilibre sur un marché (équilibre partiel) ou sur l'ensemble des marchés (équilibre général). Or, la fonction d'utilité qui représente la relation de préférences pour la nomenclature $\{A, B\}$ n'a aucune raison de correspondre à la fonction d'utilité qui représente la relation de préférences pour la nomenclature

$\{A, B, C\}$. Dès lors, comme le soulignera Lancaster (1971, 4), l'apparition d'un produit C sur le marché oblige les économistes à « repartir de zéro », dans le sens où ils doivent spécifier une nouvelle relation de préférences pour la nomenclature $\{A, B, C\}$ et inférer une nouvelle fonction d'utilité⁷. Cette remarque s'applique également pour la disparition des produits et leur évolution.

Imaginons désormais que la relation de préférences des consommateurs porte sur les caractéristiques des produits, et qu'elle consiste à classer tous les vecteurs composés d'une certaine quantité des caractéristiques. Si cette relation respecte certaines propriétés, elle peut être représentée par une fonction d'utilité, de la même manière que précédemment. La fonction d'utilité qui représente la relation de préférences portant sur les caractéristiques des produits permet alors de prendre en compte tous les produits composés de ces caractéristiques, existants ou virtuels. Dès lors, l'apparition d'un produit C composé de ces caractéristiques sur le marché n'entraîne aucune complication analytique. La même remarque s'applique pour la disparition des produits et leur évolution. L'approche par les caractéristiques est donc très utile pour étudier des situations où la nomenclature des produits est déterminée à l'équilibre d'un modèle, au même titre que le prix ou la quantité. C'est le cas dans le modèle d'Hotelling. C'est également le cas d'une grande partie de la théorie de la différenciation depuis les années 1970⁸, qui s'intéresse à « l'endogénéisation des structures de marché ».

Endogénéiser la structure d'un marché, c'est tenter d'expliquer les caractéristiques de l'offre sur ce marché : nombre de firmes actives,

⁷ Dans les faits, il existe des solutions pour intégrer les nouveaux produits dans la théorie de la demande de Hicks, mais ces solutions ont été vivement critiquées par Lancaster (voir le troisième chapitre).

⁸ Si la théorie de la différenciation se développe dans les années 1930, au travers des travaux d'Hotelling ou de Chamberlin, elle devient un sujet de recherche réellement populaire dans les années 1970. À ce titre, de nombreux travaux cités et étudiés dans cette thèse ont été publiés à partir des années 1970.

distribution de leurs tailles relatives, concentration, variété des produits offerts... Ainsi, au lieu de partir d'une structure de marché donnée et de montrer comment certains comportements de concurrence imparfaite conduisent à des performances spécifiques, l'endogénéisation consiste plutôt à déduire cette structure à partir d'une part des conditions de base relatives à la technologie, à la diversité des préférences, à la taille du marché et d'autre part des comportements d'agents rationnels qui anticipent les conséquences de leurs décisions (Encaoua 1989, 52).

D'autre part, l'approche par les caractéristiques permet d'étudier la statique comparative relative au produit. La statique comparative est définie comme la démarche analytique de comparaison des équilibres d'un modèle suite à la modification d'un paramètre. Par exemple, dans le modèle d'Hotelling, il est possible de répondre à la question « quelle est la conséquence d'un déplacement d'une firme de 1 % vers la gauche ? ». Dans la théorie de la demande de Hicks, il n'est pas possible de répondre à ce type de questions.

La statique comparative relative au produit est notamment utile pour évaluer l'impact de certaines mesures de politique économique (Sweeney 1974). Par exemple, on sait que la présence de fast-foods à proximité des écoles est positivement reliée au taux d'obésité des élèves (Austin *et al.* 2005 ; Alviola *et al.* 2014). Si un régulateur estime qu'il s'agit d'un lien causal, il pourrait décider que les fast-foods doivent se tenir à une certaine distance des écoles. Pour évaluer l'impact de cette mesure, on peut construire une variante du modèle d'Hotelling dans laquelle des écoles sont réparties le long d'une ville linéaire, et où deux fast-foods choisissent leur emplacement de vente. On détermine dans un premier temps l'équilibre de ce modèle. Dans un deuxième temps, on étudie l'évolution de l'équilibre lorsque les fast-foods doivent se tenir à une certaine distance des écoles. Il s'agit d'un problème de statique comparative. Cet exemple est fictif, et on se doute que cette variante du modèle d'Hotelling serait très imparfaite pour

évaluer les conséquences de cette mesure. Toutefois, cet exemple met en lumière de quelle manière l'approche par les caractéristiques élargit le spectre des mécanismes pouvant être étudiés par la théorie économique, et de quelle manière cette approche peut être mobilisée pour évaluer l'impact de certaines mesures de politique économique.

Enfin, l'approche par les caractéristiques permet de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre ». En effet, imaginons que les produits soient décrits à partir d'un ensemble de caractéristiques appréciées par les consommateurs. De plus, imaginons que le produit *A* possède une quantité plus élevée de toutes les caractéristiques que le produit *B*. Dans cette situation, il est possible d'affirmer sans ambiguïté que le produit *A* est de « meilleure qualité » que le produit *B*. Cette idée s'applique notamment lors de la correction des indices de prix vis-à-vis de l'effet-qualité.

Par exemple, imaginons que l'examen des caractéristiques des ordinateurs nous permette d'affirmer que la qualité des ordinateurs a augmenté de 10 % entre deux périodes, tandis que le prix des ordinateurs a augmenté de 10 %. Dans cette situation, le prix des ordinateurs « à qualité constante » est resté le même, ce qui invite à ne pas imputer les 10 % d'augmentation de la qualité à l'inflation. Bien sûr, tout l'enjeu est de parvenir à donner un sens à la phrase « la qualité des ordinateurs a augmenté de 10 % », ce qui n'a rien d'évident (Jany-Catrice 2019).

3 Qualité-caractéristique et qualité-évaluation

Plus généralement, ces remarques nous invitent à interroger le lien entre la *qualité-caractéristique* et la *qualité-évaluation*, c'est-à-dire entre le premier et le deuxième sens de la qualité mis en évidence précédemment. C'est l'objet du troisième chapitre.

Dans ce cadre, que signifie la phrase « le produit A est de meilleure qualité que le produit B » dans la théorie économique ? Cette question est loin d'être triviale. Pour y répondre, le troisième chapitre se concentre sur une des rares littératures de la théorie économique à avoir donné une définition de la qualité-évaluation, à savoir la théorie de la différenciation verticale, dans laquelle les produits sont différenciés le long du spectre de la « qualité ». Dans la théorie de la différenciation verticale, le produit A est de « meilleure qualité » que le produit B si tous les consommateurs le préfèrent. Pour le dire autrement, dans une situation où tous les consommateurs classent A avant B à partir de leurs préférences, A est considéré comme étant de « meilleure qualité » que B . Dans la théorie de la différenciation verticale, la qualité-évaluation est donc définie au travers de l'existence d'une hiérarchie des produits.

Lorsqu'on examine les principaux modèles de cette théorie, on remarque qu'ils introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs. Par exemple, dans le modèle de Wauthy, présenté au début de cette introduction, un consommateur θ bénéficie de l'utilité $U(\theta, s, p) = \theta s - p$ lorsqu'il consomme un produit de qualité s vendu au prix p . Dans une situation à deux produits, A est de « meilleure qualité » que B si $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$ pour tous les consommateurs.

Comme on l'a vu précédemment, cette inégalité se réécrit $s_A > s_B$. La variable de qualité s reflète donc la position des produits dans la hiérarchie des produits. Pourtant, l'introduction de cette variable n'est pas nécessaire pour décrire une situation de différenciation verticale. En effet, il suffit de supposer $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$ pour tous les consommateurs, ce qui signifie qu'il n'y a même pas besoin d'adopter une forme fonctionnelle explicite pour l'utilité. Dès lors, deux questions peuvent être posées :

1. Comment interpréter cette variable de qualité-évaluation ?

2. Comment justifier l'introduction de cette variable dans la fonction d'utilité des consommateurs ?

Concernant la première question, deux interprétations de la variable s sont proposées : soit une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit une fonction d'utilité. Pour la première interprétation, supposons que les consommateurs préfèrent *ceteris paribus* des produits durables. De plus, supposons que A dure trois ans et B deux ans. Si $s_A = 3$ et $s_B = 2$, alors les produits peuvent être classés en fonction de la variable s . Cette interprétation est compatible avec $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$, c'est-à-dire avec une situation de différenciation verticale.

Lorsque la variable s est interprétée comme une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, la *qualité-évaluation* repose explicitement sur la *qualité-caractéristique* : l'existence d'une hiérarchie des produits est justifiée par l'existence d'une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs. Certains travaux mentionnent explicitement le fait qu'ils adoptent une définition de la qualité mêlant le premier et le deuxième sens de cette notion. Par exemple, Hallak et Schott définissent la qualité comme « toute caractéristique tangible ou intangible d'un produit qui augmente la valorisation de ce produit pour tous les consommateurs » (2011, 418, ma traduction). Dans cette définition, la qualité ne désigne pas seulement une caractéristique des produits (qualité-caractéristique), mais une caractéristique que tous les consommateurs valorisent et qui permet *ceteris paribus* de construire la hiérarchie des produits (qualité-évaluation). Dans les faits, c'est l'interprétation de la variable de qualité retenue par la plupart des modèles de la théorie de la différenciation verticale.

La variable s peut également être interprétée comme une fonction d'utilité. Une fonction d'utilité associée à toutes les alternatives d'un ensemble de choix un nombre, qui reflète la préférence des consommateurs pour chaque alternative.

Dans ce cadre, le couple de valeurs $s_A = 2$ et $s_B = 1$ exprime par exemple un classement qui reflète le fait que le produit A est préféré au produit B par tous les consommateurs. Les produits peuvent alors être classés en fonction de la variable s . Cette interprétation est compatible avec $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$, c'est-à-dire avec une situation de différenciation verticale. Cette interprétation de la variable s est intéressante à mentionner car elle montre qu'il est possible d'introduire une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs qui ne se réfère pas aux caractéristiques des produits. C'est pourquoi il est nécessaire de porter une attention particulière à l'interprétation de la variable de qualité des produits lorsqu'on en rencontre une dans un modèle.

Les caractéristiques des produits ne sont cependant pas exclues de cette interprétation. En effet, la valeur prise par la fonction d'utilité s peut tout à fait reposer sur la valeur des caractéristiques des produits. Par exemple, supposons que A dure trois ans et B deux ans. Avec la première interprétation, $s_A = 3$ et $s_B = 2$. Avec la deuxième interprétation, $s_A = \Delta$ et $s_B = \nabla$ (avec $\Delta > \nabla$), ce qui reflète la préférence des consommateurs pour le produit A . Cette deuxième interprétation est fréquemment mobilisée dans les modèles où les produits sont décrits au travers de plusieurs caractéristiques. Les caractéristiques correspondent alors aux arguments de la fonction d'utilité s , et cette fonction d'utilité associe à chaque vecteur de caractéristiques un nombre. Cette interprétation permet de rabattre une description multidimensionnelle des produits sur une variable de qualité unidimensionnelle (voir le quatrième chapitre).

Concernant les justifications de l'introduction d'une variable de qualité-évaluation dans la théorie de la différenciation verticale, elles sont pour la plupart similaires aux justifications de l'introduction d'une variable de qualité des produits dans l'approche par les caractéristiques. Cela n'est pas surprenant, dans la mesure où la variable de qualité-évaluation est souvent interprétée en référence à la qualité-caractéristique. Toutefois, une autre justification mérite

d'être évoquée ici. Le modèle le plus utilisé de la théorie de la différenciation verticale est le modèle de Mussa et Rosen (1978). Le modèle de Wauthy présenté précédemment est d'ailleurs une variation de ce modèle. Dans les faits, le modèle de Mussa et Rosen est une réinterprétation du modèle de Spence (1977), qui se concentre sur la détermination du prix et de la quantité par un monopole, où la variable de quantité du modèle de Spence est simplement remplacée par une variable de qualité dans le modèle de Mussa et Rosen (voir la deuxième annexe). Pour le dire autrement, le modèle de Mussa et Rosen est une réinterprétation d'un modèle préexistant, où la variable de quantité est remplacée par une variable de qualité. Par le biais de ce remplacement, les résultats qui s'appliquent à la quantité peuvent simplement être transposés à la qualité.

Ce type de remplacement n'est pas rare dans la théorie économique, y compris dans d'autres domaines que la différenciation verticale, et facilite l'étude de la qualité des produits, puisque les mécanismes et les modèles permettant d'étudier la qualité sont alors bien connus des économistes. Toutefois, une contrepartie de ce remplacement est la nécessité de renoncer à la variable de quantité dans ces modèles.

4 La qualité et le nombre de dimensions des modèles

Plus généralement, de nombreux modèles qui introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes renoncent à étudier la variable de quantité ou de prix. Par exemple, dans l'approche par les caractéristiques, on suppose généralement que les consommateurs ont une *demande unitaire*, dans le sens où ils consomment une unité d'un seul produit. C'est par exemple le cas dans le modèle d'Hotelling. Ainsi, de la même manière que la théorie économique du début du XXème siècle renonçait à la qualité pour se concentrer sur le prix et la quantité, l'approche par les caractéristiques depuis les années 1930 tend à renoncer au prix ou à la

quantité pour se concentrer sur la qualité. Chaque modèle de la théorie économique se caractérise par une priorisation spécifique des variables, qui dépend de la problématique étudiée, et qui le conduit à exclure certaines variables, alors même que les économistes reconnaissent que ces variables jouent un rôle sur le marché. Toutefois, ce rôle est considéré comme étant de moindre importance par rapport à d'autres variables, ou hors de propos par rapport à la problématique étudiée. Dès lors, il ne faudrait pas croire que les économistes ayant introduit la qualité des produits dans la théorie économique auraient découvert un concept que leurs prédécesseurs ignoraient. En effet, on retrouve des références à la qualité des produits chez Barbon, Smith, Ricardo, Marx, Jevons, Menger, Marshall⁹...

Seulement, l'attention portée aux mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité a éclipsé la qualité des produits de la théorie économique jusque dans les années 1930. Les questionnements des économistes ont ensuite évolué, en s'intéressant par exemple de plus en plus à la concurrence « hors-prix », et la qualité des produits, en tant que variable de la théorie économique, a bénéficié de cette évolution. De même, cette remarque conduit à se méfier de l'idée d'un progrès linéaire de la théorie économique, qui consisterait à ajouter une troisième dimension (la qualité) dans des modèles auparavant en deux dimensions (le prix et la quantité). Un examen attentif suggère que l'introduction de la qualité des produits dans la théorie économique s'effectue généralement au détriment d'une de ces deux variables. La plupart du temps, cette démarche d'exclusion est justifiée par la volonté de maintenir un certain niveau de simplicité et d'intelligibilité des modèles, c'est-à-dire par un argument de parcimonie.

⁹ Pour une analyse détaillée du rôle de la qualité des produits chez Smith et Ricardo, voir Lupton (2002). Pour une analyse chez Jevons et Marshall, voir Wadman (2015). Pour une analyse chez Barbon, voir Laval (2017).

Les raisons de modéliser la variation de la qualité pour un prix donné sont analogues aux raisons de modéliser la variation du prix pour une qualité donnée. Ces modèles simplifiés sont des étapes vers un modèle plus général (Smallwood et Conlisk 1979, 4, ma traduction).

Cet argument de parcimonie s'applique également à la variable de qualité elle-même. En effet, la plupart du temps, la qualité des produits est modélisée comme une variable unidimensionnelle. C'est par exemple le cas dans le modèle d'Hotelling ou dans le modèle de Mussa et Rosen. Comme on l'a montré, une variable de qualité unidimensionnelle, dans la théorie de la différenciation verticale, s'interprète soit comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit comme une fonction d'utilité. La première interprétation s'apparente à une simplification, qui limite le domaine d'application des modèles, dans la mesure où la plupart des produits se différencient sur la base de plusieurs caractéristiques qui importent pour les agents.

La plupart des analyses du positionnement stratégique des produits supposent un espace des caractéristiques unidimensionnel. Il est clair que cette hypothèse est faite pour des raisons de simplifications mathématiques (Irmen et Thisse 1998, 77, ma traduction).

De son côté, la deuxième interprétation permet de rabattre une qualification multidimensionnelle des produits sur une variable unidimensionnelle. Pour le dire autrement, même si les produits sont décrits au travers de plusieurs caractéristiques, introduire une variable de qualité interprétée comme une fonction d'utilité portant sur les caractéristiques permet de faire reposer la décision des agents sur une variable unidimensionnelle, malgré la qualification multidimensionnelle des produits. Cette démarche s'apparente au recours aux méthodes de *scoring* utilisées par les banques ou les agences de notations par exemple.

Ainsi, à la question « peut-on faire l'économie de la qualité ? », au sens « est-il possible d'intégrer la qualité des produits dans la théorie économique ? », la réponse est positive, et c'est ce que montre cette thèse en étudiant l'approche par les caractéristiques ou la théorie de la différenciation verticale. Toutefois, cette « économie de la qualité » est construite à partir de certains compromis, comme le fait de se restreindre la plupart du temps à une approche unidimensionnelle de la qualité. Dans ce cadre, étudier les enjeux épistémologiques associés à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique permet de mieux comprendre les raisons de ces choix de modélisation, qui ont fait l'objet d'un certain nombre de critiques depuis la fin des années 1980, notamment par la sociologie économique.

5 L'économie des singularités et la critique du traitement de la qualité des produits dans la théorie économique

En particulier, Lucien Karpik, l'un des fondateurs du Centre de sociologie de l'innovation à l'École des Mines à la fin des années 1960, a vivement critiqué le traitement de la qualité des produits par la théorie économique. Au départ sociologue des professions et spécialiste des avocats (1985 ; 1995 ; 2003), il a amorcé, à partir de la fin des années 1980, une réflexion sur les notions de qualité et de coordination marchande (1989), et progressivement élaboré une théorie sociologique du fonctionnement des marchés de certains biens et services, qu'il nomme des *singularités*.

Selon lui, la théorie économique se caractériserait par un « point aveugle » lorsqu'il s'agit de la qualité des produits, à savoir que la théorie économique ne serait pas en mesure d'étudier une qualité des produits multidimensionnelle, pour laquelle il existe une incertitude radicale vis-à-vis de son évaluation et où elle serait le principal mécanisme de coordination sur le marché, dans le sens où le prix serait amené à jouer un rôle secondaire. C'est par exemple ce qu'il se passe

lorsqu'on choisit un film au cinéma alors que le prix du ticket est le même indépendamment du film regardé. Fort de ce constat, il propose une *économie des singularités* (2007), appelée auparavant *économie de la qualité* (1989), visant à étudier la coordination marchande pour les singularités (ou biens singuliers), qui désignent des biens multidimensionnels, incertains et caractérisés par une primauté de la qualité. La thèse défendue par Karpik est que si la théorie économique rend compte de manière satisfaisante des transactions portant sur les biens homogènes et différenciés, elle ne permet pas d'expliquer le fonctionnement des marchés pour les biens singuliers. Dans ce cadre, Karpik propose un cadre d'analyse autonome, s'appuyant sur la sociologie économique, et permettant de rendre compte des transactions portant sur ces biens.

Le travail de Karpik a exercé une certaine influence sur l'économie des services et l'économie de la culture (Jourdain 2010 ; Rodet 2012 ; Waldby 2015 ; Franssen et Velthuis 2016 ; Dekker 2015 ; 2016 ; Kharchenkova et Velthuis 2017 ; Dallyn 2017 ; Boussard, Godechot, et Woloszko 2019), et c'est pourquoi il est étudié dans cette thèse. C'est l'objet du cinquième chapitre. Par ailleurs, le travail de Karpik permet de mettre en évidence le fait que la problématique de la qualité des produits est fondamentalement multidisciplinaire, suscitant l'intérêt aussi bien des sociologues, des économistes ou des gestionnaires. Toutefois, le dialogue entre les disciplines sur cette question est parfois houleux, et c'est le cas de la discussion proposée par Karpik du traitement de la qualité des produits dans la théorie économique. Les critiques adressées par Karpik sont-elles réellement justifiées ?

Dans la mesure où cette thèse propose un examen approfondi du traitement de la qualité des produits dans la théorie économique, il est relativement aisé de pointer certaines lacunes de Karpik vis-à-vis de son examen de la théorie économique, si bien que le « point aveugle » qu'il désigne n'en est pas réellement un. Par ce biais, le but n'est pas de suggérer que la théorie

économique serait exempte de défauts vis-à-vis de son traitement de la qualité des produits, ni de tourner en dérision le travail de Karpik, puisque le cinquième chapitre de la thèse est consacré à son travail. L'objectif est plutôt de montrer que les analyses développées dans cette thèse peuvent intéresser à la fois les spécialistes de la théorie économique, mais également les sociologues de l'économie qui s'inscrivent dans une perspective critique, puisque cette thèse fournit des clés d'analyse permettant de mieux comprendre le rôle de la qualité des produits dans la théorie économique, qui fait l'objet d'une attention de plus en plus importante de la part des économistes théoriciens, des sociologues de l'économie, des historiens de la pensée économique, des spécialistes de la méthodologie économique ou encore des économistes conventionnalistes.

6 Plan de la thèse

Le plan de cette thèse reflète la structure de cette introduction. Le premier chapitre porte sur l'hypothèse de nomenclature et l'hypothèse d'homogénéité. Comme on l'a montré, ces deux hypothèses expliquent pourquoi une grande partie de la théorie économique ne s'intéresse pas à la problématique des caractéristiques des produits. Dès lors, même si cette thèse porte sur l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique, le premier chapitre a pour but d'expliquer les raisons de son absence dans de très nombreux travaux.

Ce chapitre présente le contenu de ces deux hypothèses et engage une discussion sur la définition de la notion de « produit ». Si ces deux hypothèses ont jusque-là été étudiées séparément, ce chapitre permet de les faire dialoguer, et surtout de montrer que l'adoption ou non de ces deux hypothèses conditionne la possibilité d'introduire la qualité des produits dans la théorie économique.

Le deuxième chapitre s'intéresse à « l'approche par les caractéristiques », qui désigne les modèles dans lesquels les produits sont décrits au travers de la

valeur de leurs caractéristiques, et où les caractéristiques des produits sont des variables de la fonction d'utilité des consommateurs et/ou de la fonction de profit des firmes. C'est par exemple le cas du modèle d'Hotelling (1929) ou du modèle de Lancaster (1966a), qui sont les deux modèles emblématiques de cette approche.

Ce chapitre montre tout d'abord que ces deux modèles abandonnent l'hypothèse d'homogénéité. Plusieurs justifications de l'abandon de cette hypothèse sont proposées. En l'occurrence, l'abandon de cette hypothèse permet de contourner le problème de la « prolifération des marchés », le « paradoxe de Bertrand » (1883) et le « paradoxe de Diamond » (1971). Toutefois, une conséquence de cet abandon est la nécessité de proposer une nouvelle définition du marché, qui permet à plusieurs produits d'être mis en vente sur le marché sans que le marché représente l'économie entière. Il s'agit de la problématique de l'identification du « groupe de produits ». C'est une problématique à laquelle a également été confrontée la théorie de la concurrence monopolistique de Chamberlin (1933), qui n'appartient pas à l'approche par les caractéristiques. Or, la méthode d'identification du groupe de produits proposée par Chamberlin a fait l'objet de nombreuses critiques, et l'approche par les caractéristiques a souvent été considérée comme un moyen de contourner ces critiques. Le deuxième chapitre détaille cette idée et s'intéresse plus généralement aux autres raisons pour lesquelles certains travaux adoptent l'approche par les caractéristiques. Ce chapitre montre en particulier que l'approche par les caractéristiques permet d'étudier la statique comparative relative au produit et de prendre en compte simplement l'apparition, la disparition et l'évolution des produits sur le marché.

Enfin, dans la continuité du premier chapitre, le deuxième chapitre s'interroge sur le positionnement du modèle d'Hotelling et du modèle de Lancaster par rapport à l'hypothèse de nomenclature. Il montre que ces deux

modèles maintiennent l'hypothèse de nomenclature, mais l'appliquent à la *nomenclature des caractéristiques*, contrairement aux modèles qui ne relèvent pas de l'approche par les caractéristiques, et qui l'appliquent à la *nomenclature des produits*.

Le troisième chapitre porte sur la *qualité-évaluation* dans la théorie de la différenciation verticale. Il s'interroge sur la définition de la phrase « le produit *A* est de meilleure qualité que le produit *B* ». Dans la théorie de la différenciation verticale, la qualité-évaluation est définie au travers de l'existence d'une hiérarchie des produits. Pour le dire autrement, la qualité-évaluation correspond à une situation dans laquelle les consommateurs classent les produits de la même manière à partir de leurs préférences.

Pour décrire une situation de différenciation verticale, il n'est pas nécessaire d'introduire une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs. Pourtant, c'est ce que font la plupart des modèles de la théorie de la différenciation verticale. Dès lors, le troisième chapitre propose d'une part deux interprétations de la variable de qualité des produits dans ces modèles et d'autre part trois justifications de l'introduction de cette variable.

La variable de qualité des produits peut être interprétée soit comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit comme une fonction d'utilité. Concernant les justifications de l'introduction de cette variable, elle permet, au même titre que l'introduction des caractéristiques dans l'approche par les caractéristiques, de prendre en compte simplement l'apparition, la disparition, et l'évolution des produits dans la théorie de la différenciation verticale et d'étudier la statique comparative relative au produit. L'introduction de cette variable peut également être justifiée par le fait que le principal modèle de la théorie de la différenciation verticale, à savoir le modèle de Mussa et Rosen (1978), est une réinterprétation d'un modèle (*prix, quantité*), dans lequel la variable de quantité a

été remplacée par une variable de qualité. Enfin, l'introduction de cette variable permet d'explicitier les mécanismes susceptibles d'empêcher les consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité mis en vente sur le marché.

Le quatrième chapitre s'intéresse à l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique du point de vue du nombre de dimensions des modèles. Tout d'abord, ce chapitre montre que l'introduction d'une variable de qualité dans la théorie économique s'accompagne souvent de l'exclusion de la variable de prix ou de quantité. Ce chapitre se concentre plus particulièrement sur l'exclusion de la variable de quantité, en étudiant les conséquences de l'adoption de l'*hypothèse de choix mutuellement exclusifs* par une grande partie de la théorie de la différenciation. Dans un deuxième temps, ce chapitre s'intéresse au nombre de dimensions retenues pour modéliser la qualité dans la théorie économique, en distinguant les approches unidimensionnelles et multidimensionnelles. La plupart du temps, la qualité est pensée comme une variable unidimensionnelle, et ce chapitre détaille les raisons de ce choix de modélisation, ainsi que les conséquences de ce choix vis-à-vis de ce qui est dicible sur la qualité des produits dans la théorie économique.

Enfin, le cinquième chapitre porte sur l'économie des singularités de Lucien Karpik. Il présente le contenu de cette théorie, en détaillant la définition des « singularités » posée par Karpik ainsi que la théorie de la coordination marchande qu'il propose. Dans un deuxième temps, ce chapitre revient sur les critiques adressées par Karpik envers le traitement de la qualité des produits dans la théorie économique, en apportant un certain nombre de nuances. Ce chapitre a été co-écrit avec Fabien Eloire, professeur de sociologie au Clersé (Université de Lille).

Chapitre 1. Qualité des produits, hypothèse de nomenclature et hypothèse d'homogénéité

En 1966, Lancaster proposait «une nouvelle approche de la théorie du consommateur», par la suite renommée «approche par les caractéristiques», consistant à décrire les produits dans la théorie de la demande au travers de la valeur de leurs caractéristiques, comme leur poids, leur taille, leur durabilité... Dans les faits, cette «nouvelle» approche s'inscrit dans la continuité de travaux antérieurs, notamment le modèle d'Hotelling (1929), dans lequel les produits sont décrits au travers de la valeur de leur emplacement de vente le long d'une ville linéaire. D'autres travaux peuvent également être mentionnés (Waugh 1928 ; Stigler 1945 ; Theil 1952 ; Houthakker 1952 ; May 1954 ; Quandt et Baumol 1966). Lancaster reconnaît l'existence de ces travaux antérieurs.

En affirmant la «nouveau» de son approche, son objectif est plutôt de fustiger la théorie de la demande couramment utilisée à son époque, qui se caractérise par une absence de prise en compte des caractéristiques des produits dans la détermination de l'équilibre sur un marché (équilibre partiel) ou sur l'ensemble des marchés (équilibre général). En particulier, parmi les travaux avec lesquels Lancaster cherche à rompre, et représentatifs selon lui de cette «ancienne approche», il cite la théorie de la demande de Hicks (1956) et la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu (1966). Pourtant, la définition des marchandises proposée par Debreu dans son ouvrage prend explicitement en compte les caractéristiques.

Une *marchandise* est définie par la spécification de tous ses caractères physiques, de sa date de disponibilité et de son lieu de disponibilité. Dès

qu'un de ces trois facteurs change, une marchandise *différente* en résulte (1966, 33).

Malgré ce que laisse penser cette définition, les caractéristiques permettant de distinguer les marchandises ne sont pas identifiées dans cette théorie. Elles sont absentes des variables de décision des acheteurs et des vendeurs et ne participent pas à la détermination du prix et de la quantité d'équilibre sur chaque marché. Debreu se contente de supposer qu'il existe un nombre fini l de marchandises distinctes, ces marchandises étant définies à partir de l'épuisement des différences de caractères physiques, de dates de disponibilité et d'emplacements de vente entre les choses.

Ce chapitre étudie les deux logiques qui permettent d'expliquer l'absence de prise en compte des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique, y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques.

La première logique peut être résumée ainsi : dans la mesure où il n'est pas nécessaire de prendre en compte les caractéristiques des produits pour construire la théorie économique, la plupart des travaux se dispensent de les prendre en compte. Cette démarche repose sur le recours à une hypothèse particulière, *l'hypothèse de nomenclature*, qui porte sur la *qualification* des produits. Par le biais de cette hypothèse, même lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques, les caractéristiques permettant de distinguer les produits n'ont pas à être identifiées explicitement. Il est supposé que de telles caractéristiques existent et qu'elles sont admises par les agents comme une base de distinction entre les produits, sans qu'elles nécessitent d'engager une discussion à leur sujet.

La deuxième logique caractérise un certain nombre de modèles d'équilibre partiel « purs », qui excluent la qualité des variables de décision des agents

économiques de sorte à se concentrer sur les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité. C'est le cas du monopole pur, de l'oligopole pur (de Bertrand ou de Cournot) ou encore de la concurrence pure et parfaite. Dans ces modèles, la substituabilité imparfaite entre les unités mises en vente sur le marché est exclue, ce qui revient à dire qu'un seul produit est mis en vente sur le marché, conformément à la définition du « produit » proposée dans la première section de ce chapitre.

Cette démarche a caractérisé une grande partie de la théorie économique jusque dans les années 1930, et le deuxième chapitre montrera de quelle manière la théorie de la différenciation est venue remettre en question cette démarche (Hotelling 1929 ; Chamberlin 1933), qui repose sur le recours à l'*hypothèse d'homogénéité*, qui est une hypothèse qui porte sur la définition des marchés. Par le biais de cette hypothèse, chaque marché met en vente un unique produit. Dès lors, dans une situation d'équilibre partiel, la description des produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques ne permet pas de discriminer les unités mises en vente sur le marché, si bien qu'un argument de parcimonie invite à ne pas décrire les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques.

Ainsi, deux logiques, qui ne sont pas mutuellement exclusives, et qui reposent sur deux hypothèses distinctes, l'hypothèse de nomenclature et l'hypothèse d'homogénéité, viennent d'être mises en évidence pour expliquer l'absence de prise en compte des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique. Ce chapitre détaille le contenu de ces deux hypothèses. L'hypothèse de nomenclature sera étudiée au travers de la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu, afin de s'inscrire dans la continuité des travaux antérieurs consacrés à cette hypothèse (Benetti et Cartelier 1980 ; Lupton 2009 ; Eymard-Duvernay 2013 ; Orléan 2015). L'hypothèse d'homogénéité sera étudiée au travers des modèles « purs » présentés précédemment, qui adoptent plutôt une perspective d'équilibre partiel.

Trois contributions sont apportées par ce chapitre. D'une part, il étudie à la fois l'hypothèse de nomenclature et l'hypothèse d'homogénéité, étudiées jusque-là séparément, et analyse les conséquences de l'adoption de ces hypothèses vis-à-vis de la prise en compte des caractéristiques des produits dans la théorie économique. D'autre part, il détaille le rôle des caractéristiques des produits dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu. Malgré quelques travaux centrés sur la notion de « marchandise » dans cette théorie (Nadal 2004 ; Geanakoplos 2018), le rôle des caractéristiques n'a pas été étudié à notre connaissance. Enfin, ce chapitre doit permettre une meilleure compréhension des apports de l'approche par les caractéristiques de Lancaster (Findlay 2018), et plus généralement de la théorie de la différenciation, en étudiant rigoureusement les hypothèses permettant à la théorie économique de ne pas avoir à engager une discussion sur les caractéristiques des produits, y compris lorsque les produits sont explicitement définis à partir de leurs caractéristiques.

D'un point de vue lexical, les caractéristiques sont définies comme ce « qui constitue le trait distinctif ou spécifique de quelque chose ou de quelqu'un » (CNRTL). C'est également une définition possible de la notion de « qualité » (Darby et Karni 1973)¹⁰. Dans ce chapitre, « caractéristique » et « qualité » sont utilisées indifféremment. Ce choix est motivé par les travaux mobilisés dans ce chapitre, qui ne distinguent pas nécessairement ces deux notions. De même, ces travaux ne distinguent pas nécessairement les notions de « bien économique », de « marchandise » et de « produit ». Lorsqu'une distinction entre ces trois notions est proposée, elle repose sur des critères différents selon les auteurs, qui sont généralement incompatibles (Hill 1977 ; Callon, Méadel, et Rabeharisoa 2000 ;

¹⁰ La qualité est une notion polysémique, et cette polysémie est étudiée par plusieurs travaux (Garvin 1984 ; Reeves et Bednar 1994 ; Golder, Mitra, et Moorman 2012). On peut remarquer que la notion de « caractéristique », dans « l'approche par les caractéristiques » de Lancaster, est plus restrictive que la définition proposée dans ce chapitre, dans la mesure où Lancaster se limite à l'étude des caractéristiques continuellement mesurables des produits.

Milgate 2018 ; Dumont 2008). Le mot « produit » sera donc utilisé pour désigner indifféremment ces trois notions.

La première section propose une définition de la notion de « produit », et se concentre en particulier sur la définition mobilisée dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu. La deuxième section porte sur l'hypothèse de nomenclature. La troisième section porte sur l'hypothèse d'homogénéité. La quatrième section conclut.

1 La définition de la notion de « produit »

Pour introduire la problématique de ce chapitre, on considère un modèle simple visant à déterminer l'équilibre général d'une économie d'échange (Hachon et Laurent 2013, 457). Deux agents, A et B , échangent deux produits, x_1 et x_2 , vendus aux prix p_1 et p_2 . Leur fonction d'utilité est une fonction de Cobb-Douglas. Dans ce modèle, comme dans beaucoup d'autres, la notion de « produit » n'est pas explicitement définie.

$$U_A(x_1^A, x_2^A) = (x_1^A)^{1/2}(x_2^A)^{1/2}$$

$$U_B(x_1^B, x_2^B) = (x_1^B)^{1/2}(x_2^B)^{1/4}$$

x_1^A désigne la quantité de x_1 consommée par A . Il possède une dotation initiale de 16 unités de x_1 ($\omega_1^A = 16$) et de 4 unités de x_2 ($\omega_2^A = 4$). B possède une dotation initiale de 3 unités de x_1 ($\omega_1^B = 3$) et de 6 unités de x_2 ($\omega_2^B = 6$). La résolution du programme de maximisation sous contrainte de chaque agent permet de déterminer l'équilibre de cette économie d'échange, en l'occurrence les quantités échangées de x_1 et x_2 ainsi que le prix relatif des produits. Les résultats sont $(p_1/p_2)^* = 2/3$, $(x_1^A)^* = 11$, $(x_2^A)^* = 22/3$, $(x_1^B)^* = 8$, $(x_2^B)^* = 8/3$. À partir de ce modèle simple, représentatif des modèles introductifs présents dans les ouvrages consacrés à la théorie de l'équilibre général (Mas-Colell, Whinston, et Green 1995 ; Creedy 1996 ; Coto-Millán 2002), que savons-nous sur les produits ?

1. Les produits sont *mesurables*, sans quoi A ne posséderait pas « 16 unités de x_1 » (Houthakker 1952, 156). Une grandeur mesurable est une grandeur physique pour laquelle, à partir d'une unité arbitraire, on sait définir l'égalité, la somme et le rapport entre deux valeurs de cette grandeur. Par exemple, les kilos de pommes sont mesurables et « posséder 16 kilos de pommes » est une expression qui a du sens, de même que de dire que celui qui possède 16 kilos en possède le double de celui qui en possède 8 kilos. En revanche, la défense nationale n'est pas mesurable et « posséder 16 défenses nationales » est une expression qui n'a pas de sens.
2. Les produits sont *divisibles*, sans quoi A ne posséderait pas « $22/3$ unités de x_2 ».
3. Les produits sont *transférables*, sans quoi les agents ne pourraient pas échanger des unités de x_1 et x_2 . La transférabilité possède un sens physique mais se réfère surtout à l'existence de droits de propriété transférables.
4. Les produits sont *rare*s (utiles et en quantités limitées), sans quoi les prix seraient nuls.
5. Les unités de x_1 sont *interchangeables* pour les agents. De même pour les unités de x_2 . Formellement, cela signifie que le taux marginal de substitution (TMS) entre deux unités de x_1 (respectivement x_2) est constant et égal à un. Comme les unités de x_1 (respectivement x_2) sont interchangeables pour les agents, l'élasticité-prix croisée entre deux unités de x_1 est infinie (Feenstra, Markusen, et Rose 2001, 436).
6. Plusieurs informations se déduisent également de la fonction d'utilité (et éventuellement de données supplémentaires du problème). Par exemple, x_1 et x_2 ne provoquent pas de satiété, c'est-à-dire que quel que soit le panier de produits consommé par un agent, l'utilité marginale de chaque produit sera positive. Toutefois, ces informations ne sont pas propres aux produits, mais aux préférences des agents pour les produits.

Quelle est la définition (implicite) du « produit » dans ce modèle ? Un produit est défini comme la réunion d'un ensemble de choses mesurables, divisibles, transférables et rares, réunies du fait qu'elles sont interchangeables pour les agents. La mesurabilité, la divisibilité, la transférabilité et la rareté permettent de distinguer les « produits » des « non-produits ». Ces quatre propriétés sont communes à tous les produits et permettent d'exclure certaines choses du périmètre de ce modèle, comme la défense nationale. Tous les modèles ne reposent pas sur ces critères. Par exemple, il existe des modèles qui supposent que les produits sont *indivisibles* (Henry 1970 ; Dierker 1971 ; Broome 1972). Dès lors, une définition plus générale du « produit » repose dans un premier temps sur des critères permettant de distinguer les « produits » des « non-produits ».

Dans un deuxième temps, qu'entend-on par interchangeabilité ? L'interchangeabilité désigne le résultat de la perception des choses par les agents, qui les conduit à traiter indifféremment ou au contraire à discriminer les choses du point de vue de l'échange. Si deux choses ne sont pas interchangeables pour les agents, elles sont considérées comme deux produits distincts (Lancaster 1974, 71 ; Allingham 1975, 13).

Par exemple, si les agents sont toujours prêts à substituer une *pink lady* pour une *granny smith*, les deux variétés de pommes correspondent au même produit (les « pommes »). De même, si les agents sont toujours prêts à substituer une *pink lady* pour α *granny smith*, il est possible de définir l'unité utilisée pour mesurer les *granny smith* de sorte à obtenir un seul produit (une unité = α *granny smith*). Si ce n'est pas le cas, dans le sens où une unité de *pink lady* n'est pas interchangeable pour α unités de *granny smith*, et que les unités de *pink lady* sont interchangeables pour les agents, cette variété correspond à un produit à part entière (*idem* pour la *granny smith*). Si ce n'est pas le cas, il faut créer autant de produits que nécessaire afin que les unités de chaque produit soient

interchangeables pour les agents. C'est une conséquence de la définition du taux marginal de substitution.

Cette définition n'a pas une portée universelle. Elle est simplement déduite de l'examen de x_1 et x_2 . Elle est suffisante pour construire ce modèle et proche de la définition proposée par Nutter (1955) et Fouraker (1956). Comme le souligne Philips (1964, 407), les travaux de ces deux économistes ont reçu peu d'attention, notamment car Chamberlin (1958) a rejeté « avec force » leur définition, du fait qu'elle repose sur le concept d'*industrie*, très critiqué dans *La théorie de la concurrence monopolistique* (1933). Toutefois, il s'agit d'une définition utile pour engager une discussion sur la qualité des produits, notamment car elle est implicitement adoptée par une grande partie de la théorie économique (Sprumont 2004). Si ce chapitre s'était concentré sur certaines littératures spécifiques, plus empiriques, il aurait été nécessaire de privilégier une autre définition du « produit », par exemple en économie de la concurrence ou dans la théorie des indices de prix.

Nutter utilise l'expression « homogénéité du produit » pour désigner l'idée selon laquelle les unités du produit sont interchangeables pour les agents. L'homogénéité du produit ne doit pas être confondue avec « l'hypothèse d'homogénéité », étudiée dans la troisième section, et qui porte sur la définition des marchés. L'homogénéité du produit ne signifie pas que les unités du produit sont identiques, mais simplement qu'elles sont interchangeables pour les agents.

Il serait formidable que nous puissions clore la question en affirmant qu'un produit est homogène si toutes les unités de ce produit sont physiquement identiques ; mais cette définition ne résisterait pas à un examen approfondi. Deux grains de sable ne sont jamais complètement identiques ; l'homogénéité en ce sens est réservée au monde imaginaire

des quantas d'énergie¹¹. [...] Nous entendons par « homogénéité » quelque chose de bien plus faible que l'identité physique. Nous n'entendons rien de plus que l'identité dans l'esprit du consommateur : les différences susceptibles d'exister entre les unités du produit n'ont pas d'importance pour lui ; toutes les unités du produit sont considérées comme les mêmes du point de vue de la satisfaction des désirs — le taux marginal de substitution entre les unités du produit est constant et égal à un. Pour le dire autrement, des choses différentes appartiennent au même produit « homogène » si le consommateur pense que c'est le cas (Nutter 1955, 527, ma traduction)¹².

Cette remarque n'empêche pas certaines définitions du « produit » de reposer sur *l'identité physique*. En s'appuyant sur le modèle précédent, un produit est alors défini comme la réunion d'un ensemble de choses mesurables, divisibles, transférables et rares, réunies du fait qu'elles sont *identiques*. Dès que deux choses possèdent une différence, elles définissent des produits différents. Cette définition justifie l'interchangeabilité des unités de chaque produit pour les agents car elles sont identiques (Modigliani 1958, 215). Néanmoins, cette définition est plus restrictive que la précédente. Par ailleurs, elle se heurte au « problème des grains de sable », nommé ainsi en référence à l'exemple de Nutter. Deux grains de sable ne sont jamais identiques. S'il fallait créer un produit pour chaque grain de sable, la notion de « quantité » n'aurait plus de sens, puisque les produits désigneraient autant d'entités uniques et non interchangeables. Cette remarque fait écho à la littérature en économie de la concurrence, où cette définition amène à considérer que chaque firme est un monopole (Schmalensee 2018, 6327).

¹¹ Une remarque similaire est formulée par Lash (2007, 5).

¹² Nutter parle de « *samples* » plutôt que « d'unités ». Le mot « unités » a été choisi pour uniformiser les termes utilisés dans le texte. En revanche, le mot « choses » traduit bien l'emploi du mot « *things* » dans le texte original.

Il est possible de rétorquer que la plupart des différences entre les grains de sable n'ont pas d'importance pour les agents et peuvent être ignorées. Cette remarque est correcte. Seulement, il n'est plus possible d'affirmer que les unités de chaque produit sont identiques, mais seulement qu'elles sont identiques *du point de vue des caractéristiques qui importent pour les agents*. Cette nuance est importante, car elle montre que la définition des produits ne peut pas faire abstraction de la perception des agents, y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs différences. Tous les grains de sable sont différents, mais les grains de sable identiques du point de vue des caractéristiques qui importent pour les agents peuvent être considérés comme le même produit (Stiglitz 1987, 25).

Par exemple, deux *Ford T* vendues chez un concessionnaire différent par leur numéro de série et leur emplacement de vente (elles sont situées à quelques mètres l'une de l'autre). Ces deux *Ford T* possèdent des différences. Toutefois, si le numéro de série et l'emplacement de vente n'ont pas d'importance pour les consommateurs, les deux *Ford T* sont associées à un TMS constant et égal à un. Elles peuvent être considérées comme le même produit. Cette remarque ne se limite pas aux consommateurs. Par exemple, dans une boulonnerie, si le cahier des charges mentionne le diamètre des boulons et pas leur composition métallique, le diamètre constitue une base sur laquelle distinguer deux produits, le « boulon » et le « rebut », ce qui n'est pas le cas de la composition métallique, qui n'a pas d'importance pour la boulonnerie.

Par conséquent, une définition des produits basée sur les différences entre les choses doit en réalité se concentrer sur les « différences qui importent pour les agents ». Cette remarque permet de critiquer certaines définitions en usage dans la théorie économique. C'est notamment le cas de la définition proposée par la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu. En adoptant une approche axiomatique, Debreu (1966, chapitre 6) démontre la validité des deux théorèmes

fondamentaux de l'économie du bien-être dans une situation de concurrence pure et parfaite (CPP). Il propose la définition suivante :

Une *marchandise* est définie par la spécification de tous ses caractères physiques, de sa date de disponibilité et de son lieu de disponibilité. Dès qu'un de ces trois facteurs change, une marchandise *différente* en résulte (1966, 33).

La définition proposée par Debreu repose sur l'épuisement des différences énumérables entre les choses, de telle sorte que les unités de chaque produit sont identiques (Barten et Böhm 1982, 382 ; Balasko 2011, 1). Cette définition se heurte au problème des grains de sable. Ce problème peut être contourné facilement en précisant ainsi la définition de Debreu : « Une *marchandise* est définie par la spécification de tous ses caractères physiques qui importent pour les agents, de sa date de disponibilité et de son lieu de disponibilité ». Cette modification de la définition de Debreu n'oblige plus à supposer que les unités de chaque produit sont identiques, mais simplement qu'elles sont interchangeables pour les agents. Au détour d'un exemple, c'est ce que semble suggérer Debreu.

Il y a de nombreuses espèces de blé et pour avoir un bien entièrement défini on doit décrire complètement le blé dont on parle, et spécifier en particulier sa qualité, par exemple, blé rouge d'hiver n° 2. En outre du blé immédiatement disponible et du blé disponible dans une semaine jouent des rôles économiques tout à fait différents pour une minoterie qui doit les utiliser. Ainsi un bien à une certaine date et le même bien à une date ultérieure sont des objets économiques *différents* et la spécification de la date de disponibilité est essentielle. Enfin du blé disponible à Minneapolis et du blé disponible à Chicago jouent aussi des rôles entièrement différents pour la minoterie qui doit les utiliser. À nouveau, un bien en un certain lieu et le même bien en un lieu différent sont des objets économiques

différents et la spécification du lieu de disponibilité est essentielle (1966, 33).

Dans cet exemple, la séparation du blé entre différents produits se place du point de vue de la minoterie. Chaque unité de blé est potentiellement différente, mais les différences prises en compte pour définir les produits sont celles qui importent pour la minoterie. La minoterie ne partage pas forcément le même point de vue sur les choses que les consommateurs, qui eux-mêmes ne partagent pas forcément le même point de vue. La définition des produits doit donc inclure toutes les caractéristiques qui importent pour *au moins* un agent.

C'est d'ailleurs une condition nécessaire à la validité du premier théorème fondamental de l'économie du bien-être, qui énonce que dans une situation de CPP, tout équilibre général est un optimum de Pareto. Un optimum de Pareto est une allocation dans laquelle il n'existe pas d'échanges mutuellement avantageux à l'équilibre entre les agents. Pour le comprendre, on emprunte l'exemple de Geanakoplos (2018, 452). On suppose que Paul possède des cerises et Laura des poires. Paul aime les poires et Laura les cerises. Dans cette situation, il existe des échanges mutuellement avantageux entre Paul et Laura. On suppose maintenant que les différences entre les cerises et les poires sont ignorées et que les cerises et les poires sont décrites comme des « fruits ». Dans cette situation, Paul et Laura n'ont pas intérêt à échanger, car ils estiment posséder le même produit.

Le recours à ce niveau de description des produits est incompatible avec le premier théorème fondamental de l'économie du bien-être. Il est donc nécessaire de recourir à un niveau de description des produits tel qu'un niveau de description plus fin n'offrirait pas la possibilité de mettre en évidence l'existence d'échanges mutuellement avantageux. Les « marchandises Arrow-Debreu » correspondent au niveau de description où toutes les caractéristiques qui importent pour les agents sont prises en compte dans la description des produits (Geanakoplos 2018, 453). À l'inverse, les caractéristiques sans importance pour

les agents ne constituent pas une source d'échanges mutuellement avantageux. C'est bien une invitation à se concentrer sur les différences qui importent pour les agents, en dépit de la définition basée sur l'identité physique proposée par Debreu.

Ce qui importe pour définir une marchandise n'est probablement pas tant les caractéristiques objectives de celle-ci que celles subjectivement perçues et considérées comme pertinentes par tous les agents (Sprumont 2004, 430, ma traduction).

Pour résumer, à partir de la définition proposée dans cette section, la distinction entre les produits repose sur la perception de l'interchangeabilité par les agents. Cette approche est compatible avec la prise en compte des caractéristiques des produits, sans pour autant qu'il soit nécessaire de supposer que les unités de chaque produit sont identiques. Il suffit de se concentrer sur les caractéristiques qui importent pour les agents. C'est notamment le cas dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu, malgré la définition basée sur l'identité physique qu'il propose. Comment sont identifiées les caractéristiques qui importent pour les agents ? La réponse à cette question, qui permet d'engager une discussion sur la qualité des produits, est que ces caractéristiques n'ont pas à être identifiées. Elles sont supposées identifiées par hypothèse, au travers de l'*hypothèse de nomenclature*.

2 L'hypothèse de nomenclature

L'hypothèse de nomenclature est une hypothèse qui porte sur la *qualification* des produits. La qualification est définie comme l'action de « marquer de telle qualité, de caractériser en attribuant une qualité, une appellation, un titre » (CNRTL). D'un point de vue économique, la qualification est définie comme le processus de définition des produits, au travers de leur association à un nom, à des catégories, mais aussi au travers de la description des

caractéristiques qui importent pour les agents (dans le cas où les produits sont définis à partir de leurs caractéristiques). Initialement, l'hypothèse de nomenclature a été formulée de la manière suivante :

L'hypothèse de nomenclature revient à supposer possible une description d'un ensemble de choses, qualifiées de biens ou de marchandises, antérieurement à toute proposition relative à la société. En d'autres termes, les formes sociales spécifiques (échange, production...) s'édifient sur un *substrat neutre* : la nature ou le monde physique dont il est possible de parler en premier lieu (Benetti et Cartelier 1980, 94)¹³.

Cette hypothèse implique deux choses. D'une part, elle implique que les produits ont été qualifiés antérieurement aux échanges (et à la production). Dans le modèle précédent, x_1 et x_2 préexistent aux échanges entre A et B . D'autre part, elle implique qu'il a été possible d'élaborer une nomenclature des produits, à savoir x_1 et x_2 . Dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu, cette nomenclature est élaborée à partir de l'épuisement des différences entre les choses qui importent pour les agents. De plus, les produits sont associés à une description explicite, exhaustive, correcte, accessible et connue de tous (Lupton 2006, 3 ; Postel 2003, 24), comme « blé rouge d'hiver n° 2 vendu à Chicago aujourd'hui ».

Sans cette description, les agents ne seraient pas indifférents vis-à-vis de l'origine des produits et la *confiance* jouerait un rôle central dans les échanges

¹³ Cette hypothèse a été initialement mise en évidence par Benetti et Cartelier dans une perspective critique afin de souligner les difficultés liées à l'intégration de la monnaie dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel (Messori 1997, 16). La discussion de cette hypothèse a permis à Benetti et Cartelier d'opposer à l'hypothèse de nomenclature une hypothèse *d'unité de compte nominale* qui ne sera pas abordée dans ce chapitre (voir Ülgen 2013). Dans la plupart des travaux ultérieurs, la mobilisation de l'hypothèse de nomenclature s'est éloignée de la question monétaire afin d'engager une discussion sur la qualification des produits, notamment chez les auteurs conventionnalistes (Orléan 2003 ; 2015 ; Eymard-Duvernay 1989 ; 2013). À ce titre, il est important de noter que l'hypothèse de nomenclature n'est jamais mentionnée par Hicks ou Debreu, mais plutôt par les commentateurs de leurs travaux, souvent dans une perspective critique.

(Orléan 2003, 183). Cette description permet l'existence de rapports *impersonnels* entre les agents. Orléan qualifie cette situation de « médiation parfaitement objectivée » (2015, 96). Elle requiert l'existence d'un *langage commun* entre les agents (Vatin 2009, 16).

En posant l'existence de l biens et d'une nomenclature unique et commune à tous les sujets de l'économie considérée ainsi qu'au secrétaire de marché, la théorie de l'équilibre général part implicitement de l'existence d'un langage commun à tous ces agents, *i.e.* le pose en postulat. Le champ sémantique de ce langage est restreint puisqu'il est limité à la constitution et à la description de l'espace des biens (Longhi 1982, 141).

Comme le remarquent Boltanski et Thévenot, « le fait que les biens soient privatifs masque le bien commun qu'est l'universalité de leur définition » (1991, 46). L'existence de cette nomenclature suppose également que les contestations liées à la qualification des produits ont été résolues au moment des échanges. Il n'y a donc pas de contestations de la part d'un agent vis-à-vis de la légitimité des caractéristiques qui importent pour les autres agents. Par exemple, un agent pourrait contester les caractéristiques associées à la *superstition*, qui conduisent à distinguer les logements ou les plaques d'immatriculation sur la base de la présence du nombre 13 (Woo et Kwok 1994 ; Torgler 2007 ; Shum, Sun, et Ye 2014 ; Humphreys, Nowak, et Zhou 2019). De même, il pourrait contester les mesures utilisées pour décrire les produits. Ces contestations ne sont pas niées, mais il est supposé qu'elles ont été résolues au moment des échanges.

Dès lors, la nomenclature des produits est considérée comme une *donnée d'énoncé* (Callon, Méadel, et Rabearisoa 2000, 214 ; Orléan 2015, 95). x_1 et x_2 sont introduits dans le modèle précédent sans qu'il soit nécessaire de s'interroger sur les différences conduisant à distinguer ces deux produits (Eymard-Duvernay 1989, 337). De même, il n'est pas nécessaire de s'interroger sur les modalités d'obtention d'une description des produits. Enfin, il n'est pas nécessaire de

s'interroger sur le fait que la nomenclature des produits est *admise* par l'ensemble des agents au moment des échanges¹⁴. L'hypothèse de nomenclature permet de se concentrer sur les échanges en résolvant par hypothèse les problèmes de coordination liés à la qualification des produits. Elle est avant tout une hypothèse simplificatrice (Orléan 2015, 104). Toutefois, que signifie cette hypothèse vis-à-vis de la qualité des produits ?

D'une part, cette hypothèse signifie que la théorie économique n'a pas besoin d'identifier les caractéristiques des produits, y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques. Dans le modèle précédent, l'équilibre de l'économie d'échange est déterminé sans se référer aux caractéristiques des produits : emplacement, couleur, dimension, poids, confort... x_1 et x_2 sont introduits sans mention de leurs qualités. Certaines variations de ce modèle associent x_1 et x_2 à une qualification explicite, tout comme A et B , en l'occurrence Robinson et Vendredi sur une île déserte (White 2018 ; Grappard et Hewitson 2011 ; Söllner 2016). Robinson et Vendredi échangent du « blé » et des « noix de coco » (Hachon et Laurent 2013, 445), des « baies » et du « poisson » (Veendorp 1979, 3) ou encore du « pain » et du « vin » (Fleurbaey et Tadenuma 2007, 1146). Ces exemples permettent de distinguer les produits à partir de leurs caractéristiques (liquide/solide, végétal/animal, céréale/fruit...). Toutefois, l'interchangeabilité de ces exemples souligne que ces caractéristiques n'ont pas d'importance. Le « pain » et le « vin » peuvent être remplacés par x_1 et x_2 sans changer la nature des résultats. x_1 et x_2 sont des coquilles vides du point de vue de la qualité.

Il est possible de rétorquer que la mesurabilité, la divisibilité, la transférabilité et la rareté fournissent des informations sur les caractéristiques des produits. La mesurabilité fournit effectivement une information sur les produits.

¹⁴ La définition du verbe admettre est « recevoir quelque chose ou accueillir quelqu'un en raison de ses qualités ou de sa qualification » (CNRTL).

Par exemple, la défense nationale ne peut pas être associée à x_1 et x_2 car elle n'est pas mesurable (Balasko 2011, 2). De même, l'oxygène ne peut pas être associé à x_1 et x_2 car il n'est pas rare (pour l'instant). En revanche, la divisibilité est déconnectée des caractéristiques des produits. Elle est une hypothèse de modélisation qui permet d'appliquer le calcul différentiel (Houthakker 1961, 724 ; Debreu 1991, 3). Par exemple, les camions et les chèvres ne sont pas divisibles et pourraient être exclus du modèle précédent. Toutefois, dans son ouvrage, Debreu souligne : « une quantité de camions bien définis est un entier ; mais nous ferons l'hypothèse que cette quantité peut être n'importe quel nombre réel » (1966, 34). De même, lorsque Gibbons évoque la *tragédie des communs* en étudiant des chèvres laissées dans un pâturage, il écrit : « supposons que les chèvres sont continument divisibles » (1992, 27, ma traduction).

De plus, ces caractéristiques n'ont pas vraiment de lien avec la qualité telle qu'entendue dans le langage courant (couleur, poids, taille...). Elles importent davantage aux économistes qu'aux agents économiques. Surtout, ces caractéristiques fournissent des informations *négatives* sur x_1 et x_2 , c'est-à-dire sur ce qu'ils ne *sont pas*, mais pas sur ce qui permet de les distinguer. x_1 et x_2 sont mesurables, divisibles, transférables et rares. Ils ne peuvent pas être distingués sur cette base. Par conséquent, même en tenant compte de ces informations, les caractéristiques permettant de distinguer les produits ne sont pas identifiées dans ce modèle.

Cette remarque ne se limite pas à ce modèle. Toute la théorie de l'équilibre général concurrentiel peut être construite sans avoir à identifier les caractéristiques permettant de distinguer x_1 et x_2 . La qualité est une notion dispensable de cette théorie tout en étant à la base de la définition des produits. Ce paradoxe apparent est résolu par le recours à l'hypothèse de nomenclature.

Sans entrer dans les détails, cette remarque s'applique également à d'autres pans de la théorie économique. Benetti et Cartelier ont identifié des

exemples de mobilisation de l'hypothèse de nomenclature dans la théorie classique, marxiste ou néoclassique (1980, 95). Lavalie (1997) discute de son côté du rôle ambigu de l'hypothèse de nomenclature chez Keynes (voir également Benetti 1985). Dans la théorie classique de la valeur-travail, la valeur d'usage des produits est exclue des déterminants contrôlables de la valeur d'échange. Comme la qualité appartient au registre de la valeur d'usage, elle est exclue de cette théorie¹⁵. La seule qualité reconnue aux produits est celle qui fonde leur commensurabilité, à savoir être des produits du travail. Par exemple, Marx écrit « la valeur d'usage des marchandises une fois mise de côté, il ne leur reste plus qu'une qualité, celle d'être des produits du travail » (1872, 14 ; cité par Orléan 2015, 27).

Parmi toutes les qualités d'une chose, il en est une qui a un statut spécifique : sa valeur. Telle chose vaut tant : c'est une détermination d'une nature différente que de dire que la chose est rouge ou qu'elle est robuste. Ces dernières qualités, intrinsèques, dépendent de ce qu'est la chose. [...] Quand émerge la valeur, on peut se distancier de toutes les qualités de la chose pour n'en plus privilégier qu'une, sa valeur, et consécutivement le profit qu'elle est capable de générer (Chabot 2019, 275).

Cette idée s'applique également à la théorie marginaliste de la valeur-utilité, ordinale ou cardinale. Par exemple, Jevons écrit :

L'utilité n'est pas une qualité intrinsèque. [...] Elle correspond plutôt à une *circonstance des choses* qui résulte de leur relation avec les besoins de l'homme. Comme le souligne Senior, « l'utilité ne dénote aucune qualité intrinsèque dans les choses que nous appelons utiles ; elle exprime

¹⁵ Le fait de se concentrer sur la valeur d'échange « consiste à poser dans une relation d'égalité deux quantités différentes de deux marchandises différentes. La possibilité d'effectuer ce type de relation implique nécessairement de ne pas tenir compte, ou de s'abstraire des caractères physico-naturels par lesquels les produits se différencient les uns des autres, et donc de leur valeur d'usage. Dans le rapport d'échange, la valeur d'échange apparaît séparée et indépendante de la valeur d'usage » (Benetti 1974, 134 ; cité par Lupton 2009, 12).

simplement leurs relations avec les douleurs et les plaisirs de l'humanité ». Nous ne pouvons donc jamais affirmer de manière absolue que certains objets ont de l'utilité et d'autres non. Le minerai qui reste dans la mine, le diamant qui échappe à l'œil du chercheur, le blé qui n'est pas moissonné, le fruit qui n'est pas cueilli pour les besoins des consommateurs, n'ont aucune utilité (Jevons 1879, 47, ma traduction).

Dans cette approche, « les objets ne comptent pas ; seule leur utilité importe » (Orléan 2015, 66). Un travail approfondi, hors de propos dans ce chapitre, mériterait d'être réalisé pour étudier la manière dont l'attention portée à la problématique de la valeur conduit à exclure la problématique de la qualité des produits. Ce que nous pouvons retenir ici, c'est que l'hypothèse de nomenclature signifie que la théorie économique n'a pas besoin de recourir à la notion de « qualité », y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques. Toutefois, cette hypothèse n'interdit pas d'introduire cette notion, dans la mesure où rien n'empêche de remplacer x_1 par « blé rouge d'hiver n° 2 vendu à Chicago aujourd'hui ». Ce remplacement est cependant dispensable, et la plupart des travaux s'en dispensent effectivement.

D'autre part, l'hypothèse de nomenclature signifie que la qualité des produits fait l'objet d'un *accord intersubjectif* entre les agents. La description « blé rouge d'hiver n° 2 vendu à Chicago aujourd'hui » est admise par les agents au moment des échanges comme étant correcte et exhaustive. En amont des échanges, la véracité de la couleur rouge a pu être contestée, mais il y a eu un processus de résolution de ces contestations ou bien d'imposition de la couleur rouge comme une caractéristique correcte et pertinente pour décrire le produit. « Interprétée de cette manière, l'objectivité des marchandises apparaît comme le résultat d'un puissant travail d'authentification sociale et de contrôle » (Orléan 2003, 187).

Dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel, l'existence de cet accord intersubjectif est un postulat, qui permet de supposer l'existence d'une nomenclature des produits admise par l'ensemble des agents au moment des échanges. À ce titre, parmi les objectifs affichés par *l'économie des conventions* (Revue économique 1989), on retrouve l'idée de rompre avec le recours à ce postulat, et d'identifier les processus intersubjectifs à l'origine de la qualification des produits, c'est-à-dire les modalités d'élaboration d'une « convention de qualité » (Eymard-Duvernay 2002 ; 2006 ; 2013 ; Bessy 2003 ; Bessy et Chateauraynaud 2014 ; Beckert et Musselin 2013).

Pour résumer, l'hypothèse de nomenclature signifie qu'il existe une nomenclature des produits dont la qualité fait l'objet d'un accord intersubjectif entre les agents, définie avant les échanges et qui n'a pas besoin d'être identifiée explicitement. Cette hypothèse laisse le choix aux économistes d'engager une discussion sur la qualité des produits. Du fait que l'étude de la qualité est laissée comme un choix, la plupart des économistes laissent la problématique de la qualité dans l'ombre.

Dans le deuxième chapitre, on étudiera les raisons qui ont à l'inverse poussé certains économistes à s'intéresser à cette problématique. Parmi les modèles ayant mis de côté la problématique de la qualité, on retrouve les modèles d'équilibre partiel « purs », qui se concentrent exclusivement sur les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité. Dans ces modèles, la discussion de la problématique de la qualité n'est plus laissée comme un choix. Elle est sciemment exclue au nom de la volonté d'obtenir l'image la plus claire possible de certains mécanismes économiques, expurgés de la question de la qualité. Ces modèles reposent sur une autre hypothèse centrale pour comprendre le rôle donné aux caractéristiques des produits dans la théorie économique, *l'hypothèse d'homogénéité*.

3 L'hypothèse d'homogénéité

L'hypothèse d'homogénéité est une hypothèse qui porte sur la définition des marchés. Elle implique que sur chaque marché un unique produit est en vente. Dans le modèle précédent, il existe un marché pour x_1 et un marché pour x_2 . Cette hypothèse ne signifie pas qu'il existe autant de marchés que de produits présents dans la nomenclature des produits. En effet, du fait des coûts de production, ou de la réglementation, il est possible que certains produits de la nomenclature ne soient pas mis en vente. Cette hypothèse signifie simplement que tous les produits mis en vente sont mis en vente sur des marchés distincts. Par conséquent, sur chaque marché, les unités mises en vente sont interchangeables pour les agents, en raison de la définition des produits proposée dans la première section. Dans cette situation, les acheteurs et les vendeurs peuvent être appariés aléatoirement (Chamberlin 1962, 56).

Cette hypothèse ne présage pas du nombre de vendeurs sur chaque marché. Sur un marché, il est possible qu'il y ait un unique vendeur (monopole pur), plusieurs vendeurs (oligopole de Cournot ou de Bertrand) ou un très grand nombre de vendeurs (concurrence pure et parfaite). La même remarque s'applique pour le nombre d'acheteurs.

Cette définition du marché contraste avec les marchés concrets observés au quotidien. En effet, les baguettes d'un boulanger sont nécessairement hétérogènes, et les consommateurs sont susceptibles d'avoir une préférence pour une cuisson particulière, sans pour autant que l'on considère qu'il existe plusieurs marchés au sein de cette boulangerie. À ce titre, il est utile de garder à l'esprit l'aphorisme d'Hayek selon lequel « la conception du système économique comme étant divisible en marchés distincts pour des marchandises distinctes est après tout très largement le produit de l'imagination de l'économiste » (1948, 98, ma traduction).

La principale conséquence de cette hypothèse est que la concurrence « par la qualité » est exclue du marché. En effet, si une firme décide de différencier ce qu'elle met en vente sur le marché par rapport aux firmes concurrentes sur la base d'une caractéristique qui importe pour les consommateurs, de sorte à obtenir un avantage concurrentiel, cette firme est associée à un « autre » produit, ce qui la positionne sur un marché différent de celui dans lequel elle se trouve initialement, du fait de l'application de l'hypothèse d'homogénéité. Dès lors, sur chaque marché, la concurrence s'exerce uniquement sur la base du prix et/ou de la quantité. À l'inverse, dans le modèle d'Hotelling (1929), qui renonce à l'hypothèse d'homogénéité (voir le prochain chapitre), ce qui implique que plusieurs produits peuvent être mis en vente sur le marché (le marché correspond à une ville linéaire dans ce modèle), les firmes peuvent se faire concurrence sur la base du choix de leur emplacement de vente le long de la ville linéaire (Gabszewicz et Thisse 1992).

L'approche habituelle de l'analyse de l'équilibre passe par la construction d'un modèle « pur » consistant en une situation de marché simplifiée dans laquelle des vendeurs concurrents offrent des produits dont la qualité est uniforme et immuable, de sorte que les ajustements d'équilibre se limitent aux changements de prix et de quantité. L'utilité d'un tel modèle réside dans le fait qu'en excluant à la fois la qualité, la variabilité et la substitution imparfaite, le théoricien est en mesure de s'abstraire complètement de l'élément qualité dans l'échange, et peut donc obtenir l'image la plus claire possible de la variable prix (Abbott 1953, 826, ma traduction).

Dans la mesure où l'hypothèse d'homogénéité permet d'exclure la qualité du processus concurrentiel, elle est souvent présentée comme une hypothèse simplificatrice. Cette simplification ne se limite pas à la réduction du nombre de

dimensions de l'espace des variables de décision des acheteurs et des vendeurs sur le marché.

En effet, en se restreignant à la concurrence par le prix et/ou par la quantité, l'hypothèse d'homogénéité permet d'établir des relations fonctionnelles relativement simples entre le prix et la quantité sur le marché, par exemple $q = D(p)$. Si plusieurs produits étaient mis en vente sur le marché, les agents ne seraient pas indifférents entre les unités proposées sur le marché. Par conséquent, chaque unité devrait être indicée par le produit auquel elle est associée et plusieurs « quantités » devraient être distinguées, en l'occurrence les quantités des différents produits mis en vente sur le marché. Pour le comprendre, prenons un exemple issu de la théorie des enchères (Ausubel 2018, 559). Imaginons qu'un lot soit soumis aux enchères. Si ce lot contient des choses qui ne sont pas interchangeables pour les acheteurs, il est nécessaire d'identifier explicitement les choses contenues dans le lot. Dans le cas contraire, le lot peut être présenté aux acheteurs en mentionnant simplement la quantité de choses qu'il contient. Cette situation correspond à l'application de l'hypothèse d'homogénéité. Selon Ausubel, cette hypothèse « a pour effet de simplifier considérablement la description des offres qui sont soumises et la procédure globale d'enchères » (*ibid.*, ma traduction).

Dans une logique similaire, l'hypothèse d'homogénéité permet de ne pas avoir à distinguer plusieurs prix sur le marché, où chaque prix serait indicé par le produit auquel il est associé. C'est pourquoi l'hypothèse d'homogénéité possède un lien étroit avec la « loi du prix unique ». Cette loi énonce que sur un marché, les unités mises en vente s'échangent au même prix. Elle est généralement associée à la CPP, dans la mesure où la combinaison des cinq hypothèses de la CPP assure la validité de cette loi (Berta, Julien, et Tricou 2012, 12)¹⁶. La loi du

¹⁶ La CPP se caractérise par cinq hypothèses. Les hypothèses de la concurrence *pure* sont l'homogénéité, l'atomicité des vendeurs et la libre entrée/sortie sur le marché. Les hypothèses de

prix unique fait par ailleurs écho à la « loi d'indifférence » de Jevons, également associée à la CPP.

Lorsqu'une marchandise est parfaitement uniforme ou homogène en qualité, toute portion peut être indifféremment utilisée à la place d'une portion égale : ainsi, *sur un même marché*, et au même moment, toutes les portions doivent être échangées dans le même rapport. Il n'y a aucune raison pour qu'une personne traite différemment des choses exactement semblables, et le moindre excès dans ce qui est demandé pour l'une par rapport à l'autre l'amènera à prendre cette dernière au lieu de la première (Jevons 1879, 98, ma traduction, je souligne).

Au-delà des simplifications permises par l'hypothèse d'homogénéité, cette hypothèse est également une condition nécessaire à la validité de certains résultats de la théorie économique. Prenons l'exemple du modèle de Stigler (1961), généralement considéré comme le modèle fondateur de *l'économie de l'information* (Phlips 1989, 1 ; Stiglitz 2000, 1143 ; Gabszewicz 2003, 8).

Dans ce modèle d'équilibre partiel, Stigler suppose que les consommateurs subissent un coût de recherche pour connaître le prix proposé par chaque firme sur le marché, par exemple le coût de transport pour aller observer le prix en boutique. En fonction du coût de recherche, les consommateurs possèdent une information plus ou moins complète sur les prix proposés, ce qui permet aux firmes d'obtenir un *pouvoir de marché*. Il en résulte une dispersion des prix sur le marché que Stigler propose d'utiliser comme une mesure de l'ignorance des consommateurs.

La dispersion des prix est une manifestation — et, en fait, elle est la mesure — de l'ignorance sur le marché. La dispersion est une mesure

la concurrence *parfaite* sont la transparence de l'information et la libre circulation des facteurs de production. Lorsque ces cinq hypothèses sont adoptées, le marché se trouve dans une situation de *concurrence en prix*, où les vendeurs et les acheteurs ne disposent d'aucun pouvoir de marché.

biaisée de l'ignorance car il n'y a jamais d'homogénéité absolue dans la marchandise si l'on inclut les conditions de vente dans le concept de marchandise. Ainsi, certains concessionnaires automobiles peuvent assurer un meilleur service ou avoir un plus grand nombre de variétés en stock, et une partie de la dispersion observée est vraisemblablement attribuable à ces différences. Mais il serait métaphysique, et vain, d'affirmer que toute la dispersion est attribuable à cette hétérogénéité (1961, 214, ma traduction).

Pour le dire autrement, Stigler reconnaît que certains facteurs sont susceptibles d'expliquer la dispersion des prix sur le marché, comme la qualité. Cependant, afin d'utiliser la dispersion des prix comme une mesure de l'ignorance des consommateurs, Stigler adopte l'hypothèse d'homogénéité (1961, 218). De même, dans un article soulignant la difficulté de définir la notion de « marché » en économie de la concurrence, Kaplow remarque que les formules utilisées pour mesurer le pouvoir de marché des firmes reposent sur l'hypothèse d'homogénéité.

Le pouvoir de marché et les questions connexes sur les effets de la concurrence sont des questions quantitatives. En principe, il devrait exister une sorte de formule qui prend diverses mesures quantitatives du marché comme données d'entrée — y compris la part de marché — et fournit une certaine mesure du pouvoir de marché comme résultat. Au fil des années, les économistes ont développé deux formules de ce type : une pour le pouvoir de marché d'une entreprise dominante avec des entreprises périphériques concurrentielles (qui agissent en tant que preneuses de prix) et l'autre pour l'élévation des prix causée par des entreprises engagées dans une concurrence par les quantités. L'aspect absolument crucial de ces formules — au-delà de toutes leurs autres simplifications — est qu'elles ont un sens *uniquement sur un marché vendant des biens homogènes*. Pour le

dire autrement, le calcul de ces formules suppose — de manière critique, et non pas seulement incidente — que le marché en question est un marché vendant des biens homogènes (2013, 364, ma traduction).

Pour résumer, l'hypothèse d'homogénéité permet d'exclure la concurrence par la qualité du marché. Elle est à la fois une hypothèse simplificatrice et une condition nécessaire à la validité de certains résultats de la théorie économique. Cette hypothèse signifie que les unités mises en vente sur chaque marché sont interchangeables pour les agents, si bien qu'elle laisse uniquement subsister la concurrence par le prix et/ou par la quantité sur le marché. À ce titre, cette hypothèse sous-tend l'outil de base de la théorie économique, à savoir le graphique du marché en équilibre partiel. Sur ce graphique élémentaire, l'offre et la demande sont représentées en fonction du prix et de la quantité, respectivement en ordonnée et en abscisse. La rencontre entre l'offre et la demande détermine un équilibre de marché, en l'occurrence une certaine quantité échangée pour un certain prix.

L'absence de la qualité parmi les variables déterminées à l'équilibre du marché, ainsi que la possibilité d'une relation fonctionnelle relativement simple entre le prix et la quantité, dépendent directement du recours à l'hypothèse d'homogénéité. Dans le deuxième chapitre, on montrera les limites de cette hypothèse, et de quelle manière les deux modèles emblématiques de l'approche par les caractéristiques, le modèle d'Hotelling (1929) et le modèle de Lancaster (1966), ont été amenés à renoncer à l'hypothèse d'homogénéité afin d'étudier la problématique de la qualité des produits.

4 Conclusion

À partir du modèle étudié dans la première section, un produit peut être défini comme la réunion d'un ensemble de choses mesurables, divisibles, transférables et rares, réunies du fait qu'elles sont interchangeables pour les

agents. C'est une définition suffisante pour construire ce modèle. Le domaine de validité de cette définition ne se limite pas à ce modèle, ni même à la théorie de l'équilibre général concurrentiel d'une économie d'échange, mais à une grande partie de la théorie économique.

La plupart des économistes théoriciens considèrent que si deux biens sont de parfaits substituts aux yeux de tous les agents économiques, il est parcimonieux et utile du point de vue de la modélisation de ne pas les distinguer, même s'ils sont intrinsèquement très différents (Sprumont 2004, 430, ma traduction).

La mesurabilité, la divisibilité, la transférabilité et la rareté permettent de distinguer les « produits » des « non-produits ». Ces caractéristiques sont communes à l'ensemble des produits et ne permettent pas de les distinguer. Les produits sont distingués uniquement sur la base de la perception de l'interchangeabilité par les agents. Dès lors, à la question « pourquoi distinguer x_1 et x_2 ? », une réponse suffisante est « parce que les agents les distinguent ». Il n'y a rien de plus à dire. En particulier, il n'est pas nécessaire d'identifier les caractéristiques permettant de distinguer les produits.

Quant à la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu, sur laquelle s'est appuyé ce chapitre, elle définit les produits à partir de leurs caractéristiques (Debreu 1966). Les produits sont définis comme la réunion d'un ensemble de choses mesurables, divisibles, transférables et rares, réunies du fait qu'elles sont identiques. Cette définition est un cas particulier de la précédente. En effet, si les unités de chaque produit sont identiques, elles sont interchangeables pour les agents. Toutefois, cette construction se heurte au « problème des grains de sable » et est inutilement restrictive par rapport à l'objectif poursuivi par Debreu. Son objectif, en plus de démontrer l'existence d'un équilibre, est de démontrer la validité des deux théorèmes fondamentaux de l'économie du bien-être dans une situation de CPP. Pour ce faire, il suffit de

distinguer les produits sur la base des caractéristiques qui importent pour les agents. Cette modification de la définition de Debreu est non seulement compatible avec les deux théorèmes fondamentaux de l'économie du bien-être mais elle permet également de contourner le problème des grains de sable.

Dans la mesure où la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu distingue les produits à partir de leurs caractéristiques, il aurait été possible de penser qu'elle s'engagerait dans une discussion sur la qualité. Ce n'est pas le cas, en raison du recours à l'hypothèse de nomenclature. L'hypothèse de nomenclature signifie qu'il existe une nomenclature des produits admise par l'ensemble des agents sans qu'il soit nécessaire d'identifier les caractéristiques permettant de distinguer les produits. Par conséquent, que la définition des produits repose sur leurs caractéristiques ou non, il n'est pas nécessaire d'identifier les caractéristiques permettant de distinguer les produits dans la théorie économique. Toutefois, cette hypothèse n'interdit pas d'introduire la qualité des produits. En effet, rien n'empêche de remplacer x_1 par « blé rouge d'hiver n° 2 vendu à Chicago aujourd'hui ».

Dans ce cadre, de nombreux travaux recourent à l'hypothèse de nomenclature tout en décrivant les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques, comme dans l'approche par les caractéristiques de Lancaster ou encore dans les travaux étudiant la différenciation des produits dans une situation d'équilibre général (Mas-Colell 1975 ; Hart 1979 ; Jones 1984). Cette idée est développée dans le prochain chapitre. En revanche, dans la mesure où cette hypothèse permet de ne pas avoir à identifier les caractéristiques permettant de distinguer les produits, y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques, la plupart des travaux se dispensent d'engager une discussion à leur sujet.

De son côté, l'hypothèse d'homogénéité signifie que chaque marché met en vente un unique produit. Dès lors, les unités échangées sur chaque marché

sont interchangeables pour les agents, si bien que la concurrence par la qualité n'existe pas sur le marché. Ainsi, dans une situation d'équilibre partiel, il n'y a aucun intérêt à décrire les produits au travers de la valeur de leurs caractéristiques, car les caractéristiques ne permettent pas de discriminer les unités mises en vente sur le marché.

L'adoption de l'hypothèse d'homogénéité caractérise notamment le monopole pur, l'oligopole de Bertrand, l'oligopole de Cournot ou encore la concurrence pure et parfaite dans une situation d'équilibre partiel. Ce sont les quatre structures de marché à partir desquelles Hotelling (1929) et Chamberlin (1933) ont justifié le développement de la *théorie de la différenciation* dans les années 1930, et leurs travaux sont étudiés dans le prochain chapitre.

Chapitre 2. L'approche par les caractéristiques dans la théorie économique

De nombreux modèles de la théorie économique introduisent une (ou plusieurs) variable(s) se référant à une (ou plusieurs) caractéristique(s) des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes. Ces modèles sont désignés sous le nom « d'approche par les caractéristiques ». Considérons par exemple le modèle de Gabszewicz et Wauthy (2014), dans lequel des consommateurs doivent choisir une plateforme de commerce en ligne pour réaliser des achats, comme *eBay*, *Leboncoin* ou encore *AliExpress*. Pour les consommateurs, le nombre de vendeurs présents sur la plateforme est une caractéristique importante, dans la mesure où elle augmente la probabilité de trouver l'article souhaité (Rochet et Tirole 2006). Dans ce modèle, la fonction d'utilité des consommateurs est de la forme :

$$U = \theta x_i - p_i$$

θ est la sensibilité individuelle des consommateurs au nombre de vendeurs présents sur la plateforme i , x_i le nombre de vendeurs présents sur la plateforme i et p_i un indice de prix reflétant les prix pratiqués sur la plateforme i . Le nombre de vendeurs est explicitement introduit dans la fonction d'utilité des consommateurs et permet d'expliquer partiellement leur choix entre les différentes plateformes de commerce en ligne. En effet, *ceteris paribus*, une plateforme avec plus de vendeurs sera préférée à une plateforme avec moins de vendeurs. Comme les plateformes sont décrites au travers de la valeur d'une caractéristique, et que cette caractéristique est une variable de la fonction d'utilité des consommateurs, ce modèle appartient à « l'approche par les caractéristiques ».

À l'inverse, dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu (1966), les caractéristiques permettant de distinguer les produits sont absentes des variables de décision des agents. Pour s'en convaincre, il suffit de regarder le modèle proposé dans la première section du chapitre précédent. Cette théorie appartient à l'approche « *goods are goods* », qui est généralement opposée à « l'approche par les caractéristiques » (Lancaster 1971 ; Nerlove 1975 ; Eaton et Lipsey 1989 ; Milgate 2018 ; Archibald 2018a). Cette opposition a une longue histoire, qui débute dans les années 1930, et qui se poursuit de nos jours, puisque les modèles de la théorie économique continuent à être catégorisés en fonction de ces deux approches¹⁷.

Dans ce chapitre, l'objectif n'est pas de retracer cette histoire, mais de s'interroger sur les raisons qui ont poussé certains économistes à adopter l'approche par les caractéristiques, en se concentrant plus particulièrement sur les deux modèles emblématiques de cette approche : le modèle d'Hotelling (1929) et le modèle de Lancaster (1966a). Dans la mesure où ces deux modèles ont souvent été opposés aux modèles de l'approche « *goods are goods* », cette approche est également discutée dans ce chapitre.

Le deuxième objectif de ce chapitre est de compléter le chapitre précédent, en s'interrogeant sur le positionnement de l'approche par les caractéristiques par rapport à l'hypothèse de nomenclature et l'hypothèse d'homogénéité. En effet, le premier chapitre a montré que l'absence des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique était tributaire du recours à ces deux hypothèses. Dès lors, quel est le positionnement du modèle d'Hotelling ou du modèle de Lancaster par rapport à ces deux hypothèses ? Ce chapitre montre que ces deux modèles abandonnent l'hypothèse d'homogénéité et maintiennent

¹⁷ L'origine de l'appellation « *goods are goods* », qui n'est pas centrale pour comprendre les arguments développés dans ce chapitre, et qui repose sur un argument formel, est détaillée dans la première annexe.

l'hypothèse de nomenclature, en l'appliquant désormais à la *nomenclature des caractéristiques*, au lieu de la *nomenclature des produits*.

La première section présente le modèle d'Hotelling et montre que ce modèle abandonne l'hypothèse d'homogénéité. Trois justifications de l'abandon de cette hypothèse sont proposées. De plus, l'abandon de cette hypothèse implique de donner une nouvelle définition du « marché », et cette définition est également détaillée dans cette section.

La deuxième section propose plusieurs justifications du recours à l'approche par les caractéristiques dans la théorie économique : la possibilité de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre », d'expliquer la disparition de certains produits du marché, de mesurer l'évolution du « coût de subsistance », de décrire la proximité entre les produits ou encore d'étudier la statique comparative relative au produit.

Enfin, la troisième section montre que l'approche par les caractéristiques maintient l'hypothèse de nomenclature, en l'appliquant désormais à la nomenclature des caractéristiques.

1 L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité et la redéfinition du marché

Ce chapitre porte sur la théorie de la différenciation, dans la mesure où le modèle d'Hotelling et le modèle de Lancaster appartiennent à cette théorie (Beath et Katsoulacos 1991). La théorie de la différenciation est souvent présentée comme une théorie dont la principale caractéristique est d'abandonner l'hypothèse d'homogénéité (Gabszewicz 2003, 60 ; Coestier et Marette 2004, 8).

Dans ce cadre, après avoir présenté le modèle d'Hotelling, cette section montre en quoi ce modèle abandonne l'hypothèse d'homogénéité. Trois justifications de l'abandon de cette hypothèse sont proposées : la possibilité de

contourner la *prolifération des marchés*, de contourner le « paradoxe de Bertrand » et de contourner le « paradoxe de Diamond ». Enfin, cette section s'intéresse à la définition du marché adoptée par l'approche par les caractéristiques, et montre que cette définition a souvent été présentée comme un moyen de contourner certaines limites de l'approche « *goods are goods* ».

1.1 Le modèle d'Hotelling et l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité

Dans le modèle d'Hotelling (1929), on suppose un segment de longueur unitaire avec des consommateurs répartis uniformément le long de ce segment. Ce segment peut être interprété comme une ville linéaire. Il s'agit du « marché » étudié dans ce modèle, qui est considéré comme une « région étendue » (1929, 45). Deux firmes vendent des unités d'une chose identique du point de vue des caractéristiques qui importent pour les consommateurs, à l'exception possible de l'emplacement de vente. Les firmes choisissent un emplacement le long de ce segment ainsi qu'un prix de vente. Les consommateurs valorisent le fait de parcourir une distance plus courte car ils subissent un coût de transport pour accéder aux firmes. S'ils décident de consommer (du fait qu'ils retireront un surplus positif), ils achètent une unité auprès de la firme qui minimise la somme du prix de vente et du coût de transport. Les consommateurs sont donc associés à une « demande unitaire » (Kim et Serfes 2006, 569). Les raisons de l'adoption de cette hypothèse sont détaillées dans le quatrième chapitre.

Compte tenu de la définition des produits proposée dans le premier chapitre, si les firmes choisissent le même emplacement, alors un seul et même produit est vendu sur le marché, puisque les unités vendues par les firmes sont interchangeables pour les consommateurs. C'est une situation de « différenciation minimale » (Eaton et Lipsey 1975). La différenciation minimale aboutit à des résultats similaires à l'application de l'hypothèse d'homogénéité,

dans le sens où le marché met en vente un unique produit. C'est d'ailleurs le résultat auquel parvient Hotelling¹⁸. Toutefois, son modèle contient une erreur.

L'existence de cette erreur avait déjà été relevée par plusieurs économistes (Aydinonat et Köksal 2019, 7) mais a réellement été démontrée cinquante ans après la publication de son article, grâce au recours à la théorie des jeux (D'Aspremont, Gabszewicz, et Thisse 1979). Cette erreur repose sur le fait qu'il n'existe pas d'équilibre de Nash en stratégie pure dans ce modèle lorsque les firmes choisissent leur prix, à moins que les firmes soient suffisamment éloignées les unes des autres le long de la ville linéaire (Erkal 2010, 181). Par ailleurs, Lerner et Singer avaient déjà montré que la « différenciation minimale » obtenue par Hotelling était invalide dans une situation à trois firmes (1937). D'Aspremont, Gabszewicz et Thisse ont également montré qu'une légère modification des hypothèses de ce modèle, en l'occurrence le passage d'une fonction de coût de transport linéaire à une fonction de coût de transport quadratique, aboutissait à des résultats opposés à ceux d'Hotelling. Dans cette situation, une « différenciation maximale » est observée, dans le sens où les firmes se situent aux deux extrémités de la ville linéaire.

Une importante littérature en méthodologie de l'économie a cherché à comprendre comment un modèle contenant une erreur et très peu robuste (dans le sens où une légère modification de ses hypothèses modifie radicalement les résultats) avait pu avoir une telle influence sur la théorie économique (Reiss 2012 ; Sugden 2013 ; Aydinonat et Köksal 2019). Cette erreur n'invalide cependant pas la possibilité d'une « différenciation minimale » dans certaines reformulations du modèle d'Hotelling, qui reposent néanmoins sur des

¹⁸ Hotelling remarque qu'il s'agit d'un résultat socialement sous-optimal. En effet, le choix d'emplacement socialement optimal est celui où les firmes se situent aux *quartiles* de la ville linéaire. De manière intéressante, Hotelling estime que ce résultat apporte du crédit au côté « socialisme » du débat « socialisme *versus* capitalisme » (1929, 52). Pour une mise en contexte de cette remarque dans le parcours intellectuel d'Hotelling, voir Hands et Mirowski (1998) ou Gaspard et Mueller (2021).

hypothèses spécifiques, comme le fait d'introduire d'autres caractéristiques des produits que l'emplacement de vente, de supposer que les firmes font face à une incertitude probabilisable sur les préférences des consommateurs et que les préférences des consommateurs sont suffisamment hétérogènes (De Palma *et al.* 1985)¹⁹.

Lorsque les firmes ne choisissent pas le même emplacement de vente le long de la ville linéaire, il est nécessaire de distinguer deux produits, car les unités vendues par les firmes ne sont pas interchangeables pour les consommateurs. Dans cette situation, deux produits sont vendus sur le marché, ce qui est incompatible avec l'hypothèse d'homogénéité. Si l'hypothèse d'homogénéité était appliquée, il serait nécessaire de distinguer deux marchés. Dans le modèle d'Hotelling, il existe un seul marché, indépendamment du nombre de produits vendus. Le modèle d'Hotelling abandonne donc l'hypothèse d'homogénéité.

L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité ne signifie pas forcément que plusieurs produits sont mis en vente sur le marché, mais plutôt que le modèle qui abandonne cette hypothèse adopte une définition du « marché » qui autorise plusieurs produits à y être mis en vente (cette définition est détaillée dans la troisième sous-section).

Pour le dire autrement, un modèle dans lequel plusieurs produits sont mis en vente sur le marché est nécessairement un modèle qui abandonne l'hypothèse d'homogénéité. En revanche, un modèle dans lequel un seul produit est mis en vente sur le marché est également compatible avec l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité. En effet, dans le modèle d'Hotelling, sous certaines hypothèses, une « différenciation minimale » est observée. Dans cette situation, un seul produit est mis en vente sur le marché. Cependant, ce modèle admet également

¹⁹ Pour plus d'informations sur les hypothèses permettant d'aboutir aux différentes formes de différenciation le long de la ville linéaire, ou à l'absence d'équilibre, voir Gabszewicz (2006, 35).

la possibilité que plusieurs produits y soient mis en vente. C'est pourquoi le modèle d'Hotelling est un modèle qui abandonne l'hypothèse d'homogénéité. Pour mieux comprendre cette idée, étudions une reformulation moderne du modèle d'Hotelling (Cremer et Thisse 1991). Dans ce modèle, la fonction d'utilité des consommateurs est de la forme :

$$U = U_0 - t(|\theta - q_i|)$$

U_0 est une constante positive, θ est l'emplacement du consommateur le long de la ville linéaire (distribution uniforme), q_i est l'emplacement de la firme i et $t(\cdot)$ est la fonction de coût de transport. La distance entre le consommateur θ et la firme i est représentée par $|\theta - q_i|$. Il s'agit de la *valeur absolue* de la différence entre l'emplacement du consommateur et l'emplacement de la firme. L'emplacement de vente est explicitement introduit dans la fonction d'utilité des consommateurs et permet d'expliquer partiellement leur choix entre les produits mis en vente sur le marché. En effet, *ceteris paribus*, un produit proche des consommateurs sera préféré à un produit éloigné.

Dans ce modèle, si on suppose deux firmes et que $q_1 = q_2$, les firmes se situent au même emplacement. C'est une situation de différenciation minimale. Les unités vendues par les firmes sont interchangeables pour les consommateurs et un seul produit est mis en vente sur le marché. Toutefois, cette situation est un cas particulier d'un modèle plus général, qui admet la possibilité que plusieurs produits soient mis en vente sur le marché. Pour cela, il suffit que les firmes se situent à des emplacements distincts le long de la ville linéaire ($q_1 \neq q_2$).

1.2 Trois justifications de l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité

Pour quelles raisons l'hypothèse d'homogénéité est-elle abandonnée par certains modèles, comme le modèle d'Hotelling ? Trois justifications sont proposées. D'une part, l'abandon de cette hypothèse permet de contourner le problème de la « prolifération des marchés », auquel est notamment confrontée la

théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu (Lupton 2002, 25). D'autre part, l'abandon de cette hypothèse permet de contourner le « paradoxe de Bertrand » (1883) et le « paradoxe de Diamond » (1971).

Concernant la prolifération des marchés, reprenons la définition des marchandises proposée par Debreu et étudiée dans le premier chapitre.

Une *marchandise* est définie par la spécification de tous ses caractères physiques, de sa date de disponibilité et de son lieu de disponibilité. Dès qu'un de ces trois facteurs change, une marchandise *différente* en résulte (1966, 33).

En fonction du nombre de caractères physiques, du nombre de points de vente et du découpage temporel considérés, le nombre de produits est susceptible d'être très élevé. Comme la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu adopte l'hypothèse d'homogénéité, chaque produit est mis en vente sur un marché différent. Dès lors, une « prolifération des marchés » peut survenir, ce qui entre en contradiction avec les autres hypothèses de la concurrence pure et parfaite (CPP), notamment *l'atomicité des vendeurs*.

Les marchés dans lesquels les produits sont parfaitement homogènes — par rapport à l'emplacement de vente, à la date de vente et aux autres caractéristiques — sont tellement « fins » que le postulat de concurrence parfaite ne peut pas s'appliquer. Au contraire, les marchés suffisamment « larges » pour être concurrentiels, la plupart du temps, ne sont pas homogènes. Prenons l'exemple du marché du travail. Si nous définissons un sous-marché, disons le marché du travail de Joseph E. Stiglitz, ce marché est homogène, mais peu concurrentiel ; à l'inverse, si nous prenons une définition plus large du marché, disons celui des docteurs en économie, il peut être considéré comme relativement concurrentiel, mais peu homogène (Stiglitz 1987, 25, ma traduction).

Il existe donc une tension entre l'hypothèse d'homogénéité et l'hypothèse d'atomicité des vendeurs. La première nécessite d'admettre la possibilité d'une prolifération des marchés tandis que la deuxième nécessite d'admettre la présence d'un très grand nombre de vendeurs sur chaque marché, ce qui devient de moins en moins raisonnable à mesure que le nombre de marchés augmente.

Une hypothèse peut alors être relâchée. Relâcher l'hypothèse d'atomicité des vendeurs implique de se concentrer sur un marché avec un nombre réduit de vendeurs proposant le même produit. C'est par exemple le cas du *duopole de Bertrand* (1883)²⁰. Dans sa formulation initiale, ce modèle suppose que deux firmes vendent le même produit au coût marginal c et se livrent une concurrence *en prix*. La conclusion de ce modèle est que les firmes pratiquent une tarification au coût marginal, c'est-à-dire une tarification de CPP (Tirole 2015, 422). Cette conclusion s'étend à un nombre quelconque de firmes supérieur à deux (Anderson 2018, 10807). Elle est désignée sous le nom de « paradoxe de Bertrand » (Hehenkamp 2002).

Hotelling présente explicitement son modèle comme une réponse au modèle de Bertrand, visant à nuancer ses résultats (1929, 42). Dans le modèle de Bertrand, les unités mises en vente par les firmes sont parfaitement substituables pour les consommateurs, si bien qu'une baisse de prix infinitésimale d'une firme par rapport à sa concurrente lui permet d'obtenir l'intégralité de la demande. Une petite variation des prix entraîne donc des mouvements importants de la demande (des « discontinuités »).

²⁰ L'article de Bertrand est une recension de la *Théorie mathématique de la richesse sociale* de Walras (1883) et des *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses* de Cournot (1838). Dans sa recension, Bertrand critique le modèle de duopole proposé par Cournot dans lequel les firmes pratiquent une concurrence *en quantité*. Il propose de son côté un modèle de duopole dans lequel les firmes pratiquent une concurrence *en prix*. La distinction entre les « oligopoles de Cournot » et les « oligopoles de Bertrand » joue un rôle central dans la théorie moderne des oligopoles (Daughety 2018). En particulier, la théorie moderne des oligopoles a contribué à mettre en évidence les hypothèses exactes qui sous-tendent ces deux modèles et sous quelles conditions la concurrence à la *Bertrand* aboutit aux mêmes résultats que la concurrence à la *Cournot* (Kreps et Scheinkman 1983 ; Shapiro 1989).

Dans le modèle d'Hotelling, la présence de plusieurs produits sur le marché, qui se différencient par leur emplacement, implique que les unités mises en vente par les firmes sont imparfaitement substituables pour les consommateurs. Dès lors, une baisse de prix infinitésimale d'une firme par rapport à sa concurrente n'implique plus un report complet de la demande, puisque les consommateurs valorisent également l'emplacement de vente. L'introduction de l'emplacement de vente dans ce modèle permet de limiter les mouvements de la demande, d'où le titre de l'article d'Hotelling, « Stability in Competition »²¹.

La contribution d'Hotelling peut ainsi être comprise comme l'utilisation d'une métaphore, à savoir le choix de l'emplacement des firmes le long d'une ville linéaire, visant à nuancer les conclusions du modèle de Bertrand, plutôt que comme une contribution à l'économie urbaine cherchant à expliquer de manière réaliste le choix d'emplacement des firmes dans une agglomération (Gannon 1977, 293).

L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité n'est pas le seul moyen de « transcender le paradoxe de Bertrand » (Anderson 2018, 10807). En effet, la littérature sur les oligopoles de Bertrand possède aujourd'hui de nombreuses ramifications, qui contournent ce paradoxe sans abandonner l'hypothèse d'homogénéité, par exemple en introduisant de la congestion ou de l'incertitude probabilisable sur les coûts de production (Wambach 1999 ; Baye et Kovenock 2018 ; Geromichalos 2014). Néanmoins, ce paradoxe reste un moyen de justifier l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité par certains modèles.

Une autre justification de l'abandon de cette hypothèse est la possibilité de contourner le « paradoxe de Diamond » (1971). Ce paradoxe est associé aux « modèles de recherche » (*search models*). Les modèles de recherche s'intéressent

²¹ Le modèle d'Hotelling vise également à nuancer les résultats du duopole d'Edgeworth (1897), mais cette idée n'est pas développée dans ce chapitre (voir Nichol 1935).

aux situations dans lesquelles les consommateurs ne connaissent pas l'ensemble de l'offre proposée sur le marché (Diamond 2018, 12063). C'est par exemple le cas du modèle de Stigler (1961) présenté dans le premier chapitre et considéré comme le modèle fondateur de l'économie de l'information.

Une conséquence de cette méconnaissance est que les consommateurs sont susceptibles de visiter plusieurs firmes avant de faire un choix, par exemple pour se renseigner sur les prix, d'où la notion de « recherche ». Dans ces modèles, les consommateurs font généralement face à un « coût de recherche ». C'est le cas dans le modèle de Diamond, qui est un modèle d'équilibre partiel (c'est-à-dire un modèle dans lequel le marché est étudié séparément de tous les autres). De plus, ce modèle adopte l'hypothèse d'homogénéité, si bien que « le seul motif de recherche des consommateurs est la volonté de trouver un meilleur prix » (Anderson et Renault 1999, 719, ma traduction). Le paradoxe de Diamond repose sur l'idée selon laquelle l'existence d'un coût de recherche incite les firmes à pratiquer une tarification de monopole, alors même que plusieurs firmes sont présentes sur le marché.

Diamond a montré que si tous les consommateurs ont un coût de recherche positif, possiblement (arbitrairement) faible, les firmes choisissent une tarification de monopole à l'équilibre. Cette idée est généralement désignée comme « le paradoxe de Diamond ». L'idée centrale qui sous-tend le paradoxe de Diamond est que pour tout prix inférieur au prix de monopole, la chose suivante est vraie : si les consommateurs s'attendent à ce que ce prix soit pratiqué, alors les consommateurs qui observent un prix légèrement supérieur [à ce prix et inférieur à leur coût de recherche] n'ont aucune raison de continuer à chercher d'autres prix et, par conséquent, les entreprises ont intérêt à fixer ce prix légèrement supérieur (Garcia, Honda, et Janssen 2017, 64, ma traduction).

Dans la mesure où les consommateurs anticipent que les firmes vont pratiquer une tarification de monopole, les firmes pratiquent effectivement cette tarification et les consommateurs visitent une seule firme à l'équilibre. Le modèle de Diamond « est un modèle de recherche sans recherche » (Anderson et Renault 1999, 720). À l'inverse, si plusieurs produits sont mis en vente sur le marché, et que les consommateurs possèdent d'autres critères de décision que le prix, comme les caractéristiques des produits, alors ils sont susceptibles de visiter plusieurs firmes pour prendre connaissance des caractéristiques, ce qui fait disparaître le paradoxe de Diamond (Wolinsky 1986). L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité est donc justifié par la possibilité de contourner le paradoxe de Diamond. Toutefois, comme pour le paradoxe de Bertrand, le paradoxe de Diamond peut être contourné sans abandonner l'hypothèse d'homogénéité, par exemple en supposant qu'une partie des consommateurs n'ont pas de coût de recherche (Stahl 1989).

Il est possible de faire un lien entre le paradoxe de Bertrand et le paradoxe de Diamond. Supposons n firmes ($n > 2$) vendant le même produit au coût marginal c et se livrant une concurrence *en prix*. En l'absence d'un coût de recherche, le paradoxe de Bertrand implique que les firmes pratiquent une tarification de CPP. Si un coût de recherche est introduit, même arbitrairement faible, le paradoxe de Diamond implique que les firmes pratiquent une tarification de monopole. Cette petite variation entraîne un changement radical de mode de tarification des firmes. Dans ce cadre, l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité permet de « lisser la transition » d'une tarification à l'autre (Anderson 2018, 10811).

Pour résumer, le modèle d'Hotelling abandonne l'hypothèse d'homogénéité. Trois justifications de l'abandon de cette hypothèse ont été proposées : la possibilité de contourner la prolifération des marchés, de contourner le paradoxe de Bertrand et de contourner le paradoxe de Diamond.

L'abandon de cette hypothèse implique néanmoins de donner une nouvelle définition du « marché ». Quelle est la définition du marché adoptée par l'approche par les caractéristiques ?

1.3 La définition du marché adoptée par l'approche par les caractéristiques

Dans un texte intitulé « *qu'est-ce qu'un marché ?* », qui conclut le chapitre introductif de la *Théorie de l'organisation industrielle* (2015), Tirole remarque :

La notion de marché est loin d'être simple. [...] Si nous postulons que deux biens appartiennent au même marché si et seulement s'ils sont des substituts parfaits, alors tous les marchés seraient virtuellement approvisionnés par une entreprise unique²² [...] En réalité, la plupart des entreprises ne jouissent pas d'un pouvoir de monopole pur. Une hausse de prix conduit les consommateurs à chercher un substitut au bien parmi un petit nombre d'autres biens. Par conséquent, la définition d'un marché ne saurait être trop étroite. La définition ne doit pas non plus être trop large. N'importe quel bien est un substitut potentiel d'un autre, ne serait-ce que de façon infinitésimale. Cependant, le concept de marché ne doit pas représenter l'économie toute entière. En particulier, il doit permettre une analyse d'équilibre partiel (2015, 25).

Dans les modèles qui adoptent l'hypothèse d'homogénéité, la définition du marché est simple : chaque marché met en vente un unique produit. Si cette définition est simple, elle pose néanmoins plusieurs problèmes étudiés dans la section précédente, et qui justifient l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité par certains modèles. À l'inverse, l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité pose

²² L'idée selon laquelle l'hypothèse d'homogénéité aboutirait à une situation de monopole sur chaque marché, également suggérée par Schmalensee (2018, 6327), est étroitement liée à la problématique de la *prolifération des marchés* étudiée dans la section précédente.

également plusieurs problèmes. Le principal problème est : comment délimiter le marché de sorte que plusieurs produits puissent être mis en vente sur le marché sans que le marché représente l'économie entière ?

Cette question peut être abordée de manière empirique ou théorique. Empiriquement, cette question revient à identifier des « *marchés pertinents* », et cette problématique est très discutée en économie de la concurrence, puisqu'elle conditionne la possibilité d'évoquer des notions comme « l'abus de position dominante ». Cette littérature ne sera pas abordée dans ce chapitre (voir Glais 2003 ; Baker 2007 ; Kaplow 2010 ; 2011 ; 2012 ; 2015).

Théoriquement, cette question revient à établir des critères permettant d'identifier les produits pouvant être mis en vente sur le même marché. À cet égard, la notion de « groupe de produits » joue un rôle central dans la théorie de la différenciation. Cette notion, telle que proposée initialement par Chamberlin (1933), a fait l'objet de nombreuses critiques, et l'approche par les caractéristiques a souvent été considérée comme un moyen de contourner ces critiques. Ces deux idées sont présentées successivement.

1.3.1 Le groupe de produits

Le livre de Chamberlin *The Theory of Monopolistic Competition* a été publié en 1933. Comme le remarque Archibald (2018a, 9088), il est commun de présenter les idées développées par Chamberlin à partir d'un article de Sraffa (1926), même si cette filiation intellectuelle peut être remise en question²³. Cette présentation est néanmoins retenue dans cette section à des fins d'exposition. L'objectif de cette section n'est pas de détailler le contenu du livre de Chamberlin, ni sa réception,

²³ Le livre de Chamberlin correspond à sa thèse de doctorat, soutenue en 1927. Chamberlin se défend d'avoir eu connaissance du travail de Sraffa avant la soutenance de sa thèse (Chamberlin 1962, 5). Guicherd (2020) a récemment consacré un ouvrage à la genèse intellectuelle de la théorie de la concurrence monopolistique. Dans cet ouvrage, il souligne que Chamberlin positionne son travail par rapport à la controverse Pigou-Taussig (Chamberlin 1961, 517), et non pas par rapport au travail de Sraffa (Guicherd 2020, 71). Guicherd interroge néanmoins l'influence indirecte de Sraffa sur Chamberlin, au travers de son directeur de thèse, Allyn Young (*ibid.*, 46).

ni la fameuse controverse avec Robinson (1933), dans la mesure où il existe de nombreux écrits à ce sujet (Kuenne 1967 ; Reinwald 1977 ; Skinner 1983 ; Ekelund et Hebert 1990 ; Keppler 1994 ; McDermott 2011 ; Aslanbeigui et Oakes 2011 ; Hunt 2011 ; Chirat et Guicherd 2022). L'objectif est simplement de présenter la notion de « groupe de produits » dans sa théorie.

La théorie économique du début du XXe siècle est fortement influencée par le livre de Marshall *Principles of Economics* (1890). Schématiquement, on peut concevoir cette influence au travers du recours à une analyse d'équilibre partiel et à l'intérêt porté à deux structures de marché²⁴ : le monopole pur et la concurrence parfaite²⁵ (Shove 1942, 322 ; Archibald 2018a, 9088). Par ailleurs, une notion importante du livre de Marshall est la notion « d'industrie ». L'industrie désigne « la collection de firmes qui produisent pour un “marché commun” » (Moss 1984, 308, ma traduction). Il s'agit d'un concept abstrait « qui regroupe les producteurs de biens et de services d'une manière qui convient au problème particulier à traiter » (*ibid.*). Dans une situation de monopole pur, l'industrie est composée d'une firme qui propose un seul produit. Dans une situation de concurrence parfaite, l'industrie est composée d'un grand nombre de firmes qui proposent le même produit (Keppler 1994, 12).

Dans les années 1920, les discussions autour du livre de Marshall vont en partie se concentrer sur la « controverse des coûts », à laquelle vont notamment participer Pigou (1922 ; 1928), Clapham (1922) ou encore Sraffa (1925 ; 1926)²⁶. Cette controverse jouera un rôle central dans le développement de la *théorie de la*

²⁴ Bien sûr, cette présentation ne rend pas justice à la profondeur du travail de Marshall. Par exemple, ce chapitre n'évoque pas la distinction qu'il propose entre l'analyse de court terme et de long terme (Archibald 2018b, 4721) ou encore le rôle de la notion de « firme représentative » (Hague 1958). Pour une présentation détaillée de son travail, voir Raffaelli, Becattini et Dardi (2006) ou encore McWilliams Tullberg (1990).

²⁵ Je parle de « concurrence parfaite » pour me mettre au diapason des références mobilisées dans cette section. En effet, dans la littérature anglo-saxonne, la concurrence pure et parfaite est souvent simplement désignée sous le nom de « *perfect competition* ».

²⁶ Pour une analyse historique détaillée de cette controverse, voir Aslanbeigui (1996), Marchionatti (2003) ou encore Bobulescu (2007).

concurrence imparfaite dans les années 1930. Par exemple, Robinson cite Sraffa comme une influence déterminante de son livre *The Economics of Imperfect Competition* (1933, vii). De même, Hotelling souligne que son modèle s'inscrit dans la continuité des analyses développées par Sraffa (1929, 41).

Dans son article de 1926, intitulé « The Laws of Returns under Competitive Conditions », Sraffa étudie la problématique des *rendements d'échelle* dans une situation d'équilibre partiel et de concurrence parfaite (Eatwell 2018, 11622). Les rendements d'échelle sont définis comme un « indicateur de la variation de la production d'une entreprise relativement à celle de ses inputs, lorsque ceux-ci varient tous dans la même proportion » (Guerrien 1996, 421). Dans son article, Sraffa montre que seuls les rendements d'échelle constants sont compatibles avec les exigences conjointes de la concurrence parfaite et de l'analyse d'équilibre partiel (Tsoulfidis 2008, 70 ; Harcourt 1993, 24). La démonstration de Sraffa n'est pas restituée ici, dans la mesure où elle n'est pas centrale à l'argumentation développée dans ce chapitre (voir Cohen 1983). Toutefois, on peut remarquer qu'en se restreignant aux rendements d'échelle constants, « n'importe quel niveau de production est optimal et, par conséquent, il est impossible de déterminer la taille précise des firmes et la position de leur courbe d'offre » (Tsoulfidis 2008, 70, ma traduction ; Lancaster 1974, 189). Dès lors, certains économistes ont préféré renoncer à étudier une situation d'équilibre partiel ou à étudier une situation de concurrence parfaite. Par exemple, Sraffa a privilégié l'étude d'une situation de *concurrence imparfaite* en équilibre partiel (1926, 541)²⁷. C'est également l'approche qui sera retenue par Robinson, Hotelling ou Chamberlin.

²⁷ Sraffa va rapidement abandonner la référence à la concurrence imparfaite dans ses travaux ultérieurs, malgré la conclusion de son article de 1926 dans laquelle il recommande de déplacer l'analyse de la concurrence parfaite à l'analyse du monopole (1926, 542). Les raisons de cet abandon ont fait l'objet de plusieurs travaux (Newman et Vassilakis 1988 ; Dardi 2000).

Quelle est la différence entre la concurrence parfaite et imparfaite ? Dans une situation de concurrence parfaite, l'élasticité-prix de la demande de chaque firme est infinie, ce qui signifie que leur fonction de demande est représentée comme une droite horizontale dans le repère (*quantité,prix*). Dans cette situation, les firmes n'ont pas d'influence sur leur prix de vente. À l'inverse, le point de départ de la concurrence imparfaite est de supposer que la fonction de demande de chaque firme est décroissante par rapport au prix (Makowski 2018, 6115). Par exemple, dans une situation de monopole, la fonction de demande du monopole est décroissante. Cela s'explique par le fait que la fonction de demande de l'industrie, qui est décroissante, est confondue avec la fonction de demande du monopole, qui est la seule firme à pourvoir le marché (Lancaster 1974, 191 ; Rima 2001, 346). Dans cette situation, le monopole a la possibilité d'exercer une influence sur son prix.

Au sein de la théorie de la concurrence imparfaite, Robinson (1933) va contribuer à développer la théorie du monopole. De son côté, Chamberlin (1933) va maintenir la présence de plusieurs firmes dans l'industrie, ce qui est une propriété (plutôt) associée à une situation de concurrence, mais va également supposer que la fonction de demande de chaque firme est décroissante, ce qui est une propriété (plutôt) associée à une situation de monopole. La combinaison de ces deux propriétés permet d'étudier une situation de *concurrence monopolistique*.

Comment justifier la décroissance de la fonction de demande de chaque firme dans la théorie de la concurrence monopolistique ? Pour répondre à cette question, Chamberlin va placer la *différenciation des produits* au cœur de son analyse²⁸.

²⁸ La différenciation des produits était également envisagée par Sraffa comme une justification de l'existence d'une fonction de demande décroissante pour chaque firme (Newman et Vassilakis 1988, 37 ; Rima 2001, 341). De son côté, Robinson évoque la différenciation des produits comme une source de concurrence imparfaite, mais se concentre dans son livre sur une firme proposant un produit homogène (Guicherd 2020, 12).

Central to monopolistic competition is *product differentiation*, or the ability of the firm to distinguish its product in the preferences of consumers, where product is defined to include a complex of qualities in addition to those inherent in the physical good (for example, location, repair services, ambience and so on). The existence of differentiation implies (a) the possibility of *selling costs*, or costs aimed at adapting demand to the product (advertising, catalogues, discounts, and so on) as distinguished from *production costs*, or expenditures that adapt the product to demand, and (b) *product variation*, or the variability of the complex of qualities and attributes that characterize the firm's output in the mind of the consumer (Kuenne 2018, 1500).

Dans la théorie de la concurrence monopolistique, les firmes ont donc une influence sur trois variables : leur prix, leurs « coûts de vente » et leur « produit » (ou leur « qualité »). D'une part, les firmes peuvent choisir leur prix, en tenant compte du fait que leur fonction de demande est décroissante et que les consommateurs pourront choisir un substitut (imparfait) auprès de leurs concurrents. D'autre part, les firmes peuvent choisir leurs coûts de vente, qui ont pour objectif de modifier la position de la fonction de demande dans le repère (*quantité, prix*). Par exemple, la publicité est souvent considérée comme un moyen d'augmenter la valorisation du produit aux yeux des consommateurs (Dorfman et Steiner 1954). Par conséquent, à prix égal, la quantité demandée du produit sera plus élevée en présence d'un investissement publicitaire. Enfin, les firmes peuvent choisir leur « produit » (ou leur « qualité »), par exemple en modifiant la couleur de leur produit par rapport aux firmes concurrentes.

Dans la théorie de la concurrence monopolistique, les firmes obtiennent donc un *pouvoir de marché* grâce à la différenciation des produits, ce qui justifie que chaque firme fait face à une fonction de demande décroissante. Une notion importante du livre de Chamberlin est la notion de « groupe de produits ». Cette

notion est proche de la notion « d'industrie » utilisée par Marshall (Skinner 1983, 56 ; Moss 1984, 313). Cependant, en raison de la place donnée à la différenciation des produits dans la théorie de la concurrence monopolistique, le groupe de produits est considéré comme fondamentalement *hétérogène* (Robinson 1971, 31)²⁹. Chamberlin propose plusieurs exemples de groupes de produits, comme les producteurs d'automobiles, les producteurs de casseroles et de poêles, les éditeurs de magazines ou encore les producteurs de chaussures (1962, 81).

Dans son travail, Chamberlin adopte une perspective d'équilibre partiel (Negishi 1961, 196 ; Keppler 1994, 6), si bien que le groupe de produits est étudié séparément des autres groupes de produits de l'économie. Dès lors, l'interrogation de Tirole, présentée en début de section, s'applique également au groupe de produits chez Chamberlin : comment définir le groupe de produits de sorte que plusieurs produits soient inclus dans le groupe sans que le groupe représente l'économie entière ?

A common definition, still employed, is that we have a group if we can isolate a set of products such that (i) cross-elasticities of demand between them are "large" and (ii) cross-elasticities of demand between all members of the set and its complement are "small". Triffin (1940) pointed out that there is no analytical cut-off between small and large, and concluded that there was no valid analytical construct between the individual firm and the whole economy (Archibald 2018a, 9089).

Un groupe de produits est donc défini à partir d'élasticités croisées *intragroupes* élevées et d'élasticités croisées *intergroupes* faibles. Il existe une littérature importante sur le rôle de l'élasticité croisée dans l'identification des groupes de produits, puisque cette problématique joue un rôle central en économie de la concurrence. Toutefois, comme ce chapitre se concentre sur

²⁹ Chamberlin fait une distinction entre le « groupe large » et le « groupe restreint » qui ne sera pas abordée dans cette section (voir Hart 1985).

l'approche par les caractéristiques, cette littérature ne sera pas abordée dans cette section (Bishop 1952 ; Horowitz 1981 ; Pitofsky 1990 ; Werden 1998 ; Baker 2007).

Ce que nous pouvons retenir ici, c'est qu'un groupe de produits est défini afin de réunir des produits « similaires mais pas identiques » (Lancaster 1974, 191). Il s'agit donc d'un « concept vague » (Lane 1980, 238), « mal défini » (Archibald 2018a, 9089), dans le sens où il n'existe pas de critère théorique permettant de distinguer clairement un groupe de produits, si bien qu'un groupe de produits peut à la fois inclure une seule firme ou l'économie entière, en fonction de la manière dont on définit une élasticité croisée « élevée ». Dans ce cadre, ce long détour par Chamberlin était important, dans la mesure où l'approche par les caractéristiques a souvent été considérée comme un moyen de donner une définition concrète de la notion de « groupe de produits » (Archibald et Rosenbluth 1975, 569 ; Lane 1980, 238).

1.3.2 Le marché dans l'approche par les caractéristiques

Dans le modèle d'Hotelling, la définition du marché (ou du groupe de produits³⁰) est relativement simple. Les produits sont identiques du point de vue

³⁰ Plusieurs économistes soulignent en réalité que ces deux notions sont utilisées indistinctement dans de nombreux travaux (Phlips 1963, 67 ; Nightingale 1978). Dans ce cadre, on peut remarquer qu'Hotelling utilise la notion de « marché » dans le sens où Chamberlin utilise la notion de « groupe de produits ».

Piero Sraffa has discussed the neglected fact that a market is commonly subdivided into regions within each of which one seller is in a quasi-monopolistic position. The consequences of this phenomenon are here considered further (Hotelling 1929, 41).

Dans cette citation, la notion de « marché » peut être rapprochée de la notion de « groupe de produits » chez Chamberlin, et la notion de « région » peut être rapprochée de la notion de « marché ». En effet, chaque firme qui se situe à un emplacement distinct des autres firmes le long de la ville linéaire possède sa « région » où elle est un monopole, et les régions sont liées entre elles par des relations de substitution. Du point de vue de Chamberlin, le modèle d'Hotelling pourrait être caractérisé par un « groupe de produits » hétérogène du fait des différences d'emplacement de vente, au sein duquel chaque firme est associée à son propre marché. En revanche, du point de vue d'Hotelling, il existe un marché pensé comme une « région étendue », au sein duquel les firmes sont associées à une région spécifique (1929, 45).

des caractéristiques qui importent pour les consommateurs, à l'exception possible de l'emplacement de vente. Dès lors, on peut concevoir un marché dans lequel plusieurs produits sont mis en vente sans que le marché représente l'économie entière.

En effet, la plupart des produits se différencient selon plusieurs caractéristiques qui importent pour les consommateurs, si bien que de nombreux produits sont exclus de ce marché. Par exemple, considérons un produit standardisé comme la Ford T noire. S'il y a plusieurs concessionnaires de Ford T noires dans une ville linéaire, ou d'une autre forme géométrique³¹, le marché des Ford T noires est un marché différencié associé à un groupe de produits clairement identifié. Par ailleurs, ce marché exclut toutes les automobiles qui se différencient des Ford T noires à partir d'une caractéristique qui importe pour les consommateurs autre que l'emplacement de vente (par exemple la marque), si bien que ce marché ne représente pas l'économie entière.

Le principal avantage du modèle d'Hotelling est qu'il s'applique à d'autres caractéristiques des produits que l'emplacement de vente (Friedman 2008, 3098). Par exemple, il s'applique au *poids* des produits. Dans ce cas, la ville linéaire représente un intervalle de poids, et les firmes choisissent une valeur dans cet intervalle. L'emplacement des consommateurs est désormais interprété comme leur « poids préféré » (Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 279). Pour certains économistes, la flexibilité du modèle d'Hotelling, qui permet d'étudier de nombreuses situations de différenciation des produits, est la principale contribution de son article de 1929.

Reformuler le principe du prix unique et rendre compte du fait qu'un consommateur peut préférer un produit plus cher malgré l'existence d'une alternative moins onéreuse n'est pas une tâche aussi facile qu'il n'y paraît.

³¹ Circulaire (Salop 1979), triangulaire (Tsai et Lai 2005), hypercubique (Larralde, Stehlé, et Jensen 2009), arborescente (Eiselt 1992), rayonnante (Chen et Riordan 2007)...

Pour ce faire, Hotelling a proposé une manière innovante d'analyser les marchés. Il a conceptualisé le marché comme une région étendue et a utilisé l'emplacement du producteur (donc le coût de transport) comme un proxy de tout ce qui pourrait amener un consommateur à préférer un producteur à un autre. Il s'agit d'une innovation, mais pas parce que Hotelling a introduit l'emplacement de vente dans un modèle économique (Aydinonat et Köksal 2019, 18, ma traduction).

En effet, la contribution d'Hotelling n'est pas d'introduire l'emplacement de vente dans la théorie économique, puisque des travaux antérieurs avaient déjà introduit cette variable. C'est notamment le cas du modèle de Launhardt (1885 ; Dos Santos Ferreira et Thisse 1996 ; Dos Santos Ferreira 1998). La contribution d'Hotelling est d'avoir donné à l'emplacement de vente une interprétation plus générale permettant d'étudier de nombreuses situations de différenciation des produits. Par exemple, Hotelling estime que son modèle pourrait être utilisé pour classer des cidres en fonction de leur quantité de sucre ou pour classer des partis politiques sur le spectre gauche-droite (1929, 54).

Par rapport à Chamberlin, Hotelling propose donc une délimitation claire du groupe de produits. Toutefois, le modèle d'Hotelling se concentre sur une unique caractéristique. Ce raisonnement peut-il être étendu à plusieurs caractéristiques ? Pour répondre à cette question, on s'intéresse au modèle de Lancaster (1966a ; 1971), qui est l'autre modèle emblématique de l'approche par les caractéristiques³². Dans ce modèle, les produits sont décrits au travers d'un vecteur de m caractéristiques (mesurables). Les arguments de la fonction d'utilité du consommateur sont les caractéristiques des produits. Dès lors, même si le choix du consommateur est matérialisé par une quantité consommée de chaque produit (possiblement nulle), les produits sont considérés uniquement comme un

³² Pour une discussion formelle sur le passage du modèle unidimensionnel d'Hotelling au modèle multidimensionnel de Lancaster, voir Peitz (1997).

« moyen » d'obtenir les caractéristiques désirées par le consommateur (Findlay 2018, 7561).

Dans un deuxième temps, le consommateur « combine » les vecteurs de caractéristiques obtenus grâce aux produits, ce qui lui permet d'obtenir un vecteur global de caractéristiques qui entrera dans sa fonction d'utilité. Ce processus de combinaison des vecteurs de caractéristiques est assimilé à l'existence d'une « technologie de production ». En effet, selon Lancaster (1966b, 14), de la même manière que les firmes combinent des facteurs de production pour obtenir un vecteur d'*output* qui maximisera leur profit, le consommateur combine des produits pour obtenir un vecteur de caractéristiques qui maximisera sa fonction d'utilité (sous contrainte budgétaire)³³.

Dans le cas le plus simple, la technologie de production est *additive*. Par exemple, on suppose quatre caractéristiques : le nombre de chevaux, le nombre de portières, le nombre de calories et le nombre de grammes de sucre. Par ailleurs, on suppose cinq produits : une voiture de 200 chevaux possédant quatre portières, une voiture de 250 chevaux possédant deux portières, une pomme avec 100 calories et 10 grammes de sucre, une poire avec 120 calories et 20 grammes de sucre et une clémentine avec 60 calories et 15 grammes de sucre. Le premier produit est décrit par le vecteur (200,4,0,0). Si la technologie de production est additive, un consommateur qui achète les deux voitures obtient le vecteur de caractéristiques (450,6,0,0). De même, s'il achète deux unités de la première voiture et 4 unités de clémentine, il obtient le vecteur (400,8,240,60).

On note $z = Bx$, avec z le vecteur de caractéristiques obtenu par le consommateur à l'issue de la combinaison des produits, B la matrice telle que la

³³ On retrouve une idée similaire dans le modèle de Becker (1965), dans lequel les ménages se procurent des produits et utilisent leurs compétences pour transformer ces produits en arguments de leur fonction d'utilité (par exemple cuisiner des ingrédients pour fabriquer un plat). Plusieurs économistes rapprochent d'ailleurs le modèle de Becker et de Lancaster (Pollak et Wachter 1975 ; Hawrylshyn 1977 ; Heckman 2015).

colonne i détaille la composition du produit i et x le vecteur qui désigne la quantité consommée de chaque produit. Dans le cas où le consommateur se procure une unité de chaque produit, $z = Bx$ peut s'écrire :

$$\begin{bmatrix} 450 \\ 6 \\ 280 \\ 45 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 200 & 250 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 100 & 120 & 60 \\ 0 & 0 & 10 & 20 & 15 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Ainsi, en se procurant une unité de chaque produit, le consommateur obtient 450 chevaux, 6 portières, 280 calories et 45 grammes de sucre. À partir de cet exemple, il est possible de définir la notion de « groupe de produits » dans le modèle de Lancaster.

If the consumption technology matrix B can be so arranged as to be block-diagonal, the blocks be defined as industries. This would provide an objective basis for the definition of the Chamberlinian group, which must consist of goods that are “similar” in major respects but “different” in other, presumably less important, respects. The goods within a block would have certain common characteristics, not shared by goods in other blocks, and would thus be similar. They would, however, “produce” these characteristics in different proportions and thus be different (Archibald et Rosenbluth 1975, 571 ; Lane 1980, 238).

Pour comprendre cette définition, remarquons que la matrice B peut se réécrire $\begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix}$. C'est une *matrice par blocs* diagonale qui comporte deux blocs non nuls (B_1 et B_2). Si les produits n'avaient pas été introduits dans cet ordre dans la matrice, il aurait été possible de réarranger l'identité $z = Bx$ pour obtenir le résultat souhaité.

Compte tenu de la définition proposée par Archibald et Rosenbluth, deux groupes de produits sont distingués. Il y a le groupe (*voiture 1, voiture 2*) et le groupe (*pomme, poire, clémentine*). Les groupes de produits sont mutuellement

exclusifs, contiennent plusieurs produits et ne contiennent pas l'économie entière. Cet exemple permet de contourner les critiques adressées à la notion de groupe de produits chez Chamberlin.

Cependant, cet exemple a été soigneusement choisi afin de présenter une situation « idéale ». Bien sûr, le modèle de Lancaster n'est pas exempt de problèmes vis-à-vis de la définition du groupe de produits. En particulier, il existe des « caractéristiques universelles », partagées par tous les produits (comme l'emplacement de vente), si bien qu'une prise en compte exhaustive des caractéristiques ne permettrait pas d'isoler des blocs.

A completely block-diagonal B matrix may be implausible. We follow Lancaster's suggestion that a useful industry concept can be retained if we can distinguish between "core" characteristics, peculiar to the goods of a given industry, and "universal" characteristics, shared by goods in more than one industry, and if the goods in the industry contribute either a small or a constant proportion of the so-called "universal" characteristics (Archibald et Rosenbluth 1975, 571 ; Kuenne 1967, 236).

Lancaster essaye donc de « sauver » sa définition du groupe de produits en introduisant un critère de démarcation arbitraire entre les caractéristiques. Dès lors, la critique adressée à Chamberlin s'applique également au modèle de Lancaster. Ce que nous pouvons retenir ici, c'est que pour certains exemples précis, l'approche par les caractéristiques permet effectivement de contourner les critiques adressées à la définition du groupe de produits chez Chamberlin. Il s'agit donc d'une première justification de l'adoption de l'approche par les caractéristiques par certains économistes. Malgré tout, Archibald souligne que l'existence de groupes de produits respectant la définition stricte de Lancaster reste encore à prouver empiriquement (2018a, 9091).

Pour résumer, cette section a tout d'abord présenté le modèle d'Hotelling et montré que ce modèle abandonnait l'hypothèse d'homogénéité. Trois justifications de l'abandon de cette hypothèse ont été proposées : la possibilité de contourner la prolifération des marchés, de contourner le paradoxe de Bertrand et de contourner le paradoxe de Diamond. L'abandon de l'hypothèse d'homogénéité implique de donner une nouvelle définition du « marché », dans laquelle le marché est susceptible de contenir plusieurs produits mais pas l'économie entière. Dans la théorie de la différenciation, la notion de « groupe de produits » joue un rôle central à cet égard. Dans le travail de Chamberlin, cette notion a fait l'objet de nombreuses critiques, et l'approche par les caractéristiques a souvent été considérée comme une manière de donner une définition concrète de cette notion. Cette approche n'est toutefois pas exempte de critiques vis-à-vis de la définition du groupe de produits. En revanche, pour certains exemples précis, elle permet effectivement de contourner les critiques adressées à Chamberlin.

2 Pourquoi introduire les caractéristiques des produits parmi les variables de la théorie économique ?

Cette section propose plusieurs autres justifications de l'introduction des caractéristiques des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes. D'une part, elle permet de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre », d'expliquer la disparition de certains produits du marché et de mesurer l'évolution du « coût de subsistance ». D'autre part, elle permet d'étudier la statique comparative relative au produit et de décrire la proximité entre les produits. Afin de ne pas alourdir ce chapitre, plusieurs justifications présentées dans cette section feront l'objet d'un commentaire détaillé dans le prochain

chapitre. Ce report s'explique notamment par le fait que certaines justifications présentées dans cette section s'appliquent également à une interprétation de la variable de qualité des produits qui ne repose pas sur leurs caractéristiques. Dans la mesure où le prochain chapitre est consacré à cette interprétation, ces justifications sont détaillées à ce moment-là.

2.1 Identifier les produits de « meilleure qualité », expliquer la disparition de certains produits du marché et mesurer l'évolution du « coût de subsistance »

Dans l'exemple proposé dans la section précédente, qui repose sur les voitures et les fruits, on constate que le modèle de Lancaster est inadéquat. En effet, du point de vue du consommateur, acquérir les deux voitures est censé être équivalent à l'acquisition d'une voiture de 450 chevaux et qui possède six portières, ce qui n'a pas de sens. Cela s'explique par le fait que les voitures sont *non-combinables*. L'exemple des voitures a été précisément proposé par Rosen pour justifier une reformulation de l'approche par les caractéristiques dans laquelle les produits sont non-combinables (1974, 38). Cette reformulation ne sera pas étudiée dans ce chapitre. Malgré cela, le modèle de Lancaster possède tout de même plusieurs applications. Par exemple, Bowbrick souligne avec une certaine ironie que ce modèle s'applique à la nourriture des cochons.

The assumptions [of the Lancaster's model] imply that the consumer gets the same satisfaction from two cups of tea, one with no milk and one with 50% milk, as from two with 25% milk [...]. The assumptions appear to confine the application of the theory to products like pig food, where it does not matter whether the protein comes from meat, soya beans or potatoes as long as the proportion of protein in the end product is right (2014, 268).

En dépit de cette ironie, l'alimentation a réellement constitué une source d'applications de l'approche par les caractéristiques. Dans ce cadre, considérons l'article de Stigler intitulé « The Cost of Subsistence » (1945), publié 22 ans avant l'article de Lancaster (1966a), et qui contient la plupart des idées développées dans l'article de Lancaster. Lancaster reconnaît d'ailleurs cette antériorité et estime que le modèle de Stigler est un « prototype » de son modèle (1971, 123).

Cette reconnaissance a néanmoins de quoi nous interroger. En effet, le titre de l'article de Lancaster est « A New Approach to Consumer Theory ». De plus, son livre de 1971 s'intitule *Consumer Demand: A New Approach*. Pourtant, Lancaster cite de nombreux travaux qui développent des idées similaires aux siennes (Brems 1951 ; Theil 1952 ; Houthakker 1952 ; May 1954 ; Griliches 1961 ; Becker 1965 ; Quandt et Baumol 1966), et on pourrait en ajouter d'autres (Waugh 1928 ; Houthakker 1961 ; Gorman 1980 [1956]). De nos jours, il est d'ailleurs commun de parler du modèle « Gorman-Lancaster » (Heckman et Scheinkman 1987 ; Pepall 1990 ; Heaton 1993 ; Bajari et Benkard 2005), sachant que l'article de Gorman a été publié en 1956. Dès lors, quelle est la réelle « nouveauté » du modèle de Lancaster ? La réponse à cette question fera l'objet d'un travail futur.

Dans son article, Stigler se demande quelle est la dépense minimale qui permettrait à un consommateur d'atteindre le nombre de calories et de nutriments nécessaires à sa survie. Les aliments disponibles sur le marché possèdent un certain nombre de calories et de nutriments. Dès lors, l'enjeu est de déterminer le vecteur d'aliments qui permettra au consommateur de survivre tout en minimisant sa dépense. Il s'agit d'un problème de *programmation linéaire* (Smith 1959). Dans ce modèle, comme dans celui de Lancaster, le consommateur perçoit les aliments comme un moyen d'obtenir certaines caractéristiques (les calories et les nutriments), et va combiner les produits de sorte à obtenir le vecteur de calories et de nutriments qui assurera sa survie au moindre coût. Notons que Stigler étudie un problème de minimisation des dépenses sous

contrainte d'atteindre un certain niveau d'utilité (la survie) alors que Lancaster étudie un problème de maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte budgétaire. En réalité, ces deux problèmes sont liés, du fait de l'*identité de Roy* (1942)³⁴.

Tout comme Lancaster, Stigler suppose que les aliments sont combinables et se concentre sur une situation où la technologie de production est additive. Grâce à ces deux hypothèses, Stigler est en mesure d'exclure certains aliments du vecteur permettant de minimiser la dépense du consommateur tout en assurant sa survie. Par exemple, supposons qu'au même prix (ou pour moins cher), une pomme possède plus de calories et de nutriments qu'une poire. Dans cette situation, la poire est *dominée* en termes de caractéristiques, tout en étant plus chère, si bien qu'elle est exclue de la solution du problème de Stigler (1945, 310).

Plus généralement, cette remarque permet de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre ». En effet, si un produit possède davantage de toutes les caractéristiques qui permettent de définir le groupe de produits qu'un autre, et que les consommateurs valorisent positivement ces caractéristiques (ce qui est le cas chez Stigler et Lancaster), ce produit domine l'autre, ce qui permet d'affirmer sans ambiguïté qu'il est de « meilleure qualité » (Brems 1948, 420 ; Leland 1977, 128 ; Gabszewicz 2006, 66).

Cette idée s'applique également pour les combinaisons de produits. En effet, si au même prix (ou pour moins cher), la combinaison d'une moitié de pomme et d'une moitié de banane possède plus de calories et de nutriments qu'une poire, la poire est exclue de la solution du problème de Stigler. Cela

³⁴ On note $e(\mathbf{p}, \bar{U})$ la *fonction de dépense*, qui correspond à la dépense minimale nécessaire pour atteindre un niveau d'utilité \bar{U} face à un vecteur de prix \mathbf{p} . On note $x_i(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, \bar{U}))$ la *demande marshallienne* pour le produit i dans une situation où le vecteur de prix est \mathbf{p} et le revenu du consommateur est égal à la fonction de dépense. L'*identité de Roy* peut s'écrire $\frac{\partial e(\mathbf{p}, \bar{U})}{\partial p_i} = x_i(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, \bar{U}))$, ce qui permet de relier le problème de la minimisation des dépenses et celui de la maximisation de l'utilité (Diewert 1982 ; Blume 2018).

implique néanmoins de supposer que les produits sont *divisibles*, ce qui est le cas chez Stigler et Lancaster. La divisibilité s'applique difficilement pour les voitures, mais semble raisonnable pour les fruits. En effet, une moitié de Twingo et une moitié de Ferrari ne peuvent pas remplacer une Mercedes, même si la combinaison du vecteur des caractéristiques de la demie-Twingo et de la demie-Ferrari domine celui de la Mercedes. À l'inverse, il est possible d'envisager l'achat de 452 grammes de pommes et de 872,5 grammes de clémentines.

Plus généralement, cette remarque permet d'expliquer pourquoi certains produits disparaissent du marché. En effet, si les consommateurs se concentrent sur leur survie, et s'il est possible de trouver des combinaisons de produits qui dominent certains produits du groupe à un meilleur prix, ces produits dominés ont une demande nulle, et disparaissent du marché. Selon Lancaster, les difficultés rencontrées par l'approche « *goods are goods* » pour expliquer l'apparition et la disparition des produits sur le marché est la principale justification du développement de l'approche par les caractéristiques (1966a, 133). De nombreux économistes vont également dans ce sens (Houthakker 1952 ; Klevmarken 1977 ; Gorman 1980 ; Bresnahan et Gordon 1996). Afin de ne pas alourdir ce chapitre, cette idée sera détaillée dans le prochain chapitre, qui consacre une section entière à la problématique de l'apparition et la disparition des produits sur le marché.

Nous pouvons remarquer que le modèle de Stigler possède un lien étroit avec le problème de la mesure de l'évolution du « *coût de la vie* » par les instituts nationaux de statistique (National Research Council 2002). L'idée qui sous-tend ce problème est la suivante : dans une situation de maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte budgétaire, un consommateur faisant face au vecteur de prix \mathbf{p} va choisir le vecteur de produits \mathbf{x} . Si on exclut les solutions en coin, sa contrainte budgétaire est tangente à la courbe d'indifférence indicée U_k . Face à un vecteur \mathbf{p}' , le consommateur va désormais choisir un vecteur \mathbf{x}' . Sa contrainte

budgétaire est tangente à la courbe d'indifférence indicée U_k . Si $\mathbf{p} \neq \mathbf{p}'$, il y a de fortes chances que U_k ne désigne pas la même courbe d'indifférence que $U_{k'}$. Dès lors, on peut se demander : « quelle serait la compensation du revenu nécessaire pour que la contrainte budgétaire du consommateur dans la situation \mathbf{p}' soit tangente à la courbe d'indifférence indicée U_k ? ». Il s'agit du *revenu compensé de Hicks*.

Cette compensation hypothétique du revenu permet d'estimer l'évolution des dépenses nécessaires au maintien du niveau d'utilité initial du consommateur face à une modification des prix. Elle est utilisée par certains instituts nationaux de statistique pour mesurer l'évolution du « coût de la vie », par exemple aux États-Unis. Une difficulté centrale avec cette approche, qui est une source importante de critiques (Triplett 2001), est qu'elle repose sur la fonction d'utilité du consommateur, qui est difficilement mesurable (Stapleford 2011a).

En recourant à l'approche par les caractéristiques, Stigler simplifie grandement ce problème. En effet, le consommateur ne cherche pas à maximiser une fonction d'utilité, mais à obtenir un nombre de calories et de nutriments permettant d'assurer sa survie au moindre coût, sachant que ce nombre peut être déterminé de manière objective par le chercheur (ce qui n'a rien d'évident pour autant). Dès lors, le coût de ce vecteur peut être calculé objectivement dans la situation \mathbf{p} et dans la situation \mathbf{p}' , et la différence entre ces deux coûts permet d'estimer l'évolution du « coût de subsistance » (au lieu du « coût de la vie » dans le cas de la mesure de l'inflation). Stigler propose d'ailleurs une mesure de l'évolution du coût de subsistance. En effet, il montre que le coût du vecteur d'aliments qui minimise la dépense en août 1944 aux États-Unis a augmenté de 50% par rapport au coût du vecteur d'aliments qui minimise la dépense en août 1939, ce qui est une manière possible de mesurer l'impact de la Deuxième Guerre mondiale sur les prix à la consommation aux États-Unis (1945, 312).

Pour résumer, au travers du modèle de Stigler, nous constatons que l'approche par les caractéristiques permet de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre », d'expliquer la disparition de certains produits du marché et de mesurer l'évolution du coût de subsistance. Concernant ce dernier point, le modèle de Stigler est assez peu évoqué dans la théorie économique, malgré quelques exceptions (Allen 2017 ; Bai *et al.* 2021 ; Raghunathan, Headey, et Herforth 2021), dans la mesure où la survie est rarement l'objectif assigné aux consommateurs. En revanche, il continue à être régulièrement évoqué dans certains travaux consacrés à la nutrition (Darmon et Drewnowski 2015 ; Gephart *et al.* 2016 ; Gazan *et al.* 2018 ; Hirvonen *et al.* 2020). De plus, l'approche par les caractéristiques ne joue pas seulement un rôle dans la mesure de l'évolution du coût de subsistance, mais plus généralement dans la mesure de l'évolution du « coût de la vie », notamment concernant la correction de « l'effet-qualité » dans les indices de prix. Pour plus de détails sur la mesure de l'évolution du coût de la vie, j'ai consacré un article à cette problématique, qui n'est pas inclus dans cette thèse (Gradoz 2023). Concernant les deux premières justifications, elles ont été présentées brièvement, mais feront l'objet d'une analyse détaillée dans le prochain chapitre. Par ailleurs, il est important de noter que toutes les remarques développées dans cette section s'appliquent également au modèle de Lancaster.

2.2 Statique comparative et proximité entre les produits

Dans son modèle, Hotelling introduit l'emplacement de vente comme une variable de décision des firmes et des consommateurs (Hinloopen et van Marrewijk 1999, 736), ce qui signifie notamment que le lien entre l'emplacement de vente et le prix de vente est clairement identifié dans son modèle. Dès lors, il est possible de répondre à une question du type : « quel est

l'impact sur le prix de vente d'un déplacement de la firme de 1% vers la gauche? ».

Une autre justification de l'introduction des caractéristiques des produits parmi les variables de la théorie économique est donc qu'elle permet d'étudier la *statique comparative* relative au « produit » (Houthakker 1961, 724). La statique comparative est définie comme la démarche analytique de comparaison des équilibres d'un modèle suite à la modification d'un paramètre. Dans de nombreux pans de la théorie économique, il est essentiel de pouvoir répondre à ce type de questions, mettant en jeu des différentiels de qualité et une variabilité de la qualité. Sweeney propose un exemple associé à l'économie urbaine :

In many situations one may wish to predict the equilibrium price changes that would occur if the quality distribution of the stock were to change. [...] These predictions are useful for several reasons. First, a knowledge of short-run price changes is important in evaluating the distributional impacts of governmental housing market intervention, for example by an urban renewal project. Second, comparative static information is necessary for constructing a model of housing supply dynamics. The deterioration of housing units from high quality levels to lower levels is influenced by landlord decisions on maintenance, repair, upgrading, etc. These decisions in turn are influenced by the rental or sales prices of housing units of different qualities. Thus, in evaluating urban renewal projects, for example, one must consider the effect of the project on rental prices and the effect of rental prices on the processes of low quality housing unit and slum creation (1974, 148 ; voir également Braid 1981, 286).

C'est ici que s'opère la réelle rupture avec l'approche « *goods are goods* ». Dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu (1966, 33), l'emplacement de vente est reconnu comme une source de distinction entre les produits. Cependant, l'emplacement de vente est pris en compte uniquement

pour établir la nomenclature des produits. Ensuite, la relation de préférences des consommateurs porte exclusivement sur les quantités consommées des différents produits. Dans cette situation, le lien entre l'emplacement de vente et le prix de vente n'est pas identifié. Il est « avalé » par les préférences des consommateurs (Lancaster 1971, 4).

Cette remarque ne se limite pas à la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu. Elle s'applique également aux modèles de la théorie de la différenciation qui appartiennent à l'approche « *goods are goods* ». Par exemple, Brakman et Heijdra (2001, 2) estiment qu'il y a eu une « deuxième révolution de la concurrence monopolistique » dans les années 1970, qui a vu le modèle Dixit-Stiglitz (1977) s'imposer comme le modèle standard de cette littérature³⁵. Dans le modèle Dixit-Stiglitz, il existe un groupe de produits différenciés (indiqués de 1 à n), et un « bien composite », qui synthétise tous les produits qui n'appartiennent pas à ce groupe, indicé par 0³⁶. La fonction d'utilité des consommateurs est de la forme :

$$u = U(x_0, V(x_1, x_2, x_3 \dots))$$

x_i désigne la quantité consommée du produit i ³⁷. Dans ce modèle, qui est le modèle standard de la théorie de la concurrence monopolistique, les

³⁵ La « première révolution de la concurrence monopolistique » fait référence au livre de Chamberlin (Samuelson 1967). En plus du modèle Dixit-Stiglitz, le modèle de Spence (1976b) et le modèle de Hart (1979) sont souvent associés à cette deuxième révolution (Archibald, Eaton, et Lipsey 1986, 14).

³⁶ L'introduction d'un bien composite permet d'offrir une « *outside option* » aux consommateurs, c'est-à-dire la possibilité de consommer un produit qui n'appartient pas au marché différencié (Mussa et Rosen 1978). C'est une manière de s'assurer que les acheteurs ne sont pas captifs du marché différencié, ce qui permet de limiter le pouvoir de marché des firmes. Notons que les modèles avec ou sans bien composite n'aboutissent pas aux mêmes résultats, impliquant qu'il ne s'agit pas d'une hypothèse anodine (Anderson, De Palma, et Thisse 1992).

³⁷ Cette fonction d'utilité est *séparable* entre d'une part le bien composite et d'autre part le groupe de produits différenciés. Cette séparabilité est permise par l'introduction de la fonction $V(\cdot)$ dans la fonction d'utilité $U(\cdot)$. Une conséquence de cette séparabilité est que le taux marginal de substitution entre les produits différenciés n'est pas affecté par le niveau de consommation du bien composite (Black 1997, 423). Une autre conséquence est que la demande pour un produit différencié dépend uniquement des dépenses allouées au groupe de produits et du prix des

caractéristiques des produits sont absentes des variables de décision des consommateurs (et des firmes). La différenciation des produits est prise en compte uniquement pour établir la nomenclature des produits (x_1, \dots, x_n) . Dans un deuxième temps, les préférences des consommateurs portent exclusivement sur les quantités consommées des différents produits. Dans ce modèle, rien ne permet de décrire la proximité entre les produits contenus dans le groupe. On peut seulement décrire leur substituabilité au travers du taux marginal de substitution. À l'inverse, dans le modèle d'Hotelling, il est possible de décrire la proximité (géographique) entre deux produits, grâce à l'introduction d'une variable désignant l'emplacement de vente.

Traditional theory has treated different quality levels of a good as if they were different goods. The problem with this approach is that there is no metric to determine the "closeness" of different products. Without such a measuring rod, it is difficult to use the powerful tools of continuity and of marginal analysis, which have proved so useful in developing the theory of quantity selection by firms. To bypass this problem, Robert Dorfman and Peter Steiner, James Rosse, and others have introduced quality parameters directly into demand functions: $D = D(p, q)$, where p is price and q is quality. This permits marginal analysis (Leland 1977, 127).

L'introduction de cette variable de qualité des produits permet notamment d'identifier les concurrents directs d'un nouveau produit qui apparaîtrait sur le marché. En effet, dans le modèle d'Hotelling, un nouveau produit sera en concurrence directe avec le produit situé à sa gauche et le produit situé à sa droite le long de la ville linéaire. Dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu, les concurrents directs d'un produit x_{n+1} ne sont pas

produits différenciés. Le consommateur décide donc dans un premier temps du montant qu'il souhaite dépenser pour les produits différenciés ainsi que pour le bien composite, et alloue ensuite ce montant entre les divers produits différenciés (*ibid.*). Dans la littérature anglo-saxonne, on parle de « *two-stage budgeting* » (Gorman 1959 ; Jorgenson, Slesnick, et Stoker 1988 ; Blackorby et Russell 1997).

identifiés. La capacité à décrire la proximité entre les produits, à partir de la valeur de leurs caractéristiques, et le fait de supposer que les préférences des consommateurs portent sur les caractéristiques des produits, permet notamment d'anticiper la demande pour des produits qui ne seraient pas mis en vente sur le marché.

The empirical study of product differentiation requires the estimation of the demand for hypothetical or potential, as well as actual, products. This is a difficult problem, to say the least. The most natural way to approach it seems to me to attempt to estimate the structure of preferences for attributes rather than products. The rationale for taking this approach is that if the distribution of preferences for attributes in the consuming population can be estimated, then the demand for any set of products (not just the existing set) can be computed from that distribution. Attributes then, provide one way of dealing with the demand for potential products (Spence 1976a, 413)³⁸.

Pour ce faire, il faut néanmoins supposer que les caractéristiques des produits sont *quantifiables*. C'est bien le cas dans le modèle d'Hotelling et de Lancaster. La quantification est définie comme « l'attribution à quelque chose d'une certaine quantité grâce à laquelle elle peut être mesurée directement ou indirectement » (Morfaux 1980, 300). En effet, si on veut étudier l'impact de la hausse de 1% de la valeur d'une caractéristique, il est nécessaire que cette caractéristique soit quantifiable.

Pour mettre en perspective la quantification de la qualité des produits dans ces deux modèles, remarquons que Debreu, dans son adresse présidentielle à l'*American Economic Association* (AEA), intitulée « The Mathematization of Economic Theory » (1991), identifie deux propriétés des variables de quantité et

³⁸ Cette idée repose sur le recours à la théorie des prix hédoniques, qui est présentée dans le troisième chapitre.

de prix : elles sont *quantifiables* et elles possèdent une *structure linéaire*. Une structure linéaire, appelée également une structure « totalement ordonnée », désigne une structure dans laquelle « un ensemble de choses sont ordonnées en fonction d'une unique propriété de telle sorte que chaque chose, à l'exception possible de celle située en première et en dernière position, possède un unique "prédécesseur" et un unique "successeur" » (Daintith et Wright 2008, 289, ma traduction). Selon Debreu, ces deux propriétés ont largement contribué à la mathématisation de la théorie économique au cours du XXe siècle :

A global view of an economy that wants to take into account the large number of its commodities, the equally large number of its prices, the multitude of its agents, and their interactions requires a mathematical model. Economists have successfully constructed such a model because the central concept of the quantity of a commodity has a natural linear structure. The action of an agent can then be described by listing the quantity of its input or output for each commodity (opposite signs differentiating inputs from outputs). That list can be treated as the list of the coordinates of a point in the linear commodity space. Similarly, the price system of an economy can be treated as a point in the linear price space, dual of the commodity space, whose dimension is also the number of commodities (1991, 3).

Dans le modèle d'Hotelling, l'emplacement de vente est une caractéristique quantifiable et qui possède une structure linéaire. En effet, dans la ville linéaire, chaque produit possède un unique prédécesseur et un unique successeur. Cette idée s'applique également au modèle de Lancaster, dans la mesure où *ceteris paribus*, les produits peuvent être classés sur une échelle en fonction de la valeur de chaque caractéristique (nombre de portières, nombre de calories...).

En se concentrant sur les caractéristiques quantifiables et qui possèdent une structure linéaire, ces deux modèles confèrent à la qualité des produits le même statut analytique que le prix et la quantité. D'une part, cela permet d'appliquer les outils traditionnels de la théorie économique à la problématique de la qualité des produits, comme le calcul de l'élasticité de la demande par rapport au « produit ». D'autre part, cela permet d'effectuer des rapprochements entre la qualité et le prix ou la quantité. En effet, dans la mesure où la qualité possède les mêmes propriétés que ces deux variables, il est par exemple possible de remplacer la variable de quantité dans un modèle par une variable de qualité, et de transposer les résultats qui s'appliquent à la quantité à la qualité, ce qui facilite grandement la prise en compte de la qualité des produits dans la théorie économique. Le remplacement de la quantité par la qualité dans certains modèles est détaillé dans le prochain chapitre.

En évoquant la mathématisation de la théorie économique au cours du XXe siècle, Debreu insiste également sur le rôle joué par le *calcul différentiel* (1991, 3 ; voir également Houthakker 1961, 724). L'utilisation du calcul différentiel nécessite, en plus des hypothèses évoquées précédemment, de supposer que les variables de quantité et de prix sont *divisibles*. La plupart des économistes reconnaissent le manque de réalisme de cette hypothèse. En effet, en adoptant cette hypothèse, les consommateurs peuvent par exemple acquérir π coupes de cheveux (Nadal 2004, 34). Cette hypothèse permet néanmoins d'appliquer l'analyse « à la marge » dans la théorie économique.

The hypothesis of perfect divisibility for commodities is of no substance in itself. It is rather a prerequisite for the exploitation of the powerful analytical tools of convexity and differentiability theory (Mas-Colell 1977, 1396).

L'adoption de cette hypothèse résulte d'un *compromis*. Pour reprendre la typologie des hypothèses de la théorie économique proposée par Alexandrova

(2006), l'hypothèse de divisibilité est un « *derivation facilitator* », qui limite le domaine de validité des modèles mais qui permet en retour de simplifier la résolution des problèmes d'optimisation (maximisation de la fonction d'utilité, maximisation du profit...). Certains économistes acceptent pleinement ce compromis, et d'autres estiment que certaines situations nécessitent malgré tout de construire des modèles dans lesquels la variable de quantité est *indivisible*, au prix de certaines complications analytiques (Henry 1970 ; Dierker 1971 ; Broome 1972).

Cette idée s'applique également à la qualité des produits. La plupart des économistes reconnaissent que la qualité des produits ne peut pas être appréhendée uniquement au travers de caractéristiques quantifiables, divisibles et qui possèdent une structure linéaire. Toutefois, en se limitant à ces caractéristiques, ils peuvent étudier la problématique de la qualité des produits avec les outils traditionnels de la théorie économique.

La quantification de la qualité des produits dans la théorie économique est donc fondamentalement le résultat d'un compromis. Hotelling et Lancaster acceptent pleinement ce compromis. À l'inverse, Chamberlin (1962, 56) propose d'inclure dans sa théorie toutes les différences entre les choses susceptibles de créer une préférence chez les consommateurs, comme le « ton général » de l'établissement dans lequel la chose est vendue, qui n'est pas quantifiable. Cependant, lorsque Chamberlin s'intéresse à la statique comparative relative au produit, il admet que cette approche de la qualité l'empêche d'étudier graphiquement l'évolution de l'équilibre sur le marché lorsqu'une caractéristique est légèrement modifiée.

“Product” variations are very often qualitative, rather than quantitative, and in this case cannot be measured along an axis and displayed in a single diagram (1962, 79).

Parmi les refus de ce compromis, la popularisation de l'*économétrie des variables qualitatives* dans les années 1970 a permis de donner une place plus importante aux *caractéristiques qualitatives* dans la théorie économique (McFadden 1984). Les variables qualitatives désignent des variables catégoriques ordinales ou nominales. Par exemple, une variable *oui/non* est considérée comme une variable qualitative, tout comme le choix entre plusieurs modes de transport (Amemiya 2018, 2910). Les variables qualitatives font référence à la troisième définition de la notion de « qualité » discutée dans l'introduction de cette thèse.

La distinction entre les variables qualitatives et les variables quantitatives est la conséquence du fait que les outils mobilisés pour étudier ces deux types de variables sont différents. Par exemple, d'un point de vue empirique, une régression linéaire ne pourra pas être utilisée pour étudier un choix oui/non, alors qu'il s'agit du cadre de référence pour étudier une variable quantitative. Un modèle *logit* sera préféré pour étudier un choix oui/non et un modèle *logit multinomial* sera préféré pour étudier un choix entre plusieurs modes de transports (Magnac 2018, 7982). Dans ces modèles, rien n'empêche d'introduire les caractéristiques qualitatives des produits, comme la couleur.

Dans une logique similaire, l'usage de plus en plus répandu des *variables muettes* a permis d'intégrer les variables qualitatives aux variables explicatives d'un modèle (Suits 1957). Une variable muette prend la valeur 1 si une certaine condition est vérifiée, 0 sinon. Dans ce cadre, on peut imaginer « 1 = rouge/0 = non-rouge » ou « 1 = confortable/0 = inconfortable », c'est-à-dire l'intégration des caractéristiques qualitatives dans les modèles.

Par exemple, dans un article de 1928, Waugh a cherché à mesurer l'influence des caractéristiques de certains produits agricoles sur la variance de leur prix, grâce à des régressions linéaires multiples. Dans la section consacrée aux asperges, Waugh montre que la couleur verte est une caractéristique qui joue un rôle central dans la variance de leur prix. Or, au moment de la publication de

cet article, les techniques économétriques utilisées par les économistes ne permettaient pas d'introduire directement la couleur des produits comme la variable explicative d'une régression linéaire multiple. En effet, la couleur n'est pas une variable quantitative.

Dès lors, pour mettre en évidence le rôle de la couleur verte sur la variance du prix des asperges, Waugh a mesuré le nombre de centimètres « verts » sur des centaines d'asperges et a rapporté ce nombre à leur taille. Par ce biais, il obtient une nouvelle variable, le « pourcentage de vert des asperges », qui est une variable quantitative pouvant être introduite dans son modèle. La quantification de la qualité des produits dans l'article de Waugh s'explique avant tout par des raisons pragmatiques. Si Waugh avait publié son article trente ans plus tard, au moment où les variables muettes commençaient à être couramment utilisées dans la théorie économique, il aurait pu intégrer directement la couleur des asperges aux variables explicatives de son modèle (Thompson 1988 ; Balestra 2018).

Pour résumer, l'approche par les caractéristiques permet d'étudier la statique comparative relative au produit et de décrire la proximité entre les produits. Cette possibilité implique néanmoins de se concentrer sur des caractéristiques quantifiables, divisibles et qui possèdent une structure linéaire. Aborder la qualité des produits sous cet angle est un compromis qui caractérise la démarche d'une grande partie de l'approche par les caractéristiques. Toutefois, l'exemple de l'économétrie des variables qualitatives montre qu'il serait réducteur de résumer l'approche par les caractéristiques à l'acceptation de ce compromis, même si cette acceptation reste majoritaire.

3 Approche par les caractéristiques et hypothèse de nomenclature

Dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu (1966), au travers du recours à l'*hypothèse de nomenclature*, on suppose qu'il existe une nomenclature de n produits et que cette nomenclature est admise par les agents économiques préalablement aux échanges. De plus, cette hypothèse permet de ne pas avoir à identifier les différences entre les produits, y compris lorsque les produits sont définis sur la base de leurs caractéristiques. C'est ce qu'a permis de montrer le premier chapitre. Quel est le positionnement de l'approche par les caractéristiques vis-à-vis de cette hypothèse ?

Avant de répondre à cette question, remarquons que dans les modèles de la théorie de la différenciation appartenant à l'approche « *goods are goods* », l'hypothèse de nomenclature est appliquée de la même manière que dans la théorie de l'équilibre général concurrentiel de Debreu. En effet, dans le modèle Dixit-Stiglitz (1977), étudié précédemment, on suppose qu'il existe un groupe de n produits différenciés, admis par les agents préalablement aux échanges, sans qu'il soit nécessaire de s'interroger sur les différences conduisant à distinguer ces n produits au sein du groupe.

Concernant l'approche par les caractéristiques, dans la mesure où les différences entre les produits sont explicitement identifiées et introduites comme des variables de décision des consommateurs et des firmes, on aurait envie de conclure qu'elle renonce à l'hypothèse de nomenclature. Mais ce serait commettre une erreur. L'hypothèse de nomenclature est une hypothèse qui permet de se *dispenser* d'identifier les différences entre les produits, mais elle n'*interdit* pas de les identifier et d'en faire des variables de décision des agents.

L'approche par les caractéristiques n'est donc pas incompatible avec l'hypothèse de nomenclature.

En revanche, on peut remarquer que dans le modèle d'Hotelling, l'emplacement des firmes le long de la ville linéaire est déterminé à l'équilibre du modèle. Or, comme les produits sont décrits au travers de leur emplacement de vente, la nomenclature des produits n'est pas prédéterminée dans le modèle d'Hotelling. Elle est co-déterminée avec le prix de vente à l'équilibre du modèle. Cela inclut le *cardinal* de la nomenclature des produits (combien de produits sont mis en vente sur le marché ?) ainsi que la *composition* de la nomenclature des produits (quels sont les produits mis en vente sur le marché ?). Cette remarque se généralise à l'ensemble des modèles où les firmes choisissent la valeur des caractéristiques des choses qu'elles mettent en vente sur le marché. On parle de modèles de *sélection du produit* (Spence 1976b ; Al-Nowaihi et Norman 1994 ; Nocco, Ottaviano, et Salto 2014) ou de *qualité endogène* (Aoki et Prusa 1997 ; Herguera, Kujal, et Petrakis 2000 ; Feenstra et Romalis 2014).

Pour autant, ces modèles ne renoncent pas à l'hypothèse de nomenclature. En effet, au lieu d'appliquer l'hypothèse de nomenclature aux produits, ces modèles l'appliquent aux *caractéristiques*. Pour le comprendre, examinons la présentation du modèle de Lancaster proposée par Findlay :

La théorie standard considère que le consommateur maximise une fonction d'utilité $U(x)$ sous la contrainte budgétaire $px = I$, où x est un vecteur de produits de dimension n , p le vecteur de prix associé et I le revenu du consommateur. [...] Une version simple du modèle de Lancaster considère que le consommateur maximise $U(z)$, où z est un vecteur de caractéristiques de dimension m , sous la contrainte $z = Bx$, où B est une matrice ($m \times n$) représentant la « technologie de production » ou encore le montant de chaque caractéristique incluse dans chaque produit,

ainsi que la contrainte budgétaire précédente $px = I$ (Findlay 2018, 7561, ma traduction).

Dans la théorie traditionnelle du consommateur, on suppose un vecteur de n produits, où la relation de préférences des consommateurs consiste à classer tous les vecteurs (x_1, \dots, x_n) , où x_i désigne une certaine quantité du produit i . La fonction d'utilité du consommateur s'écrit alors $U(x_1, \dots, x_n)$. Dans le modèle de Lancaster, on suppose un vecteur de m caractéristiques, où la relation de préférences des consommateurs consiste à classer tous les vecteurs (y_1, \dots, y_n) , où y_j désigne une certaine quantité de la caractéristique j . La fonction d'utilité du consommateur s'écrit alors $U(y_1, \dots, y_n)$. Formellement, ces deux modèles sont très proches.

De plus, ces deux modèles mobilisent l'hypothèse de nomenclature. Dans le modèle de Lancaster, l'hypothèse de nomenclature s'applique à la nomenclature des caractéristiques, alors qu'elle s'applique à la nomenclature des produits dans la théorie traditionnelle du consommateur. En effet, dans la théorie traditionnelle du consommateur, l'hypothèse de nomenclature revient à supposer l'existence d'une nomenclature de n produits, admise par les agents préalablement aux échanges, sans qu'il soit nécessaire d'identifier les différences entre le produit 1 et le produit n . Dans le modèle de Lancaster, l'hypothèse de nomenclature revient à supposer l'existence d'une nomenclature de m caractéristiques, admise par les agents préalablement aux échanges, sans qu'il soit nécessaire d'identifier les différences entre la caractéristique 1 et la caractéristique m . Par conséquent, le modèle de Lancaster maintient l'hypothèse de nomenclature, mais l'applique désormais à la nomenclature des caractéristiques.

Cette remarque ne se limite pas au modèle de Lancaster. Par exemple, considérons le modèle de Rosen (1974), qui est un modèle standard de la théorie

de la différenciation, et par ailleurs le sixième article le plus cité du *Journal of Political Economy* (Amiguet *et al.* 2017, 29).

The class of goods under consideration is described by m objectively measured characteristics. Thus, any location on the plane is represented by a vector of coordinates $Z = (z_1, z_2, \dots, z_m)$, with z_i measuring the amount of the i -th characteristic contained in each good. Products in the class are completely described by numerical values of Z and offer buyers distinct packages of characteristics. Furthermore, existence of product differentiation implies that a wide variety of alternative packages are available (Rosen 1974, 35).

Dans ce modèle, la nomenclature des produits est déterminée à l'équilibre du marché. En revanche, la nomenclature des caractéristiques est une donnée d'énoncé, admise par les agents préalablement aux échanges, sans qu'il soit nécessaire d'identifier les différences entre les caractéristiques. Les agents admettent la nomenclature des caractéristiques dans le sens où ils partagent le même *espace des caractéristiques*, si bien que les produits possèdent les mêmes coordonnées aux yeux de tous les agents. Pour autant, les agents peuvent avoir des préférences différentes envers les caractéristiques. Néanmoins, l'espace des caractéristiques est le même pour tous les agents, de la même manière que l'espace des produits est le même pour tous les agents dans la théorie traditionnelle du consommateur.

Selon Archibald, Eaton et Lipsey, l'existence d'un espace des caractéristiques commun à tous les agents est une condition nécessaire à la possibilité de mobiliser l'approche par les caractéristiques dans la théorie économique.

We invite you to specify the neighbourhood in which you find close substitutes for good X , and we ask other consumers if they too regard

goods in this neighbourhood to be close substitutes for X . If they answer “yes”, we conclude that they perceive goods as points in the same characteristics space. We do not expect a “no” answer, and, indeed, it would be hard to live with: if individuals perceive different spaces, or if the characteristics are as ephemeral as automobile models themselves, we do not know how to specify tractable demand primitives (1986, 4).

Pour résumer, l’approche par les caractéristiques maintient l’hypothèse de nomenclature, mais l’applique désormais à la nomenclature des caractéristiques des produits.

4 Conclusion

Ce chapitre s’est intéressé aux modèles de la théorie économique qui introduisent une (ou plusieurs) variable(s) se référant à une (ou plusieurs) caractéristique(s) des produits dans la fonction d’utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes. Ces modèles sont désignés sous le nom « d’approche par les caractéristiques ». Ce chapitre s’est plus particulièrement concentré sur les deux modèles emblématiques de cette approche, à savoir le modèle d’Hotelling (1929) et le modèle de Lancaster (1966a).

Le premier résultat de ce chapitre est que ces deux modèles renoncent à l’hypothèse d’homogénéité. En effet, dans le modèle d’Hotelling, plusieurs produits sont susceptibles d’être mis en vente sur le même marché, ce qui est incompatible avec l’hypothèse d’homogénéité. La même remarque s’applique pour le modèle de Lancaster. Trois justifications de l’abandon de cette hypothèse ont été proposées : la possibilité de contourner la prolifération des marchés, de contourner le paradoxe de Bertrand (1883) et de contourner le paradoxe de Diamond (1971). Dans ce cadre, ce chapitre a montré que l’abandon de l’hypothèse d’homogénéité était tout à fait compatible avec la présence d’un unique produit sur le marché. En effet, sous certaines hypothèses spécifiques,

une « différenciation minimale » est observée dans le modèle d'Hotelling, ce qui signifie qu'un unique produit est mis en vente sur le marché. Ainsi, l'abandon de l'hypothèse d'homogénéité ne signifie pas que plusieurs produits sont mis en vente sur le marché, mais simplement que le modèle qui abandonne cette hypothèse se dote d'une définition du « marché » qui autorise plusieurs produits à y être mis en vente.

Quelle est la définition du marché adoptée par l'approche par les caractéristiques, sachant qu'un des enjeux de cette définition est d'autoriser plusieurs produits à être mis en vente sur le marché sans pour autant que le marché représente l'économie entière ? À cet égard, la notion de « groupe de produits », initialement proposée par Chamberlin (1933), joue un rôle central. Une longue discussion a été consacrée à la définition de cette notion dans le travail de Chamberlin. En particulier, sa définition a fait l'objet de nombreuses critiques, et l'approche par les caractéristiques a souvent été considérée comme un moyen de contourner ces critiques. Au travers d'un exemple spécifique, nous avons montré que l'approche par les caractéristiques permettait effectivement de contourner ces critiques. Toutefois, en dehors de cet exemple spécifique, la définition du groupe de produits proposée notamment par le modèle de Lancaster souffre de plusieurs lacunes, comme la difficulté d'isoler des « blocs » dans la matrice décrivant les caractéristiques des produits. Malgré tout, la possibilité de contourner les critiques adressées à la notion de groupe de produits chez Chamberlin reste un moyen de justifier l'adoption de l'approche par les caractéristiques par certains économistes.

Dans la deuxième section, plusieurs autres justifications ont été mises en évidence : l'approche par les caractéristiques permet de donner un contenu concret à la phrase « ce produit est de meilleure qualité qu'un autre », elle explique la disparition de certains produits du marché, elle permet de mesurer l'évolution du coût de subsistance, elle décrit la proximité entre les produits et

elle permet d'étudier la statique comparative relative au produit. Certaines justifications ont été présentées brièvement dans ce chapitre et feront l'objet d'une analyse détaillée dans le prochain chapitre.

Enfin, la troisième section a montré que l'approche par les caractéristiques maintenait l'usage de l'hypothèse de nomenclature, mais l'appliquait désormais à la nomenclature des caractéristiques. En positionnant ainsi l'approche par les caractéristiques vis-à-vis des deux hypothèses étudiées dans le premier chapitre, on obtient une image plus claire de la relation entre l'approche par les caractéristiques et le monopole pur, l'oligopole de Bertrand, l'oligopole de Cournot ou encore la concurrence pure et parfaite (qui adoptent conjointement l'hypothèse d'homogénéité et l'hypothèse de nomenclature appliquée à la nomenclature des produits).

Chapitre 3. L'évaluation de la qualité des produits dans la théorie de la différenciation verticale

Ce chapitre porte sur la qualité des produits entendue au *deuxième* sens mis en évidence dans l'introduction, c'est-à-dire sur l'évaluation des produits (la *qualité-évaluation*). Plus précisément, ce chapitre se concentre sur la manière dont la qualité-évaluation est étudiée par la *théorie de la différenciation verticale*, qui est la branche de la théorie économique s'intéressant à la différenciation des produits le long du spectre de la « qualité ».

La première section met en évidence l'existence de plusieurs définitions de la qualité-évaluation avant d'étudier la définition retenue par la théorie de la différenciation verticale. La deuxième section porte sur les modèles de différenciation verticale qui introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs, et propose deux interprétations de cette variable : soit une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit une variable indiquant la position du produit dans la *hiérarchie des produits*, c'est-à-dire le classement des produits partagé par les consommateurs. Cette section montre que cette deuxième interprétation revient à interpréter la variable de qualité comme une fonction d'utilité. Dans les faits, il n'est pas nécessaire d'introduire une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs pour décrire une situation de différenciation verticale.

Dès lors, trois justifications de cette introduction sont proposées dans la troisième section. La première justification renvoie à l'objectif de prendre en compte de nouveaux produits dans les modèles ou de rendre compte de

l'évolution des produits existants. La deuxième justification renvoie au fait que certains modèles de la théorie de la différenciation verticale abordent la problématique de la qualité des produits en remplaçant la variable de quantité dans des modèles préexistants par une variable de qualité. La troisième justification renvoie à la possibilité d'explicitier les mécanismes empêchant certains consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité mis en vente sur le marché.

1 La qualité-évaluation

Les chapitres précédents se sont concentrés sur la qualité entendue au *premier* sens discuté dans l'introduction, c'est-à-dire sur les caractéristiques des produits (la *qualité-caractéristique*). Or, la qualité possède également un *deuxième* sens, qui se rapporte à l'évaluation qui est faite des produits par les consommateurs. C'est ce que recouvre une expression du type « cette voiture est de meilleure qualité qu'une autre ». De quelle manière la qualité-évaluation est-elle prise en compte par la théorie économique ? Pour répondre à cette question, ce chapitre se concentre sur la théorie de la différenciation verticale, qui est une des rares littératures de la théorie économique à avoir donné une définition explicite de la qualité-évaluation.

La qualité-évaluation intervient au niveau des préférences des consommateurs. Dans ce cadre, il est nécessaire de distinguer l'approche individuelle et collective de la qualité-évaluation. Dans l'approche individuelle, le classement des produits réalisé par chaque consommateur à partir de ses préférences correspond à un classement de qualité des produits. Par exemple, considérons deux consommateurs (1 et 2) et trois produits (A , B et C). Supposons $A \geq B \geq C$ pour le consommateur 1 et $C \geq B \geq A$ pour le consommateur 2. Le symbole \geq désigne le fait de préférer une alternative à une autre. Dans l'approche individuelle, le consommateur 1 estime que A est au moins de

meilleure qualité que B qui est au moins de meilleure qualité que C . À l'inverse, le consommateur 2 estime que C est au moins de meilleure qualité que B qui est au moins de meilleure qualité que A . Du fait de la définition retenue dans l'approche individuelle, la qualité-évaluation est confondue avec la notion de préférences.

Dans l'approche collective, la qualité-évaluation intervient lorsque les consommateurs classent au moins deux produits de la même manière à partir de leurs préférences. Par exemple, si $A \succeq B \succeq C$ pour les deux consommateurs, A est considéré comme étant au moins de meilleure qualité que B qui est au moins de meilleure qualité que C . À l'inverse, si $A \succeq B \succeq C$ pour le consommateur 1 et $C \succeq B \succeq A$ pour le consommateur 2, il n'est pas possible de parler de qualité des produits.

L'approche collective propose une distinction claire entre la qualité et les préférences, dans la mesure où la qualité correspond à une situation où les consommateurs classent au moins deux produits de la même manière à partir de leurs préférences. Plus simplement, à partir du moment où tous les consommateurs préfèrent A à B , A est considéré comme étant au moins de meilleure qualité que B .

Certains travaux se référant à l'approche collective adoptent toutefois une définition plus restrictive de la qualité-évaluation. Dans ce cadre, il est utile de distinguer trois définitions :

- Première définition : il existe au moins une paire de produits telle qu'un produit est classé avant l'autre par tous les consommateurs à partir de leurs préférences.
- Deuxième définition : il existe un produit classé en première position par tous les consommateurs.

- Troisième définition : il existe un classement des produits partagé par tous les consommateurs.

Ces trois définitions reposent sur les préférences des consommateurs, et sont liées par des relations d'implication. En effet, la troisième définition implique les deux autres, mais la réciproque n'est pas vraie. De même, la deuxième définition implique la première, mais la réciproque n'est pas vraie. C'est un point important à retenir dans le cadre de la présentation de la théorie de la différenciation verticale. Afin d'illustrer ces relations d'implication, on considère trois situations :

- Première situation :
 - Consommateur 1 : $A \geq B \geq C$
 - Consommateur 2 : $B \geq C \geq A$
- Deuxième situation :
 - Consommateur 1 : $A \geq B \geq C$
 - Consommateur 2 : $A \geq C \geq B$
- Troisième situation :
 - Consommateur 1 : $A \geq B \geq C$
 - Consommateur 2 : $A \geq B \geq C$

La troisième situation correspond à l'adoption de la troisième définition, dans la mesure où les consommateurs partagent le même classement des produits. En adoptant la troisième définition, les deux autres définitions sont également vérifiées. La deuxième situation correspond à l'adoption de la deuxième définition puisque tous les consommateurs classent A en première position. En revanche, B et C ne sont pas classés de la même manière par les consommateurs. La première définition est vérifiée, mais pas la troisième. La première situation correspond à l'adoption de la première définition, puisqu'il existe une paire de produits telle qu'un produit est classé avant l'autre par tous les consommateurs (B et C). En revanche, les consommateurs ne classent pas le

même produit en première position. La deuxième et la troisième définition ne sont pas vérifiées. La troisième définition est donc plus restrictive que la deuxième, qui est plus restrictive que la première. Sur un marché comportant seulement deux produits, ces trois définitions sont équivalentes.

Dans ces trois situations, il est possible de mobiliser la notion de qualité-évaluation. Dans la troisième situation, *A* est au moins de meilleure qualité que *B* qui est au moins de meilleure qualité que *C*. Dans la deuxième situation, *A* est au moins de meilleure qualité que *B* et *C* sans qu'il soit possible de juger la qualité respective de *B* et *C*. Dans la première situation, *B* est au moins de meilleure qualité que *C*.

La théorie de la différenciation verticale, qui m'intéresse dans ce chapitre, adopte la troisième définition de la qualité-évaluation, c'est-à-dire se restreint aux situations où les consommateurs partagent le même classement des produits. Pour le dire autrement, la différenciation verticale est définie au travers de l'existence d'une *hiérarchie* des produits.

The defining characteristic of vertical product differentiation is that all consumers have the same ranking of the variants of a product. One can think, for instance, of variants of a product differing in quality, with everyone agreeing that higher quality is preferable (Cremer et Thisse 1991, 383).

Dans cette citation, la différenciation verticale est explicitement associée à une différenciation sur le spectre de la qualité. Cette association est usuelle dans la théorie de la différenciation (Waterson 1989). L'étude de la qualité-évaluation est donc effectivement restreinte aux situations dans lesquelles il existe une hiérarchie des produits. À l'inverse, la différenciation *horizontale* est associée à une différenciation sur le spectre des *variétés* (Neven et Thisse 1989). Elle est

définie comme une situation où les consommateurs ne partagent pas le même classement des produits³⁹.

La différenciation verticale est une situation très particulière. En effet, il est peu probable d'observer une situation dans laquelle tous les consommateurs s'accordent sur le classement des produits. Dès lors, quel est l'intérêt d'étudier la différenciation verticale ?

D'une part, la différenciation verticale permet de mettre en évidence certaines propriétés sur les structures de marché qui n'existeraient pas nécessairement dans une situation de différenciation horizontale ou avec une définition moins restrictive de la qualité-évaluation. Plusieurs exemples peuvent être mentionnés, mais cette section se concentre sur la « propriété de finitude » (*finiteness property*), identifiée par Gabszewicz et Thisse (1979 ; 1980) et popularisée par Shaked et Sutton (1983). Cette propriété énonce que dans une situation de différenciation verticale, et sous certaines hypothèses relatives à la forme des coûts de production, le nombre de firmes à l'équilibre possède une borne supérieure. Il existe donc un nombre maximal de firmes pouvant coexister à l'équilibre sur un marché différencié verticalement. La structure de marché qui en résulte est qualifiée d'*oligopole naturel* et a donné lieu à une littérature importante (Ireland 1987 ; Beath et Katsoulacos 1991 ; Lahmandi-Ayed 2000)⁴⁰.

Par conséquent, en supposant l'existence d'une hiérarchie des produits, et sous certaines hypothèses relatives à la forme des coûts de production, il est possible de mettre en évidence une structure de marché originale, l'oligopole naturel. L'existence de cette structure de marché ne serait plus garantie en adoptant une définition moins restrictive de la qualité-évaluation, comme la première ou la deuxième définition. Ainsi, Anderson, de Palma et Thisse

³⁹ La distinction entre la différenciation horizontale et verticale est parfois attribuée à Lancaster (1979), par exemple chez Gabszewicz et Thisse (1986, 160) ou encore Herweg (2012, 3). Pourtant, cette distinction était déjà présente dans les travaux d'Abbott (1953 ; 1955).

⁴⁰ Pour une exposition claire de la propriété de finitude, voir Eaton et Lipsey (1989, section 6).

conjecturent-ils qu'en définissant la différenciation verticale à partir de l'existence d'un produit classé en première position par tous les consommateurs (deuxième définition), l'oligopole naturel laisserait la place à une structure de marché combinant certaines propriétés de l'oligopole naturel et de la concurrence pure et parfaite (1992, 315).

D'autre part, même si l'unanimité sur le classement des produits est peu probable, elle peut constituer une approximation utile pour décrire certains marchés. À ce titre, plusieurs travaux appliqués ont cherché à détecter la présence d'un oligopole naturel sur des marchés spécifiques. C'est par exemple le cas des supermarchés (Ellickson 2006 ; 2007 ; 2013), du marché des téléphones portables (Valletti 2003), du Bitcoin (Arnosti et Weinberg 2022) ou encore des appariements d'aéroports pour les vols commerciaux (Tabacco 2017). La différenciation verticale a également été appliquée aux échanges internationaux en supposant que les produits exportés par les pays forment une hiérarchie aux yeux des consommateurs. Elle a notamment été utilisée pour décrire les échanges Nord-Sud (Flam et Helpman 1987 ; Ballance, Forstner, et Sawyer 1992) ainsi que les échanges entre l'Europe de l'Est et l'Europe de l'Ouest (Murphy et Shleifer 1997 ; Landesmann et Burgstaller 1998). Ces travaux s'inscrivent plus généralement dans le débat au sein de la « nouvelle théorie du commerce international » sur l'importance relative du *commerce intrabranche* vertical et horizontal dans les échanges internationaux (Rainelli 2003). Pour une présentation de ces débats, voir Nielsen et Lüthje (2002).

Pour résumer, contrairement à une grande partie de la théorie économique, la théorie de la différenciation verticale propose une définition explicite de la qualité-évaluation. Cette définition repose sur une approche collective et se restreint aux situations où les consommateurs partagent le même classement des produits. Cette définition peut paraître restrictive mais elle est la contrepartie de la possibilité d'étudier certaines structures de marché. La

prochaine section s'intéresse aux modèles de différenciation verticale qui introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs et s'interroge sur l'interprétation de cette variable.

2 L'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs

Tout d'abord, remarquons qu'il n'est pas nécessaire d'introduire une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs pour décrire une situation de différenciation verticale. Pour le comprendre, rappelons comment passer des préférences à une fonction d'utilité. La *représentabilité* des préférences par une fonction d'utilité désigne le fait qu'il existe une fonction U telle que $A \succeq B \Leftrightarrow U_A \geq U_B$.

Par exemple, si les préférences suivent un *préordre complet*, c'est-à-dire sont complètes, réflexives et transitives, elles sont représentables par une fonction d'utilité (Debreu 1983)⁴¹. Considérons trois alternatives A , B et C , pouvant désigner des produits, des candidats à une élection, des vecteurs de produits... Les préférences sont complètes si pour chaque paire d'alternatives le consommateur est capable d'exprimer sa préférence pour une alternative. Les préférences sont réflexives si le consommateur préfère une alternative à elle-même. Enfin, les préférences sont transitives si lorsque $A \succeq B$ et $B \succeq C$, alors $A \succeq C$.

Pour décrire une situation de différenciation verticale sur un marché comportant deux produits, il suffit de supposer que $A \succeq B$ pour tous les consommateurs ou $B \succeq A$ pour tous les consommateurs. Si les préférences sont

⁴¹ Pour une discussion générale sur les différentes conditions assurant la représentabilité des préférences par une fonction d'utilité, voir Mehta (1999).

représentables par une fonction d'utilité, il suffit de même de supposer que $U_A \geq U_B$ pour tous les consommateurs ou $U_B \geq U_A$ pour tous les consommateurs.

Ainsi, il n'est pas nécessaire d'introduire une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs pour décrire une situation de différenciation verticale. Néanmoins, c'est ce que font la plupart des modèles de différenciation verticale qui adoptent une forme fonctionnelle explicite pour l'utilité. Par exemple :

We assume that two firms are selling products of different qualities to a population of consumers differing in their "taste for quality". Consumers' preferences are described as follows: a consumer, identified by θ , enjoys utility $U(\theta) = \theta s - p$ when consuming a product of quality s sold at a price p (Wauthy 1996, 346).

Comment interpréter la variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs ? Pour répondre à cette question, ce chapitre se concentre sur les deux principaux modèles de différenciation verticale, à savoir le modèle Gabszewicz-Thisse-Shaked-Sutton (GTSS, 1979 ; 1982) et le modèle de Mussa et Rosen (1978). Le modèle GTSS regroupe en réalité deux modèles (Gabszewicz et Thisse 1979 ; Shaked et Sutton 1982). Toutefois, ces modèles présentent de nombreuses similarités et le modèle de Shaked et Sutton est souvent considéré comme un approfondissement du modèle de Gabszewicz et Thisse (Constantatos et Perrakis 1995). C'est pourquoi certains auteurs considèrent qu'il s'agit du même modèle, d'où l'appellation « modèle GTSS » (Ireland 1987, 57). Cette similarité est d'ailleurs reconnue par les auteurs eux-mêmes, qui ont collaboré à plusieurs reprises (Gabszewicz *et al.* 1981 ; 1986). Dans l'article de Shaked et Sutton, la fonction d'utilité des consommateurs est présentée de la manière suivante :

We denote by $U(t, k)$ the utility achieved by consuming one unit of product k and t units of “income” [...] and by $U(t, 0)$ the utility derived from consuming t units of income only. Assume that the utility function takes the form

$$U(t, k) = u_k t$$

with $u_0 < u_1 < \dots < u_n$ (i.e. the products are labelled in increasing order of quality) (Shaked et Sutton 1982, 4).

Dans ce modèle, les produits sont classés de la même manière par les consommateurs. En effet, quelle que soit la valeur de t positive, $U(t, 1) < U(t, 2) < \dots < U(t, n)$ pour tous les consommateurs. Il existe donc une hiérarchie des produits, ce qui est compatible avec une situation de différenciation verticale. La variable u_k joue un rôle très particulier dans cette fonction d'utilité. En effet, c'est grâce à cette variable qu'il existe une hiérarchie des produits. Dans leur article, Shaked et Sutton ne s'attardent pas sur l'interprétation de cette variable, qu'ils qualifient de « niveau de qualité » (1982, 8, ma traduction). L'article de Gabszewicz et Thisse, qui utilise la métaphore de l'achat d'un piano pour introduire la problématique de la différenciation verticale, propose une spécification similaire :

Let us assume that the common preferences of our pianists are defined by the utility function:

$$U(0, R_i) = U_0 \cdot R_i$$

$$U(A, R_i) = U_A \cdot R_i$$

$$U(B, R_i) = U_B \cdot R_i$$

where U_0 , U_A and U_B are positive scalars verifying $U_A > U_B > U_0$; of course these inequalities reflect the hierarchy according to which a piano A is preferred to a piano B which in turn is preferred to nothing (1979, 342)⁴².

⁴² R_i désigne le revenu du pianiste i . Les notations de ce modèle ont été modifiées pour éviter les confusions avec les notations du modèle de Shaked et Sutton.

Contrairement à Shaked et Sutton, Gabszewicz et Thisse qualifient la variable U_k de « paramètre de goût » (1979, 345, ma traduction). Dans une extension de leur modèle, ils précisent néanmoins que « U_k est un “indice d’utilité” qui hiérarchise la qualité des produits » (1980, 329, ma traduction). Il n’y a donc pas réellement de différence entre les deux modèles vis-à-vis de la variable u_k , si bien que cette section se concentre sur l’article de Shaked et Sutton. Deux interprétations de cette variable sont proposées : soit il s’agit d’une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l’exclusion de toutes les autres, soit d’une fonction d’utilité.

Tout d’abord, la variable u_k peut être interprétée comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l’exclusion de toutes les autres. Par exemple, supposons que les consommateurs préfèrent *ceteris paribus* des produits durables. De plus, supposons que la variable u_k soit positivement liée au nombre d’années d’utilisation espérée du produit k . Dans cette situation, les produits peuvent être classés en fonction de la variable u_k . Ce classement correspond à une situation de différenciation verticale dans la mesure où tous les consommateurs préfèrent des produits durables. Pour le dire autrement, l’inégalité $U(t,1) < U(t,2) < \dots < U(t,n)$, nécessaire pour décrire une situation de différenciation verticale, correspond au fait que les consommateurs préfèrent *ceteris paribus* un produit pouvant durer n années par rapport à un produit pouvant durer $n - 1$ années (avec $n > 1$).

The original contributions to the analysis of “vertical” product differentiation proceeded by considering the “pure” case where products are assumed to be differentiated solely in terms of a vertical attribute (e.g. miles per gallon) referred to as the “level of quality” (Beath et Katsoulacos 1991, 109 ; voir également Klein et Leffler 1981, 618).

Dans la littérature consacrée à la différenciation verticale, la variable de qualité-évaluation pourra être appliquée à différentes caractéristiques, selon les sujets étudiés. À titre d'exemple, on peut citer : la durée de vie d'un produit (Swan 1970), le talent d'un chanteur (Rosen 1981), le montant de remboursement d'un assureur en cas d'accident (Tirole 2015) ou encore le fait qu'un train arrivera à l'heure en gare (Baumol 1975). Une liste plus complète est proposée par Coestier et Marette (2004, 11). La variable de « qualité », n'étant pas associée à une caractéristique spécifique, permet alors de traiter toutes ces situations avec un même modèle (Srinagesh et Bradburd 1989, 96). Par exemple, que l'on détermine la rémunération des chauffeurs en se basant sur le retard des trains ou celle des manutentionnaires à partir de la probabilité de défaut des machines, il est possible d'étudier ces deux situations en indexant la rémunération sur la « qualité » (Laffont et Tirole 2012, 237). De Vany et Saving soulignent cette capacité de « montée en généralité » permise par le recours à une variable de « qualité » :

The explicit form of quality considered [in our model] is the wait required to obtain the product so that product quality is inversely related to the length of the queue. We emphasize, however, that the analysis is much more general than this explicit measure of quality might suggest. The results derived below are valid for all products that have a characteristic, z , such that (1) demand is a function of price and a measure defined on z , (2) costs are a function of output and the measure on z , and (3) z is a function of output and capacity⁴³. Many of the usual notions of product quality (durability, reliability, and physical size) fit into the class of products for which the theory applies (De Vany et Saving 1983, 980).

⁴³ Cette troisième condition repose sur le fait que la qualité correspond dans ce modèle au temps d'attente des consommateurs au comptoir avant de pouvoir retirer le produit. Dès lors, la capacité de production des firmes est susceptible d'augmenter ou de réduire le temps d'attente au comptoir, et influence donc directement la qualité.

Lorsque la variable u_k est interprétée comme une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, la *qualité-évaluation* repose explicitement sur la *qualité-caractéristique* : l'existence d'une hiérarchie des produits est justifiée par l'existence d'une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs. Certains travaux mentionnent explicitement le fait qu'ils adoptent une définition de la qualité mêlant le *premier* et le *deuxième* sens de cette notion.

“Quality” is simply any *attribute* over which all consumers have identical preferences (Horstmann et Slivinski 1985, 378, italiques ajoutés).

Dans cette citation, la qualité ne désigne pas seulement une caractéristique des produits (*qualité-caractéristique*) mais une caractéristique que tous les consommateurs valorisent et qui permet *ceteris paribus* de classer les produits à partir de leurs préférences (*qualité-évaluation*). De même,

With vertical product differentiation [...] products can be ranked in terms of a characteristic, but there is general agreement among all consumers that the higher the characteristic the better the product (Ireland 1987, 19).

Cette interprétation de la variable u_k permet notamment d'étudier les interactions entre une caractéristique des produits et les autres variables de la coordination marchande et de formuler des propositions du type : « lorsque la durabilité augmente, la quantité demandée baisse » ou encore « lorsque la durabilité baisse, le prix de vente baisse ». Elle présente donc un intérêt du point de vue de la *statique comparative* (Sweeney 1974, 148 ; Gabszewicz et Thisse 1979, 345).

La variable u_k peut également être interprétée comme une fonction d'utilité. Gabszewicz et Thisse parlent d'un « indice d'utilité » (1980, 329). Le nom u_k suggère d'ailleurs ce rapprochement. Dans la théorie du consommateur traditionnelle, une fonction d'utilité associée à chaque vecteur de produits un

nombre. Si le vecteur A est associé à un nombre plus élevé que le vecteur B , cela reflète le fait qu'il est préféré par le consommateur. Ainsi, $U(A) = 2$ et $U(B) = 1$ ne reflète pas le fait que A possède quelque chose en double par rapport à B , mais simplement qu'il est préféré à B . C'est une interprétation *ordinaire* des fonctions d'utilité.

Dans la fonction d'utilité de Shaked et Sutton, pour un niveau de revenu et une valeur de u_k , chaque produit est associé à un nombre qui reflète la préférence du consommateur pour le produit. Par exemple, $U(t, A) > U(t, B)$ reflète la préférence du consommateur pour le produit A . Or, le nombre u_k peut lui-même être le résultat d'une fonction d'utilité. Supposons que le produit A est préféré par tous les consommateurs ($A \geq B$). Supposons également que les préférences des consommateurs soient représentables par une fonction d'utilité. Cette fonction d'utilité est désignée par u_k . Dans cette situation, le couple de valeurs $u_A = 2$ et $u_B = 1$ reflète le fait que le produit A est préféré au produit B . Dans une situation à n produits, le produit classé en première position par l'ensemble des consommateurs peut être associé au nombre n , tandis que le produit classé à la n -ième position par l'ensemble des consommateurs peut être associé au nombre 1 (Sweeney 1974, 150). L'interprétation de la variable u_k comme une fonction d'utilité est alors compatible avec l'inégalité $U(t, 1) < U(t, 2) < \dots < U(t, n)$, c'est-à-dire avec une situation de différenciation verticale.

Cette interprétation de la variable u_k est intéressante à mentionner car elle montre qu'il est possible d'introduire une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs qui ne se réfère pas aux caractéristiques des produits. Dans la théorie de la différenciation verticale, il existe donc une distinction claire entre la *qualité-évaluation* et la *qualité-caractéristique*. Par exemple, dans l'article de Shaked et Sutton, les caractéristiques des produits ne sont pas mentionnées. De leur côté, Gabszewicz et Thisse mentionnent brièvement les caractéristiques des produits, en expliquant qu'une modification des

caractéristiques va modifier la valeur de u_k . Toutefois, ils rappellent que la variable u_k est fondamentalement « dérivée des préférences sous-jacentes des consommateurs » (1979, 354, ma traduction).

Les caractéristiques des produits ne sont cependant pas exclues de cette deuxième interprétation. En effet, la valeur prise par la fonction d'utilité u_k peut tout à fait reposer sur la valeur des caractéristiques des produits. Par exemple, supposons que A dure dix ans et B cinq ans. Avec la première interprétation, $u_A = 10$ et $u_B = 5$. Avec la deuxième interprétation, $u_A = \Delta$ et $u_B = \nabla$ (avec $\Delta > \nabla$), ce qui reflète la préférence des consommateurs pour le produit A . Cette deuxième interprétation est courante dans les modèles où plusieurs caractéristiques des produits sont introduites. Les caractéristiques correspondent alors aux arguments de la fonction d'utilité u_k , et cette fonction d'utilité associe à chaque vecteur de caractéristiques un nombre. Ce nombre permet alors de hiérarchiser les vecteurs de caractéristiques dans la fonction d'utilité de Shaked et Sutton. Cette idée sera développée dans le prochain chapitre.

Pour résumer, la majorité des modèles de différenciation verticale introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs. Généralement, cette variable est interprétée comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres. Elle peut également être interprétée comme une fonction d'utilité. Cette deuxième interprétation peut faire intervenir les caractéristiques des produits, mais pas nécessairement.

Dans la mesure où l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs n'est pas nécessaire pour décrire une situation de différenciation verticale (voir l'introduction de cette section), il convient désormais de justifier cette introduction.

3 Trois justifications de l'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs

Trois justifications de l'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs sont proposées dans cette section. La première justification renvoie à l'objectif de prendre en compte de nouveaux produits dans les modèles ou de rendre compte de l'évolution des produits existants. La deuxième justification renvoie au fait que certains modèles de la théorie de la différenciation verticale abordent la problématique de la qualité des produits en remplaçant la variable de quantité dans des modèles préexistants par une variable de qualité. La troisième justification renvoie à la possibilité d'explicitier les mécanismes empêchant certains consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité sur le marché.

3.1 Les nouveaux produits et l'évolution des produits existants

Avant d'aborder le rôle des nouveaux produits et de l'évolution des produits existants dans la théorie de la différenciation verticale, cette section propose d'identifier les enjeux généraux autour de cette problématique, notamment car cette discussion avait été repoussée à plus tard dans le deuxième chapitre. Lorsque Lancaster a proposé l'approche par les caractéristiques (1966 ; 1971 ; 1991), il cherchait à construire une théorie du consommateur capable d'intégrer simplement l'apparition de nouveaux produits sur le marché mais également capable de tenir compte de l'évolution des produits existants.

Perhaps the most important aspects of consumer behavior relevant to an economy as complex as that of the United States are those of consumer reactions to new commodities and to quality variations. Traditional theory has nothing to say on these. In the case of new commodities, the theory is particularly helpless. We have to expand from a commodity space of

dimension n to one of dimension $n + 1$, replacing the old utility function by a completely new one, and even a complete map of the consumer's preferences among the n goods provides absolutely no information about the new preference map. A theory which can make no use of so much information is a remarkably empty one (1966a, 133).

Pour mieux comprendre cette remarque, considérons deux produits A et B . Si la relation de préférences des consommateurs suit un préordre complet, il est possible de construire une fonction d'utilité représentant cette relation telle que $A \succeq B \Leftrightarrow U_A \geq U_B$. Supposons qu'un produit C soit introduit sur le marché. Il est désormais nécessaire de spécifier la relation de préférences des consommateurs entre A , B et C , puis d'en inférer une fonction d'utilité qui représente cette nouvelle relation de préférences. Une limite majeure de cette approche est qu'elle rend difficile la mesure de l'évolution du bien-être des consommateurs à la suite de l'apparition de C puisque la fonction d'utilité n'est pas la même entre la première et la deuxième période. Une solution proposée par Hicks (1940) consiste à supposer que le produit C existe à la première période mais ne peut pas être consommé. Cette solution est équivalente à un rationnement de C . Dans cette situation, une seule fonction d'utilité est construite, et représente la relation de préférences des consommateurs entre A , B et C . Toutefois, comme C n'existe pas à la première période, il se voit attribuer un « prix virtuel » tel qu'il est optimal de ne pas le consommer à la première période (Rothbarth 1941). Grâce à cette solution,

the advent of the new good can be regarded as being equivalent to involving a reduction in price, from the high virtual price to one which makes it worthwhile for the individual to consume the good. The welfare change can be expressed in money terms as the difference between expenditures, at new and old prices, involved in moving along a given indifference curve (Creedy 2015, 1).

En adoptant la solution de Hicks, l'évolution du bien-être des consommateurs à la suite de l'apparition de C peut être mesurée grâce à la « variation équivalente », qui est un outil de base de la théorie du consommateur. La variation équivalente désigne la variation du revenu qui permet d'atteindre avec les prix de la première période la courbe d'indifférence tangente avec la contrainte budgétaire de la deuxième période. Une présentation élégante de la solution de Hicks dans une économie à deux produits est proposée par Creedy (2015). La solution de Hicks a eu une postérité importante. En particulier, elle est fréquemment utilisée pour la construction des « indices de prix du coût de la vie », qui cherchent à mesurer l'évolution des dépenses nécessaires au maintien du « niveau de vie » des consommateurs face à deux vecteurs de prix (Brynjolfsson *et al.* 2020 ; Diewert, Fox, et Schreyer 2021).

Lancaster critique la solution de Hicks à deux niveaux. D'une part, il considère que la création d'une fonction d'utilité qui intègre tous les produits amenés à exister dans le futur représente « un incroyable étirement des capacités d'imagination des consommateurs » (1966a, 133, ma traduction). Cette première critique est discutable. En effet, si les préférences des consommateurs envers chaque paire de produits sont *stables*, c'est-à-dire qu'elles n'évoluent pas au cours du temps (Schildberg-Hörisch 2018, 136), notamment en réaction à l'introduction d'un nouveau produit, alors il n'y a pas réellement de problème à utiliser la solution de Hicks (Brynjolfsson *et al.* 2020, 27). D'autre part, Lancaster formule une critique plus générale de la théorie du consommateur, déjà présentée dans le chapitre précédent, selon laquelle « *goods are goods* ». Pour le dire autrement, en introduisant C sur le marché, rien n'est dit de sa proximité par rapport à A et B (Gabszewicz 2006, 18).

Since the traditional analysis starts with the preference diagram, the properties of goods have been swallowed up in the preferences before the analysis even commences, and there is no possibility of using information

concerning these properties anywhere in a later stage. With no theory of how the properties of goods affect the preferences at the beginning, traditional analysis can provide no predictions as to how demand would be affected by a specified change in one or more properties of a good, or how a “new” good would fit into the preference pattern over existing goods. Any change in any property of any good implies that we have a preference pattern for every individual: we must throw away any information derived from observing behavior in the previous situation and begin again from scratch (Lancaster 1971, 4).

À l’inverse, l’approche par les caractéristiques défendue par Lancaster permet de décrire la proximité entre les produits et intègre naturellement les nouveaux produits dans la fonction d’utilité des consommateurs, ainsi que l’évolution des produits existants (Findlay 2018, 7562). Dans la théorie du consommateur traditionnelle, en supposant deux produits A et B , et en supposant que la relation de préférences des consommateurs suit un préordre complet, il est possible de classer tous les vecteurs composés d’une certaine quantité de A et de trois unités de B . Dans ce cadre, l’apparition d’un vecteur composé de cinq unités de A et de trois unités de B sera parfaitement prise en compte par la théorie du consommateur traditionnelle, sans qu’il soit nécessaire de construire une nouvelle relation de préférences des consommateurs. En revanche, elle prend difficilement en compte l’apparition d’un produit C , à moins d’utiliser la solution de Hicks ou des extensions de cette solution qui ne sont pas abordées dans cette section (Hausman 1996).

De même, dans l’approche par les caractéristiques, en supposant deux caractéristiques α et β , et en supposant que la relation de préférences des consommateurs envers les caractéristiques suit un préordre complet, il est possible de classer tous les vecteurs composés d’une certaine quantité de α et β . Or, comme l’approche par les caractéristiques décrit les produits comme des

vecteurs de caractéristiques, l'apparition d'un produit C composé de cinq unités de α et de trois unités de β sera parfaitement prise en compte, sans qu'il soit nécessaire de construire une nouvelle relation de préférences des consommateurs. De plus, comme α et β sont supposées mesurables, il est possible de décrire la proximité entre A , B et C . Toutefois, si le produit C est composé d'une caractéristique γ , non présente dans A et B , il est nécessaire de définir une nouvelle relation de préférences des consommateurs envers les caractéristiques des produits. L'approche par les caractéristiques résout donc partiellement le problème des nouveaux produits. Elle permet de tenir compte de l'apparition de nouveaux produits dans un espace des caractéristiques donné, mais reste muette face aux situations où l'espace des caractéristiques passe de la dimension n à la dimension $n + 1$. La même remarque s'applique lorsque les caractéristiques des produits évoluent et ce problème est régulièrement discuté dans la littérature sur les indices de prix (Jany-Catrice 2019).

Pour résumer, l'approche par les caractéristiques opère un rapprochement entre les vecteurs de produits et les vecteurs de caractéristiques, ce qui permet de résoudre partiellement le problème de l'apparition de nouveaux produits et de l'évolution des produits existants. Cependant, du fait de ce rapprochement, l'approche par les caractéristiques rencontre les mêmes difficultés que la théorie du consommateur traditionnelle. En effet, cette dernière rencontre des difficultés pour passer d'un espace des produits de dimension n à la dimension $n + 1$, tandis que l'approche par les caractéristiques rencontre des difficultés pour passer d'un espace des caractéristiques de dimension n à la dimension $n + 1$. Ironiquement, la « parade Hicksienne » pourrait être utilisée pour contourner cette limite, alors même qu'elle a été critiquée de manière virulente par Lancaster.

Pour en revenir au modèle de Shaked et Sutton, supposons que A dure dix ans et B cinq ans. Si la variable u_k est interprétée comme la durabilité, $u_A = 10$ et $u_B = 5$, impliquant $U(t, A) > U(t, B)$ pour tous les consommateurs. Désormais, si

C est introduit et dure deux ans ($u_c = 2$), alors il n'est pas nécessaire de modifier la fonction d'utilité des consommateurs, puisque $U(t, A) > U(t, B) > U(t, C)$ pour tous les consommateurs. Avec cette interprétation, il est possible d'intégrer simplement les nouveaux produits dans la fonction d'utilité des consommateurs ainsi que l'évolution des produits existants. Par exemple, si A possède un vice de fabrication et dure finalement trois ans, la réorganisation de A et B dans la relation de préférences des consommateurs est immédiate.

Cette idée s'applique également si u_k est interprétée comme une fonction d'utilité. Supposons $A \geq B$ pour tous les consommateurs. En associant A au nombre $u_A = 2$ et B à $u_B = 1$, la fonction d'utilité de Shaked et Sutton *représente* la relation de préférences des consommateurs, dans le sens où $A \geq B \Leftrightarrow U(t, A) > U(t, B)$. Désormais, un produit C est introduit sur le marché, où $A \geq B \geq C$ pour tous les consommateurs. En choisissant $u_A = 3$, $u_B = 2$ et $u_C = 1$, la fonction d'utilité de Shaked et Sutton *représente également* la relation de préférences des consommateurs envers ces trois produits. Ainsi, la variable u_k permet d'intégrer les nouveaux produits dans le modèle de Shaked et Sutton sans avoir à construire une nouvelle fonction d'utilité. Il suffit d'établir le classement des produits partagé par les consommateurs, qui incorpore les nouveaux produits, et d'associer les produits à un nombre qui reflète ce classement. Dans ce cadre, même si la position des produits dans le classement est susceptible d'évoluer, le modèle reste pour autant parfaitement déterminé.

Le même bien vendu par un offreur particulier verra sa qualité évaluée par le marché fluctuer si les offres concurrentes se modifient, ou si la demande évolue. Cette instabilité de la qualité marchande (en ce sens qu'elle n'est pas inscrite dans le bien) ne signifie pas incertitude des transactions : si le marché est bien constitué, la qualité sera évaluée dans un état donné du marché de façon parfaitement déterminée, sans

ambiguïté et sanctionnée par le prix de vente (Eymard-Duvernay 1989, 335).

La théorie de la différenciation verticale donne une place importante à la problématique des nouveaux produits et à l'évolution des produits existants. Quatre exemples sont brièvement évoqués.

1. Les travaux s'intéressant au nombre optimal de produits proposés sur un marché différencié, qui requièrent de faire varier la dimension de l'espace des produits ; ou bien les travaux s'intéressant à la qualité optimale des produits, qui requièrent de faire varier le niveau de qualité des produits (Donnenfeld et White 1988 ; Besanko et Donnenfeld 1988).
2. Les travaux s'intéressant à la *qualité endogène*, qui supposent que les firmes peuvent décider du niveau de qualité de leur produit en fonction des variables de la coordination marchande (Motta 1993 ; Aoki et Prusa 1997 ; Herguera, Kujal, et Petrakis 2000 ; Brito, Ribeiro, et Vasconcelos 2020).
3. Les travaux s'intéressant à l'*innovation*, qui matérialisent souvent le processus d'innovation au travers de l'apparition de produits de meilleure qualité sur le marché (Flam et Helpman 1987, 810 ; Motta 1992 ; Rosenkranz 1995 ; Symeonidis 2003 ; Marette *et al.* 2022).
4. Les travaux s'intéressant aux standards de qualité minimale, qui requièrent de faire disparaître du marché tous les produits ne respectant pas ces standards (Besanko, Donnenfeld, et White 1987 ; 1988 ; Boom 1995 ; Disdier, Gagné, et Herghelegiu 2020).

Dans ces quatre exemples, de nouveaux produits sont susceptibles d'apparaître ou de disparaître du marché, et les produits existants sont susceptibles d'évoluer. Dès lors, l'introduction de la variable u_k dans la fonction d'utilité des consommateurs s'avère particulièrement utile puisqu'elle permet de conserver une unique fonction d'utilité pour les consommateurs.

3.2 Le remplacement de la quantité par la qualité

L'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs peut également être justifiée à partir du fait que de nombreux modèles de qualité des produits sont en réalité des réadaptations de modèles se concentrant sur le prix et la quantité, où la variable de quantité est remplacée par une variable de qualité. La variable u_k correspond alors à une variable de quantité réinterprétée comme une variable de qualité. Dans cette situation, au lieu de consommer u_k unités d'un produit, les individus consomment une unité d'un produit possédant un montant u_k d'une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, ou classé à la position u_k dans la hiérarchie des produits.

Ce raisonnement peut être illustré à travers un exemple simplifié. Du fait de l'*axiome de non-satiété*, qui énonce que l'utilité marginale des consommateurs est positive quelle que soit la quantité consommée d'un produit, les consommateurs préféreront toujours deux unités d'un produit par rapport à une seule. C'est un axiome usuel de la théorie du consommateur. Dans ce cadre, supposons que u_k désigne la quantité consommée d'un produit, que le vecteur à deux unités est indicé par A et celui à une unité par B . En reprenant la fonction d'utilité de Shaked et Sutton, $u_A = 2$ et $u_B = 1$, ce qui implique $U(t, A) > U(t, B)$ pour tous les consommateurs. Du fait de cette unanimité, qui résulte de l'*axiome de non-satiété*, nous ne sommes pas très éloignés d'une situation de différenciation verticale. En effet, considérons deux produits A et B tels que A dure dix ans et B cinq ans. Désormais, la variable u_k désigne la qualité des produits. Avec les deux interprétations proposées précédemment, $U(t, A) > U(t, B)$ pour tous les consommateurs. Par conséquent, si le modèle de Shaked et Sutton avait été un modèle se concentrant sur la quantité, il aurait été possible

d'obtenir très simplement un modèle de différenciation verticale en remplaçant la variable de quantité par une variable de qualité.

Le remplacement de la quantité par la qualité joue un rôle central dans la théorie économique. En effet, il facilite l'introduction de la qualité parmi les variables de la coordination marchande, dans la mesure où de nombreux résultats qui s'appliquent à la quantité peuvent simplement être transposés à la qualité sous réserve d'un changement adéquat d'interprétation des résultats⁴⁴. Néanmoins, ce remplacement a plusieurs contreparties, comme l'évacuation de la variable de quantité des modèles ou encore le rapprochement entre la notion de qualité et la notion de quantité. Ces deux problématiques sont étudiées dans le prochain chapitre.

Le remplacement le plus célèbre de la quantité par la qualité est le modèle de Mussa et Rosen (1978). Il s'agit avec GTSS du deuxième modèle de référence de la théorie de la différenciation verticale (Benassi, Chirco, et Colombo 2006, 348). Dans ce modèle, Mussa et Rosen étudient la discrimination tarifaire du deuxième degré d'un monopole pouvant choisir le niveau de qualité de ses produits. Dans une situation de discrimination tarifaire du deuxième degré, le monopole connaît la disposition à payer pour la qualité de chaque catégorie de consommateurs (riche/pauvre, gourmet/non-gourmet...), mais ne peut pas attribuer une catégorie aux consommateurs qui lui font face.

Dans ce cadre, il doit proposer sur le marché des paniers (*prix, qualité*) ciblant les différentes catégories de consommateurs, tout en sachant que les consommateurs pourront choisir le panier qu'ils désirent, car le monopole n'est pas en mesure de discriminer les consommateurs. Le monopole fait donc face à

⁴⁴ « We consider a model in which consumers purchase two goods: Q , sold by a monopolist, and a Hicksian composite, X , which is sold competitively at a normalized price of 1. Q can be interpreted either as the number of units of a homogeneous good purchased by the consumer or as the "quality" contained in one indivisible unit of the good bought by the consumer. In what follows we interpret Q as quality, but, with some modifications, most of our results apply to the quantity interpretation » (Srinagesh et Bradburd 1989, 97).

une situation d'incertitude probabilisable. Son objectif est de construire des paniers (*prix, qualité*) visant à limiter les *arbitrages* des consommateurs, c'est-à-dire le fait de choisir un panier différent de celui ciblant leur catégorie⁴⁵.

Le principal résultat du modèle de Mussa et Rosen est que le monopole va *élargir le spectre des qualités* offertes à l'équilibre par rapport à une situation socialement optimale, c'est-à-dire sans incertitude probabilisable sur la catégorie d'appartenance des consommateurs. Pour être plus précis, le panier (*prix, qualité*) ciblant les consommateurs avec une faible disposition à payer pour la qualité va être « dégradé » en qualité par rapport à une situation socialement optimale afin de dissuader les consommateurs avec une forte disposition à payer pour la qualité de choisir ce panier (Srinagesh et Bradburd 1989). Cette stratégie du monopole permet d'obtenir un « équilibre séparateur » (Riley 2001), c'est-à-dire un équilibre où chaque consommateur choisit le panier destiné à sa catégorie d'appartenance. Ce modèle a joué un rôle central dans le développement de la littérature consacrée à la tarification non-linéaire (Armstrong 2016).

En réalité, le modèle de Mussa et Rosen est très proche du modèle de quantité de Spence (1977), dans lequel le monopole propose sur le marché des paniers (*prix, quantité*) sans connaître la disposition à payer des consommateurs pour une unité supplémentaire de produit. La principale différence entre ces deux modèles est que la variable de quantité du modèle de Spence est remplacée par une variable de qualité dans le modèle de Mussa et Rosen⁴⁶. La deuxième

⁴⁵ « Unlike monopolistic competition, where a seller differentiates its product to create power to set price, Mussa and Rosen's monopoly faces competition from its own varieties, which limits its ability to capture consumer surplus. That is, their model features competition in the quality space even though the seller is a monopolist » (McLaughlin 2022, 886). Cette concurrence entre les produits du monopole est qualifiée « d'externalité négative » par Mussa et Rosen (1978, 306).

⁴⁶ Certains économistes parlent d'une *analogie* entre le modèle de Spence et le modèle de Mussa et Rosen (Maskin et Riley 1984 ; Salant 1989). Une analogie est définie de la manière suivante : « An analogy usually transfers a familiar mechanism to an unfamiliar domain in order to provide an understanding of the latter » (Boumans 2011, 145). Le statut des analogies fait l'objet de nombreux débats dans la littérature consacrée à la méthodologie de l'économie (Bartha 2010 ; Gilboa *et al.* 2014 ; Ketokivi, Mantere, et Cornelissen 2017 ; Mueller 2020). Dès lors, j'ai préféré ne pas utiliser le

annexe de la thèse propose une présentation complète du modèle de Mussa et Rosen et détaille sa proximité avec le modèle de Spence. Cette présentation est une reproduction d'un passage de la *Théorie de l'organisation industrielle* de Tirole (2015), avec plusieurs modifications. Ainsi, afin de ne pas alourdir ce chapitre, et afin de souligner que je ne suis pas l'auteur de cette présentation, les détails de ce modèle sont présentés en annexe.

Pour résumer, l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs est également justifiée par le fait que de nombreux modèles de qualité des produits sont en réalité des réadaptations de modèles de quantité. Dès lors, même si la variable de qualité n'est pas nécessaire dans la théorie de la différenciation verticale, son introduction est justifiée par l'existence d'emprunts à des modèles de quantité, où la variable de quantité est remplacée par une variable de qualité.

3.3 Les mécanismes empêchant certains consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité

Le modèle de Mussa et Rosen est très populaire dans la théorie de la différenciation verticale. Cela s'explique notamment par le fait qu'il est associé à une *fonction d'utilité indirecte* encore utilisée par de nombreux modèles. Plusieurs travaux cités dans cette thèse mobilisent d'ailleurs cette fonction (Cremer et Thisse 1991 ; Anderson, De Palma, et Thisse 1992 ; Wauthy 1996 ; Gabszewicz et Wauthy 2014), dont la forme est :

$$U(\theta, s, p) = \theta s - p$$

où θ désigne la disposition à payer individuelle des consommateurs pour la qualité, s la qualité des produits et p le prix de vente. La troisième annexe

mot « analogie » dans cette section, dans la mesure où l'utilisation de ce mot nécessiterait d'engager une discussion minutieuse, qui n'est pas centrale au propos de ce chapitre.

propose une analyse détaillée de ces trois variables. En particulier, elle montre que la variable θ peut être interprétée à partir du revenu ou du goût des consommateurs. De même, elle montre que la variable p est souvent interprétée comme un *prix relatif*, déterminé en référence à un bien composite possédant un prix unitaire. Ce n'est pas la fonction proposée par Mussa et Rosen en 1978, qui introduisait une *outside option*. Il s'agit de la fonction popularisée par Tirole lors de sa présentation du modèle de Mussa et Rosen (2015, 189). Contrairement à la fonction $U(t, k)$ du modèle de Shaked et Sutton, le prix des produits compte parmi les arguments de la fonction $U(\theta, s, p)$. Cela s'explique par le fait que $U(\theta, s, p)$ correspond à la fonction d'utilité indirecte des consommateurs (Peitz 1995 ; Rochet et Stole 2002 ; Lahmandi-Ayed 2007a). La fonction d'utilité indirecte « mesure le niveau d'utilité maximal que peut atteindre un consommateur en fonction de son revenu et du prix des biens » (Hachon et Laurent 2013, 84). En pratique, elle s'obtient en introduisant les demandes marshalliennes dans la fonction d'utilité. De façon surprenante, avant un article de Peitz (1995), la question de la fonction d'utilité directe à partir de laquelle cette fonction d'utilité indirecte était déduite ne s'était pas posée. Pourtant, sans cette fonction d'utilité directe, il n'est pas possible de parler de fonction d'utilité indirecte. Grâce à cet article, qui propose une telle fonction, il est possible de parler de « la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen »⁴⁷.

⁴⁷ Dans le modèle de Peitz, il y a n produits. q_i désigne la qualité du produit i , p_i son prix et x_i la quantité consommée de ce produit. \bar{q} désigne le niveau de qualité maximal. θ est la disposition à payer pour la qualité du consommateur. R est le prix de réserve du consommateur pour un produit qui n'appartient pas au marché différencié (une « *outside option* ») et x_0 désigne la quantité consommée de ce produit (son prix est normalisé à 1). Le revenu du consommateur est noté y . Sa contrainte budgétaire est donc $p \cdot x + x_0 \leq y$. On définit :

$$\chi_i(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x_i \geq 1, x_i \geq x_j \text{ pour } j < i, \text{ et } x_i > x_j \text{ pour } j > i \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

La fonction d'utilité directe proposée par Peitz est la suivante :

$$u(x_0, x; \theta) = \sum_i (R + \theta q_i) \chi_i(x) + x_0 - R - \theta \bar{q}$$

La maximisation de cette fonction d'utilité directe sous contrainte budgétaire permet d'obtenir la fonction d'utilité indirecte $v_i(p, y; \theta) = R - p_i + \theta q_i$. Cette fonction d'utilité indirecte fait

La présence des variables θ et p dans cette fonction d'utilité indirecte explique pourquoi, en dépit de l'existence d'une hiérarchie des produits reflétée par la variable s , les consommateurs n'achètent pas nécessairement le produit de meilleure qualité. En effet, les différences de qualité impliquent généralement des différences de prix. Il existe toutefois des cas particuliers où il est optimal pour les firmes de ne pas refléter les différences de qualité dans les prix proposés sur le marché, et donc de vendre des produits de qualité différente au même prix (Courty 2011 ; Courty et Nasiry 2018). C'est par exemple le cas des tickets de cinéma (Benhamou 2002). Néanmoins, dans la majorité des cas, les différences de qualité sont reflétées par des différences de prix. Dès lors, seuls les consommateurs avec la plus forte disposition à payer pour la qualité vont accepter de payer le supplément de prix nécessaire à l'obtention d'un produit de « bonne qualité » (Ireland 1987, 57)⁴⁸. Par exemple, si tous les consommateurs s'accordent à reconnaître qu'un ordinateur est plus puissant que ses concurrents, ce qui se reflète dans la variable s , ils ne vont pas nécessairement acheter cet ordinateur, du fait qu'il sera vraisemblablement plus cher que ses concurrents. Il existe donc un arbitrage entre la « disposition à payer pour la qualité » et le « prix de la qualité », et θ permet d'assurer une forme d'hétérogénéité de la demande. À

apparaître le prix de réserve de l'*outside option*, ce qui est cohérent avec le fait que le modèle de Mussa et Rosen introduisait une *outside option* dans sa version de 1978.

⁴⁸ Le modèle de Mussa et Rosen est compatible avec les deux interprétations de la variable de qualité proposées dans la section précédente. L'interprétation basée sur une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, est généralement retenue. Par exemple, lorsque Tirole présente le modèle de Mussa et Rosen, il suppose que « le produit a une certaine caractéristique appréciée des consommateurs » (2015, 224). Mussa et Rosen vont dans le même sens. Dans l'introduction de leur article, ils soulignent la difficulté de rendre compte de la différenciation sur le spectre de la qualité avec « la théorie existante du monopole discriminant, du fait que les fonctions de demande traditionnelles ne permettent pas de caractériser de manière commode la substitution entre les produits d'une même gamme lorsqu'il existe un grand nombre de produits étroitement liés » (1978, 302, ma traduction). Ils résolvent ce problème « en partant du principe que les produits différenciés peuvent être comparés en les décomposant en attributs mesurables » (*ibid.*, ma traduction). Bien que la phrase soit au pluriel, Mussa et Rosen se concentrent sur une caractéristique mesurable des produits. Mussa et Rosen ne se réfèrent pas directement à l'approche par les caractéristiques de Lancaster, mais au travail de Rosen sur les prix hédoniques (1974), qui se réfère de son côté à Lancaster (1966a). À ce titre, ils ne parlent pas de « caractéristique » mais « d'attribut hédonique ».

ce titre, si les produits forment une hiérarchie dans la théorie de la différenciation verticale, les consommateurs forment également une hiérarchie, en fonction de leur disposition à payer pour la qualité. Si les consommateurs avaient la même valeur de θ , ils choisiraient le même produit (en fonction des prix proposés), aboutissant à une situation de monopole. À l'inverse, lorsque les consommateurs diffèrent par leur disposition à payer pour la qualité, ils choisissent un produit en fonction de θ et du prix des produits, impliquant que plusieurs produits peuvent coexister sur un marché différencié verticalement.

Ainsi, la variable s exprime un classement des produits basé sur les préférences des consommateurs en l'absence de prise en compte des prix, en l'occurrence une hiérarchie. De son côté, la fonction d'utilité indirecte exprime un autre classement des produits, qui intègre l'influence de p et de θ , et reflète le « choix effectif » des consommateurs. La distinction entre ces deux classements permet de justifier l'introduction d'une variable de qualité dans la fonction d'utilité (indirecte) des consommateurs. En effet, l'introduction de cette variable permet d'étudier les mécanismes de contrariété qui empêchent les consommateurs d'accéder au produit de meilleure qualité, comme le prix. Dans ce cadre, lorsque les différences de prix sont neutralisées dans la fonction d'utilité indirecte, le classement des produits reflète la hiérarchie des produits, quelle que soit la valeur de $\theta > 0$. C'est pourquoi la neutralisation des différences de prix est fréquemment mentionnée dans la définition de la différenciation verticale.

In the simplest model of vertical differentiation, all consumers are assumed to prefer higher quality products. The commonsense notion of "better quality" is indicated by a higher value of s : if all types were offered at the same price, then *all* consumers would choose the good with the highest value of s (Anglin 1992, 4)⁴⁹.

⁴⁹ La deuxième et la troisième définitions de la qualité-évaluation proposées dans la première section peuvent d'ailleurs être reformulées à partir de la problématique de l'égalisation

En effet, le modèle de Mussa et Rosen repose sur la fonction d'utilité indirecte des consommateurs, si bien qu'il est nécessaire de neutraliser les différences de prix dans la fonction d'utilité indirecte pour observer l'existence d'une hiérarchie des produits. D'une certaine manière, la théorie de la différenciation verticale repose sur une *expérience de pensée*, à savoir l'égalisation hypothétique des prix, ce qui pose des problèmes empiriques majeurs lorsqu'il s'agit de détecter effectivement des situations de différenciation verticale (Greenaway et Milner 1983 ; Greenaway, Hine, et Milner 1994). Face à cette problématique, dans la littérature en marketing, il est commun de mettre les consommateurs dans une situation expérimentale ou quasi expérimentale, en leur demandant de classer des produits sans rendre accessible l'information sur leur prix. D'une part, cette technique permet de séparer les préférences et les choix effectifs des consommateurs. D'autre part, cette technique limite l'utilisation des prix comme un *signal* permettant d'inférer la qualité des produits, ce qui est une problématique récurrente en économie de l'information (Scitovszky 1944 ; Stiglitz 1987 ; Philips 1989).

hypothétique des prix. La deuxième définition revient alors à affirmer que si tous les produits sont vendus au même prix, alors la demande se concentre sur un seul produit, celui classé en première position par tous les consommateurs (Cremer et Thisse 1991, 383). La troisième définition peut être reformulée en affirmant que pour chaque paire de produits proposés sur le marché, si les deux produits sont vendus au même prix, alors tous les consommateurs choisissent le même produit (Shaked et Sutton 1983, 1469). Notons que dans certains travaux, la différenciation horizontale et verticale sont distinguées sur la base des coûts marginaux de production, et non pas à partir de l'égalisation hypothétique des prix :

Suppose that all variants of a product are priced at their marginal costs. Differentiation is vertical if all consumers have the same ranking of the variants; differentiation is horizontal if each of the variants is ranked first by some consumers. The key difference with our previous definitions is that we now require variants to be ranked at marginal costs rather than at equal price (of course the two definitions are formally equivalent when production costs are assumed away) (Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 315).

En adoptant cette distinction entre la différenciation horizontale et verticale, il est possible de montrer que la propriété de finitude, présentée dans la première section, se vérifie également dans une situation de différenciation horizontale (voir Lahmandi-Ayed 2007b).

4 Conclusion

Que signifie la phrase « cette voiture est de meilleure qualité qu'une autre » dans la théorie économique ? Pour répondre à cette question, ce chapitre s'est concentré sur la théorie de la différenciation verticale, qui est une des rares littératures de la théorie économique à avoir donné une définition explicite de la *qualité-évaluation*.

Tout d'abord, ce chapitre a montré que la qualité-évaluation était associée aux préférences des consommateurs et pouvait être appréhendée au travers d'une approche individuelle ou collective. La plupart du temps, la qualité-évaluation est appréhendée au travers d'une approche collective. Ensuite, ce chapitre a montré qu'il existait plusieurs définitions de la qualité-évaluation dans l'approche collective et que la théorie de la différenciation verticale adoptait la plus restrictive d'entre elles : l'existence d'une hiérarchie des produits.

Pour matérialiser cette hiérarchie, la plupart des modèles de différenciation verticale introduisent une variable de qualité dans la fonction d'utilité des consommateurs. Pourtant, d'un point de vue formel, l'introduction de cette variable n'est pas nécessaire pour décrire une situation de différenciation verticale. Dès lors, trois justifications de l'introduction de cette variable ont été proposées. Enfin, ce chapitre a montré que la variable de qualité pouvait être interprétée soit comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit comme une fonction d'utilité. Cette deuxième interprétation peut reposer sur les caractéristiques des produits, mais pas forcément.

Cette remarque est importante, car elle montre qu'une variable de qualité ne s'interprète pas nécessairement en référence aux caractéristiques des produits. Dans la théorie économique, la *qualité-évaluation* peut donc être étudiée de manière indépendante de la *qualité-caractéristique*. La réciproque est cependant

fausse. En effet, lorsque des caractéristiques des produits sont introduites parmi les variables de la coordination marchande, elles sont nécessairement perçues dans un rapport évaluatif par les consommateurs, ce qui implique que la *qualité-caractéristique* est indissociable d'une réflexion sur la *qualité-évaluation*, qu'il s'agisse d'une approche individuelle ou collective de la qualité-évaluation.

Par exemple, dans le modèle d'Hotelling (1929), l'emplacement de vente est une caractéristique des produits introduite parmi les variables de la coordination marchande. Toutefois, si l'emplacement de vente est introduit, c'est qu'on estime qu'il a de l'importance pour les consommateurs. C'est un principe fondamental de la théorie de la différenciation, qui se concentre exclusivement sur les « différences qui importent » pour les agents. Ainsi, lorsque l'emplacement de vente est introduit parmi les variables de la coordination marchande, il est déjà perçu dans un rapport évaluatif par les consommateurs, c'est-à-dire en référence à la *qualité-évaluation*. En l'occurrence, on suppose que les consommateurs préféreront des produits leur faisant parcourir une distance plus courte.

Concrètement, cela signifie que l'emplacement de vente permet d'établir *ceteris paribus* le classement des produits à partir des préférences de chaque consommateur. Si les consommateurs partagent le même classement des produits, il s'agit de la *qualité-évaluation* entendue au sens de l'approche collective, c'est-à-dire au sens de la différenciation verticale. C'est par exemple le cas si tous les consommateurs sont situés au même emplacement de la ville linéaire. Si les consommateurs ne partagent pas le même classement des produits, ce qui est souvent le cas dans le modèle d'Hotelling, il s'agit de la *qualité-évaluation* entendue au sens de l'approche individuelle. Pour le dire autrement, en tenant compte des différentes définitions de la qualité-évaluation, l'introduction des caractéristiques des produits parmi les variables de la

coordination marchande s'avère indissociable d'une réflexion sur leur rôle au sein des préférences des consommateurs.

Au-delà du modèle d'Hotelling, nous pouvons également prendre l'exemple de la *théorie des prix hédoniques* (dont le principe est expliqué ci-dessous), et plus précisément un article fondateur de cette littérature, écrit par l'économiste agricole américain Waugh en 1928 (Wadman 2015, 11). Dans cet article, Waugh s'interroge sur la possibilité d'améliorer l'adéquation entre l'offre et la demande de produits agricoles sur le marché américain, tant du point de vue de la quantité que de la qualité.

Agricultural economists have been interested for years in the possibility of a better adjustment of production to market demand. This adjustment involves both the quantity of production and the quality of the commodities produced. The farmer must adopt a production program which will not only result in a crop of the size most suited to market conditions, but he must produce varieties and types of each commodity which the market wants and for which it is willing to pay (1928, 186).

Dans cet extrait, Waugh adopte une approche similaire à la théorie de la différenciation, dans le sens où il se concentre sur les caractéristiques des produits pour lesquelles les consommateurs possèdent une disposition à payer, c'est-à-dire les caractéristiques auxquelles ils accordent de l'importance. Sur le marché agricole américain de cette époque, les standards définis par les organismes publics (comme le *Bureau of Markets*) jouaient un rôle important dans la médiation entre l'offre et la demande. Dans ce cadre, Waugh se demande si les caractéristiques des produits sur lesquelles portent ces standards sont en adéquation avec les caractéristiques valorisées par les consommateurs. Plus généralement, Lenfant (2017) suggère que les économistes agricoles américains des années 1920 ont donné une place importante à la qualité des produits dans leurs travaux, et ont préfiguré certains débats théoriques relatifs à la qualité des

produits des années 1970, notamment liés à la sélection adverse (Akerlof 1970). L'intérêt porté à la problématique de la qualité des produits chez ces économistes n'est pas lié aux débats qui traversaient la théorie économique de cette époque, contrairement à Hotelling (1929) ou Chamberlin (1933)⁵⁰, mais plutôt à la volonté de formuler des recommandations de politiques publiques agricoles. Ces économistes ont donc adopté une approche pragmatique de la qualité des produits et ont cherché à répondre à des questions appliquées du type « faut-il subventionner une hausse de la production de *pink lady* aux États-Unis (levier-quantité) ou plutôt subventionner la diversité des variétés de pommes cultivées sur le territoire (levier-qualité) ? ».

Pour étudier l'adéquation entre les standards agricoles américains de son époque et les caractéristiques des produits auxquelles les consommateurs accordent de l'importance, Waugh va utiliser une technique statistique qui sera par la suite nommée « technique des prix hédoniques ». L'idée de cette technique est de construire une régression dans laquelle le prix de vente du produit constitue la variable expliquée et ses caractéristiques constituent les variables explicatives. Grâce à cette technique, il est possible de mesurer la valeur monétaire moyenne de chaque caractéristique du produit, ainsi que le poids de chaque caractéristique dans la variance du prix du produit (Aizcorbe 2014). Le développement de la technique des prix hédoniques est traditionnellement associé au travail de Court (1939), dans la mesure où il est le premier à avoir utilisé l'adjectif « hédonique » (Goodman 1998). Cependant, selon Colwell et Dilmore (1999), la première utilisation de cette technique remonterait à 1922, dans une monographie de Haas, un économiste agricole américain, tout comme Waugh. Plus généralement, les économistes agricoles américains de cette époque sont souvent considérés comme ayant réalisé d'importantes contributions en économétrie appliquée (Fox 1986). À la suite de ces travaux des années 1920, la

⁵⁰ Voir le deuxième chapitre.

technique des prix hédoniques sera réellement popularisée par Griliches (1961), quarante ans après ses premières utilisations⁵¹.

En utilisant la technique des prix hédoniques, et en étudiant le marché des concombres, Waugh conclut que « le marché veut de longs concombres » (1928, 193, ma traduction). En effet, il montre que la taille des concombres joue un rôle déterminant dans la variance de leur prix, et que le sens de cette relation est positif. Dans la suite de son article, il étudie également le marché des asperges et des tomates et montre l'existence d'un décalage important entre les standards de son époque et les caractéristiques des produits auxquelles les consommateurs accordent de l'importance.

Ainsi, en régressant le prix des concombres sur leurs caractéristiques, Waugh introduit la *qualité-caractéristique*. Le titre de son article est d'ailleurs « Quality Factors Influencing Vegetable Prices », qui deviendra par la suite un livre (1929). Cependant, s'il introduit la taille des concombres, c'est pour montrer immédiatement après que le marché désire avoir de longs concombres, dans le sens où cette caractéristique influence positivement leur prix. La taille apparaît donc à la fois comme une caractéristique des concombres (*qualité-caractéristique*), mais également comme un principe d'évaluation positif des produits (*qualité-évaluation*), ce qui se manifeste par l'existence d'une disposition à payer pour la taille des concombres. La taille des concombres permet ainsi d'établir *ceteris paribus* le classement des produits à partir des préférences de chaque consommateur, si bien que la *qualité-caractéristique* est effectivement indissociable d'une réflexion sur la *qualité-évaluation*. Cette remarque s'applique également si les consommateurs sont en désaccord sur la valeur accordée à la caractéristique. En effet, si certains consommateurs préfèrent des petits concombres et d'autres des grands concombres, la taille reste un principe de classement des produits à

⁵¹ Pour comprendre les raisons de ce décalage temporel, voir Goodman (1998). Pour une histoire de la technique des prix hédoniques, voir Stapleford (2011b). Pour les limites de cette technique, voir Jany-Catrice (2019).

partir des préférences de chaque consommateur. La seule différence entre ces deux situations est que l'on se réfère désormais à une approche individuelle de la *qualité-évaluation*.

Pour résumer, une idée importante de ce chapitre est qu'une variable de qualité des produits ne s'interprète pas nécessairement en référence aux caractéristiques des produits. La *qualité-évaluation* peut donc être étudiée indépendamment de la *qualité-caractéristique*. En revanche, ce que montrent le modèle d'Hotelling et le travail empirique de Waugh, c'est que l'introduction des caractéristiques des produits parmi les variables de la coordination marchande est indissociable d'une réflexion sur leur rôle au sein des préférences des consommateurs. La *qualité-caractéristique* est donc indissociable de la *qualité-évaluation*, qu'il s'agisse d'une approche individuelle ou collective de la *qualité-évaluation*. À ma connaissance, cette idée n'avait pas été formulée de cette manière jusqu'à présent.

Chapitre 4. La qualité des produits et le nombre de dimensions des modèles

Since diagrammatic arguments have very great virtues in teaching basic economic theory and since the page or blackboard has only two dimensions, economists traditionally simplify their basic models to two dimensions
(Lancaster 1974, 76)

L'introduction d'une variable de qualité des produits dans un modèle nécessite de spécifier la relation entre cette variable et les autres variables du modèle. Différentes relations entre les variables sont envisageables et aboutissent à des modèles différents. Les modèles peuvent alors être classés en fonction de ces relations. Par exemple, à partir de la relation entre la qualité et le surplus des consommateurs, Tirole distingue deux types de modèles de qualité :

Il est commode de distinguer deux types opposés de qualité. Le premier type [...] a été décrit comme le « modèle de différenciation verticale » : le produit a une certaine caractéristique appréciée des consommateurs. Le surplus brut des consommateurs associé à la consommation du produit à un moment donné est une fonction croissante du niveau de cet attribut. Le second type est la durabilité. Le surplus brut des consommateurs est fixe aussi longtemps que le produit « fonctionne ». La qualité est alors mesurée par la durée qui s'écoule entre l'achat et la défaillance du produit (2015, 224).

Les modèles de durabilité sont distingués des modèles de différenciation verticale car ils reposent sur une relation spécifique entre la qualité et le surplus des consommateurs. Cette distinction a une portée heuristique, puisqu'elle amène à identifier une littérature sur laquelle porter son attention en raison de

cette relation spécifique, qui a des conséquences sur les résultats des modèles. Par exemple, Spence (1975, 422) montre que lorsque le monopole choisit la durabilité de son produit, il fournit la durabilité socialement optimale (celle qui maximise le surplus collectif), tandis qu'il tend à fournir une quantité sous-optimale des autres caractéristiques des produits.

Dans ce cadre, l'introduction d'une variable de qualité des produits dans un modèle permet d'élargir le spectre des mécanismes étudiés par la théorie économique. En effet, il devient possible d'étudier le niveau de différenciation optimal des produits (Lancaster 1975), la discrimination tarifaire du deuxième degré d'un monopole choisissant la qualité de son produit (Mussa et Rosen 1978) ou encore l'impact de la mise en place d'une norme de qualité minimale sur le marché (Ronnen 1991). Toutefois, l'introduction de cette variable rend également les conclusions des modèles plus opaques. En effet, lorsqu'une variable est légèrement modifiée (hausse d'une taxe, baisse du revenu...), il est plus difficile de savoir quel sera l'impact de cette modification sur les autres variables, dans la mesure où le nombre d'influences mutuelles entre les variables, n'allant pas nécessairement dans le même sens, augmente à mesure qu'on ajoute des variables dans un modèle (Leffler 1982, 965).

Par exemple, dans le modèle marshallien se concentrant sur la détermination du prix et de la quantité dans une situation d'équilibre partiel, la hausse d'une taxe unitaire sur la production augmente sans ambiguïté le prix de vente. En effet, la hausse de cette taxe diminue la quantité produite, ce qui augmente le prix de vente. Si ce modèle introduit une variable de qualité, la hausse de la taxe unitaire a désormais un impact ambigu sur le prix de vente. D'une part, cette hausse diminue la quantité produite, ce qui augmente le prix de vente. D'autre part, cette hausse diminue la qualité du produit, ce qui diminue le prix de vente. Dès lors, quel est l'effet total d'une hausse de la taxe sur le prix ? Les conclusions ne sont plus aussi claires que dans le modèle précédent.

Ce manque de clarté a des conséquences très concrètes. Pour prendre un exemple issu de mes autres travaux (Gradoz 2023), la plupart des instituts nationaux de statistiques mesurent l'inflation à partir de l'évolution d'un indice de prix calculé sur un panier fixe de produits. C'est une approche basée sur le « coût des produits », en opposition à une approche basée sur le « coût de la vie » (National Research Council 2002). Dans l'approche basée sur le « coût des produits », un panier de produits est construit, défini comme un vecteur des quantités consommées d'un sous-ensemble de produits disponibles dans l'économie. Ce panier est ensuite associé à un indice de prix (comme l'indice de Laspeyres ou de Paasche). Enfin, cet indice de prix est utilisé pour comparer deux périodes ou deux zones géographiques.

Dans cette approche, la variable de quantité est « neutralisée », dans la mesure où le panier est fixé entre les deux périodes ou les deux zones géographiques comparées. La « neutralisation d'une variable » désigne sa suppression d'un modèle ou bien sa réduction à un paramètre (une *variable exogène*). Si on se concentre sur la comparaison temporelle, et si on suppose que la variable de qualité est également neutralisée – dans le sens où on suppose que les produits contenus dans le panier n'évoluent pas au cours du temps – alors l'augmentation de l'indice de prix est interprétée sans ambiguïté comme une hausse du prix des produits contenus dans le panier, c'est-à-dire comme un indicateur d'inflation. En revanche, si la variabilité de la qualité est autorisée, il est nécessaire de distinguer un « effet-qualité » et un « effet-prix » dans l'évolution de l'indice de prix (Jany-Catrice 2019, chapitre 4). À ce titre, la variabilité de la qualité enrichit les mécanismes permettant d'expliquer l'évolution des prix, mais complique la mesure de l'inflation.

L'objectif de ce chapitre est d'étudier les conséquences de l'introduction d'une variable de qualité des produits du point de vue du nombre de dimensions des modèles. La première section formalise l'intuition de cette introduction

concernant l'opacité des résultats de certains modèles lorsqu'une variable de qualité est introduite en mobilisant l'*économie qualitative* (Quirk 2018) et la notion « d'indétermination des résultats en statique comparative » (Duchêne 1976). La deuxième section montre que l'introduction d'une variable de qualité s'accompagne souvent de la neutralisation d'autres variables, comme le prix ou la quantité. En particulier, cette deuxième section se concentre sur la neutralisation de la variable de quantité, au travers de l'adoption de l'*hypothèse de choix mutuellement exclusifs* par la plupart des modèles de la théorie de la différenciation. La troisième section s'intéresse au nombre de dimensions retenues pour modéliser la variable de qualité des produits dans la théorie économique.

1 La possibilité d'une indétermination des résultats en statique comparative

Cette section se concentre sur deux articles d'Archibald (1961 ; 1964). Dans ces articles, Archibald montre que l'introduction d'une variable de qualité des produits dans un modèle spécifique de monopole aboutit à une indétermination des résultats en statique comparative. Le sens de cette phrase va s'éclaircir rapidement. Ces articles se positionnent au croisement de la littérature consacrée à l'*économie qualitative* et de la littérature consacrée au *réalisme* des hypothèses de la théorie économique. Avant de discuter des résultats obtenus par Archibald, on présente brièvement ces deux littératures.

La statique comparative est définie comme la démarche analytique de comparaison des équilibres d'un modèle suite à la modification d'un paramètre. Dans les années 1950-1960, de nombreux travaux ont étudié la statique comparative au travers de l'*économie qualitative*, que Samuelson a contribué à populariser dans son livre *Foundations of Economic Analysis* (1947, 23). En quoi consiste l'économie qualitative ?

L'analyse des problèmes de statique comparative est souvent entravée par notre ignorance de la forme spécifique des relations fonctionnelles qui décrivent un modèle de comportement économique. En l'absence d'une connaissance complète de la forme de toutes les fonctions, nous sommes incapables de résoudre un système d'équations et d'obtenir une expression exacte de la variation d'une variable endogène lors d'une perturbation de l'équilibre du modèle. Samuelson a été le premier à attirer l'attention sur la possibilité d'un calcul « qualitatif ». Étant donné une connaissance incomplète des formes fonctionnelles d'un modèle, pouvons-nous au moins prédire la direction du changement des variables endogènes ? (Lloyd 1969, 343, ma traduction).

Pour comprendre cette idée, on reprend la distinction proposée par Lancaster entre les *informations qualitatives* et les *prédictions qualitatives* (1974, 24). On considère une fonction d'utilité $U(x_1, x_2)$. On ne connaît pas sa forme fonctionnelle. Il peut s'agir d'une fonction de Cobb-Douglas, d'une fonction quasi-linéaire, d'une fonction de Leontief... Si on suppose que cette fonction est croissante par rapport à x_1 , on apporte une *information qualitative* sur cette fonction (en l'occurrence $\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1} > 0$). Cette information est « qualitative » dans le sens où elle ne nous renseigne pas sur la *magnitude* de la croissance de la fonction d'utilité par rapport à x_1 . Désormais, si on maximise cette fonction d'utilité sous contrainte budgétaire, une question que l'on peut se poser est : « savons-nous quel est le signe de l'évolution de la demande pour x_1 lorsque le revenu du consommateur augmente de 1 % ? ». Il s'agit d'un problème de statique comparative, puisqu'on s'intéresse à l'impact sur l'équilibre de la variation d'un paramètre, en l'occurrence le revenu. Si la réponse est positive, le modèle est capable de fournir une *prédiction qualitative*. Cette prédiction est « qualitative » dans le sens où on s'intéresse au signe de l'évolution de la demande pour x_1 , pas à la magnitude de cette évolution.

Fondamentalement, le but de l'économie qualitative est d'identifier les prédictions qualitatives fournies par un modèle lorsque certaines fonctions de ce modèle sont entièrement ou partiellement décrites par des informations qualitatives (Quirk 2018). Quel est l'intérêt de l'économie qualitative? L'économie qualitative permet de déterminer le degré de connaissance sur les fonctions nécessaire pour qu'un modèle puisse formuler des prédictions qualitatives. Pour le dire autrement, elle indique la capacité de la théorie économique à « monter en généralité », en évaluant les conséquences de l'abandon des formes fonctionnelles explicites dans un modèle. L'économie qualitative a fait l'objet de nombreuses publications jusque dans les années 1970 (Quirk et Ruppert 1965 ; Bassett, Habibagahi, et Quirk 1967 ; Bassett, Maybee, et Quirk 1968 ; Quirk 1968), avant d'être progressivement délaissée par les économistes au profit des mathématiciens appliqués (Lancaster 1997, 61).

L'*indétermination des résultats* désigne une situation où il n'est pas possible de connaître le signe de l'évolution des variables d'un modèle à la suite de l'évolution d'un paramètre. Cette indétermination vide les modèles de leur pouvoir prédictif puisqu'il n'est pas possible de formuler des propositions du type « si le revenu augmente, la quantité demandée diminue » ou « si le coût de production unitaire augmente, le prix augmente ».

Malgré son nom, l'économie qualitative n'a pas de liens directs avec la problématique de la qualité des produits. La « qualité » de « l'économie qualitative » marque une distinction avec la notion de « quantité », et plus précisément avec la notion de « magnitude ». Il s'agit d'une référence à la *qualité-qualitative*, c'est-à-dire au *troisième sens* de la qualité présenté dans l'introduction de cette thèse. Toutefois, plusieurs spécialistes de l'économie qualitative ont également travaillé sur la qualité des produits. Par exemple, dans la première partie de sa carrière, Lancaster a publié plusieurs travaux sur l'économie qualitative (1962 ; 1964 ; 1965 ; 1966c) avant de se consacrer au développement de

l'approche par les caractéristiques (1966a ; 1971 ; 1975 ; 1977). De même, Gorman a travaillé sur l'économie qualitative (1964) et sur l'économie de la qualité (1980 [1956]). Enfin, Archibald a publié plusieurs travaux sur l'économie qualitative (1961 ; 1964 ; 1965) avant de devenir un spécialiste de l'approche par les caractéristiques de Lancaster (1975 ; 1986 ; 1989). Dans les deux articles étudiés dans cette section, un des objectifs d'Archibald est de déterminer si un modèle spécifique de monopole est capable de formuler des prédictions qualitatives lorsqu'une variable de qualité des produits est introduite dans une fonction de profit décrite uniquement avec des informations qualitatives.

Venons-en désormais à la littérature consacrée au réalisme des hypothèses de la théorie économique. Le développement de la théorie de la concurrence imparfaite dans les années 1930 (voir le deuxième chapitre) a contribué à déplacer l'attention des économistes de l'industrie aux firmes individuelles. Par le biais de ce déplacement, la théorie de la firme a fait l'objet d'une attention plus soutenue, et de nombreuses critiques ont été formulées à son encontre. Comme le souligne Boulding, ces critiques se structurent autour de deux axes dans les années 1940.

Le premier est que la théorie est irréaliste parce qu'elle ne comporte pas assez de variables, ou parce que les variables de la théorie ne correspondent pas aux variables qui importent réellement pour l'entreprise. Le second est plus fondamental ; il attaque le principe de maximisation lui-même, au motif qu'il ne correspond pas aux principes réels qui motivent et dirigent le comportement (1952, 35, ma traduction).

Pour le dire autrement, dans les années 1940, la théorie de la firme est critiquée sur la base du *réalisme* de ses hypothèses. En plus de ces critiques, certains économistes ont cherché à formuler une théorie de la firme plus « réaliste », en rencontrant des dirigeants ou en distribuant des questionnaires,

afin de guider le choix des hypothèses des modèles (Lester 1946 ; 1947 ; Hall et Hitch 1951).

Est-il souhaitable que les hypothèses de la théorie économique soient réalistes ? Dans un essai célèbre, Friedman (1953) répond par la négative. Selon lui, une théorie doit être évaluée sur sa capacité à fournir des prédictions réfutables, et pas sur la base du réalisme de ses hypothèses. L'objectif dans cette section n'est pas de détailler les arguments de Friedman, dans la mesure où il existe une littérature importante à ce sujet (Reder 2003 ; Hands 2003 ; Mäki 2003 ; 2009 ; Schliesser 2010 ; Mariyani-Squire 2017). Ce que nous pouvons retenir ici, c'est qu'en critiquant la démarche de ces économistes, Friedman en profite pour critiquer la théorie de la concurrence monopolistique de Chamberlin.

The relevant question to ask about the “assumptions” of a theory is not whether they are descriptively “realistic,” for they never are, but whether they are sufficiently good approximations for the purpose in hand. And this question can be answered only by seeing whether the theory works, which means whether it yields sufficiently accurate predictions. [...] The theory of monopolistic and imperfect competition is one example of the neglect in economic theory of these propositions. The development of this analysis was explicitly motivated, and its wide acceptance and approval largely explained, by the belief that the assumptions of “perfect competition” or “perfect monopoly” said to underlie neoclassical economic theory are a false image of reality. And this belief was itself based almost entirely on the directly perceived descriptive inaccuracy of the assumptions rather than on any recognized contradiction of predictions derived from neoclassical economic theory (1953, 15).

Friedman critique donc la théorie de la concurrence monopolistique sur la base du fait que le développement de cette théorie répond à un souci de réalisme, et non pas à la volonté de fournir de meilleures prédictions que la théorie du

monopole pur ou de la concurrence pure et parfaite. Stigler formule une critique similaire et plus approfondie dans un chapitre d'ouvrage très sévère envers la théorie de Chamberlin (1949)⁵².

Dès lors, selon Archibald, compte tenu de la position méthodologique défendue par Friedman et Stigler, leur critique de la théorie de la concurrence monopolistique aurait dû consister à identifier les prédictions de cette théorie, et à comparer la performance de ces prédictions avec les prédictions de la théorie du monopole pur et de la concurrence pure et parfaite. Archibald souligne que ce n'est pas le cas, et estime que les critiques de Friedman et Stigler sont en contradiction avec la position méthodologique qu'ils défendent. Dès lors, l'objectif d'Archibald est précisément d'identifier les prédictions de la théorie de la concurrence monopolistique, et de critiquer cette théorie sur la base du fait que son contenu prédictif est quasiment nul⁵³. Pour identifier le contenu prédictif de cette théorie, Archibald recourt à l'économie qualitative. Deux modèles sont étudiés dans ses articles :

1. Un modèle dans lequel un monopole choisit la qualité de son produit. L'idée est d'étudier les conséquences de l'introduction d'une variable de qualité dans un modèle bien connu de la théorie économique, à savoir le modèle de monopole. Il existe toutefois un lien avec la concurrence monopolistique, dans la mesure où le monopole correspond à une situation particulière où le groupe de produits est constitué d'un seul produit.

⁵² Le chapitre d'ouvrage de Stigler a été publié avant l'essai de Friedman. Toutefois, Stigler remercie Friedman pour leurs discussions sur la méthodologie de l'économie (1949, 23).

⁵³ Dans cette section, le but n'est pas de savoir si Archibald formule une critique correcte des travaux de Friedman et Stigler. Toutefois, on peut remarquer que Friedman (1963) et Stigler (1963) ont répondu au premier article d'Archibald, intitulé *Chamberlin versus Chicago* (1961), pour contester les reproches faits à leur encontre.

2. Un modèle de concurrence monopolistique sans variable de qualité. L'idée est de tester le pouvoir prédictif du modèle le plus simple possible de concurrence monopolistique.

Pour des raisons évidentes, cette section se concentre sur le premier modèle. Archibald étudie dans un premier temps un modèle de monopole (*prix, quantité*) faisant face à la hausse d'une taxe unitaire sur la production (qui est une *variable exogène*). Est-il possible de connaître le signe de l'évolution du prix et de la quantité en statique comparative à la suite de cette hausse? Archibald se concentre sur une taxe unitaire dans la mesure où il considère que c'est la variable dont l'impact de la hausse sur les autres variables est le plus simple à étudier en statique comparative (1961, 14). Dans ce cadre, si les résultats sont indéterminés avec une taxe unitaire, Archibald estime qu'ils ont de grandes chances d'être indéterminés avec d'autres variables. Il ne démontre pas cette affirmation mais cite Samuelson qui écrivait :

What is the nature of the dependence of our variable upon the tax rate regarded as a parameter? Will an increased unit tax result in a larger or smaller output? It is a poor theory indeed which will not answer so simple a question (1947, 15).

Archibald montre que le modèle de monopole (*prix, quantité*) est déterminé du point de vue de l'économie qualitative (1961, 14 ; 1964, 21). Pour le dire autrement, le signe de l'évolution du prix et de la quantité est connu à la suite de la hausse de la taxe unitaire. En l'occurrence, la quantité diminue et le prix augmente (Duchêne 1976, 37). Dans un deuxième temps, Archibald introduit une variable de qualité et montre que les résultats deviennent indéterminés.

La qualité est modélisée comme une variable unidimensionnelle telle qu'une hausse de la qualité augmente le coût unitaire de production et la valeur accordée aux produits par les consommateurs. Cette manière de modéliser la

qualité est généralement associée à Dorfman et Steiner (1954), et a exercé une influence durable sur la théorie de la différenciation (Schmalensee 1979, 177 ; Beath et Katsoulacos 1991, 73). À l'inverse, lorsque la qualité est modélisée comme un coût fixe, elle est généralement interprétée comme un investissement publicitaire permettant de rendre le produit plus attractif aux yeux des consommateurs, ou comme un investissement en recherche et développement (Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 242). Ainsi, dans de nombreux modèles, la qualité est distinguée de la publicité ou de la R&D uniquement sur la base de la modélisation des coûts de production (Archibald 1961, 22)⁵⁴.

La quatrième annexe de la thèse détaille la démonstration d'Archibald. Ce qu'il faut retenir ici, c'est que la hausse de la taxe unitaire diminue la qualité et la quantité. Or, la qualité et la quantité n'ont pas le même effet sur le prix, si bien que le signe de l'évolution du prix est indéterminé en statique comparative. La baisse de la quantité augmente le prix tandis que la baisse de la qualité diminue le prix. Dès lors, à moins de disposer d'une information sur la magnitude de « l'effet-qualité » et de « l'effet-quantité », le modèle est incapable de fournir une prédiction sur l'impact d'une hausse de la taxe unitaire sur le prix.

Le modèle d'Archibald s'inscrit dans la tradition de l'économie qualitative « pure », si bien qu'il n'utilise pas de formes fonctionnelles explicites (voir la quatrième annexe). Dès lors, Archibald ne dispose pas de moyens de quantifier la magnitude de ces deux effets. L'indétermination des résultats de ce modèle n'est pas un obstacle majeur pour la théorie économique. En effet, il suffit de donner une forme fonctionnelle explicite aux coûts de production pour lever cette indétermination (Hadar 1969 ; Sutton 1989, 227). Ce modèle a surtout une portée heuristique. En effet, il met en lumière de manière très claire une situation dans laquelle l'introduction d'une variable de qualité des produits pose des problèmes

⁵⁴ « By quality we mean any aspect of a product, including the services included in the contract of sales, which influences the demand curve. The essential difference from advertising is that changes in quality enter into variable costs » (Dorfman et Steiner 1954, 831).

qui ne se posaient pas dans un modèle se concentrant exclusivement sur le prix et la quantité. Le modèle de monopole (*prix, quantité*) proposé par Archibald est déterminé du point de vue de l'économie qualitative et devient indéterminé lorsqu'une variable de qualité est introduite.

Bien sûr, cette indétermination n'est pas liée aux propriétés intrinsèques de la qualité, mais plutôt au fait d'ajouter des variables dans ce modèle (Archibald 1964, 22). Archibald montre notamment que la neutralisation du prix permet de lever l'indétermination de son modèle, ce qui restreint toutefois son domaine d'application. Il souligne à cette occasion que la neutralisation de certaines variables lors de l'introduction de nouvelles variables est une pratique courante de la théorie économique. En particulier, lorsqu'une variable de qualité est introduite dans un modèle, il est commun de neutraliser le prix ou la quantité (1961, 20). Cette démarche peut se justifier par la volonté de lever l'indétermination des modèles ou plus simplement par un argument de parcimonie. Archibald mentionne le modèle de Scitovsky qui neutralise la variable de prix (1951) et d'autres modèles peuvent être mentionnés (Abbott 1953 ; Brems 1960 ; Schmalensee 1978 ; Smallwood et Conlisk 1979 ; Horstmann et Slivinski 1985 ; Falkinger 1992). Les auteurs de ces modèles reconnaissent que la neutralisation du prix est une hypothèse simplificatrice et critiquable, et tentent parfois de se défendre en expliquant que cette hypothèse est malgré tout vérifiée dans certaines situations.

The reasons for modeling quality variation at a given price are analogous to the reasons for modeling price variation at a given quality. Such simplified models are steps toward a more general model; and, for some markets, the simplification is appropriate. Quality variation at a given price might occur if price is fixed by law, if oligopolists have an implicit agreement to engage only in nonprice competition, or if consumer

information is good about price but bad about quality (Smallwood et Conlisk 1979, 4).

Toutefois, la plupart du temps, l'introduction d'une variable de qualité dans un modèle s'accompagne plutôt de la neutralisation de la variable de quantité. Cette neutralisation est notamment permise par l'adoption de l'*hypothèse de choix mutuellement exclusifs*.

2 L'hypothèse de choix mutuellement exclusifs

Dans la théorie de la différenciation, il est commun de supposer que les consommateurs peuvent consommer au plus une unité d'un produit et choisir un seul produit (Sweeney 1974 ; Anderson, Foros, et Kind 2017). Les choix sont *mutuellement exclusifs* (ou « discrets »), et « cette manière de définir l'ensemble de choix des consommateurs réduit la décision de *quantité* des ménages à un choix binaire : zéro ou une unité » (Gabszewicz et Wauthy 2003, 818, ma traduction). C'est une hypothèse usuelle des « modèles à adresse ». Par exemple, c'est une hypothèse adoptée par le modèle de différenciation verticale de Mussa et Rosen (1978), étudié dans le troisième chapitre, ainsi que par le modèle de différenciation horizontale d'Hotelling (1929), étudié dans le deuxième chapitre. D'ailleurs, selon Kim et Serfes, si toutes les hypothèses du modèle d'Hotelling, dans sa version de 1929, ont progressivement été abandonnées (deux firmes, coût de transport linéaire, ville linéaire, répartition uniforme des consommateurs...), l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs est celle qui a été la plus « fermement maintenue » (2006, 569). Plusieurs arguments peuvent justifier la neutralisation de la variable de quantité dans ces modèles.

D'une part, dans la continuité de la section précédente, la neutralisation de la variable de quantité peut être justifiée à partir de l'existence d'une indétermination des résultats en statique comparative lorsque la qualité et la

quantité sont introduites simultanément comme variables d'un modèle. Par exemple, dans le modèle d'Archibald, la neutralisation de la variable de quantité permet de lever l'indétermination de son modèle. En effet, si la variable de quantité est neutralisée, une hausse de la taxe unitaire sur la production diminue la qualité du produit, ce qui diminue sans ambiguïté le prix de vente.

D'autre part, certains économistes justifient la neutralisation de la variable de quantité à partir des situations concrètes qu'ils étudient (Hanemann 1984, 543). Par exemple, dans « l'introduction heuristique » de leur modèle de différenciation verticale, étudié dans le troisième chapitre, Gabszewicz et Thisse écrivent :

We try to capture an important fact of real life: in many economic decisions, it seems that the quality component of the choice bears as much on the outcome of the choice as its quantity component. Sometimes, it even happens that only the quality component plays a role: this is necessarily the case if the choice of a consumer concerns indivisible products which, by their very nature, are either bought in a single unit of a single brand, or not bought at all. So are cars, TV's, washing machines, stereo chains, pianos, a.s.o. To illustrate the issues analyzed in this paper, let us consider the apology of Mr. Smith who contemplates the opportunity of buying a new piano. The relevant question for him is not how many pianos to buy but rather whether he should buy a piano and, if yes, whether it should be a piano of brand *A* or a piano of brand *B* (1979, 340).

À l'inverse, les économistes qui renoncent à l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs dans la théorie de la différenciation justifient ce choix à partir des situations concrètes dans lesquelles les individus consomment plusieurs produits différenciés et/ou plusieurs unités d'un produit différencié (Giraud-Heraud et Réquillart 1996 ; De Palma, Leruth, et Regibeau 1999 ;

Gabszewicz, Laussel, et Sonnac 2001). C'est par exemple le cas des consommateurs qui diversifient leur régime alimentaire en consommant plusieurs variétés de pommes et plusieurs unités de chaque variété. Ces économistes soulignent toutefois la grande complexité des modèles qui permettent de décrire ces situations (Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 202 ; Hendel 1999, 423). Dans ce cadre, l'adoption de l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs peut également être vue comme un moyen de maintenir la théorie de la différenciation à un certain niveau de simplicité.

Enfin, la neutralisation de la variable de quantité peut être justifiée par le fait que l'introduction d'une variable de qualité dans la théorie économique s'effectue souvent au travers du remplacement de la variable de quantité dans un modèle préexistant par une variable de qualité. Par le biais de ce remplacement, les résultats qui s'appliquent à la quantité peuvent être simplement transposés à la qualité des produits, sous réserve d'un changement adéquat d'interprétation des résultats. Par exemple, le troisième chapitre s'est concentré sur le modèle de différenciation verticale de Mussa et Rosen (1978), qui remplace la variable de quantité du modèle de Spence (1977) par une variable de qualité.

Dans ce modèle, au lieu de consommer x unités d'un produit, les individus consomment soit une unité d'un produit possédant un montant x d'une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit une unité d'un produit classé à la position x dans le classement des produits partagé par les consommateurs.

Ce sont les deux interprétations de la variable de qualité proposées dans le troisième chapitre. Le remplacement de la quantité par la qualité est particulièrement visible dans les modèles qui introduisent à la fois des marchés homogènes et des marchés différenciés :

It is assumed that two commodities exist: a homogeneous product and a vertically differentiated product. The homogeneous product can be consumed in every desirable quantity, whereas the consumption level of the differentiated product is fixed at unity. However, the consumer can choose the quality of the differentiated product from those available in the market (Flam et Helpman 1987, 811).

Comment justifier cette différence de modélisation entre les deux types de marchés, si ce n'est que la qualité du marché différencié remplace la quantité du marché homogène ? Le remplacement de la quantité par la qualité est facilité par le fait que la variable de quantité est la plupart du temps définie à partir d'une caractéristique mesurable des produits (Leffler 1982). Par exemple, le lait est susceptible d'être mesuré en litres. Cette mesure est associée à la caractéristique de *volume*. Si «une unité = un litre» et que tous les litres de lait sont interchangeables pour les agents, il est possible de définir un produit « litre de lait », conformément à la définition du produit proposée dans le premier chapitre.

Dans ce cadre, on considère un modèle d'équilibre partiel appliquant l'hypothèse d'homogénéité, ce qui signifie que le marché vend exclusivement le produit « litre de lait ». Une variable de quantité peut être introduite dans ce modèle et représente le nombre d'unités de « litre de lait » achetées par les consommateurs et/ou produites par les firmes. Il s'agit d'un modèle (*prix, quantité*). La problématique étudiée par ce modèle sera « quel est le prix d'un litre de lait et quelle est la quantité échangée de ce produit (exprimée en litres) ? ».

Comme la quantité est définie à partir d'une caractéristique mesurable, ce modèle peut être reformulé pour devenir un modèle (*prix, qualité*) qui applique l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs. Désormais, le marché met en vente plusieurs produits, comme « un litre de lait », « deux litres de lait », « trois litres

de lait »... Ces produits se différencient par leur « volume ». Le volume est la seule caractéristique de différenciation pertinente pour les consommateurs. Ce modèle renonce à l'hypothèse d'homogénéité, dans la mesure où plusieurs produits sont mis en vente sur le marché. Les consommateurs peuvent acheter une unité d'un seul produit. Il s'agit désormais d'un modèle (*prix, qualité*) qui applique l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs.

Du point de vue des consommateurs, il n'y a pas de différence entre l'achat de deux unités « d'un litre de lait » dans le premier modèle (variation par les unités) et l'achat d'une unité de « deux litres de lait » dans le deuxième modèle (variation par le volume). Le premier modèle est donc équivalent au deuxième du point de vue des consommateurs, du fait que la quantité et la qualité sont parfaitement substituables lorsque la qualité est définie comme le volume des produits.

Nelson (1991) propose de distinguer la *complémentarité* et la *substituabilité* entre la quantité et la qualité. Pour la plupart des définitions de la qualité, la quantité et la qualité sont des *compléments*, dans le sens où une hausse de la qualité entraîne une hausse de la quantité demandée du produit (la qualité est un *positive shift parameter*). C'est notamment l'hypothèse retenue par Dorfman et Steiner (1954), et qui a influencé une grande partie de la théorie de la différenciation. En revanche, pour certaines définitions de la qualité, la quantité et la qualité sont des *substituts*, dans le sens où une hausse de la qualité entraîne une baisse de la quantité demandée du produit (la qualité est un *negative shift parameter*). Nelson prend l'exemple de la *fiabilité*, c'est-à-dire la probabilité que le produit fournisse un certain niveau de services. La hausse de la fiabilité diminue la quantité demandée car un nombre plus faible d'unités est nécessaire pour garantir un certain niveau de services. En raison de la fonction d'utilité proposée par Nelson, qui suppose une aversion au risque des consommateurs, la fiabilité et la quantité sont des *substituts imparfaits*. En revanche, pour certaines définitions

de la qualité, la quantité et la qualité sont des substituts parfaits (Hanemann 1984, 552). C'est par exemple le cas de la taille, du poids, du volume ou encore de la durabilité (Falkinger 1995, 213). La parfaite substituabilité entre la quantité et certaines définitions de la qualité était déjà soulignée par Deaton et Muellbauer, au travers de l'exemple de la taille des produits :

A quality improvement is exactly equivalent to getting a larger package of the old good at the same price or having to pay less per unit of the old good (1980, 261).

En s'appuyant sur le travail de Fisher et Shell (1971), Deaton et Muellbauer qualifient cette approche de *simple repackaging* et font remonter cette tradition au travail de Theil (1952) et de Prais et Houthakker (1955). Ainsi, de la même manière que Tirole distingue les modèles de durabilité des modèles de différenciation verticale car la relation entre la qualité et le surplus des consommateurs n'est pas la même, on peut distinguer les modèles « *simple repackaging* » des modèles où la quantité et la qualité sont des compléments.

Pour résumer, la plupart des modèles de la théorie de la différenciation adoptent l'hypothèse de choix mutuellement exclusifs. Cette hypothèse signifie que les individus consomment au maximum un seul produit en un seul exemplaire. Plusieurs arguments ont été avancés pour justifier la neutralisation de la variable de quantité dans les modèles qui adoptent cette hypothèse. D'une part, cette neutralisation lève l'indétermination de certains modèles. D'autre part, elle permet de maintenir la théorie de la différenciation à un certain niveau de simplicité tout en décrivant des situations concrètes, comme l'achat d'un piano. Enfin, elle est susceptible d'être la conséquence du remplacement de la quantité par la qualité dans certains modèles.

3 Le nombre de dimensions de la qualité

L'introduction d'une variable de qualité dans un modèle nécessite de spécifier la relation entre cette variable et les autres variables du modèle. En fonction du modèle étudié, le nombre total de relations à spécifier peut devenir très grand, surtout si la qualité est multidimensionnelle. Par exemple, si un modèle (*prix, quantité*) introduit une variable de qualité unidimensionnelle, au moins trois relations doivent être spécifiées : la relation entre le prix et la quantité, entre la qualité et le prix et entre la qualité et la quantité. Si la qualité est désormais bidimensionnelle, il est nécessaire de spécifier au moins six relations.

C'est notamment la démarche adoptée par Chamberlin dans un article de 1953 dans lequel il introduit le prix, la quantité, la qualité et la publicité. Pour rappel, la publicité est distinguée de la qualité sur la base de la modélisation des coûts de production. La publicité est un coût fixe tandis que la qualité est un coût variable. L'article de Chamberlin est presque entièrement consacré à la description des six relations entre ces variables. Archibald remarque d'ailleurs qu'en se concentrant exclusivement sur les relations entre les paires de variables, Chamberlin omet de s'intéresser aux relations simultanées entre toutes les variables, et donc d'évoquer le problème de l'indétermination des résultats en statique comparative étudié dans la première section (1961, 10).

Face à cette multiplication des relations, plusieurs solutions ont été envisagées dans la théorie économique pour modéliser la variable de qualité des produits. Cette section distingue les approches unidimensionnelles et multidimensionnelles de la qualité des produits.

3.1 Les approches unidimensionnelles de la qualité des produits

Dans la théorie économique, la qualité est la plupart du temps modélisée comme une variable unidimensionnelle (Spence 1975, 418). Le troisième chapitre a montré qu'une variable de qualité unidimensionnelle, dans la théorie de la différenciation verticale, pouvait être interprétée de deux manières : soit comme une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit comme une fonction d'utilité. Ce chapitre s'est notamment concentré sur la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen (1978).

$$U(\theta, s, p) = \theta s - p$$

θ désigne la disposition à payer individuelle des consommateurs pour la qualité, s la qualité (unidimensionnelle) des produits et p le prix de vente. Si la variable de qualité est interprétée comme une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, la qualité est unidimensionnelle car les produits sont décrits par une unique caractéristique. Cette remarque s'applique également aux modèles d'*emplacement* (Hotelling 1929) ou aux modèles de *durabilité* (Swan 1970). Cette première interprétation restreint le domaine d'application de la théorie de la différenciation puisque la plupart des produits sont différenciés sur la base de plusieurs dimensions (Caplin et Nalebuff 1991, 27). Toutefois, cette interprétation permet de simplifier les modèles :

Most analyses of strategic product positioning assume a one-dimensional characteristics space. Clearly, this assumption is made for mathematical convenience (Irmen et Thisse 1998, 77 ; voir également Schmalensee 1979, 177).

Si la deuxième interprétation est privilégiée, la variable s correspond à une fonction d'utilité. s est un nombre qui classe des produits, des candidats à une

élection, des vecteurs de produits, des vecteurs de caractéristiques... En tant que nombre, la variable s est unidimensionnelle. Cette deuxième interprétation est notamment très pratique pour rabattre une qualification multidimensionnelle des produits sur une variable unidimensionnelle.

Par exemple, considérons deux caractéristiques α et β permettant de décrire les produits. Supposons que la relation de préférences des consommateurs envers les deux caractéristiques suit un préordre complet, c'est-à-dire est complète, réflexive et transitive. Dans ce cadre, il existe une fonction d'utilité qui *représente* la relation de préférences des consommateurs (Debreu 1983), dans le sens où il existe une fonction qui associe à tout vecteur composé d'une quantité de α et β un nombre reflétant la position de ce vecteur dans le classement de préférences des consommateurs.

Ce nombre, qui correspond à la variable de « qualité » dans la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen, est unidimensionnel indépendamment du nombre de caractéristiques permettant de décrire les produits (Caplin et Nalebuff 1991, 42). Ce rabattement du multidimensionnel sur l'unidimensionnel se rapproche des techniques de *scoring* utilisées par les agences de notations ou les institutions bancaires. C'est ce que suggère Callon en évoquant l'indice de *credit scoring* Fico :

L'indice Fico transforme un ensemble multidimensionnel de qualités (parmi lesquelles, la capacité à rembourser, le nombre de prêts en cours, etc.) en une échelle unique et continue. C'est dans cette réduction et dans le retournement qu'elle autorise que se loge la notion de qualité, mais cette fois au singulier. On dira par exemple que le score mesure la qualité de l'emprunteur potentiel (Callon 2017, 362).

De même, il est possible de penser aux tableaux comparatifs publiés par les revues *60 millions de consommateurs* ou *Que choisir ?*

Ouvrons un numéro choisi au hasard du magazine *Que choisir ?* : nous tombons sur une succession de tableaux comparant des articles définis par un ensemble de qualités afin d’aboutir à des classements et à des notes, selon des techniques classiques de *scoring*. J’apprends en feuilletant les pages que l’évaluation d’un jambon dépend de la qualité de la viande, du sel, des additifs, de la microbiologie et de ses caractéristiques organoleptiques [...] Les différents produits évalués se voient attribuer des notes s’étageant entre 6 et 14 (Callon 2017, 182)

Ainsi, la variable de qualité interprétée comme une fonction d’utilité synthétise de multiples caractéristiques dans un nombre (Champsaur et Rochet 1989, 535)⁵⁵. À ce titre, de nombreux modèles revendiquant une approche multidimensionnelle de la qualité manipulent en réalité une variable de qualité unidimensionnelle. Par exemple, Bontems et Réquillart (2001) ont critiqué un article de Garella et Lambertini (1999) sur ce point (en plus de montrer que tous les résultats de leur modèle sont faux) :

It is doubtful to get results on product differentiation along several characteristics in a model where consumers select product by only considering an aggregate value (weighted sum) of all characteristics. In other words, Garella and Lambertini’s model is intrinsically unidimensional (2001, 428).

⁵⁵ Pour donner un exemple d’une telle fonction d’utilité, considérons le modèle de différenciation verticale de Berry (1994). ξ_j désigne le vecteur des caractéristiques non-observées par l’économétricien du produit j , x_j le vecteur des caractéristiques observées du produit j , p_j son prix et β le vecteur dont les éléments indiquent l’intensité du goût des consommateurs pour les caractéristiques observées. « Considérons la fonction d’utilité :

$$u_{ij} = \psi_j v_i - p_j$$

Avec ψ_j la qualité du produit j et v_i une variable aléatoire scalaire qui représente la valeur que le consommateur i accorde à la qualité. Supposons que la qualité dépende de façon linéaire des caractéristiques observées et non-observées du produit j :

$$\psi_j = x_j \beta + \xi_j$$

De même, classons les produits par ordre croissant de qualité, $\psi_0 < \psi_1 < \dots < \psi_N$, et notons la distribution cumulée de v par $F(v)$, avec la densité $f(v)$ » (1994, 250, ma traduction). Dans ce modèle, un nombre quelconque de caractéristiques est pris en compte, mais la qualité est une variable unidimensionnelle qui synthétise l’ensemble des caractéristiques.

Pour le dire autrement, si un modèle décrit les produits au travers de plusieurs caractéristiques et suppose par exemple que les consommateurs choisissent le produit dont la somme des caractéristiques est la plus élevée, la variable de qualité, assimilée à cette somme, est fondamentalement unidimensionnelle. Ce rabattement du multidimensionnel sur l'unidimensionnel est généralement présenté comme une manière de simplifier les modèles de la théorie de la différenciation (Beath et Katsoulacos 1991, 74).

Dans le modèle de différenciation verticale de Mussa et Rosen, s est commune à tous les consommateurs. Dès lors, il est nécessaire que la fonction d'utilité s donne le même classement des vecteurs de caractéristiques pour tous les consommateurs. La relation de préférences des consommateurs envers les caractéristiques ne se contente donc pas de suivre un préordre complet, elle suit le *même* préordre complet, ce qui permet de penser la qualité comme une variable unidimensionnelle, perçue de la même manière par tous les consommateurs (Mussa et Rosen 1978, 316 ; Beath et Katsoulacos 1991, 74 ; Hermalin 2014, 314).

Pour résumer, dans la théorie de la différenciation verticale, sur laquelle s'est concentrée cette section, lorsque la variable de qualité est unidimensionnelle, soit elle correspond à une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit à une fonction d'utilité, ce qui permet notamment de rabattre une qualification multidimensionnelle des produits sur une variable unidimensionnelle.

Le point important à retenir ici est qu'avec cette deuxième interprétation, les caractéristiques des produits n'entrent pas directement dans la fonction d'utilité des consommateurs, mais au travers d'une autre fonction d'utilité, s , qui a pour objectif de les synthétiser. C'est pourquoi ces modèles sont considérés comme des modèles unidimensionnels de qualité des produits, malgré la description des produits au travers de plusieurs caractéristiques. À l'inverse,

dans certains modèles, les caractéristiques des produits entrent directement dans la fonction d'utilité des consommateurs. Ces modèles sont considérés comme des modèles multidimensionnels de qualité des produits. À ce titre, je rejoins Caplin et Nalebuff (1991, 42) en soulignant que ce qui importe réellement, ce n'est pas le nombre de dimensions à partir desquelles les produits se différencient, mais plutôt le nombre de variables de la fonction d'utilité des consommateurs et/ou de la fonction de profit des firmes.

3.2 Les approches multidimensionnelles de la qualité des produits

Lorsque la variable de qualité est multidimensionnelle, plusieurs situations ont également été envisagées. D'une part, certains modèles adoptent une approche multidimensionnelle de la qualité en recourant à des simplifications très spécifiques qui permettent de limiter le nombre de relations à spécifier entre les variables du modèle.

Par exemple, certains modèles supposent que les caractéristiques n'interagissent pas dans la fonction d'utilité des consommateurs ni dans la fonction de profit des firmes, par le biais de fonctions additivement séparables (Champsaur et Rochet 1989, 536)⁵⁶. En adoptant cette hypothèse, l'étude d'un problème de qualité à n dimensions est équivalent à l'étude de n problèmes de qualité unidimensionnelle.

Une situation similaire s'observe dans les modèles de monopole multiproduits où le monopole s'interroge sur la quantité de chaque produit à fournir sur le marché (Tirole 2015, 137). En supposant que les produits n'interagissent pas dans la fonction d'utilité des consommateurs ni dans la fonction de profit du monopole, le choix de la quantité fournie de chaque produit sur le marché est traité comme un ensemble de problèmes indépendants.

⁵⁶ Les fonctions additivement séparables ont été définies dans le deuxième chapitre de la thèse, au moment de l'évocation du modèle Dixit-Stiglitz (1977).

Il est possible de faire un rapprochement entre le monopole multiproduits et le monopole produisant un produit décrit par plusieurs caractéristiques. Dans cette situation, « les dimensions vérifiables de la qualité peuvent être traitées comme des quantités de produits fictifs » (Laffont et Tirole 2012, 236)⁵⁷. Le choix de la valeur des n caractéristiques du produit par le monopole est donc traité de la même manière que le choix de la quantité produite de n produits distincts, ce qui simplifie grandement l'étude de la qualité multidimensionnelle. Il s'agit, avec le modèle de Mussa et Rosen (1978), d'un autre exemple de remplacement de la variable de quantité dans un modèle préexistant par une variable de qualité.

D'autre part, certains modèles autorisent les interactions entre les caractéristiques des produits mais limitent le nombre de caractéristiques décrivant les produits. Dès lors, le nombre de relations à spécifier entre les variables du modèle est limité car le nombre de dimensions de la qualité est limité.

Raisonné en termes de caractéristiques donne une meilleure description de ce qu'est un bien ou un service. Cependant, la multitude des caractéristiques définissant un produit ou un service ne facilite pas l'analyse. Les économistes s'intéressant au fonctionnement des marchés en présence de produits différenciés ont donc préféré se concentrer sur des ensembles restreints de caractéristiques (Coestier et Marette 2004, 9 ; voir également Tirole 2015, 188).

Parmi les modèles bidimensionnels de qualité, il est possible d'évoquer le modèle décrivant le marché du sucre industriel de Giraud-Heraud et Réquillart (1996) ou encore le modèle de différenciation verticale avec congestion d'Elhadj, Jebi et Lahmandi-Ayed (2012).

⁵⁷ Laffont et Tirole mentionnent la « vérifiabilité » dans la mesure où ils étudient une classe spécifique de modèles *principal-agent*.

Ces modèles distinguent les caractéristiques *horizontales* et *verticales* des produits. Les caractéristiques verticales désignent des caractéristiques pour lesquelles les consommateurs partagent les mêmes préférences, comme la durabilité, ce qui n'est pas le cas des caractéristiques horizontales, comme la couleur.

Certains modèles multidimensionnels combinent des caractéristiques verticales et horizontales (Neven et Thisse 1989 ; Irmen et Thisse 1998 ; Bar-Isaac 2009). Par exemple, dans certaines variations du modèle d'Hotelling, les produits sont différenciés verticalement et vendus à des emplacements distincts (Economides 1989 ; 1993). Dans ces variations du modèle d'Hotelling, l'emplacement est modélisé comme une variable à part entière du modèle, tandis que la variable de « qualité » désigne une caractéristique verticale *intrinsèque* du produit. Dans cette situation, la variable de « qualité » est unidimensionnelle alors que les produits sont décrits au travers de deux caractéristiques qui entrent dans la fonction d'utilité des consommateurs. Il s'agit d'un modèle bidimensionnel de qualité, en dépit du fait que la variable de « qualité » désigne une unique caractéristique des produits.

Ce choix de modélisation peut s'expliquer de deux manières. D'une part, la différenciation verticale est généralement présentée comme une différenciation le long du spectre de la « qualité », tandis que la différenciation horizontale est présentée comme une différenciation le long du spectre de la « variété » (voir le troisième chapitre). Dans ce cadre, la variable de « qualité » est réservée aux caractéristiques *verticales* des produits. Comme l'emplacement de vente est souvent considéré comme une caractéristique *horizontale*, il est exclu de la variable de « qualité »⁵⁸.

⁵⁸ Sous certaines hypothèses très particulières, l'emplacement de vente peut être considéré comme une caractéristique verticale. Par exemple, si un marché comporte deux firmes, et qu'une firme se

D'autre part, ce choix peut refléter la distinction entre les caractéristiques *intrinsèques* et *extrinsèques* des produits. L'emplacement de vente est une caractéristique extrinsèque des produits, si bien qu'il est exclu de la variable de qualité. Cette deuxième explication est notamment vérifiée dans les modèles de différenciation verticale avec congestion. Dans ces modèles, la congestion est assimilée à une *externalité de réseau négative* (De Palma et Leruth 1989 ; Elhadj, Jebbi, et Lahmandi-Ayed 2012), dans la mesure où le nombre de consommateurs d'un produit a un impact négatif sur l'utilité des consommateurs⁵⁹. L'absence de congestion est une caractéristique unanimement valorisée par les consommateurs, c'est-à-dire une caractéristique verticale. Toutefois, la congestion est généralement modélisée comme une variable à part entière des modèles de différenciation verticale avec congestion, distincte de la variable de « qualité » unidimensionnelle qui se réfère à une caractéristique verticale intrinsèque du produit.

The network externality dimension of the quality stands in contrast to the definition of quality as a physical attribute embodied in each unit of the good (Bental et Spiegel 1995, 197).

C'est la distinction entre la *stand-alone value* et la *network value*, usuelle en économie des réseaux (Gabszewicz 2006, 95). Ainsi, il existe des modèles bidimensionnels de qualité dans lesquels les produits sont décrits au travers de deux caractéristiques qui entrent dans la fonction d'utilité des consommateurs, tandis que la variable de « qualité » se contente de désigner une unique caractéristique verticale intrinsèque du produit.

positionne plus loin de tous les consommateurs que l'autre firme, les firmes sont différenciées verticalement (Gabszewicz et Thisse 1986).

⁵⁹ Les externalités de réseau peuvent également être positives, c'est-à-dire que le nombre de consommateurs d'un produit a un impact positif sur l'utilité des consommateurs (Baake et Boom 2001). Par exemple, si un téléphone est équipé de la technologie *Bluetooth*, sa capacité à partager des fichiers augmente avec le nombre de consommateurs disposant d'un téléphone également équipé de cette technologie.

Enfin, il existe quelques modèles qui autorisent la qualité à posséder un nombre quelconque de dimensions et qui autorisent les relations complexes entre les variables. Hermalin qualifie ces modèles « d'exceptions » (2014, 314) et donne deux exemples (Quinzii et Rochet 1985 ; Engers 1987). On peut ajouter le modèle de Caplin et Nalebuff (1991), Feenstra et Levinsohn (1995) ou encore Irmen et Thisse (1998).

Au-delà de l'accomplissement théorique, y a-t-il un intérêt à autoriser un nombre quelconque de dimensions de l'espace des caractéristiques ? La réponse est positive. Pour ne pas alourdir cette section, un seul exemple sera mentionné, celui de la complexification de la notion de « voisinage » dans les modèles de différenciation « à adresse », c'est-à-dire les modèles où on peut décrire la proximité entre les produits à partir de la valeur de leurs caractéristiques.

Dans un modèle à adresse unidimensionnel, reposant sur une caractéristique horizontale ou verticale, chaque produit possède deux voisins : le produit situé à sa gauche et le produit situé à sa droite (le long de la ville linéaire ou dans la hiérarchie des produits)⁶⁰. Dans cette situation, l'action d'une firme exerce une influence directe sur ses deux voisins, qui exercent à leur tour une influence sur leurs voisins, et cette action se diffuse de proche en proche, s'estompant à mesure qu'on s'éloigne de la firme ayant entrepris une action (Beath et Katsoulacos 1991, 12). La concurrence est « localisée », en opposition à une concurrence « diffuse », dans laquelle l'action d'une firme a une influence directe sur de nombreuses firmes. De plus, comme les firmes différencient leur produit à partir d'une unique caractéristique, l'action d'une firme vis-à-vis de cette caractéristique est susceptible d'avoir des conséquences importantes sur ses voisins. Les « effets de voisinage » sont élevés. Par exemple, dans le modèle d'Hotelling, si une firme décide de se rapprocher de son voisin, elle est

⁶⁰ Cette idée fonctionne également avec un modèle introduisant deux caractéristiques et où les produits sont décrits au travers du rapport entre les deux caractéristiques (Archibald et Rosenbluth 1975 ; Eaton et Lipsey 1989).

susceptible de capter une partie importante de sa demande. En revanche, si les consommateurs prennent en compte d'autres critères de décision que le prix et l'emplacement, cette captation sera atténuée⁶¹.

Ainsi, lorsque le nombre de caractéristiques prises en compte pour décrire les produits augmente, le nombre de voisins de chaque firme augmente, et les « effets de voisinage » sont atténués (Eaton et Lipsey 1989, 751).

Archibald and Rosenbluth (1975) have argued that “neighbouring effects” are likely to be very small if the dimensionality of the characteristics space is large. Indeed, with four or more characteristics, a brand may have a large number of direct competitors so that the effects of its actions may no longer be localised (Beath et Katsoulacos 1991, 187).

Cette atténuation des effets de voisinage est utile pour décrire certaines structures de marché. Par exemple, Feenstra et Levinsohn ont montré que l'adoption d'un modèle multidimensionnel de qualité des produits permettait d'obtenir de meilleures estimations empiriques des marges (*markups*) de l'industrie automobile (1995, 20). Ils positionnent leur modèle par rapport au modèle unidimensionnel de différenciation verticale proposé par Bresnahan et portant également sur le marché automobile (1981 ; 1987). À ce titre, Berry, Levinsohn et Pakes remarquent :

In [the Bresnahan] model, there is only one characteristic, the marginal valuation of either price or “quality,” that varies across consumers. This greatly restricts substitution patterns. [...] Products have nonzero cross-price elasticities only with the two other products that are adjacent to it in the ranking of prices. Consider, for example, the possibility that the price

⁶¹ À ce titre, il est utile de rappeler qu'Hotelling avait introduit l'emplacement de vente dans son modèle pour atténuer la captation intégrale de la demande qui survient lorsque les firmes se livrent uniquement une concurrence *en prix* dans le duopole de Bertrand (voir le deuxième chapitre).

ranking contains, in order, a \$24,998 family station wagon, a \$24,999 sports car, and another family station wagon priced at \$25,000. In this case the vertical model guarantees that the wagons are not substitutes for one another, but that the sports car is. A solution to this is to allow products to be differentiated in multiple dimensions (Berry, Levinsohn, et Pakes 1995, 852 ; voir également Gandhi et Nevo 2021, 71).

Les modèles multidimensionnels de qualité des produits permettent ainsi de proposer des modèles intermédiaires entre le modèle d'Hotelling, dans lequel chaque produit possède deux voisins, et le modèle de concurrence monopolistique de Chamberlin, dans lequel chaque produit est voisin avec tous les autres produits, en raison de l'adoption de l'*hypothèse de symétrie* (Hart 1985 ; Beath et Katsoulacos 1991, 12 ; Archibald 2018a, 9092). L'hypothèse de symétrie implique que l'action d'une firme a le même impact sur toutes les firmes du marché (Panzar et Rosse 1987 ; Thisse et Ushchev 2018). Kaldor (1934 ; 1935) a été en particulier très critique envers cette hypothèse :

He attacked Chamberlin's symmetry assumption which made competition *generalized* in that, within one industry no firm had "near neighbors" who bore the main effects of any change in its behavior, and "distant" neighbors who bore smaller effects. [...] Kaldor saw competition as *localized*, even within an industry, and argued for a model of overlapping oligopolies rather than for a model of generalized intra-industry competition (Eaton et Lipsey 1989, 763).

Pour résumer, il existe des approches multidimensionnelles de la qualité des produits dans la théorie économique. La plupart du temps, ces approches reposent sur des simplifications très particulières, comme l'absence d'interactions entre les caractéristiques des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et dans la fonction de profit des firmes. D'autres approches se restreignent à une approche bidimensionnelle de la qualité des produits. Il existe

toutefois quelques travaux, plus complexes, qui prennent en compte un nombre quelconque de caractéristiques des produits. Ces travaux associent chaque produit à de multiples voisins, ce qui a notamment permis d'améliorer l'estimation empirique des marges de l'industrie automobile. Cette amélioration des estimations a des conséquences concrètes sur la régulation de ce marché (quelle sera la conséquence sur les marges des firmes de la fusion de deux concurrents? quel sera l'impact sur les marges des firmes de l'obligation d'introduire des airbags dans les voitures?). Les modèles multidimensionnels de qualité des produits ne sont donc pas de simples coquetteries théoriques, dans la mesure où ils permettent de diversifier les structures de marché étudiées par les économistes.

4 Conclusion

L'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique ajoute une dimension aux modèles. Cette nouvelle source de variabilité permet d'enrichir les mécanismes étudiés par la théorie économique. Toutefois, elle augmente également la complexité des modèles. Dans certains cas, elle vide même les modèles de leur pouvoir prédictif, comme dans l'exemple du modèle d'Archibald (1961 ; 1964).

Face à cette situation, l'introduction d'une variable de qualité s'accompagne souvent de la neutralisation d'autres variables, comme le prix ou la quantité. Ce chapitre s'est concentré sur la neutralisation de la variable de quantité, au travers de l'adoption de l'*hypothèse de choix mutuellement exclusifs* par une grande partie de la théorie de la différenciation.

Plusieurs justifications de l'adoption de cette hypothèse ont été proposées. D'une part, la neutralisation de la variable de quantité permet de lever l'indétermination de certains modèles. D'autre part, elle permet de maintenir la théorie de la différenciation à un certain niveau de simplicité tout en décrivant

des situations concrètes, comme l'achat d'un produit durable indivisible (par exemple un piano). Enfin, l'introduction de la qualité dans la théorie économique s'effectue souvent par le biais du remplacement de la variable de quantité dans un modèle préexistant par une variable de qualité. Dans un travail futur, une analyse similaire pourrait être réalisée concernant la neutralisation de la variable de prix dans certains modèles de la théorie de la différenciation (Abbott 1953 ; Brems 1960 ; Schmalensee 1978 ; Smallwood et Conlisk 1979 ; Horstmann et Slivinski 1985 ; Falkinger 1992).

La neutralisation de la quantité ou du prix dans de nombreux modèles de la théorie de la différenciation permet de faire une remarque importante. L'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique ne relève pas d'un progrès linéaire, consistant à ajouter une troisième dimension (la qualité) dans des modèles auparavant en deux dimensions (le prix et la quantité). L'introduction de la qualité des produits est fondamentalement le résultat d'un *compromis*, qui se caractérise par une priorisation spécifique des variables des modèles, et qui peut impliquer de neutraliser le prix ou la quantité en fonction de la problématique étudiée. La théorie économique du début du XX^{ème} siècle se caractérise par la volonté de comprendre les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité dans des situations où la concurrence par la qualité est absente du marché. C'est ce qui justifie l'adoption de l'hypothèse d'homogénéité par le monopole pur, l'oligopole de Bertrand, l'oligopole de Cournot ou encore la concurrence pure et parfaite. La neutralisation de la variable de qualité dans ces modèles « fournit un arrière-plan de régularité à partir duquel les variations des paramètres d'un intérêt et d'une importance plus immédiats peuvent être étudiées » (Lancaster 1979, 47 ; cité par Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 276, ma traduction). Dans ces modèles, la variabilité du prix et de la quantité sont jugées prioritaires, au détriment de la variabilité de la qualité. À l'inverse, la théorie de la différenciation donne une

place centrale à la concurrence hors-prix et à l'évolution des produits. Dès lors, la variabilité de la qualité est jugée prioritaire, au détriment de la variabilité du prix ou de la quantité.

Chapitre 5. L'économie des singularités de Lucien Karpik en questions

Ce chapitre a été co-écrit avec Fabien Eloire, professeur de sociologie au Clersé.

La question de la qualité est devenue un thème omniprésent dans la littérature (aussi bien en économie qu'en sociologie économique) en même temps que le point de rencontre de démarches et d'interrogations dont l'unité devient de plus en plus problématique (Callon 2002, 261).

Lucien Karpik est un sociologue français, membre fondateur du Centre de sociologie de l'innovation à l'École des Mines à la fin des années 1960. Son œuvre est aujourd'hui considérée comme une des plus importantes contributions à la sociologie économique française. Au départ sociologue des professions et spécialiste des avocats (1985 ; 1988 ; 1995), il a amorcé, à partir de la fin des années 1980, une réflexion sur les notions de qualité et de coordination marchande (Karpik 1989), et progressivement élaboré une théorie sociologique du fonctionnement des marchés de certains biens et services, qu'il nomme des *singularités*.

L'ouvrage de synthèse qu'il leur consacre en 2007, *L'économie des singularités*, a fait l'objet d'un « regard croisé » dans la *Revue française de sociologie* en 2008 et a été publié en anglais dès 2010. Un chapitre leur est aussi dévolu dans le *Traité de sociologie économique* de 2013. Au-delà de leur contribution à la sociologie économique, ces travaux ont par la suite exercé une certaine influence sur l'économie des services et l'économie de la culture (Jourdain 2010 ; Rodet 2012 ; Waldby 2015 ; Franssen et Velthuis 2016 ; Dekker 2015 ; 2016 ;

Kharchenkova et Velthuis 2017 ; Dallyn 2017 ; Boussard, Godechot, et Woloszko 2019 ; Dekker et Gradoz 2022).

Que l'on se place du point de vue du sociologue ou de l'économiste, l'approche de Karpik revêt un double intérêt : d'une part, celui de traiter des questions les plus classiques de la sociologie économique : le marché, la confiance, les prix et les réseaux ; d'autre part, celui d'engager un véritable dialogue avec ce que Karpik nomme la *théorie économique néoclassique* (TEN), à propos de laquelle il assume un positionnement fort, à savoir que les singularités en constituent un « point aveugle ».

L'économie des singularités, auparavant appelée *économie de la qualité* (1989)⁶², est une proposition théorique qui vise à décrire la coordination marchande autour d'un type de biens spécifique, les singularités (ou « biens singuliers »), définis sur la base d'une combinaison de trois critères : la pluralité des qualités, l'incertitude sur la qualité et la primauté de la qualité. La thèse défendue par Karpik est que si la TEN rend compte de manière satisfaisante des transactions portant sur les deux principaux types de biens décrits par les manuels d'économie, les *biens homogènes* et les *biens différenciés*, elle ne permet pas d'expliquer le fonctionnement des marchés pour un troisième type de biens, les biens singuliers. En s'appuyant sur le travail de Chamberlin (1933 ; 1953), il propose de définir les biens homogènes comme des biens interchangeables pour les consommateurs, et les biens différenciés comme des biens relativement semblables, mais qui se distinguent les uns des autres par des caractéristiques qui

⁶² La même année, François Eymard-Duvernay (1989) a également publié un article portant sur le traitement de la qualité des produits dans la théorie économique, et mettant en évidence une pluralité des modes d'ajustement sur le marché, chaque ajustement reposant sur une « convention de qualité » particulière. Ce chapitre se concentre sur l'économie des singularités plutôt que sur l'article d'Eymard-Duvernay dans la mesure où l'économie des singularités se présente comme un cadre d'analyse autonome, ce qui permet de l'étudier exhaustivement, là où l'article d'Eymard-Duvernay est une contribution plus générale à *l'économie des conventions*, ce qui implique que son étude nécessiterait de mobiliser un corpus beaucoup plus large, démarche qui n'est pas exclue pour un travail futur.

important pour les consommateurs et qui font que ces différences peuvent conférer un avantage concurrentiel à certaines firmes par rapport à d'autres (Karpik 2013, 163). Quant aux biens singuliers, Karpik propose donc de leur réserver un cadre d'analyse autonome, basé sur la sociologie économique, impliquant une forme de *discontinuité* dans le traitement théorique réservé aux différents types de biens.

Ce positionnement théorique a déjà fait l'objet de critiques. Une première, venue de l'économie, reproche à Karpik son examen trop lacunaire de ce qu'il nomme la TEN. De fait, il n'examine pas les raffinements de certaines théories qui, comme celles de la différenciation, de l'information, de l'appariement ou des prix hédoniques, auraient pu être adaptés à l'analyse des transactions portant sur les biens dits singuliers. Une seconde critique, venue cette fois de la sociologie, souligne que le choix de Karpik de ne s'intéresser qu'aux biens singuliers, et de ne laisser qu'à la seule TEN l'explication du fonctionnement des marchés des biens homogènes et différenciés, constitue une rupture avec la stratégie de nombre de sociologues de l'économie, à savoir celle consistant à récuser l'approche économique qualifiée de *mainstream* quel que soit le type de biens concerné, et à souligner à la fois l'irréalisme de ses hypothèses fondamentales et son absence d'ancrage social et institutionnel.

Ce chapitre se propose d'interroger à nouveau ce positionnement délicat de l'économie des singularités vis-à-vis de la sociologie économique et surtout de la TEN. En 2008, la *Revue française de sociologie* avait publié un débat entre Lucien Karpik et l'économiste Jérôme Gautié, dont la note critique portait un titre évocateur, *Peut-on faire l'économie des singularités ?*, et auquel le sociologue avait répondu (Karpik 2008). Ce chapitre s'inscrit dans le prolongement de cette controverse. Cependant, alors que Gautié avait surtout concentré sa discussion sur les possibilités de rapprochement entre l'économie des singularités et

l'économie de l'information⁶³, nous proposons ici d'examiner surtout le lien avec la théorie de la différenciation. Nous centrons notamment notre propos sur le rôle que cette théorie fait jouer à la coordination par la qualité et nous efforçons de montrer, d'une part que son choix de considérer que la TEN est valide pour tous les types de biens qui ne seraient pas singuliers, laisse dans l'ombre les critiques plus frontales du fonctionnement du marché qu'ont produit les sociologues de l'économie ; et d'autre part, qu'examiné à l'aune de différents aspects de la théorie de la différenciation, le modèle proposé par Karpik ne s'avère finalement pas aussi orthogonal à la TEN qu'il le prétend.

Après être revenu dans une première section sur la définition des biens singuliers telle que posée par Karpik, la deuxième section présente sa théorie de la coordination marchande. Pour finir, la troisième section revient sur le positionnement de l'économie des singularités par rapport à la sociologie économique et à la TEN, et souligne les rapprochements possibles avec la théorie de la différenciation.

⁶³ Plus précisément, Gautié souligne que les biens singuliers pourraient être appréhendés au travers d'une extension adéquate de l'économie de l'information et de la théorie de l'appariement. L'économie de l'information repose généralement sur la distinction entre les *biens de recherche*, les *biens d'expérience* et les *biens de confiance*. Les biens de recherche désignent des biens dont la qualité peut être connue avant l'achat, *modulo* un coût de recherche (Nelson 1970). Les biens d'expérience sont des biens dont la qualité est connue seulement après l'achat (Shapiro 1983a). Ils se rapprochent du *différé de l'évaluation* qui sera étudié dans la première section. Les biens de confiance désignent des biens pour lesquels l'expert connaît mieux le service dont le consommateur a besoin que le consommateur lui-même (Dulleck et Kerschbamer 2006). L'exemple classique est la réparation d'une voiture. Le consommateur observe que sa voiture ne fonctionne pas. Il ne sait pas réparer sa voiture et peut seulement constater si le mécanicien est parvenu à la réparer, sans être en mesure d'évaluer la qualité de la prestation fournie. Cette idée s'applique également au diagnostic d'un médecin (Lupton 2006, 5). De même, si un client perd un procès, il n'est pas réellement en mesure de savoir si cela est dû à l'incompétence de son avocat ou au fait que son cas était indéfendable (Gautié 2008, 394). Gautié suggère donc que les avocats, qui servent de fil rouge à l'économie des singularités, pourraient être rapprochés des biens de confiance étudiés par l'économie de l'information, bien que Karpik se défende de ce rapprochement dans ses travaux (2007 ; 2008 ; 2013).

1 La définition karpikienne des biens singuliers

Selon Karpik (2002, 279), les biens singuliers sont définis par la combinaison de trois critères : « la *pluralité des qualités*, l'*incertitude sur la qualité* et la *primauté de la qualité* ». Cette section présente successivement ces critères tout en les illustrant à partir de l'exemple des films de cinéma et des avocats.

1.1 La pluralité des qualités

La pluralité des qualités est aussi appelée *multidimensionnalité*. Elle correspond au fait que la qualité d'un bien singulier s'évalue à partir d'un ensemble de caractéristiques formant un « tout » pour lequel il n'est pas possible d'isoler l'effet de ses différentes parties (Gautié 2008, 393)⁶⁴. La pluralité des qualités empêche donc un raisonnement « toutes choses égales par ailleurs », ce qui contraste par exemple avec le modèle de Lancaster (1966a), à partir duquel Karpik se positionne explicitement (2013, 165).

Dans le modèle de Lancaster, les biens sont pensés comme des vecteurs de caractéristiques, et les consommateurs perçoivent les biens comme un « moyen » d'obtenir les caractéristiques qu'ils désirent. Ce modèle permet notamment d'exprimer le prix d'un bien comme une fonction de la valeur de l'assemblage spécifique de ses caractéristiques, qui peut être estimée empiriquement grâce à la « technique des prix hédoniques » (Karpik 2007, 34). Par exemple, on peut exprimer le prix d'un bien comme une combinaison linéaire de ses caractéristiques, et la technique des prix hédoniques consiste alors à estimer les coefficients de cette régression linéaire multiple. Dès lors, avec ce modèle, il est possible de répondre à une question du type : « quel est l'impact sur le prix d'un ordinateur d'une baisse de 10 % de sa mémoire vive ? ». Répondre à cette

⁶⁴ « Une singularité serait "structurée" en ceci qu'elle comporterait un ensemble de qualités interdépendantes et inséparables par opposition aux autres biens dont les qualités seraient séparables » (Clais 2011, 64).

question implique néanmoins de supposer que les consommateurs valorisent la mémoire vive *en-soi*, et qu'ils perçoivent les ordinateurs comme de simples concrétions de caractéristiques leur permettant (entre autres) d'accéder à une certaine quantité de mémoire vive.

Selon Karpik, ce raisonnement ne peut pas être appliqué aux biens singuliers. Par exemple, dans le cas d'une séance de cinéma, un spectateur ne considère pas le film qu'il a choisi d'aller voir comme un simple moyen d'obtenir une certaine luminosité, un certain pourcentage de présence de Jean Gabin à l'écran ou encore un certain nombre de dialogues de plus de huit mots. Il n'est donc pas possible, voire absurde, de vouloir isoler les différents effets des caractéristiques d'un film sur l'expérience ressentie lors de son visionnage.

Chacun d'entre eux représente une configuration particulière de « qualités » qui englobe artistes, scénario, musique, construction de l'œuvre, rythme, complexité des caractères, degré de divertissement, profondeur métaphysique, confort de la salle, qualité de la copie du film, prix des séances, style cinématographique. Ces configurations sont incommensurables. Ce sont des univers de significations particuliers qui font constamment l'objet de classements par les spectateurs et qui cependant, non moins constamment, échappent au classement objectif dont la validité s'imposerait indiscutablement à tous (2007, 37).

Cette difficulté à classer les biens singuliers s'observe par exemple lorsqu'on compare les listes existantes des « meilleurs films de l'histoire » (*IMDb, Variety, British Film Institute...*), dont aucune ne jouit d'une validité universelle. Le simple fait d'associer un genre cinématographique à un film entraîne d'ailleurs parfois des querelles interminables (Altman 1999).

1.2 L'incertitude sur la qualité

Le deuxième critère permettant de définir les biens singuliers est celui de *l'incertitude sur la qualité*. Il se divise lui-même en deux sous-critères : l'indétermination du produit et le différé de l'évaluation (Karpik 1995, 233).

Premièrement, l'indétermination du produit peut être expliquée de plusieurs manières. D'une part, les caractéristiques des produits ne sont pas nécessairement stabilisées au moment de la transaction. Karpik prend l'exemple de la *personnalisation* de la prestation d'un avocat :

Tout choix se présente comme un pari. La difficulté paraît d'autant plus insoluble que le service juridico-judiciaire, comme solution individualisée employée dans des situations largement imprévisibles, appelle rationnellement l'emploi de compétences qui ne peuvent être que difficilement anticipées. L'incertitude ne provient pas seulement du décalage entre le moment de l'achat et le moment de l'épreuve, elle résulte aussi du fait que les tâches, et donc les qualités pertinentes, ne peuvent être, bien souvent, déterminées à l'avance (Karpik 1995, 239).

D'autre part, les préférences des consommateurs ne sont pas nécessairement formées au moment de la transaction, et l'indétermination du produit est alors attribuable aux consommateurs eux-mêmes. Par exemple, l'apparition du *Compact Disc* (CD) sur le marché s'est accompagnée d'une définition nouvelle du «son parfait», qui a modifié les préférences des consommateurs au profit du son spécifique des CD (Gomez 1994, 3). Pour le dire autrement, l'apparition de ce produit a entraîné une réévaluation des caractéristiques pertinentes pour juger les produits, ce qui a modifié les préférences des consommateurs envers l'ensemble des produits disponibles sur le marché.

Les intermédiaires de marché ne sont pas étrangers à ce phénomène (Bessy et Chauvin 2013). En effet, ces derniers engagent un travail de « qualification » des produits, c'est-à-dire une manière particulière de les présenter aux consommateurs, et c'est la plus ou moins grande finesse de ce travail qui permet de qualifier certains biens de « singuliers ». Bessy donne l'exemple du commissaire-priseur (2003). Un bijou peut être présenté aux enchérisseurs en se contentant de mentionner son poids et sa composition métallique. Dans ce cadre, le bijou est peu qualifié. Il est comparable à un lingot d'or, à des fils de cuivre, ou à n'importe quel objet métallique pouvant être refondu. À l'inverse, si le commissaire-priseur engage un travail fin de qualification pour resituer ce bijou dans un style ou dans une lignée de propriétaires antérieurs, ce bijou devient singulier.

De même, Baumann (2007) a consacré une étude à la reconnaissance du statut artistique des films par les critiques de cinéma américains dans les années 1960. Auparavant, la plupart des films étaient évalués en tant que simples produits de divertissement, pouvant être comparés aux autres films sur la base d'un cahier des charges définissant par exemple ce qui est attendu d'un « genre cinématographique ». La reconnaissance du statut artistique des films a contribué à les rendre singuliers, impliquant qu'ils ne pouvaient plus simplement être hiérarchisés en fonction des critères d'un cahier des charges. En particulier, Baumann souligne que cette nouvelle perception des films a permis de réhabiliter des films antérieurs, qui se sont vus attribuer rétrospectivement un statut artistique (Sarris 1968). Ainsi, la qualification de « bien singulier » est détachée des caractéristiques intrinsèques des produits, si bien qu'il est possible d'observer des *déqualifications* (aussi nommées *désingularisations*) ou des *surqualifications* de certains produits. Tous les produits sont donc éligibles à être des biens singuliers, et ce statut dépend en fin de compte de la perception des consommateurs et du travail des intermédiaires de marché. Karpik (2007, 129) donne l'exemple de

certaines chaînes hi-fi, identiques en tout point, et considérées comme des biens singuliers ou comme des biens différenciés en fonction du magasin dans lequel on se rend pour les acheter, du fait que le travail de qualification appliqué aux produits dans ces magasins n'est pas le même.

Deuxièmement, le *différé de l'évaluation* correspond au fait que l'acheteur n'est pas en mesure d'évaluer la qualité du produit avant la transaction. Selon Karpik, cela tient d'une part à l'indétermination du produit et d'autre part au fait que le marché n'est pas en mesure de véhiculer les informations qui permettraient d'anticiper l'évaluation du produit. Par exemple, il est impossible de savoir si on trouvera un film « bon » avant de l'avoir vu. Bien sûr, on peut réduire une partie de l'incertitude sur la qualité en demandant des conseils à des proches, en lisant des critiques, en se renseignant sur le casting... Ceci étant, même en réduisant une partie de l'incertitude sur la qualité, il est impossible de prévoir avec certitude le fait qu'on trouvera le film « bon ».

1.3 La primauté de la qualité

Le dernier critère permettant de définir les biens singuliers est la *primauté de la qualité*. Elle correspond au fait que le principal mécanisme de coordination sur le marché d'un bien singulier est sa qualité, et non son prix. Selon Karpik, cette logique tend à s'opposer à la TEN, qui se focaliserait sur la coordination par le prix. Sur le marché d'un bien singulier, le prix serait amené à jouer un rôle secondaire, et c'est la recherche du *bon* qui dominerait, non pas la recherche du *meilleur rapport qualité-prix* (situation de différenciation) ou du *moins cher* (situation d'homogénéité). Karpik illustre la primauté de la qualité avec le marché des avocats :

Neuf justiciables sur dix considèrent que l'avocat joue un rôle assez ou très déterminant dans le verdict rendu à l'issue d'un procès [...] [Cela motive]

la recherche du « bon » avocat, si possible meilleur que celui de son adversaire. C'est, en effet, le seul moyen d'agir en faveur de sa cause. La *primauté de la qualité*, qui conduit à écarter largement les considérations de prix, ne fait donc que manifester la toute-puissance d'une règle du jeu qui ne laisse aux acteurs que cette stratégie pour peser sur le résultat final d'un différend qui engage leurs intérêts, leurs passions, parfois leur honneur et leur liberté (Karpik 1995, 237).

Dans certains cas, les différences de prix entre les produits sont même neutralisées, ce qui conduit le consommateur à se préoccuper exclusivement de la recherche du « bon ». Par exemple, dans la mesure où un ticket de cinéma coûte souvent le même prix indépendamment du film que l'on souhaite voir, la seule préoccupation du spectateur est de déterminer le film qu'il sera le plus susceptible d'apprécier (Benhamou 2002, 74). La coordination par la qualité constitue selon Karpik le réel point de rupture avec la TEN. En effet, dans la mesure où il existe des marchés dans lesquels la recherche de la qualité prime, et où les différences de prix peuvent être neutralisées, cela justifierait le développement d'un cadre d'analyse autonome, qui se distinguerait de celui de la TEN où la coordination par le prix serait centrale.

Faute de conceptualisation adéquate, les singularités, perdues au sein des produits différenciés, ne peuvent que rester invisibles. Une fois définies, elles s'en séparent et font partie d'une forme particulière de coordination économique irréductible au marché orthodoxe (Karpik 2007, 9).

Pour résumer, au travers de la combinaison des trois critères présentés dans cette section, Karpik met en évidence un nouveau type de biens, les *biens singuliers*. Selon lui, ces biens seraient associés à une forme de coordination marchande irréductible au marché tel qu'étudié par la TEN, qu'il propose d'étudier avec les outils de la sociologie économique.

2 Singularités et coordination marchande

La question posée par Karpik est la suivante : comment rendre compte du choix des consommateurs entre les biens singuliers alors que ces biens offrent peu de prises à la comparaison avec les autres biens singuliers et qu'ils se caractérisent par une forme d'incertitude radicale sur leur qualité ? Cette question est d'autant plus importante que la qualité est le principal critère de décision des consommateurs sur le marché des biens singuliers. Pour répondre à cette question, Karpik introduit la notion de « dispositifs de jugement », et propose dans un deuxième temps une typologie des « régimes de coordination ».

2.1 Les dispositifs de jugement

Les dispositifs de jugement correspondent à l'*équipement* dont se dote le marché pour aider les consommateurs à faire des choix entre les biens singuliers (Karpik 2007, 43). Ces dispositifs visent notamment à réduire une partie de l'incertitude sur la qualité des biens singuliers ainsi qu'à offrir des prises aux consommateurs pour comparer les produits, par exemple en associant les biens singuliers à un ensemble d'évaluations opérées par les consommateurs ou les intermédiaires de marché. Cinq types de dispositifs de jugement sont distingués (2007, 71) : les réseaux (les connaissances, le bouche-à-oreille), les appellations (les labels, les marques), les cicérones (les guides, les critiques), les classements (le hit-parade, les étoiles Michelin) et les confluences (la disposition des produits dans l'espace, par exemple les rayonnages d'un supermarché).

Dans ce cadre, associer un film à des récompenses, des critiques, des avis de proches, des affiches publicitaires, un genre cinématographique, choisir de le diffuser dans un cinéma d'art et d'essai ou dans un festival, participent à aider les spectateurs à choisir entre les différents films. Dans la mesure où les dispositifs de jugement équipent le marché, ils apparaissent selon Karpik « comme délégués

des consommateurs, comme supports cognitifs de l'action sur le marché et comme pouvoirs qui s'affrontent dans les luttes concurrentielles » (2007, 55).

Tout d'abord, les dispositifs de jugement se basent sur une forme de délégation de la part des consommateurs, qui s'appuient sur les dispositifs de jugement pour faire leur choix, dans le sens où ils rendent compatibles leurs critères de jugement avec ceux véhiculés par les dispositifs de jugement, leur permettant de sélectionner les biens singuliers en fonction de ces critères⁶⁵. Cette délégation peut survenir uniquement si les consommateurs ont *confiance* dans les dispositifs de jugements, cette confiance étant acquise lorsque les dispositifs de jugement parviennent à transmettre une *connaissance crédible* sur les biens aux consommateurs (Karpik 1996). La deuxième fonction des dispositifs de jugement est donc de fournir de la connaissance crédible sur les biens singuliers, ce qui permet de combler le *déficit cognitif* des consommateurs (Karpik 2013, 171), ce dernier pouvant empêcher la réalisation des transactions. Or, cette connaissance n'est pas fondée sur les propriétés intrinsèques et objectivables des produits, mais s'ajuste en réalité aux critères de jugement des consommateurs, qui eux-mêmes sont influencés par ceux véhiculés par les dispositifs de jugement disponibles sur le marché.

Les dispositifs de jugement ne sont pas des machines à produire de la transparence entre des produits et des consommateurs dont les qualités et les préférences préexisteraient à leurs intentions. Ils proposent une *connaissance orientée* et, implicitement ou explicitement, ils fixent les conditions que le consommateur doit respecter pour que l'ajustement du

⁶⁵ « L'univers des dispositifs de jugement est à la fois *la source et la limitation* des critères de jugement. Les consommateurs visent à assumer la concordance entre leurs critères de jugement et ceux portés par les dispositifs de jugement. À côté de ceux qui y parviennent, d'autres, par erreur ou par impossibilité, se rabattent sur les dispositifs de jugement plus ou moins proches, leurs orientations se trouvent ainsi, plus ou moins, redéfinies. Ce qui dépasse est rabattu sur ce qui existe. Ou doit être abandonné. En incarnant la multiplicité des possibles, en les rendant visibles et audibles, les dispositifs de jugement servent tout à la fois à former, transformer et limiter les logiques d'action » (Karpik 2013, 180).

produit et du consommateur soit satisfaisant. *Ils qualifient simultanément le produit et le client. C'est dire que la tierce partie construit littéralement la relation d'échange* (Karpik 2007, 77).

Si on admet que les dispositifs de jugement construisent la relation entre les acteurs et le produit (Karpik 2013, 171), alors ils constituent un outil concurrentiel de premier plan pour les firmes et les intermédiaires de marché. Comme le souligne Nicole Azoulay, on assiste en quelque sorte à « un déplacement de l'espace de la concurrence de l'univers des biens et services à celui des dispositifs de jugement » (2008, §7).

2.2 Les régimes de coordination

Du fait que les dispositifs de jugement construisent la relation entre les acteurs et le produit, la mobilisation de différents dispositifs de jugement sur le marché aboutira à différentes formes de coordination marchande pour les biens singuliers. Par exemple, dans la mesure où la publicité des avocats est fortement réglementée, contrairement à celle des films, on a toutes les chances d'observer un ajustement différent entre les consommateurs et les produits sur ces deux marchés. Dans ce cadre, Karpik étudie cette « pluralité de modes d'ajustement » (2007, 77), en proposant une typologie des *régimes de coordination*.

L'explication du fonctionnement des marchés des singularités repose sur les *régimes de coordination*. Chacun d'entre eux représente un « modèle » abstrait, une forme pure du marché des singularités. Chacun d'entre eux se distingue de tous les autres par une modalité particulière d'adéquation des produits, des dispositifs et des consommateurs, c'est-à-dire par une logique de fonctionnement qui n'est qu'une expression particulière de la primauté des qualités sur les prix. Et chacun d'entre eux, seul ou combiné à d'autres, explique la réalité concrète des marchés des singularités (Karpik 2013, 183).

En fonction de l'importance de la mobilisation de certains dispositifs de jugement sur le marché, Karpik distingue sept régimes de coordination : le régime de l'authenticité, le régime méga, le régime de l'opinion experte, le régime de l'opinion commune, le régime réticulaire, le régime professionnel et le régime interfirmes. Dans la mesure où ce chapitre se concentre sur le positionnement de l'économie des singularités par rapport à la sociologie économique et à la TEN, on n'insistera pas sur le contenu de ces différents régimes.

On se contentera simplement de mentionner que la construction de Karpik a fait l'objet de critiques. En particulier, plusieurs commentateurs ont souligné la faible portée opérationnelle de cette construction (Gautié 2008 ; Healy 2011), qui est par ailleurs peu détaillée par Karpik dans ses travaux, si bien qu'elle délivre peu d'enseignements sur le fonctionnement réel des marchés. Ainsi, en commentant le régime de coordination *méga*, le sociologue de l'économie Kieran Healy souligne :

Nous n'apprenons pas grand-chose d'autre que le fait que *Nike* est une très grande entreprise, qu'elle a bénéficié du soutien à long terme de Michael Jordan pour créer une méga-marque associée au « sport pur » et que ses chaussures sont très populaires, en particulier parmi les personnes qui n'ont pas vraiment les moyens de se les offrir. Il en va de même pour les autres régimes. Chaque case du schéma est inlassablement énumérée et nommée ; une ou deux observations sont faites en passant, et nous passons à autre chose. Parfois, ces observations peuvent être intéressantes, comme lorsque les exemples choisis concernent le système juridique français et la profession d'avocat, un sujet que Karpik connaît bien. Mais le plus souvent, le lecteur ne gagne guère plus que la démonstration de l'emploi d'un néologisme et quelques faits banals sur l'industrie du disque ou le marché du vin (2011, 791, notre traduction).

En effet, dans *L'économie des singularités*, Karpik propose des monographies très riches de certains produits, comme les avocats ou les films (Gadrey 2008, 382 ; Marette 2011, 160). En revanche, c'est la démarche de mise en cohérence de ces monographies au travers de la formulation d'une typologie des régimes de coordination qui s'avère moins heureuse. Karpik décrit avec beaucoup de finesse un certain nombre de marchés « dans les marges » (Espeland 2011, 795), sans pour autant parvenir à une généralisation qui pourrait être satisfaisante du point de vue de la TEN ou de la sociologie économique. Comme le remarque Gautié, « on reste dans un entre-deux qui risque de frustrer aussi bien l'économiste que le sociologue » (2008, 392). D'ailleurs, contrairement aux notions de « bien singulier » et de « dispositifs de jugement », les « régimes de coordination » n'ont pas réellement eu de postérité. Plus de quinze ans après la publication de *L'économie des singularités*, il n'y a pas eu à notre connaissance de nouveaux régimes de coordination mis en avant par Karpik ou d'autres auteurs s'inscrivant dans sa filiation, contrairement à l'émergence de la « cité par projet » au sein des *économies de la grandeur* par exemple (Boltanski et Chiapello 1999).

Dans les faits, les régimes de coordination sont aujourd'hui principalement mobilisés pour permettre aux lecteurs d'identifier facilement les points saillants du marché dont une recherche fait l'étude, mais sans qu'ils soient réellement utilisés comme un cadre analytique permettant de décrire les modalités de coordination marchande des biens singuliers.

3 Ce que l'économie des singularités fait à la TEN

L'approche de Karpik consiste d'une part à laisser l'analyse des biens homogènes et différenciés à la « théorie économique néoclassique », et d'autre part à produire un nouveau type de biens, singuliers, relevant d'une analyse sociologique autonome. Dans un premier temps, nous discutons ce positionnement qui implique une division du travail particulière entre les deux

disciplines. Dans un deuxième temps, nous nuancions l'affirmation selon laquelle les biens singuliers seraient un « point aveugle » de la TEN, à partir de l'examen attentif de la théorie de la différenciation.

3.1 La singulière division du travail entre économie et sociologie selon Karpik

La principale critique que Karpik adresse à la TEN concerne son incapacité à prendre en compte l'incertitude radicale sur la qualité, et le fait qu'elle relègue la coordination par la qualité au second plan, de sorte à se focaliser sur la coordination par le prix (Karpik 2009). Dans ce cadre, il suggère que « le marché des produits singuliers *s'ajoute* au marché des biens homogènes et au marché des biens différenciés » (2007, 15, nous soulignons)⁶⁶. Cette prise de position lui confère un positionnement « singulier » dans le champ de la sociologie économique. Pour le montrer, nous nous référons à Philippe Steiner (2005, 32), qui considère que deux approches des faits économiques traversent les travaux des sociologues de l'économie. La première approche se caractérise par un « grand partage » des objets scientifiques entre les deux disciplines, de sorte que les sociologues s'intéressant à des objets considérés comme relevant traditionnellement de l'économie (marché, prix, profit, etc.), se donnent pour tâche d'alimenter la théorie économique et de l'illustrer par des données de terrain :

Des travaux de sociologie qui, tout en s'intéressant à la vie économique, se placent dans une extériorité revendiquée vis-à-vis de la théorie économique [...], c'est-à-dire se situent dans une position pré-sociologie économique contemporaine en considérant que la théorie du marché est le

⁶⁶ Karpik réaffirme cette idée plus loin dans son livre : « On pose que, pris ensemble, les produits singuliers doivent être séparés des produits différenciés et qu'ils participent d'une forme particulière de coordination économique. Le marché des produits singuliers ne remplace ni le marché des produits homogènes ni le marché des produits différenciés ; il *s'y ajoute* » (2007, 40).

fait de l'économiste et que le sociologue ou l'anthropologue intéressé par ce sujet n'a pas vocation à intervenir sur les dimensions clés de l'explication marchande fournie par l'économiste et semble se limiter à lui fournir les données empiriques dont il a besoin pour son travail de formalisation.

Cette approche se distingue d'une autre, qui se veut plus autonome et radicale dans ses rapports aux théories économiques. Pour elle, les faits économiques sont d'abord une variété de faits sociaux et relèvent directement de la sociologie qui a toute légitimité pour produire ses propres théories :

il s'agit de théoriser l'activité économique comme fait social dans lequel les modes de coordination à l'œuvre sont divers et ne se réduisent pas à celui organisé autour de l'information véhiculée par les prix de marché. Le sociologue économiste n'a donc pas à endosser le rôle de pourvoyeur de données à destination de l'économiste ; ni à attendre de ce dernier la mise en forme (mathématique) de ces données pour donner de la rigueur à son travail de construction de l'objet scientifique à ses propres raisonnements et mises en formes.

Alors que, dans la première approche, la sociologie est dépendante de la théorie économique, à la construction de laquelle elle ne contribue aucunement, dans la seconde, à l'inverse, l'accent est mis sur l'autonomie de la sociologie vis-à-vis de la théorie économique. Le sociologue se trouve alors en position de critiquer l'approche économique, comme le fait par exemple Pierre Bourdieu (2000 ; 2017) à propos des travaux de Gary Becker ou de Jean Tirole, et de proposer de nouveaux outils de compréhension des phénomènes économiques,

comme la notion de champ, ou de nouvelles façons de définir et mobiliser le vocabulaire usuel de l'économie⁶⁷.

Avec l'économie des singularités, la situation se révèle plus complexe car elle ne s'inscrit ni dans l'une ni dans l'autre approche. En effet, d'un côté, elle reconnaît la pertinence de la TEN pour étudier les marchés des biens homogènes et différenciés (Gadrey 2008, 380 ; Gautié 2008, 402), mais de l'autre, elle estime aussi qu'il convient de faire intervenir la sociologie économique pour étudier les biens singuliers. L'objectif de Karpik est avant tout d'ajouter une nouvelle catégorie à la typologie des biens en usage chez les économistes, et non d'opérer une rupture fondamentale avec ce qu'il nomme la TEN. De fait, sa conception ne revendique pas l'extériorité vis-à-vis de cette dernière, puisqu'il aborde de front les questions du marché et des prix, tout en reconnaissant la pluralité des modes de coordination (dont il identifie sept formes, voir la deuxième section). Néanmoins, il maintient une division du travail entre les économistes et les sociologues, laissant l'étude des biens homogènes et différenciés à la perspective économique, et attribuant à la perspective sociologique celle des biens singuliers.

Ce positionnement délicat de l'économie des singularités pose au moins deux difficultés. La première repose sur le fait que la sociologie économique et la TEN ne partagent pas la même épistémologie (Gautié 2008, 403). En effet, les travaux de la théorie de la différenciation cités par Karpik pour justifier le développement de son économie des singularités s'appuient sur une démarche hypothético-déductive (Hotelling 1929 ; Lancaster 1966a ; Rosen 1974 ; 1981), tandis que l'approche proposée par Karpik pour étudier les biens singuliers s'appuie sur une démarche compréhensive basée sur les travaux de Max Weber (Gautié 2008, 392). Dès lors, il lui incombe d'expliquer précisément les raisons

⁶⁷ Bourdieu reconnaissait, dans les années 1970, certains mérites aux travaux de Becker, avant d'engager, à partir des années 1980, une réflexion beaucoup plus critique. Ce changement de perspective est à relier au reproche fait à Bourdieu d'un certain « économicisme », notamment à travers sa mobilisation des notions « d'intérêt » ou encore de « capital » (Boyer 2003 ; Convert, Ducourant, et Eloire 2014).

pour lesquelles les critères de définition des biens singuliers nécessiteraient d'opérer une telle rupture épistémologique, ce que l'on ne retrouve pas dans ses travaux. Si Karpik entendait étudier les biens homogènes et les biens différenciés avec le même cadre d'analyse que les biens singuliers, une telle critique ne serait pas pertinente.

Ainsi, pour qu'une telle situation de *discontinuité* soit avérée entre, d'un côté les biens homogènes/différenciés et d'un autre les biens singuliers, il serait nécessaire d'engager une discussion très fine autour de la théorie de la différenciation (Azoulay 2008, §16), de sorte à délimiter clairement les situations qui relèvent d'une perspective sociologique de celles qui relèvent d'une perspective économique. Or, la seconde difficulté liée au positionnement de Karpik renvoie au fait que sa discussion de la théorie de la différenciation est lacunaire, dans le sens où elle ne tient pas compte de nombreux travaux qui pourraient être rapprochés de son économie des singularités. Notons que Karpik tente de se prémunir face à cette critique en soulignant que :

L'interrogation sur les limites de l'analyse néo-classique n'est pas un exercice nouveau et, le plus souvent, elle a été et continue d'être considérée par les économistes orthodoxes (la grande majorité) comme le signe de l'ignorance ou de la naïveté. Deux arguments sont régulièrement avancés pour neutraliser les interrogations critiques : la confusion qui serait faite entre le modèle et la réalité, l'usage trop commode du terme « théorie néo-classique », qui témoignerait surtout de l'ignorance d'un savoir complexe et évolutif (2007, 24).

On ne s'empêchera pas, malgré cela, de recourir à cet argument qui, comme on va s'efforcer de le souligner, a des implications importantes. Premièrement, le constat est que Karpik focalise principalement son attention sur la théorie économique des années 1970-1980 (Marette 2011, 161). Cela l'empêche de se positionner par rapport aux approches plus récentes de la théorie de la

différenciation, notamment la *théorie du choix discret*, popularisée dans les années 1980 (Amemiya 1981 ; McFadden 1984). Deuxièmement, il se limite à l'examen de certains modèles de la théorie de la différenciation, en ne commentant pas (consciemment ou non) ceux qui iraient davantage dans le sens de l'économie des singularités, notamment les modèles dans lesquels la coordination par la qualité joue un rôle central (par exemple le modèle de Abbott de 1953, présenté plus loin). Enfin, troisièmement, en interpellant la TEN, appellation dans laquelle peu d'économistes se reconnaissent en définitive, Karpik s'empêche d'engager réellement une discussion avec des communautés de recherche spécifiques, qui trouveraient pourtant un réel intérêt à l'économie des singularités, notamment les spécialistes des *préférences endogènes*. Trois idées que nous allons donc présenter successivement.

3.2 L'économie des singularités et la théorie du choix discret

La première idée concerne le rapport à la théorie de la différenciation. Karpik se positionne vis-à-vis du modèle de Lancaster (1966a), qui semble incarner à ses yeux le modèle standard de la théorie de la différenciation. Les critiques qu'il lui adresse sont justifiées, et si cette théorie se résumait à ce modèle, alors l'économie des singularités aurait effectivement toute sa place en complément à la théorie dédiée aux biens homogènes et différenciés. Cependant, un examen plus attentif des travaux de la théorie de la différenciation révèle une situation plus complexe. Notamment, une critique formulée par Karpik envers le modèle de Lancaster porte sur le fait qu'il suppose que les biens sont divisibles et combinables, caractéristique qui ne s'applique pas aux biens singuliers, de par le critère de *pluralité des qualités* (voir la première section).

Dans la version de 1966 de ce modèle, un consommateur est effectivement indifférent au fait d'acheter une brique de lait de 2 litres ou deux briques de lait de 1 litre. À l'inverse, concernant les biens singuliers, visionner deux films

médiocres sur les requins ne se substitue en aucun cas, pour le spectateur, au visionnage de *Les Dents de la mer* de Steven Spielberg (1975). De même, embaucher deux avocats incompetents n'a aucune chance de produire le même effet sur l'issue d'un procès que d'embaucher un seul avocat mais compétent.

Dans le cas des biens singuliers, la quantité ne peut donc pas compenser la qualité, ce qui se traduit par l'hypothèse selon laquelle les produits sont non-combinables. Cependant, comme le rappelle Gautié (2008, 393), dès 1974, Sherwin Rosen proposait un modèle de différenciation dans lequel les produits sont non-combinables, de même que Lancaster d'ailleurs, à partir de 1979 (Lancaster 1979). Plus généralement, une grande partie de la théorie de la différenciation à partir des années 1980 adopte l'*hypothèse de choix mutuellement exclusifs*, c'est-à-dire l'idée que les consommateurs choisissent une unique alternative dans leur ensemble de choix (Gabszewicz et Wauthy 2003, 819). On parle parfois, à ce propos, de « théorie du choix discret » (Anderson, De Palma, et Thisse 1992), où l'enjeu, pour les consommateurs, consiste à choisir la meilleure option pour eux dans leur ensemble de choix (sous contrainte budgétaire).

Cette théorie s'applique notamment aux films et aux avocats, dans la mesure où le problème du consommateur n'est pas de déterminer *combien* de films regarder, mais plutôt *quel* film regarder. Le spectateur fait donc un choix entre des alternatives non-combinables. Dans un article de 1999, Neelamegham et Jain ont ainsi mobilisé la théorie du choix discret pour étudier le choix des consommateurs entre des films projetés dans un cinéma. Ils s'intéressent aux films dans la mesure où :

[ils] sont difficiles à évaluer avant le visionnage. Les spécialistes de l'industrie du film ont remarqué que les caractéristiques tangibles des films et les activités marketing ne permettent pas de prédire les ventes ou les parts de marché. Ces experts soulignent l'importance des facteurs intangibles comme la perception des consommateurs et le bouche-à-oreille

pour prédire le succès d'un film. Dès lors, l'industrie du cinéma offre un moyen privilégié de tester certaines hypothèses sur le rôle des variables psychologiques et du bouche-à-oreille [dans le choix entre les produits] (1999, 373, notre traduction).

Neelamegham et Jain reconnaissent donc l'existence d'une incertitude sur la qualité des films et admettent que le choix entre les films est difficilement associable à leurs caractéristiques intrinsèques. Mais surtout, ils estiment que le choix des spectateurs repose plutôt sur le bouche-à-oreille et les critiques de professionnels, autrement dit sur des dispositifs de jugement au sens de Karpik. Dès lors, il nous semble qu'il aurait été plus intéressant de positionner l'économie des singularités par rapport à ce type de travaux, plutôt que par rapport à la première version, de 1966, du modèle de Lancaster. En effet, si les biens singuliers s'opposent effectivement aux biens différenciés entendus au sens de la première définition de Lancaster, ils apparaissent tout à fait compatibles avec les biens différenciés entendus au sens d'une grande partie des développements ultérieurs de la théorie de la différenciation.

3.3 Théorie de la différenciation et primauté de la qualité

La deuxième idée concerne la question de la coordination. Selon Karpik, une caractéristique de la TEN est le rôle central qu'elle fait jouer au prix dans la coordination marchande, ce qui tendrait à éclipser celui de la qualité des produits. Or, dans la mesure où les biens singuliers se caractérisent par une « primauté de la qualité », cela justifierait le développement de l'économie des singularités. Un examen attentif de la théorie de la différenciation amène à nuancer cette affirmation.

En premier lieu, on peut souligner que les économistes spécialistes de la différenciation reconnaissent depuis longtemps le rôle de la qualité des produits dans la coordination marchande, et que celle-ci est même parfois amenée à jouer

un rôle plus important que le prix. Dès 1953, Lawrence Abbott publiait ainsi un modèle de qualité « pur », dans lequel les ajustements sur le marché reposent exclusivement sur la qualité des produits. Son point de départ était de remarquer que dans de nombreux modèles publiés à son époque, qualifiés de modèles « purs », les ajustements sur le marché reposent exclusivement sur le prix en supposant que la qualité des produits est constante et uniforme (il s'agit d'une situation d'homogénéité).

Dès lors, il proposait de prendre le contrepied de cette démarche, en étudiant un marché dans lequel les ajustements reposent exclusivement sur la qualité, en supposant donc que le prix des produits est constant et uniforme. De nombreux travaux adoptant cette même démarche (Abbott 1955 ; Brems 1960 ; Schmalensee 1978 ; Smallwood et Conlisk 1979 ; Horstmann et Slivinski 1985 ; Falkinger 1992) ont été publiés antérieurement à *L'économie des singularités*. Ces travaux se préoccupent de la qualité en délaissant la question du prix, ce qui est tout à fait compatible avec le principe de la primauté de la qualité. Toutefois, dans ces modèles, la primauté de la qualité est obtenue *par hypothèse*, en excluant le prix des variables de décision des agents économiques, ce qui est relativement insatisfaisant.

En second lieu, on peut remarquer que dans de nombreux modèles qui introduisent simultanément la qualité et le prix parmi les variables de décision des consommateurs, il est possible d'étudier des configurations dans lesquelles le prix n'a pas d'importance pour les consommateurs, ce qui les conduit à se préoccuper exclusivement de la qualité des produits. Le modèle de Mussa et Rosen (1978), tel que reformulé par Tirole ([1988] 2015), étudié dans le troisième chapitre, et non discuté par Karpik, servira d'exemple ici. Dans ce cadre, on suppose l'existence de deux produits, indicés *A* et *B*. Dans ce modèle, la *fonction d'utilité indirecte* des consommateurs est de la forme :

$$U(\theta, s, p) = \theta s - p$$

θ désigne la « disposition à payer individuelle des consommateurs pour la qualité », s la qualité des produits et p le prix de vente. La variable de qualité peut être interprétée en référence aux caractéristiques des produits, mais rien n'oblige à ce que ce soit le cas (voir le troisième chapitre). La fonction d'utilité indirecte associe à chaque triplet (θ, s, p) un nombre qui reflète la préférence du consommateur pour les différents produits. Dans ce cadre, un consommateur préfère le produit A au produit B si $U(\theta, s_A, p_A) > U(\theta, s_B, p_B)$, c'est-à-dire si $\theta s_A - p_A > \theta s_B - p_B$. La décision du consommateur entre A et B fait donc intervenir sa disposition à payer pour la qualité ainsi que le prix des produits.

Dans ce modèle, il suffit de supposer que la disposition à payer pour la qualité des produits θ est suffisamment élevée pour que les différences de prix deviennent négligeables aux yeux du consommateur, et qu'il se préoccupe exclusivement de la qualité des produits. Ce modèle offre donc la possibilité d'étudier une situation de primauté de la qualité.

L'intérêt de cette modélisation est qu'en faisant varier la valeur des paramètres de la fonction d'utilité indirecte, il est possible d'étudier une situation d'homogénéité, de différenciation ou de primauté de la qualité. Premièrement, si $s_A = s_B$, c'est-à-dire si la qualité perçue par le consommateur est identique pour les deux produits, il ne se préoccupe que du prix. C'est une situation d'homogénéité. Deuxièmement, si $s_A \neq s_B$, et que la disposition à payer du consommateur pour la qualité respecte certaines conditions qui ne sont pas détaillées ici (voir Wauthy 1996), alors sa décision repose sur un arbitrage qualité-prix. Il s'agit d'une situation de différenciation. Enfin, si la disposition à payer du consommateur pour la qualité est suffisamment élevée pour qu'elle rende les différences de prix entre les produits négligeables à ses yeux, alors le consommateur se préoccupe exclusivement de la recherche du « bon ».

Ainsi, le modèle de Mussa et Rosen permet de capturer à la fois une situation d'homogénéité, de différenciation, mais aussi de primauté de la qualité,

simplement en faisant varier la valeur des paramètres de la fonction d'utilité indirecte du consommateur. Il offre donc une forme de *continuité* dans l'analyse des différents types de biens, ce qui contraste avec le positionnement choisi par Karpik d'une rupture épistémologique entre les biens homogènes et différenciés d'un côté et les biens singuliers de l'autre.

3.4 Différenciation horizontale sans adresse et préférences endogènes

La troisième idée concerne un autre aspect de la théorie de la différenciation. Au sein de cette théorie, il est commun de distinguer la différenciation *horizontale* et *verticale* (Neven et Thisse 1989). La différenciation horizontale est définie comme une situation où il n'existe pas de hiérarchie des produits partagée par les consommateurs, ce qui est également le cas de l'économie des singularités, du fait du critère de pluralité des qualités (voir la première section). Parmi les modèles de différenciation horizontale, on distingue généralement les modèles « à adresse » et « sans adresse » (Eaton et Lipsey 1989). Cette distinction est opérante pour étudier les biens singuliers.

Dans les modèles de différenciation horizontale à adresse, les produits sont associés à un vecteur de caractéristiques objectives qui permet de positionner les produits les uns par rapport aux autres dans un « espace des caractéristiques » commun à tous les consommateurs. C'est par exemple le cas du modèle d'Hotelling (1929). Dans ce modèle, les produits sont décrits au travers de la valeur de leur emplacement de vente le long d'une ville linéaire, et les consommateurs sont répartis uniformément le long de cette ville. L'emplacement de vente permet de positionner les produits les uns par rapport aux autres dans un espace des caractéristiques commun à tous les consommateurs, en l'occurrence la ville linéaire dans le modèle d'Hotelling. Par ailleurs, on peut rationaliser le classement des produits réalisé par chaque consommateur à partir de sa préférence pour les produits proches de lui.

L'économie des singularités rompt avec ces deux principes. D'une part, en raison de la pluralité des qualités, elle considère que les produits sont incommensurables et qu'on ne peut pas isoler le rôle d'une caractéristique (qu'elle soit géographique ou autre) dans le classement des produits réalisé par les consommateurs à partir de leurs préférences (contrairement à l'emplacement de vente dans le modèle d'Hotelling). D'autre part, dans la mesure où les dispositifs de jugement ajustent la relation entre chaque produit et chaque consommateur, les consommateurs n'ont aucune raison d'avoir la même perception des produits. Vue sous cet angle, l'économie des singularités se distingue bien des modèles de différenciation horizontale à adresse.

Cependant, son positionnement vis-à-vis des modèles de différenciation horizontale sans adresse, c'est-à-dire dans lesquels il n'existe pas de hiérarchie des produits et où les produits ne peuvent pas être positionnés les uns par rapport aux autres à partir de la valeur de leurs caractéristiques, n'est pas aussi clair. En effet, ces modèles s'intéressent à la capacité des consommateurs à classer les produits à partir de leurs préférences, sans chercher à rationaliser ce classement à partir des caractéristiques des produits. Si ce classement respecte certaines propriétés (comme un *préordre complet*), alors on peut construire une fonction d'utilité qui le représente, et étudier la coordination marchande (Debreu 1983). Cette démarche admet tout à fait que les consommateurs aient une perception radicalement différente des produits (Gautié 2008, 397).

Dans les faits, les travaux qui s'inscrivent dans cette démarche ne s'intéressent pas à la perception des produits par les consommateurs, ni à la potentielle diversité de cette perception, mais seulement à la capacité des consommateurs à exprimer un classement des produits. L'économie des singularités n'est pas incompatible avec cette démarche. Nous pouvons même aller plus loin. La proposition de l'économie des singularités consistant à introduire les dispositifs de jugement comme un principe explicatif de la

diversité de la perception des produits par les consommateurs, et à étudier les conséquences de cette diversité sur la coordination marchande (Gautié 2008, 399), constitue un réel apport, qui doit être souligné. Toutefois, en n'engageant pas la discussion par rapport à la théorie de la différenciation horizontale sans adresse, Karpik s'empêche de montrer précisément la nature de sa contribution⁶⁸.

De même, en proposant d'expliquer la diversité de la perception des produits par le biais des dispositifs de jugement, il est également possible d'expliquer l'évolution des préférences des consommateurs envers les produits. Cette évolution est alors la conséquence de la modification des dispositifs de jugement mis à disposition sur le marché. C'est une idée très stimulante du point de vue de la théorie économique, qui s'adresse en particulier aux spécialistes de la *théorie des préférences endogènes*. Cette théorie étudie la manière dont les préférences des consommateurs se modifient en raison des interactions avec leur environnement, de l'image qu'ils cherchent à donner d'eux-mêmes ou encore de l'évolution de leurs goûts (Bowles 1998). Cette théorie a donné lieu à une littérature importante depuis les années 1990, qui intègre la possibilité de comportements mimétiques (Aversi *et al.* 1999), notamment dans la construction du goût cultivé (Lévy-Garboua et Montmarquette 2011), y compris pour des biens qualifiés de *singuliers* par Karpik (Keuschnigg 2015). Les dispositifs de jugement représentent alors un nouveau mode d'explication possible de l'évolution des préférences des consommateurs. Cependant là encore, la théorie des préférences endogènes n'est pas discutée par Karpik, si bien qu'il manque, à nouveau, une occasion d'interpeller sur la nature de sa contribution une communauté spécifique d'économistes qui se reconnaîtra difficilement dans l'appellation « théorie économique néoclassique ».

⁶⁸ La sociologue Wendy Espeland (2011, 799) formule une remarque similaire concernant le positionnement de Karpik vis-à-vis de la littérature sociologique consacrée à la commensurabilité, dont elle est spécialiste (Espeland et Stevens 1998).

En effet, un principe généralement associé à la TEN est la stabilité des préférences des consommateurs, ou plus généralement l'exclusion des explications des phénomènes économiques qui ne peuvent pas être ramenées à l'existence d'un coût d'opportunité pour les agents (Stigler et Becker 1977 ; Blaug 1992). Par exemple, si on observe que la fréquentation des cinémas baisse lorsque le prix du ticket de cinéma augmente, il est possible d'expliquer ce phénomène à partir de la hausse du prix, dont on considère qu'elle augmente le coût d'opportunité d'aller au cinéma. Toutefois, il est également possible d'expliquer ce phénomène à partir de l'évolution des préférences des consommateurs, la baisse de la fréquentation des cinémas n'ayant alors rien à voir avec la hausse du prix. La TEN privilégiera la première explication, dans la mesure où elle exclut la modification des préférences comme un mode d'explication possible des phénomènes économiques. Dès lors, les spécialistes des préférences endogènes, qui rompent précisément avec ce principe, ont peu de chances de se sentir interpellés par Karpik, alors même qu'ils constituent le public le plus susceptible d'être intéressé par l'économie des singularités.

4 Conclusion

Ce chapitre est parti du constat que l'économie des singularités de Lucien Karpik a exercé une certaine influence sur les économistes et les sociologues, dans la mesure où la version française de son livre de 2007, tout comme sa version anglaise (2010), comptent chacune plus d'un millier de citations sur *Google Scholar* au moment de l'écriture de ce chapitre.

Dans un premier temps, nous sommes revenus sur le contenu de l'économie des singularités, en détaillant la définition des biens singuliers posée par Karpik, ainsi que la théorie de la coordination marchande qu'il propose pour les étudier. Nous avons souligné à cette occasion les apports de Karpik, qui sont réels. Par ailleurs, nous avons montré que les biens singuliers ont avant tout été

introduits par Karpik pour compléter la typologie des biens couramment en usage chez les économistes, dans la mesure où le marché des biens singuliers est pensé pour venir *s'ajouter* à ceux des biens homogènes et différenciés (Karpik 2009, §3). Un tel positionnement a été à l'origine de nombreux questionnements. En effet, il implique une division particulière du travail entre économistes et sociologues, et une *discontinuité* dans l'analyse mobilisée pour étudier les différents types de biens.

Selon Karpik, la TEN ne serait pas en mesure de rendre compte de la coordination marchande pour les biens singuliers, ouvrant alors la voie à leur étude par la sociologie. Seulement, un tel positionnement nécessite d'engager une discussion minutieuse avec la théorie économique pour faire la démonstration effective de cette rupture. Or, il apparaît que dans les travaux de Karpik, si cette discussion existe, elle est relativement lacunaire, ce qui a été souligné par certains économistes qui l'ont lu, notamment Jérôme Gautié.

Dans ce chapitre, nous nous sommes efforcés d'ajouter de nouveaux éléments de discussion, en nous concentrant notamment sur les rapprochements possibles entre l'économie des singularités et différents aspects de la théorie de la différenciation. D'abord, nous avons montré en quoi la théorie du choix discret permettait de prendre en compte la non-combinabilité et la non-divisibilité des produits, ce qui est compatible avec le premier critère de définition des biens singuliers, à savoir la pluralité des qualités. Puis, nous avons montré que la primauté de la qualité n'était pas incompatible avec la théorie de la différenciation. En effet, en plus des modèles qui se concentrent exclusivement sur la coordination marchande basée sur la qualité, de nombreux autres, qui introduisent simultanément une variable de qualité et de prix, permettent de prendre en compte une situation dans laquelle les différences de prix sont négligeables aux yeux du consommateur, ce qui l'amène à se préoccuper exclusivement de la recherche du « bon » produit. Enfin, on a montré que

l'économie des singularités pouvait être rapprochée des modèles de différenciation horizontale sans adresse et de la théorie des préférences endogènes, travaux qui ne sont pas discutés par Karpik, si bien qu'il s'empêche d'interpeller des communautés d'économistes spécifiques sur la nature précise de ses contributions.

Conclusion générale

Cette conclusion se propose de revenir tout d'abord sur les principaux apports de ce travail, pour ensuite présenter plusieurs pistes de réflexions n'ayant pas été développées, et qui pourraient faire l'objet de travaux futurs. Le principal objectif de cette thèse était de mettre en évidence les différentes acceptions de la notion de qualité des produits utilisées dans le langage courant, et d'étudier de quelle manière la théorie économique en rend compte.

Deux définitions ont été étudiées dans cette thèse. La première définition fait correspondre la qualité aux caractéristiques des produits (*qualité-caractéristique*). Dans ce cadre, affirmer que les oranges sont orange revient à mettre en évidence une qualité de ces dernières. La deuxième définition fait correspondre la qualité à un jugement porté sur les produits (*qualité-évaluation*). C'est ce que capture l'expression « le produit *A* est de meilleure qualité que le produit *B* ».

À partir de ces deux définitions, cette thèse s'est donc intéressée dans un premier temps au rôle donné aux caractéristiques des produits dans la théorie économique. Plus précisément, elle s'est intéressée aux modèles dans lesquels les produits sont décrits au travers de la valeur de leurs caractéristiques, et où ces caractéristiques sont introduites comme des variables de la fonction d'utilité des consommateurs et/ou de la fonction de profit des firmes. Ces modèles sont désignés sous le nom « d'approche par les caractéristiques ». Le modèle emblématique de cette approche est le modèle d'Hotelling (1929), dans lequel les produits sont décrits au travers de la valeur de leur emplacement de vente.

Ce modèle est emblématique pour deux raisons. D'une part, il est un pionnier de cette approche, et présente donc un intérêt historique. D'autre part, sous des hypothèses raisonnables, il est possible de montrer que les principaux

modèles de cette approche sont en réalité de simples extensions du modèle d'Hotelling. C'est ce que montre Peitz (1997) pour le modèle de Lancaster (1971) ou encore Cremer et Thisse (1991) pour le modèle de Mussa et Rosen (1978), deux modèles qui ont également occupé une place importante dans cette thèse. Ainsi, dès qu'on évoque la problématique des caractéristiques des produits, le modèle d'Hotelling n'est jamais très loin.

En proposant un modèle dans lequel les firmes choisissent leur emplacement de vente, et où cette caractéristique importe pour les consommateurs, Hotelling a rompu avec les modèles d'équilibre partiel « purs » couramment utilisés à son époque, qui se concentraient sur les mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité. Ces modèles ne faisaient aucune place à la qualité des produits, à la substitution imparfaite, et par extension aux caractéristiques des produits.

Dans ces modèles purs, la qualité était considérée comme une « impureté ». Cette situation contraste avec la pleine intégration de cette notion au paysage intellectuel des économistes au cours des cinquante dernières années. En effet, depuis un demi-siècle, il est devenu commun de rencontrer des modèles s'intéressant à la qualité des produits, que ce soit dans la théorie de la différenciation, l'économie de l'information, la théorie du commerce international ou encore l'économie de la concurrence. À ce titre, la volonté de rendre compte de la manière dont la qualité s'est frayée un chemin dans la pensée économique, passant d'une « impureté » exclue des modèles à une variable introduite aussi naturellement que le prix ou la quantité, a été une motivation centrale de cette recherche.

Comme l'a montré le premier chapitre, l'absence des caractéristiques des produits dans les modèles purs, et plus généralement dans une grande partie de la théorie économique, s'explique par le recours à deux hypothèses : l'hypothèse de nomenclature et l'hypothèse d'homogénéité. La première contribution de cette

thèse est d'avoir détaillé le contenu de ces deux hypothèses, permettant de mieux comprendre les raisons de l'absence des caractéristiques des produits dans une grande partie de la théorie économique, mais permettant également de mieux comprendre les hypothèses vis-à-vis desquelles il a fallu se positionner pour développer l'approche par les caractéristiques.

Dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'introduire les caractéristiques des produits dans la théorie économique, la deuxième contribution de cette thèse est d'avoir identifié plusieurs justifications de l'adoption de l'approche par les caractéristiques par certains économistes.

D'une part, cette approche propose une méthode d'identification du « groupe de produits » qui contourne les critiques adressées aux modèles qui ne relèvent pas de cette approche, comme l'a montré la comparaison entre le modèle d'Hotelling (1929), qui relève de l'approche par les caractéristiques, et la théorie de la concurrence monopolistique de Chamberlin (1933), qui n'en relève pas.

D'autre part, l'approche par les caractéristiques permet de prendre en compte simplement l'apparition, la disparition et l'évolution des produits sur le marché. Cela peut sembler relativement anodin. Pourtant, Kelvin Lancaster, qui a popularisé l'approche par les caractéristiques, n'a cessé d'affirmer tout au long de sa carrière que c'est cette problématique qui l'avait conduit à s'intéresser à cette approche (1966a ; 1971 ; 1987 ; 1997).

Enfin, l'approche par les caractéristiques permet d'étudier la statique comparative relative au produit. Par exemple, dans le modèle d'Hotelling, il est possible d'étudier l'impact sur le marché d'un déplacement d'une firme de 1% vers la gauche. Lorsque les caractéristiques des produits sont absentes des variables de décision des agents, il n'est pas possible d'étudier ce type de problématique.

Plus généralement, introduire les caractéristiques des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes élargit considérablement le spectre des mécanismes pouvant être étudiés par la théorie économique. En particulier, l'étude de la concurrence « hors-prix » devient accessible aux économistes, même si la concurrence hors-prix ne se limite pas au choix de la valeur des caractéristiques des produits (Lancaster 2018). L'approche par les caractéristiques a ainsi permis de renouveler les outils à la disposition de l'économie de la concurrence, et cette thèse, en étudiant le développement de l'approche par les caractéristiques, apporte également plusieurs éclairages sur les débats contemporains autour de cette littérature.

Toutefois, étudier les conséquences sur le marché de la baisse de la valeur d'une caractéristique de 1% implique d'exclure de nombreuses caractéristiques du périmètre du modèle d'Hotelling. En effet, si le calcul « à la marge » s'applique bien à la durabilité ou à l'emplacement de vente, il s'applique difficilement à la couleur des produits ou à leur confort. Dans ce cadre, cette thèse a montré que l'approche majoritairement retenue pour modéliser la qualité dans la théorie économique consiste à associer cette variable aux mêmes propriétés que les variables de prix et de quantité : unidimensionnalité, mesurabilité, divisibilité et structure linéaire.

Lorsqu'on modélise la qualité des produits de cette manière, on peut lui appliquer sans complications supplémentaires les outils traditionnels de l'analyse économique, comme un calcul d'élasticité ou un calcul d'optimum. Dans certains modèles, on peut même remplacer la variable de prix ou de quantité par une variable de qualité, sans altérer la nature des résultats. Une conséquence concrète de cette idée est qu'en modélisant la qualité de cette manière, on peut facilement obtenir des résultats sur la qualité, puisqu'il suffit de prendre des théorèmes qui s'appliquent à la quantité ou au prix, et de remplacer le mot « quantité » ou « prix » par le mot « qualité ». Plusieurs exemples de cette situation ont été

identifiés dans cette thèse, notamment dans le troisième chapitre, et cette démarche a bien sûr grandement facilité la prise en compte de la qualité des produits dans la théorie économique.

La troisième contribution de cette thèse est donc d'avoir montré que contrairement à ce que laissent penser de nombreux travaux, l'introduction de la qualité dans la théorie économique ne va pas «de soi». Son introduction s'accompagne de nombreuses hypothèses, et la plupart du temps ces hypothèses visent à associer la variable de qualité aux mêmes propriétés que les variables de prix et de quantité.

Toutefois, cette thèse a également insisté sur le fait qu'il existait une pluralité d'approches dans la théorie économique, et qu'on ne pouvait pas réduire la modélisation de la qualité à cet unique cas de figure. Ainsi, le quatrième chapitre a par exemple mis l'accent sur le rôle des approches multidimensionnelles de la qualité des produits.

L'étude de ces approches, moins courantes, a notamment permis d'engager une discussion avec *l'économie des singularités* de Lucien Karpik, qui est une théorie sociologique du fonctionnement des marchés pour un type de biens particulier, les *singularités*, définies par la combinaison de trois critères : la pluralité des qualités, l'incertitude sur la qualité et la primauté de la qualité. Selon Karpik, la combinaison de ces trois critères constituerait un «point aveugle» de ce qu'il nomme la «théorie économique néoclassique», ce qui justifierait le développement d'un cadre d'analyse autonome, basé sur la sociologie, permettant d'étudier la coordination marchande pour les singularités.

Le cinquième chapitre a détaillé le contenu de l'économie des singularités, et a souligné les apports de Karpik, qui sont réels. Toutefois, à partir de l'analyse de certaines approches moins courantes de la théorie économique proposée dans les chapitres précédents, ce chapitre a également montré qu'il fallait nuancer

L'affirmation de Karpik selon laquelle la théorie économique ne serait pas en mesure de rendre compte de la coordination marchande pour les singularités. En effet, si de nombreux travaux proposent une modélisation de la qualité des produits incompatible avec les situations étudiées par Karpik, il est néanmoins possible de mettre en évidence certains travaux pouvant être rapprochés de l'économie des singularités. Par ce biais, le but n'est pas de minimiser la contribution de l'économie des singularités, mais plutôt de montrer qu'un dialogue plus profond peut être engagé entre la théorie économique et la sociologie économique vis-à-vis de la problématique de la qualité des produits.

Dans un deuxième temps, cette thèse s'est intéressée à la *qualité-évaluation*, c'est-à-dire à la manière dont la théorie économique rend compte de l'expression « le produit *A* est de meilleure qualité que le produit *B* ». En particulier, elle a montré que peu de travaux prennent la peine de définir la qualité-évaluation, si bien qu'il est difficile de savoir quand on peut, d'un point de vue économique, affirmer qu'un produit est de meilleure qualité qu'un autre. Le troisième chapitre s'est donc concentré sur une des rares littératures à avoir donné une définition de la qualité-évaluation, à savoir la théorie de la différenciation verticale.

Dans la théorie de la différenciation verticale, le produit *A* est de meilleure qualité que le produit *B* si tous les consommateurs le préfèrent. Dès lors, la qualité-évaluation est définie à partir de l'existence d'une hiérarchie des produits. La plupart du temps, l'existence de cette hiérarchie est matérialisée par l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs. Cette variable prend une valeur plus élevée pour les produits situés en haut de la hiérarchie, et une valeur plus faible pour les produits situés en bas de la hiérarchie. Deux interprétations de cette variable ont été proposées : soit une caractéristique des produits unanimement valorisée par les consommateurs, étudiée à l'exclusion de toutes les autres, soit une fonction d'utilité. Dans ce cadre, la quatrième contribution de cette thèse est d'avoir

détaillé les différentes interprétations de la variable de qualité des produits dans cette théorie, et d'avoir mis en évidence les liens pouvant exister entre la qualité-caractéristique et la qualité-évaluation.

Cette thèse a proposé une exploration analytique du concept de qualité des produits, ce qui se traduit par une grande attention portée au contenu des modèles, au choix des hypothèses ainsi qu'à la définition des concepts utilisés par les économistes. Même si de nombreux résultats ont ainsi pu être mis en évidence, cette démarche comporte plusieurs limites. En particulier, elle ne rend pas compte du contexte dans lequel les modèles sont élaborés, de même qu'elle ne rend pas compte de la pensée précise de certains économistes sur la problématique de la qualité des produits. Ces limites constituent autant de pistes pour des travaux futurs. En particulier, deux d'entre elles sont brièvement présentées ici :

1. Les justifications « pragmatiques » de l'intérêt porté à la problématique de la qualité des produits dans la théorie économique.
2. L'argument « *de qualitas non est disputandum* ».

Tout d'abord, cette thèse ne s'est pas intéressée aux justifications pragmatiques ayant poussé certains économistes à s'intéresser à la problématique de la qualité des produits. Cette thèse s'est surtout concentrée sur les justifications théoriques (voir l'introduction). Par exemple, le deuxième chapitre a montré que le modèle d'Hotelling était une réponse aux insatisfactions liées au « paradoxe de Bertrand ». De même, il a montré que l'approche par les caractéristiques était une réponse aux insatisfactions liées à la méthode d'identification du groupe de produits dans la théorie de la concurrence monopolistique de Chamberlin.

Seulement, l'intérêt des économistes pour la qualité des produits s'explique également par les mutations de la consommation et de la production

auxquelles ils ont été confrontés. Ces mutations ont fait émerger de nouvelles problématiques, qui ont nécessité de donner une place plus importante à la qualité des produits dans la théorie économique. Quelques idées sont évoquées ici. On distinguera les mutations de la consommation et de la production, bien qu'elles soient évidemment liées.

Concernant la consommation, dans l'ouvrage *Quality and Competition* (1955), Abbott estime que la consommation a longtemps consisté pour les ménages à acheter des « ingrédients » qui étaient ensuite combinés au sein du foyer pour fabriquer des produits (des aliments pour cuisiner un plat, du tissu pour fabriquer des habits...). Dans cette situation, les produits achetés sur le marché étaient relativement élémentaires et standardisés. Les consommateurs étaient alors des « experts » des produits (Scitovsky 1944, 100). Toutefois, remarque Abbott,

avec la croissance de l'industrie moderne, la fabrication est devenue de plus en plus le terrain du producteur que celui du consommateur. Le fait qu'une proportion si large de produits offerts aux consommateurs aujourd'hui soient complexes – et offrent donc la possibilité d'une diversité – est largement dû au fait que les ménages achètent de nos jours du pain plutôt que de la farine, des pulls plutôt que de la laine, des briques plutôt que du ciment... (1955, 18, ma traduction).

Pour le dire autrement, Abbott estime que les ménages recourent de plus en plus au marché pour obtenir les produits qu'ils désirent, plutôt que de les fabriquer eux-mêmes, ce qui implique que les firmes doivent acquérir une connaissance beaucoup plus fine du goût des consommateurs, et que les consommateurs doivent porter une attention nouvelle aux produits qu'ils

achètent⁶⁹. De même, du point de vue de l'économiste et du régulateur, de nombreuses questions se posent : quelle est la diversité optimale des produits à fournir sur le marché ? Quel est le rôle de la publicité dans le choix d'un produit particulier ? Comment rendre compte du fait que les ménages achètent en général une seule marque plutôt qu'une combinaison de toutes les marques ? Pour répondre à ces questions, il a été nécessaire de construire des modèles dans lesquels la qualité des produits est une variable de décision des firmes et des consommateurs⁷⁰. Lancaster formule une remarque similaire :

La théorie traditionnelle de la demande, tout comme la théorie traditionnelle de la firme, trouve ses racines dans l'économie d'une société plus ancienne et plus simple, où il y avait moins de produits, chacun plus ou moins standardisé, et une technologie plus simple. C'est la théorie d'une « structure rudimentaire », dont la contribution est de montrer que la demande pour les biens présente des propriétés générales de substitution. Ce n'est pas la théorie d'une « structure fine », conçue pour traiter les effets de la variation des produits sur la demande et d'autres problèmes impliquant des différences relativement faibles dans les caractéristiques associées aux différents biens. Les « biens » de la théorie traditionnelle sont généralement des agrégats tels que les « automobiles », la « nourriture », les « vêtements », plutôt que des biens individuels tels qu'ils sont entendus au sens strict (1971, 9, ma traduction).

Dans une société caractérisée par une profusion de produits avec de petites différences, où des produits apparaissent et disparaissent constamment du marché, il est nécessaire de renoncer à la notion d'industrie marshallienne

⁶⁹ La question ici n'est pas de savoir si le constat d'Abbott est correct. Il s'agit simplement de mettre en évidence les justifications pragmatiques avancées par certains économistes pour s'intéresser à la qualité des produits.

⁷⁰ Ces mutations dans l'environnement et dans les compétences attendues des participants au marché ont commencé à être perçues et thématiques dès la fin des années 1920 (Lenfant 2017), et plus encore pendant le New Deal (Cohen 2003).

pour envisager des groupes de produits dans lesquels les produits sont des substituts imparfaits⁷¹. De même, il est nécessaire de proposer une théorie de la demande qui intègre simplement l'apparition, la disparition et l'évolution des produits dans la relation de préférences des consommateurs. Enfin, les asymétries d'information et le phénomène de « recherche » sont amenés à jouer un rôle plus important sur le marché. En effet, si on estime que le consommateur n'est plus un expert des produits, alors la problématique de l'information devient centrale⁷². De même, s'il existe une profusion de produits, alors le consommateur va devoir « enquêter » sur les mérites de chaque produit, ce qui occasionne des « coûts de recherche » (Stigler 1961).

Dès lors, le développement de l'approche par les caractéristiques peut être appréhendé à partir de justifications théoriques, et c'est le point de vue qui a été retenu dans cette thèse, mais également par des justifications pragmatiques et historiques de fond, associées à l'évolution du mode de consommation des ménages et de production des biens.

Concernant la production, on trouve régulièrement dans la littérature l'idée d'une complexification croissante des modes de production au cours du

⁷¹ « Le magasin *Foods of all Nations*, situé à Charlottesville (Virginie, USA, 120 000 habitants), propose à la vente 118 variétés de sauce piquante, 41 de vinaigre balsamique et 121 d'huiles d'olive (ces chiffres incluent les variations d'arômes et de tailles). Il y a 82 autres magasins de détail dans ce secteur » (Anderson 2018, 10807, ma traduction). Dans ce cadre, Bowbrick souligne le contraste entre l'existence de centaines de marques de biscuits dans les supermarchés modernes avec l'existence d'une jarre de « biscuits » vendus au poids dans les épiceries d'antan (2014, 3).

⁷² Le modèle emblématique de cette démarche est le modèle d'Akerlof (1970), qui montre que la méconnaissance des consommateurs de la qualité des produits proposés sur le marché implique un phénomène de « sélection adverse », c'est-à-dire l'idée qu'il existe un biais, du fait de cette méconnaissance, en faveur de l'offre de produits de mauvaise qualité sur le marché (Wilson 2018). Akerlof soulignait alors la possibilité de développer des mécanismes ayant pour but de contrecarrer cette dynamique, notamment les certifications, les labels ou encore les garanties. Ce modèle a donné lieu à une immense littérature, notamment consacrée aux *signaux de qualité* pouvant être envoyés par les agents sur le marché (Spence 1973), dont nous avons discuté dans le préambule de la thèse ainsi que dans la troisième annexe.

temps, qui justifierait de donner un rôle plus important à la qualité des produits dans la théorie économique.

Le concept [de qualité] est longtemps resté vague et non quantifié. C'est le monde moderne qui a rendu nécessaire son approfondissement. [...] S'il est relativement facile de fabriquer sans défauts un produit simple, cela l'est beaucoup moins pour les produits modernes, qui recourent à des technologies de pointe, avec un grand nombre de pièces, de fournisseurs et de sous-traitants. Ainsi, les microprocesseurs comprenaient 50 000 transistors en 1978 et en comptent 20 000 fois plus aujourd'hui [...]. La moindre anomalie élémentaire peut rendre le produit final défectueux (Doucet 2013, 7).

Cette citation amène à s'intéresser au *management de la qualité*, qui ne sera pas abordé dans cette conclusion (voir Weill 2009). Ce que nous pouvons retenir ici, c'est que le management de la qualité n'est pas déconnecté des préoccupations de la théorie économique. Comme le rappelle Klein (2000, 34), le troisième article à avoir été publié dans *Econometrica* est un article de Shewhart (1933), le créateur du *contrôle statistique de la qualité*. De même, elle rappelle que durant la Seconde Guerre mondiale, de nombreux économistes et statisticiens ont été engagés par le gouvernement américain pour améliorer le contrôle statistique de la qualité, notamment dans l'industrie de l'armement. C'est le cas d'Hotelling, Friedman, Stigler, Savage, Mosteller, Wolfowitz et Wald (*ibid.*, 44).

Une fois retournés à l'université, ces économistes ont pu appliquer les outils développés durant cette période à la théorie économique. Par exemple, en s'appuyant sur le travail de Rees (1988), Klein souligne que l'article de Stigler sur le coût de subsistance (1945), étudié dans le deuxième chapitre, a bénéficié des progrès réalisés par la programmation linéaire durant la Seconde Guerre mondiale. Dans ce cadre, le développement du modèle de Stigler, que Lancaster présente comme le « prototype » de son modèle (1971, 123), peut être associé à

des justifications externes à la théorie économique. Cette thèse n'a pas insisté sur ces justifications, dans la mesure où une recherche entière a pu être réalisée à partir des seules justifications théoriques. En revanche, les justifications pragmatiques jouent malgré tout un rôle important, et pourraient faire l'objet d'un travail futur.

D'autre part, cette thèse ne s'est pas intéressée à un argument directement en lien avec Stigler, et que j'appelle « *de qualitas non est disputandum* » (de la qualité on ne discute pas). Cette expression fait référence à l'article « *De gustibus non est disputandum* » (des goûts on ne discute pas) de Stigler et Becker (1977). La thèse défendue dans cet article peut être résumée à partir de l'idée selon laquelle

les théories du comportement humain qui utilisent les changements de coût d'opportunité comme principal facteur explicatif fournissent de meilleures explications que les théories qui nous demandent d'accepter un changement dans les goûts, les préférences ou les valeurs des individus (Emmett 2006, 99, ma traduction).

Par exemple, comment expliquer que la demande pour le café diminue de $\alpha\%$ lorsque son prix augmente de 1% ? Une première explication consiste à affirmer que la hausse du prix du café augmente le « coût d'opportunité » de sa consommation⁷³, et, dans ce cas, que l'existence d'un *effet de substitution* négatif et d'un *effet de revenu* négatif (si le produit est « normal ») justifient que les consommateurs diminuent leur consommation de café.

Une deuxième explication consiste à affirmer que le prix n'a rien ou peu à voir avec la diminution de la demande et que les préférences des consommateurs ont pu simplement évoluer entre les deux périodes d'enregistrement d'un couple

⁷³ L'usage de la notion de « coût d'opportunité » est régulièrement critiqué dans la théorie économique (Milgate 2020), mais reste néanmoins indissociable du travail de Becker, notamment au travers de sa démarche de calcul d'un « shadow price » pour la plupart des activités humaines (Spencer 2004).

prix-quantité. Avec la première explication, la hausse du prix du café conduit nécessairement à une baisse de sa demande. La théorie économique est donc capable de fournir une prédiction réfutable (au sens de Popper) sur l'évolution de la demande pour le café en cas d'augmentation de son prix. Avec la deuxième explication, l'évolution des préférences des consommateurs peut justifier à la fois une hausse ou une baisse de la demande pour le café en cas d'augmentation de son prix, si bien que la théorie économique est incapable de fournir une prédiction réfutable.

C'est ce qui justifie selon Stigler et Becker de donner une importance moindre aux explications des phénomènes économiques basées sur l'évolution des préférences des consommateurs.

La raison d'être de l'hypothèse de préférences stables et uniformes est résolument méthodologique : il s'agit de produire des prédictions falsifiables sans ambiguïté sur le comportement et d'éviter, dans la mesure du possible, les explications *ad hoc* sur les changements de goûts, les différences de goûts, l'ignorance et les comportements impulsifs ou névrotiques (Blaug 1992, 242, ma traduction ; cité par Emmett 2006, 100)⁷⁴.

Étonnamment, à ma connaissance, cet argument n'a pas été appliqué à la qualité des produits. Pourtant, la qualité des produits est susceptible d'expliquer de manière *ad hoc* de nombreux phénomènes économiques. Pour reprendre l'exemple précédent, si la demande pour le café diminue lorsque son prix augmente, il est possible d'affirmer que cela n'a rien à voir avec le prix, mais avec une dégradation de la qualité du café. De même, si la demande pour le café augmente lorsque son prix augmente, il est possible d'expliquer cette violation de la « loi de la demande » par une amélioration de la qualité du café. L'argument de Stigler et Becker semble donc pouvoir s'appliquer à la qualité des produits

⁷⁴ Les nombreuses critiques formulées à l'encontre de l'article de Stigler et Becker ne sont pas évoquées dans cette conclusion (voir par exemple Cowen 1989).

comme aux préférences, dans le sens où attribuer à un changement de qualité (réelle ou perçue) une modification de l'équilibre économique relèverait d'un raisonnement *ad hoc*.

Dans ce cadre, on ne s'étonnera pas de rencontrer une certaine méfiance de Stigler à l'égard de la qualité. Par exemple, le premier chapitre a évoqué son modèle de recherche (1961), dans lequel Stigler suppose que les consommateurs subissent un coût de recherche pour connaître le prix proposé par chaque firme sur le marché. En fonction du coût de recherche, les consommateurs possèdent une information plus ou moins complète sur les prix, ce qui permet aux firmes d'obtenir un pouvoir de marché. Il en résulte une dispersion des prix sur le marché que Stigler propose d'utiliser comme une mesure de l'ignorance des consommateurs⁷⁵.

La dispersion des prix est une manifestation – et, en fait, elle est la mesure – de l'ignorance sur le marché. La dispersion est une mesure biaisée de l'ignorance car il n'y a jamais d'homogénéité absolue dans la marchandise si on inclut les conditions de vente dans le concept de marchandise. Ainsi, certains concessionnaires automobiles peuvent assurer un meilleur service ou avoir un plus grand nombre de variétés en stock, et une partie de la dispersion observée est vraisemblablement attribuable à ces différences. Mais il serait métaphysique, et vain, d'affirmer que toute la dispersion est attribuable à cette hétérogénéité (1961, 214, ma traduction).

Dans ce modèle, Stigler explique la dispersion des prix sur le marché, c'est-à-dire la violation de la « loi du prix unique », à partir du coût de recherche auquel font face les consommateurs pour connaître le prix proposé par les firmes/vendeurs. C'est une explication compatible avec l'argument Stigler-

⁷⁵ Stigler a également appliqué cette logique au marché du travail (1962), ce qui l'a notamment conduit à souligner le rôle des *intermédiaires de marché* comme des agents dont le but est de réduire le coût d'acquisition de l'information sur le marché (Bessy et Chauvin 2013).

Becker. À l'inverse, Stigler considère qu'expliquer la dispersion des prix sur le marché à partir de la recherche systématique et exhaustive de différences entre les produits serait « métaphysique » et « vain ».

Néanmoins, on peut remarquer que la notion de « coût de recherche » est suffisamment abstraite pour s'appliquer à de nombreuses situations, notamment au coût de transport pour aller observer le prix en boutique, ce qui suggère que ce modèle autorise les produits à être vendus à des emplacements distincts. D'ailleurs, dans sa *Theory of Price*, Stigler écrit :

Un marché [...] est la zone à l'intérieur de laquelle le prix d'une marchandise tend à l'uniformité, compte tenu des coûts de transport. En d'autres termes, deux endroits se trouvent sur le même marché pour un bien si les prix à ces deux endroits diffèrent par les coûts de transport (Stigler 1987, 77, ma traduction ; cité par McChesney, Shughart, et Haddock 2004, 706)⁷⁶.

Ainsi, Stigler admet que les produits peuvent être différenciés sur la base de leur emplacement de vente, et que cette caractéristique peut être utilisée afin d'expliquer la dispersion des prix sur le marché. Toutefois, si l'emplacement de vente est pris en compte par Stigler, c'est qu'il est mesurable et qu'on peut penser l'éloignement des consommateurs vis-à-vis des produits comme un coût de transport.

Dès lors, la position de Stigler vis-à-vis de la qualité des produits pourrait être résumée ainsi : on peut parler de qualité dans la théorie économique, mais uniquement si on explicite clairement les dimensions de la qualité dont il est

⁷⁶ Il s'agit d'une proposition de définition du groupe de produits proche de celle proposée par Hotelling, visant à préserver la « loi du prix unique », dans le sens où la dispersion des prix sur le marché est explicable par une variable dont une modification adéquate permettrait de se ramener à une situation de prix unique (en l'occurrence une situation dans laquelle les firmes choisissent le même emplacement de vente, voir le deuxième chapitre).

question, si ces dimensions sont mesurables et si on peut penser la variation de leur valeur comme un coût pour les consommateurs.

Cette idée apparaît clairement dans l'article de Stigler consacré au coût de subsistance (1945), étudié dans le deuxième chapitre. Pour rappel, dans cet article, Stigler cherche à déterminer le vecteur d'aliments qui permettra aux consommateurs d'obtenir le nombre de calories et de nutriments nécessaires à leur survie, tout en minimisant leur dépense. Dans ce modèle, les consommateurs ne désirent pas les aliments *en-soi*, mais plutôt les caractéristiques qu'ils contiennent, qui sont par ailleurs des caractéristiques mesurables. En effet, on peut mesurer le nombre de calories et de nutriments nécessaires à la survie d'un individu, même si cela est loin d'être simple.

En écrivant cet article, l'objectif de Stigler n'est pas de suggérer que les consommateurs devraient se nourrir à partir du régime qu'il propose dans son article (1945, 312). Son objectif est plutôt de critiquer le travail des diététiciens de son époque. En effet, Stigler remarque que plusieurs diététiciens avaient proposé des régimes censés minimiser la dépense des consommateurs. Pourtant, ces régimes étaient beaucoup plus chers que celui proposé par Stigler.

Pourquoi ces régimes coûtent-ils si cher ? La réponse est évidente quand on regarde leur composition. Les diététiciens tiennent compte de l'appétence des aliments, de la variété de l'alimentation, du prestige des différents aliments et d'autres aspects culturels de la consommation. C'est principalement sur cette base que l'on peut expliquer l'accent mis sur la viande et l'inclusion du sucre [qui sont absents du régime de Stigler]. On peut formuler deux objections fondamentales face à une telle fusion des composantes physiologiques et culturelles du régime alimentaire. La première est que les jugements particuliers des diététiciens quant à la sapidité minimale, à la variété et au prestige sont très personnels et non scientifiques, et ne devraient pas être présentés comme faisant partie d'un

budget déterminé scientifiquement. La deuxième raison est que ces jugements culturels [...] ne peuvent jamais être valables sous une forme aussi générale. Personne ne peut dire avec certitude quelles sont les exigences culturelles d'une personne en particulier, et il sera toujours impossible de déterminer un régime culturel à coût minimal unique pour 140 millions d'Américains d'une grande variété d'origines, de positions sociales et de valeurs culturelles. Si les diététiciens persistent à présenter des régimes à coût minimal, ils devraient au moins indiquer séparément les composantes physiologiques et culturelles de ces régimes (1945, 314, ma traduction).

Dans cette citation, Stigler oppose son approche, « scientifique », du fait qu'elle repose sur des caractéristiques physiologiques mesurables (les calories et les nutriments), à l'approche des diététiciens, qui ont une approche englobante de la qualité alimentaire, basée notamment sur des considérations culturelles, et donc nécessairement vagues. En somme, Stigler se contente ici de réhabiliter la distinction entre les « qualités premières » et les « qualités secondes », qu'on trouvait déjà chez Descartes ou Locke au XVII^{ème} siècle, en estimant que la théorie économique devrait se concentrer sur les qualités premières.

Le recours à cet argument ne se limite pas à Stigler. Il est présent en filigrane dans la pensée de nombreux économistes ayant travaillé sur la problématique de la qualité des produits. Par exemple, au sujet des changements de goûts comme une source d'explication des phénomènes économiques, Lancaster écrit :

Il était autrefois courant que les économistes se réfugient lâchement derrière l'expression « changement de goûts » pour expliquer l'échec de leurs prédictions. La plupart des économistes considèrent aujourd'hui qu'en principe, ces changements doivent avoir une cause qui peut être

identifiée, pas nécessairement par les économistes eux-mêmes (1974, 220, ma traduction).

En traitant les économistes de « lâches » lorsqu'ils expliquent les phénomènes économiques en se contentant d'évoquer des changements de goûts, Lancaster embrasse complètement la posture Stigler-Becker. Pour être plus précis, Lancaster autorise les changements de goûts, à condition que les causes de ces changements soient identifiées, mesurées, et contrôlées. Dès lors, on ne s'étonnera pas que Lancaster applique un raisonnement similaire à la qualité des produits. En effet, l'approche par les caractéristiques de Lancaster autorise la variation de la qualité des produits, mais en considérant seulement les caractéristiques mesurables des produits (voir le deuxième chapitre). C'est pourquoi un travail futur pourrait étudier la manière dont l'argument « *de qualitas non est disputandum* » a pu infuser la pensée économique. Si cet argument n'est pas développé dans la thèse, c'est que pour être réellement percutant, il nécessiterait un examen approfondi de l'œuvre de Stigler, de même qu'un examen approfondi de l'œuvre de Lancaster.

Bibliographie

- Abbott, Lawrence. 1953. « Vertical Equilibrium under Pure Quality Competition ». *The American Economic Review* 43 (5): 826-45. <http://www.jstor.org/stable/1808733>.
- — —. 1955. *Quality and Competition. An Essay in Economic Theory*. New York: Columbia University Press.
- Aizcorbe, Ana. 2014. *A Practical Guide to Price Index and Hedonic Techniques*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198702429.001.0001>.
- Akerlof, George Arthur. 1970. « The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism ». *The Quarterly Journal of Economics* 84 (3): 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>.
- Alexandrova, Anna. 2006. « Connecting Economic Models to the Real World: Game Theory and the FCC Spectrum Auctions ». *Philosophy of the Social Sciences* 36 (2): 173-92. <https://doi.org/10.1177/0048393106287210>.
- Allen, Robert. 2017. « Absolute Poverty: When Necessity Displaces Desire ». *The American Economic Review* 107 (12): 3690-3721. <https://doi.org/10.1257/aer.20161080>.
- Allingham, Michael. 1975. *General Equilibrium*. New York: John Wiley & Sons.
- Al-Nowaihi, Ali, et George Norman. 1994. « Product Selection by Quantity-Setting Firms ». *International Journal of Industrial Organization* 12 (4): 473-94. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0167-7187(94)90003-5).
- Altman, Rick. 1999. *Film/Genre*. London: British Film Institute.
- Alviola, Pedro, Rodolfo Nayga, Michael Thomsen, Diana Danforth, et James Smartt. 2014. « The Effect of Fast-Food Restaurants on Childhood Obesity: A School Level Analysis ». *Economics & Human Biology* 12: 110-19. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2013.05.001>.
- Amemiya, Takeshi. 1981. « Qualitative Response Models: A Survey ». *Journal of Economic Literature* 19 (4): 1483-1536. <http://www.jstor.org/stable/2724565>.
- — —. 2018. « Discrete Choice Models ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 2910-18. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_86-1.
- Amiguet, Lluís, Anna Maria Gil-Lafuente, Finn Erling Kydland, et José Merigó. 2017. « One Hundred Twenty-Five Years of the Journal of Political Economy: A Bibliometric Overview ». *Journal of Political Economy* 125 (6): 1-41. <https://www.journals.uchicago.edu/journals/jpe/125-5>.
- Anderson, Simon. 2018. « Product Differentiation ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et

- Lawrence Blume, 10806-12. London: Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1555-2.
- Anderson, Simon, André De Palma, et Jacques-François Thisse. 1992. *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*. Cambridge: MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/2450.001.0001>.
- Anderson, Simon, Øystein Foros, et Hans Jarle Kind. 2017. « Product Functionality, Competition and Multipurchasing ». *International Economic Review* 58 (1): 183-210. <https://doi.org/10.1111/iere.12213>.
- Anderson, Simon, et Régis Renault. 1999. « Pricing, Product Diversity, and Search Costs: A Bertrand-Chamberlin-Diamond Model ». *The RAND Journal of Economics* 30 (4): 719-35. <https://www.jstor.org/stable/2556072>.
- Anglin, Paul. 1992. « The Relationship Between Models of Horizontal and Vertical Differentiation ». *Bulletin of Economic Research* 44 (1): 1-20.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.1992.tb00503.x>.
- Aoki, Reiko, et Thomas John Prusa. 1997. « Sequential versus Simultaneous Choice with Endogenous Quality ». *International Journal of Industrial Organization* 15 (1): 103-21. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(95\)00516-1](https://doi.org/10.1016/0167-7187(95)00516-1).
- Archibald, George Christopher. 1961. « Chamberlin versus Chicago ». *The Review of Economic Studies* 29 (1): 2-28. <https://doi.org/10.2307/2296178>.
- — —. 1964. « Profit-Maximising and Non-Price Competition ». *Economica* 31 (121): 13-22. <https://doi.org/10.2307/2550923>.
- — —. 1965. « The Qualitative Content of Maximizing Models ». *Journal of Political Economy* 73 (1): 27-36. <https://doi.org/10.1086/258990>.
- — —. 2018a. « Monopolistic Competition ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 9088-93. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1153-2.
- — —. 2018b. « Theory of the Firm ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 4719-29. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_25-2.
- Archibald, George Christopher, et Curtis Eaton. 1989. « Two Applications of Characteristics Theory ». In *The Economics of Imperfect Competition and Employment: Joan Robinson and Beyond*, édité par George Richard Feiwel, 409-36. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-08630-6_12.
- Archibald, George Christopher, Curtis Eaton, et Richard George Lipsey. 1986. « Address Models of Value Theory ». In *New Developments in the Analysis of Market Structure*, édité par Joseph Eugene Stiglitz et Frank Mathewson, 3-52. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-18058-5_1.
- Archibald, George Christopher, et Gideon Rosenbluth. 1975. « The “New” Theory of Consumer Demand and Monopolistic Competition ». *The*

- Quarterly Journal of Economics* 89 (4): 569-90.
<https://doi.org/10.2307/1884693>.
- Armstrong, Mark. 2016. « Nonlinear Pricing ». *Annual Review of Economics* 8: 583-614. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080614-115650>.
- Arnosti, Nick, et Matthew Weinberg. 2022. « Bitcoin: A Natural Oligopoly ». *Management Science* 68 (7): 4755-71. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4095>.
- Aslanbeigui, Nahid. 1996. « The Cost Controversy: Pigouvian Economics in Disequilibrium ». *The European Journal of the History of Economic Thought* 3 (2): 275-95. <https://doi.org/10.1080/10427719600000026>.
- Aslanbeigui, Nahid, et Guy Oakes. 2011. « Hostage to Fortune: Edward Chamberlin and the Reception of The Theory of Monopolistic Competition ». *History of Political Economy* 43 (3): 471-512.
<https://doi.org/10.1215/00182702-1346896>.
- Austin, Bryn, Steven Melly, Brisa Sanchez, Aarti Patel, Stephen Buka, et Steven Gortmaker. 2005. « Clustering of Fast-Food Restaurants Around Schools: A Novel Application of Spatial Statistics to the Study of Food Environments ». *American Journal of Public Health* 95 (9): 1575-81.
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.056341>.
- Ausubel, Lawrence. 2018. « Auction (Theory) ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 551-67. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2746-1.
- Aversi, Roberta, Giovanni Dosi, Giorgio Fagiolo, Mara Meacci, et Claudia Olivetti. 1999. « Demand Dynamics with Socially Evolving Preferences ». *Industrial and Corporate Change* 8 (2): 353-408.
<https://doi.org/10.1093/icc/8.2.353>.
- Aydinonat, Emrah, et Emin Köksal. 2019. « Explanatory Value in Context: The Curious Case of Hotelling's Location Model ». *The European Journal of the History of Economic Thought* 26 (5): 879-910.
<https://doi.org/10.1080/09672567.2019.1626460>.
- Azoulay, Nicole. 2008. « Lucien Karpik, L'économie des singularités ». *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs* 3: 1-8.
<https://doi.org/10.4000/regulation.4853>.
- Baake, Pio, et Anette Boom. 2001. « Vertical Product Differentiation, Network Externalities, and Compatibility Decisions ». *International Journal of Industrial Organization* 19 (1): 267-84. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(99\)00029-6](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(99)00029-6).
- Bai, Yan, Robel Alemu, Steven Block, Derek Headey, et William Alen Masters. 2021. « Cost and Affordability of Nutritious Diets at Retail Prices: Evidence from 177 Countries ». *Food Policy* 99: 1-17.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101983>.
- Bajari, Patrick, et Lanier Benkard. 2005. « Demand Estimation with Heterogeneous Consumers and Unobserved Product Characteristics: A

- Hedonic Approach ». *Journal of Political Economy* 113 (6): 1239-76.
<https://doi.org/10.1086/498586>.
- Baker, Jonathan. 2007. « Market Definition: An Analytical Overview ». *Antitrust Law Journal* 74 (1): 129-73. <http://www.jstor.org/stable/27897544>.
- Balasko, Yves. 2011. *General Equilibrium Theory of Value*. Princeton: Princeton University Press.
- Balestra, Pietro. 2018. « Dummy Variables ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 3086-89. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_541-2.
- Ballance, Robert, Helmut Forstner, et Charles Sawyer. 1992. « An Empirical Examination of the Role of Vertical Product Differentiation in North-South Trade ». *Weltwirtschaftliches Archiv* 128 (2): 330-38.
<https://doi.org/10.1007/BF02707550>.
- Banzhaf, Spencer. 2001. « Quantifying the Qualitative: Quality-Adjusted Price Indexes in the United States, 1915-61 ». *History of Political Economy* 33 (1): 345-70. https://doi.org/10.1215/00182702-33-Suppl_1-345.
- Bar-Isaac, Heski. 2009. « Breadth, Depth, and Competition ». *Economics Letters* 103 (2): 110-12. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.02.008>.
- Barten, Anton Peter, et Volker Böhm. 1982. « Consumer Theory ». In *Handbook of Mathematical Economics. Volume 2*, édité par Kenneth Joseph Arrow et Michael Intriligator, 381-429. Amsterdam: North-Holland.
[https://doi.org/10.1016/S1573-4382\(82\)02004-9](https://doi.org/10.1016/S1573-4382(82)02004-9).
- Bartha, Paul. 2010. *By Parallel Reasoning: The Construction and Evaluation of Analogical Arguments*. Oxford: Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195325539.001.0001>.
- Bassett, Lowell, Hamid Habibagahi, et James Quirk. 1967. « Qualitative Economics and Morishima Matrices ». *Econometrica* 35 (2): 221-33.
<https://doi.org/10.2307/1909110>.
- Bassett, Lowell, John Maybee, et James Quirk. 1968. « Qualitative Economics and the Scope of the Correspondence Principle ». *Econometrica* 36 (3): 544-63.
<https://doi.org/10.2307/1909522>.
- Battalio, Raymond, John Henry Kagel, Howard Rachlin, et Leonard Green. 1981. « Commodity-Choice Behavior with Pigeons as Subjects ». *Journal of Political Economy* 89 (1): 67-91. <https://doi.org/10.1086/260950>.
- Baumann, Shyon. 2007. *Hollywood Highbrow: From Entertainment to Art*. Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691187280>.
- Baumol, William Jack. 1975. « Payment by Performance in Rail Passenger Transportation: An Innovation in Amtrak's Operations ». *The Bell Journal of Economics* 6 (1): 281-98. <https://doi.org/10.2307/3003225>.
- Baye, Michael Roy, et Dan Kovenock. 2018. « Bertrand Competition ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil

- Durlauf et Lawrence Blume, 916-22. London: Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2462-1.
- Beath, John, et Yannis Katsoulacos. 1991. *The Economic Theory of Product Differentiation*. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511720666>.
- Becker, Gary Stanley. 1965. « A Theory of the Allocation of Time ». *The Economic Journal* 75 (299): 493-517. <https://doi.org/10.2307/2228949>.
- Beckert, Jens, et Christine Musselin, éd. 2013. *Constructing Quality. The Classification of Goods in Markets*. Oxford: Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199677573.001.0001>.
- Benassi, Corrado, Alessandra Chirco, et Caterina Colombo. 2006. « Vertical Differentiation and the Distribution of Income ». *Bulletin of Economic Research* 58 (4): 345-67. <https://doi.org/10.1111/j.0307-3378.2006.00249.x>.
- — —. 2019. « Vertical Differentiation Beyond the Uniform Distribution ». *Journal of Economics* 126 (3): 221-48. <https://doi.org/10.1007/s00712-018-0631-3>.
- Benetti, Carlo. 1974. *Valeur et répartition*. Paris: François Maspero.
- — —. 1985. « Économie monétaire et économie de troc : la question de l'unité de compte commune ». *Économie appliquée* 38 (1): 85-109.
- Benetti, Carlo, et Jean Cartelier. 1980. *Marchands, salariat et capitalistes*. Paris: François Maspero. <https://doi.org/10.3917/dec.benet.1980.01>.
- Benhamou, Françoise. 2002. *L'économie du star-system*. Paris: Odile Jacob.
- Bental, Benjamin, et Menahem Spiegel. 1995. « Network Competition, Product Quality, and Market Coverage in the Presence of Network Externalities ». *The Journal of Industrial Economics* 43 (2): 197-208.
<https://doi.org/10.2307/2950481>.
- Berry, Steven Titus. 1994. « Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation ». *The RAND Journal of Economics* 25 (2): 242-62.
<http://www.jstor.org/stable/2555829>.
- Berry, Steven Titus, James Levinsohn, et Ariel Pakes. 1995. « Automobile Prices in Market Equilibrium ». *Econometrica* 63 (4): 841-90.
<https://doi.org/10.2307/2171802>.
- Berta, Nathalie, Ludovic Julien, et Fabrice Tricou. 2012. « On Perfect Competition: Definitions, Usages and Foundations ». *Cahiers d'économie politique* 63 (2): 7-24. <https://doi.org/10.3917/cep.063.0007>.
- Bertrand, Joseph Louis François. 1883. « Revue de la Théorie mathématique de la richesse sociale (Walras) et des Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses (Cournot) ». *Journal des savants* 1883 (9): 499-508.
- Besanko, David, et Shabtai Donnenfeld. 1988. « Rate of Return Regulation and Product Variety ». *Journal of Public Economics* 36 (3): 293-304.
[https://doi.org/10.1016/0047-2727\(88\)90012-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(88)90012-6).

- Besanko, David, Shabtai Donnenfeld, et Lawrence White. 1987. « Monopoly and Quality Distortion: Effects and Remedies ». *The Quarterly Journal of Economics* 102 (4): 743-67. <https://doi.org/10.2307/1884279>.
- — —. 1988. « The Multiproduct Firm, Quality Choice, and Regulation ». *The Journal of Industrial Economics* 36 (4): 411-29. <https://doi.org/10.2307/2098447>.
- Bessy, Christian. 2003. « L'organisation des ventes publiques. Perception, qualification et espaces de circulation des objets ». In *La qualité des produits en France (XVIIIe-XXe siècles)*, édité par Alessandro Stanziani, 177-94. Paris: Belin.
- — —. 2006. « La place de l'intersubjectif et du commun dans l'approche de l'économie des conventions ». In *L'économie des conventions, méthodes et résultats*, édité par François Eymard-Duvernay, 165-78. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.eymar.2006.01.0165>.
- Bessy, Christian, et Francis Chateauraynaud. 2014. *Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception*. Paris: Éditions PETRA.
- Bessy, Christian, et Pierre-Marie Chauvin. 2013. « The Power of Market Intermediaries: From Information to Valuation Processes ». *Valuation Studies* 1 (1): 83-117. <https://doi.org/10.3384/vs.2001-5992.131183>.
- Bishop, Robert. 1952. « Elasticities, Cross-Elasticities, and Market Relationships ». *The American Economic Review* 42 (5): 780-803. <http://www.jstor.org/stable/1812527>.
- Black, John. 1997. *A Dictionary of Economics*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acref/9780199237043.001.0001>.
- Blackorby, Charles, et Robert Russell. 1997. « Two-Stage Budgeting: An Extension of Gorman's Theorem ». *Economic Theory* 9 (1): 185-93. <https://doi.org/10.1007/BF01213453>.
- Blaug, Mark. 1992. *The Methodology of Economics. Or, how Economists Explain*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511528224>.
- Blume, Lawrence. 2018. « Duality ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 3079-85. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_285-2.
- Bobulescu, Roxana. 2007. « Parametric External Economies and the Cambridge Controversy on Returns ». *The European Journal of the History of Economic Thought* 14 (2): 349-72. <https://doi.org/10.1080/09672560701328065>.
- Boltanski, Luc, et Ève Chiapello. 1999. *Le nouvel esprit du capitalisme*. Paris: Gallimard.
- Boltanski, Luc, et Laurent Thévenot. 1991. *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.
- Bonnisseau, Jean-Marc, et Rim Lahmandi-Ayed. 2007. « Vertical Differentiation with Non-Uniform Consumers' Distribution ». *International Journal of*

- Economic Theory* 3 (3): 179-90. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7363.2007.00054.x>.
- Bontems, Philippe, et Vincent Réquillart. 2001. « Remarks on Good vs. Bad Characteristics in Vertical Differentiation ». *Economics Letters* 70 (3): 427-29. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(00\)00377-3](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(00)00377-3).
- Boom, Anette. 1995. « Asymmetric International Minimum Quality Standards and Vertical Differentiation ». *The Journal of Industrial Economics* 43 (1): 101-19. <https://doi.org/10.2307/2950427>.
- Börgers, Tilman. 2015. *An Introduction to the Theory of Mechanism Design*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199734023.001.0001>.
- Boulding, Kenneth Ewart. 1952. « Implications for General Economics of More Realistic Theories of the Firm ». *The American Economic Review* 42 (2): 35-44. <http://www.jstor.org/stable/1910583>.
- Boumans, Marcel. 2011. « Visualisations for Understanding Complex Economics Systems ». In *Ways of Thinking, Ways of Seeing*, édité par Chris Bissell et Chris Dillon, 145-66. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-25209-9>.
- Bourdieu, Pierre. 2000. *Les Structures sociales de l'économie*. Paris: Seuil.
- — —. 2017. *Anthropologie économique*. Paris: Seuil.
- Boussard, Valérie, Olivier Godechot, et Nicolas Woloszko. 2019. « How to Make a Deal: The Role of Rankings and Personal Ties in Creating Trust in the Mergers and Acquisitions Market ». *Socio-Economic Review* 17 (2): 311-36. <https://doi.org/10.1093/ser/mwx056>.
- Bowbrick, Peter. 2014. *The Economics of Quality, Grades and Brands*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315761398>.
- Bowles, Samuel. 1998. « Endogenous Preferences: The Cultural Consequences of Markets and Other Economic Institutions ». *Journal of Economic Literature* 36 (1): 75-111. <http://www.jstor.org/stable/2564952>.
- Boyer, Robert. 2003. « L'anthropologie économique de Pierre Bourdieu ». *Actes de la recherche en sciences sociales* 150: 65-78. <https://doi.org/10.3917/arss.150.0065>.
- Braid, Ralph. 1981. « The Short-Run Comparative Statics of a Rental Housing Market ». *Journal of Urban Economics* 10 (3): 286-310. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(81\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0094-1190(81)90002-4).
- Brakman, Steven, et Ben Heijdra, éd. 2001. *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511492273>.
- Brems, Hans. 1948. « The Interdependence of Quality Variations, Selling Effort and Price ». *The Quarterly Journal of Economics* 62 (3): 418-40. <https://doi.org/10.2307/1882839>.
- — —. 1951. *Product Equilibrium under Monopolistic Competition*. Cambridge: Harvard University Press.

- — —. 1960. « Welfare and Variable Product Quality ». *Weltwirtschaftliches Archiv* 84: 4-19. <https://www.jstor.org/stable/40306596>.
- Bresnahan, Timothy Francis. 1981. « Departures from Marginal-Cost Pricing in the American Automobile Industry: Estimates for 1977-1978 ». *Journal of Econometrics* 17 (2): 201-27. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90027-0](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90027-0).
- — —. 1987. « Competition and Collusion in the American Automobile Industry: The 1955 Price War ». *The Journal of Industrial Economics* 35 (4): 457-82. <https://doi.org/10.2307/2098583>.
- Bresnahan, Timothy Francis, et Robert Gordon, éd. 1996. *The Economics of New Goods*. Chicago: Chicago University Press.
- Brito, Duarte, Ricardo Ribeiro, et Helder Vasconcelos. 2020. « Overlapping Ownership, Endogenous Quality, and Welfare ». *Economics Letters* 190: 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109074>.
- Broome, John. 1972. « Approximate Equilibrium in Economies with Indivisible Commodities ». *Journal of Economic Theory* 5 (2): 224-49. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90103-2](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90103-2).
- Brynjolfsson, Erik, Avinash Collis, Walter Erwin Diewert, Felix Eggers, et Kevin Fox. 2020. « Measuring the Impact of Free Goods on Real Household Consumption ». *AEA Papers and Proceedings* 110: 25-30. <https://doi.org/10.1257/pandp.20201054>.
- Callon, Michel. 2002. « Pour en finir avec les incertitudes ? » *Sociologie du Travail* 44 (2): 261-67. <https://doi.org/10.4000/sdt.33108>.
- — —. 2017. *L'emprise des marchés. Comprendre leur fonctionnement pour pouvoir les changer*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.callo.2017.01>.
- Callon, Michel, Cécile Méadel, et Vololona Rabeharisoa. 2000. « L'économie des qualités ». *Politix. Revue des sciences sociales du politique* 52: 211-39. <https://doi.org/10.3406/polix.2000.1126>.
- Caplin, Andrew, et Barry Nalebuff. 1991. « Aggregation and Imperfect Competition: On the Existence of Equilibrium ». *Econometrica* 59 (1): 25-59. <https://doi.org/10.2307/2938239>.
- Capuano, Christian. 2006. « Strategic Noise Traders and Liquidity Pressure with a Physically Deliverable Futures Contract ». *International Review of Economics & Finance* 15 (1): 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2004.10.007>.
- Chabot, Pascal. 2019. *Traité des libres qualités*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Chamberlin, Edward Hastings. 1933. *The Theory of Monopolistic Competition. A Re-Orientation of the Theory of Value*. Cambridge: Harvard University Press.
- — —. 1953. « The Product as an Economic Variable ». *The Quarterly Journal of Economics* 67 (1): 1-29. <https://doi.org/10.2307/1884146>.
- — —. 1958. « Discussion ». *The American Economic Review* 48 (2): 598-602. <http://www.jstor.org/stable/1816951>.

- — —. 1961. « The Origin and Early Development of Monopolistic Competition Theory ». *The Quarterly Journal of Economics* 75 (4): 515-43.
<https://doi.org/10.2307/1884318>.
- — —. 1962. *The Theory of Monopolistic Competition. A Re-Orientation of the Theory of Value. Eighth Edition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Champsaur, Paul, et Jean-Charles Rochet. 1989. « Multiproduct Duopolists ». *Econometrica* 57 (3): 533-57. <https://doi.org/10.2307/1911051>.
- Chen, Yongmin, et Michael Riordan. 2007. « Price and Variety in the Spokes Model ». *The Economic Journal* 117 (522): 897-921.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2007.02063.x>.
- Chirat, Alexandre, et Thibault Guicherd. 2022. « Oligopoly, Mutual Dependence and Tacit Collusion: The Emergence of Industrial Organisation and the Reappraisal of American Capitalism at Harvard (1933-1952) ». *The European Journal of the History of Economic Thought* 29 (1): 112-45.
<https://doi.org/10.1080/09672567.2021.1936109>.
- Clais, Jean-Baptiste. 2011. « La patrimonialisation des jeux vidéo et de l'informatique ». Thèse de doctorat, Université Jean Monnet.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01322316>.
- Clapham, John. 1922. « Of Empty Economic Boxes ». *The Economic Journal* 32 (127): 305-14. <https://doi.org/10.2307/2222943>.
- Coestier, Bénédicte, et Stéphan Marette. 2004. *Économie de la qualité*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.coest.2004.01>.
- Cohen, Avi. 1983. « "The Laws of Returns under Competitive Conditions": Progress in Microeconomics since Sraffa (1926)? » *Eastern Economic Journal* 9 (3): 213-20. <http://www.jstor.org/stable/40324868>.
- Cohen, Lizabeth. 2003. *A Consumers' Republic. The Politics of Mass Consumption in Postwar America*. New York: Alfred A. Knopf.
- Colwell, Peter, et Gene Dilmore. 1999. « Who was First? An Examination of an Early Hedonic Study ». *Land Economics* 75 (4): 620-26.
<https://doi.org/10.2307/3147070>.
- Connelly, Brian, Trevis Certo, Duane Ireland, et Christopher Reutzell. 2011. « Signaling Theory: A Review and Assessment ». *Journal of Management* 37 (1): 39-67. <https://doi.org/10.1177/0149206310388419>.
- Constantatos, Christos, et Stylianos Perrakis. 1995. « Différenciation verticale et structure du marché ». *L'actualité économique* 71 (1): 71-98.
<https://doi.org/10.7202/602167ar>.
- Convert, Bernard, Hélène Ducourant, et Fabien Eloire. 2014. « Faire de la sociologie économique avec Pierre Bourdieu ». *Revue française de socio-économie* 13 (1): 9-22. <https://doi.org/10.3917/rfse.013.0009>.
- Coto-Millán, Pablo. 2002. *General Equilibrium and Welfare*. Berlin: Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-50009-1>.
- Cournot, Antoine-Augustin. 1838. *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*. Paris: Louis Hachette.

- Court, Andrew. 1939. « Hedonic Price Indexes with Automotive Examples ». In *The Dynamics of Automobile Demand*, édité par General Motors, 98-119. New York : General Motors.
- Courty, Pascal. 2011. « Unpriced Quality ». *Economics Letters* 111 (1): 13-15.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2010.12.009>.
- Courty, Pascal, et Javad Nasiry. 2018. « Loss Aversion and the Uniform Pricing Puzzle for Media and Entertainment Products ». *Economic Theory* 66 (1): 105-40. <https://doi.org/10.1007/s00199-017-1055-y>.
- Cowen, Tyler. 1989. « Are all Tastes Constant and Identical? A Critique of Stigler and Becker ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 11 (1): 127-35.
[https://doi.org/10.1016/0167-2681\(89\)90067-X](https://doi.org/10.1016/0167-2681(89)90067-X).
- Creedy, John. 1996. *General Equilibrium and Welfare*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- — —. 2015. « The Welfare Gain from a New Good: An Introduction ». Working Paper. Victoria University of Wellington.
- Cremer, Helmuth, et Jacques-François Thisse. 1991. « Location Models of Horizontal Differentiation: A Special Case of Vertical Differentiation Models ». *The Journal of Industrial Economics* 39 (4): 383-90.
<https://doi.org/10.2307/2098438>.
- Cruchant, Lucien. 1998. *La qualité. Que sais-je? n°2779*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Daintith, John, et Edmund Wright. 2008. *A Dictionary of Computing. Sixth Edition*. Oxford: Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acref/9780199234004.001.0001>.
- Dallyn, Sam. 2017. « Cryptocurrencies as Market Singularities: The Strange Case of Bitcoin ». *Journal of Cultural Economy* 10 (5): 462-73.
<https://doi.org/10.1080/17530350.2017.1315541>.
- Darby, Michael, et Edi Karni. 1973. « Free Competition and the Optimal Amount of Fraud ». *The Journal of Law & Economics* 16 (1): 67-88.
<https://doi.org/10.1086/466756>.
- Dardi, Marco. 2000. « Why did Sraffa Lose Interest in Imperfect Competition? A Comment on Marcuzzo ». In *Piero Sraffa's Political Economy*, édité par Roberto Marchionatti et Terenzio Cozzi, 128-36. London: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203464748>.
- Darmon, Nicole, et Adam Drewnowski. 2015. « Contribution of Food Prices and Diet Cost to Socioeconomic Disparities in Diet Quality and Health: A Systematic Review and Analysis ». *Nutrition Reviews* 73 (10): 643-60.
<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv027>.
- D'Aspremont, Claude, Jean Jaskold Gabszewicz, et Jacques-François Thisse. 1979. « On Hotelling's "Stability in Competition" ». *Econometrica* 47 (5): 1145-50.
<https://doi.org/10.2307/1911955>.
- Daughety, Andrew. 2018. « Cournot Competition ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et

- Lawrence Blume, 2408-16. London: Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2345-1.
- Davis, John. 2011. *Individuals and Identity in Economics*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511782237>.
- De Palma, André, Victor Ginsburgh, Yorgos Papageorgiou, et Jacques-François Thisse. 1985. « The Principle of Minimum Differentiation Holds under Sufficient Heterogeneity ». *Econometrica* 53 (4): 767-81.
<https://doi.org/10.2307/1912653>.
- De Palma, André, et Luc Leruth. 1989. « Congestion and Game in Capacity: A Duopoly Analysis in the Presence of Network Externalities ». *Annales d'économie et de statistique* 15/16: 389-407. <https://doi.org/10.2307/20075765>.
- De Palma, André, Luc Leruth, et Pierre Regibeau. 1999. « Partial Compatibility with Network Externalities and Double Purchase ». *Information Economics and Policy* 11 (2): 209-27. [https://doi.org/10.1016/S0167-6245\(99\)00006-2](https://doi.org/10.1016/S0167-6245(99)00006-2).
- De Vany, Arthur, et Thomas Saving. 1983. « The Economics of Quality ». *Journal of Political Economy* 91 (6): 979-1000. <https://doi.org/10.1086/261196>.
- Deaton, Angus, et John Muellbauer. 1980. *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511805653>.
- Debreu, Gérard. 1966. *Théorie de la valeur. Analyse axiomatique de l'équilibre économique*. Malakoff: Dunod.
- — —. 1983. « Representation of a Preference Ordering by a Numerical Function ». In *Mathematical Economics: Twenty Papers of Gerard Debreu*, édité par Werner Hildenbrand, 105-10. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CCOL052123736X.007>.
- — —. 1991. « The Mathematization of Economic Theory ». *The American Economic Review* 81 (1): 1-7. <http://www.jstor.org/stable/2006785>.
- Dekker, Erwin. 2015. « Two Approaches to Study the Value of Art and Culture, and the Emergence of a Third ». *Journal of Cultural Economics* 39 (4): 309-26.
<https://doi.org/10.1007/s10824-014-9237-y>.
- — —. 2016. « Exemplary Goods : Exemplars as Judgment Devices ». *Valuation Studies* 4 (2): 103-24. <https://doi.org/10.3384/V5.2001-5992.1642103>.
- Dekker, Erwin, et Julien Gradoz. 2022. « Exemplary Directors, European Imports, and the Changing Valuation of Films in Hollywood, 1961–1980 ». *Cultural Sociology* 16 (4): 503-26. <https://doi.org/10.1177/17499755211070137>.
- Diamond, Peter. 1971. « A Model of Price Adjustment ». *Journal of Economic Theory* 3 (2): 156-68. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(71\)90013-5](https://doi.org/10.1016/0022-0531(71)90013-5).
- — —. 2018. « Search Theory ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 12063-74. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1535-1.

- Dierker, Egbert. 1971. « Equilibrium Analysis of Exchange Economies with Indivisible Commodities ». *Econometrica* 39 (6): 997-1008.
<https://doi.org/10.2307/1909672>.
- Diewert, Walter Erwin. 1982. « Duality Approaches to Microeconomic Theory ». In *Handbook of Mathematical Economics. Volume 2.*, édité par Kenneth Joseph Arrow et Michael Intriligator, 535-99. Amsterdam: North-Holland.
[https://doi.org/10.1016/S1573-4382\(82\)02007-4](https://doi.org/10.1016/S1573-4382(82)02007-4).
- Diewert, Walter Erwin, Kevin Fox, et Paul Schreyer. 2022. « Experimental Economics and the New Commodities Problem ». *Review of Income and Wealth* 68 (4): 895-905. <https://doi.org/10.1111/roiw.12544>.
- Disdier, Anne-Célia, Carl Gaigné, et Cristina Herghelegiu. 2020. « Do Standards Improve the Quality of Traded Products? » Working Paper. ECARES.
- Dixit, Avinash, et Joseph Eugene Stiglitz. 1977. « Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity ». *The American Economic Review* 67 (3): 297-308. <https://www.jstor.org/stable/1831401>.
- Donnenfeld, Shabtai, et Lawrence White. 1988. « Product Variety and the Inefficiency of Monopoly ». *Economica* 55 (219): 393-401.
<https://doi.org/10.2307/2554016>.
- Dorfman, Robert, et Peter Steiner. 1954. « Optimal Advertising and Optimal Quality ». *The American Economic Review* 44 (5): 826-36.
<https://www.jstor.org/stable/1807704>.
- Dos Santos Ferreira, Rodolphe. 1998. « Launhardt and Hotelling ». *Recherches économiques de Louvain/Louvain Economic Review* 64 (1): 97-109.
<https://doi.org/10.1017/S0770451800004188>.
- Dos Santos Ferreira, Rodolphe, et Jacques-François Thisse. 1996. « Horizontal and Vertical Differentiation: The Launhardt Model ». *International Journal of Industrial Organization* 14 (4): 485-506. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(95\)00486-6](https://doi.org/10.1016/0167-7187(95)00486-6).
- Doucet, Christian. 2013. *La qualité. Que sais-je? n°2779*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Dranove, David, et Ginger Zhe Jin. 2010. « Quality Disclosure and Certification: Theory and Practice ». *Journal of Economic Literature* 48 (4): 935-63.
<https://doi.org/10.1257/jel.48.4.935>.
- Duchêne, Bernard. 1976. « La prise en compte de la qualité dans l'analyse économique ». Thèse de doctorat, Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne.
- Dulleck, Uwe, et Rudolf Kerschbamer. 2006. « On Doctors, Mechanics, and Computer Specialists: The Economics of Credence Goods ». *Journal of Economic Literature* 44 (1): 5-42.
<https://doi.org/10.1257/002205106776162717>.
- Dumont, Louis. 2008. *Homo aequalis I. Génèse et épanouissement de l'idéologie économique*. Paris: Gallimard.
- Dupuit, Jules. 1962. « On Tolls and Transport Charges ». *International Economic Papers* 11: 7-31.

- Eaton, Curtis, et Richard George Lipsey. 1975. « The Principle of Minimum Differentiation Reconsidered: Some New Developments in the Theory of Spatial Competition ». *The Review of Economic Studies* 42 (1): 27-49. <https://doi.org/10.2307/2296817>.
- — —. 1989. « Product Differentiation ». In *Handbook of Industrial Organization. Volume 1*, édité par Richard Schmalensee et Robert Willig, 723-68. Amsterdam: North-Holland. [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(89\)01015-0](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(89)01015-0).
- Eatwell, John. 2018. « Returns to Scale ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 11621-23. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1480-2.
- Economides, Nicholas. 1989. « Quality Variations and Maximal Variety Differentiation ». *Regional Science and Urban Economics* 19 (1): 21-29. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(89\)90031-8](https://doi.org/10.1016/0166-0462(89)90031-8).
- — —. 1993. « Quality Variations in the Circular Model of Variety-Differentiated Products ». *Regional Science and Urban Economics* 23 (2): 235-57. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(93\)90005-Y](https://doi.org/10.1016/0166-0462(93)90005-Y).
- Edgeworth, Francis Ysidro. 1897. « La teoria pura del monopolio ». *Giornale degli economisti* 15 (8): 13-31. <http://www.jstor.org/stable/23219567>.
- Eiselt, Ha. 1992. « Hotelling's Duopoly on a Tree ». *Annals of Operations Research* 40 (1): 195-207. <https://doi.org/10.1007/BF02060477>.
- Ekelund, Robert Burton. 1970. « Price Discrimination and Product Differentiation in Economic Theory: An Early Analysis ». *The Quarterly Journal of Economics* 84 (2): 268-78. <https://doi.org/10.2307/1883013>.
- Ekelund, Robert Burton, et Robert Hebert. 1990. « E.H. Chamberlin and Contemporary Industrial Organisation Theory ». *Journal of Economic Studies* 17 (2): 1-34. <https://doi.org/10.1108/01443589010136951>.
- Elhadj, Nada Ben, Khaïreddine Jebssi, et Rim Lahmandi-Ayed. 2012. « Quality and Capacity Choices in a Vertical Differentiation Model with Congestion ». *International Journal of Economic Theory* 8 (3): 259-75. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7363.2012.00190.x>.
- Ellickson, Paul Bryan. 2006. « Quality Competition in Retailing: A Structural Analysis ». *International Journal of Industrial Organization* 24 (3): 521-40. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2005.10.002>.
- — —. 2007. « Does Sutton Apply to Supermarkets? ». *The RAND Journal of Economics* 38 (1): 43-59. <https://doi.org/10.1111/j.1756-2171.2007.tb00043.x>.
- — —. 2013. « Supermarkets as a Natural Oligopoly ». *Economic Inquiry* 51 (2): 1142-54. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2011.00432.x>.
- Emmett, Ross. 2006. « De Gustibus est Disputandum: Frank H. Knight's Reply to George Stigler and Gary Becker's "De Gustibus non est Disputandum" with an Introductory Essay ». *Journal of Economic Methodology* 13 (1): 97-111. <https://doi.org/10.1080/13501780600566453>.

- Encaoua, David. 1989. « Différenciation des produits et structures de marché : un tour d'horizon ». *Annales d'économie et de statistique* 15/16: 51-83.
<https://doi.org/10.2307/20075751>.
- Engers, Maxim. 1987. « Signalling with many Signals ». *Econometrica* 55 (3): 663-74. <https://doi.org/10.2307/1913605>.
- Erkal, Nisvan. 2010. « Hotelling's Model of Spatial Competition ». In *Famous Figures and Diagrams in Economics*, édité par Mark Blaug et Peter Lloyd, 179-83. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781849806466>.
- Espeland, Wendy Nelson. 2011. « One Singular Sensation ». *Socio-Economic Review* 9 (4): 787-800. <https://doi.org/10.1093/ser/mwr010>.
- Espeland, Wendy Nelson, et Mitchell Stevens. 1998. « Commensuration as a Social Process ». *Annual Review of Sociology* 24 (1): 313-43.
<https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.313>.
- Eymard-Duvernay, François. 1989. « Conventions de qualité et formes de coordination ». *Revue économique* 40 (2): 329-60.
<https://doi.org/10.2307/3502117>.
- — —. 2002. « Les qualifications des biens ». *Sociologie du Travail* 44 (2): 267-72.
<https://doi.org/10.4000/sdt.33108>.
- — —, éd. 2006. *L'économie des conventions, méthodes et résultats. Tome 1*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.eymar.2006.01>.
- — —. 2013. « L'économie des conventions entre économie et sociologie. L'homo conventionalis calcule et parle ». In *Traité de sociologie économique*, édité par Philippe Steiner et François Vatin, 129-62. Paris: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.stein.2013.01.0129>.
- Falkinger, Josef. 1992. « Towards a Quality-Centered Economic Analysis: Some Simple Diagrams ». *Kyklos* 45 (4): 469-82. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1992.tb02755.x>.
- — —. 1995. « On the Effects of Price or Quality. Regulations in a Monopoly Market ». *Review of Economics* 46 (2): 212-24.
<http://www.jstor.org/stable/20714815>.
- Feenstra, Robert, et James Levinsohn. 1995. « Estimating Markups and Market Conduct with Multidimensional Product Attributes ». *The Review of Economic Studies* 62 (1): 19-52. <https://doi.org/10.2307/2297840>.
- Feenstra, Robert, James Markusen, et Andrew Rose. 2001. « Using the Gravity Equation to Differentiate among Alternative Theories of Trade ». *Canadian Journal of Economics* 34 (2): 430-47. <https://doi.org/10.1111/0008-4085.00082>.
- Feenstra, Robert, et John Romalis. 2014. « International Prices and Endogenous Quality ». *The Quarterly Journal of Economics* 129 (2): 477-528.
<https://doi.org/10.1093/qje/qju001>.
- Findlay, Ronald. 2018. « Lancaster, Kelvin John (1924-1999) ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et

- Lawrence Blume, 7760-7564. London: Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2726-1.
- Fisher, Franklin, et Karl Shell. 1971. « Taste and Quality Change in the Pure Theory of the True Cost-of-Living Index ». In *Price Indexes and Quality Change. Studies in New Methods of Measurement*, édité par Zvi Griliches, 16-54. Cambridge: Harvard University Press.
<https://doi.org/10.4159/harvard.9780674592582>.
- Fisher, Irving. 1922. *The Making of Index Numbers. A Study of their Varieties, Tests, and Reliability*. Boston: Houghton Mifflin.
- Flam, Harry, et Elhanan Helpman. 1987. « Vertical Product Differentiation and North-South Trade ». *The American Economic Review* 77 (5): 810-22.
<http://www.jstor.org/stable/1810210>.
- Fleurbaey, Marc, et Koichi Tadenuma. 2007. « Do Irrelevant Commodities Matter? » *Econometrica* 75 (4): 1143-74. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2007.00784.x>.
- Fouraker, Lawrence. 1956. « A Note on the Definition of a Commodity ». *Southern Economic Journal* 23 (1): 80-82. <https://doi.org/10.2307/1053620>.
- Fox, Karl. 1986. « Agricultural Economists as World Leaders in Applied Econometrics, 1917-33 ». *American Journal of Agricultural Economics* 68 (2): 381-86. <https://doi.org/10.2307/1241449>.
- Franssen, Thomas, et Olav Velthuis. 2016. « Making Materiality Matter: A Sociological Analysis of Prices on the Dutch Fiction Book Market, 1980-2009 ». *Socio-Economic Review* 14 (2): 363-81.
<https://doi.org/10.1093/ser/mwu025>.
- Friedman, James. 2018. « Duopoly ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 3095-99. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_210-1.
- Friedman, Milton. 1953. *Essays in Positive Economics*. Chicago: Chicago University Press.
- — —. 1963. « More on Archibald versus Chicago ». *The Review of Economic Studies* 30 (1): 65-67. <https://doi.org/10.2307/2296033>.
- Gabszewicz, Jean Jaskold. 2003. *La concurrence imparfaite*. Paris: La Découverte.
<https://doi.org/10.3917/dec.gabsz.2003.01>.
- — —. 2006. *La différenciation des produits*. Paris: La Découverte.
<https://doi.org/10.3917/dec.gabsz.2006.01>.
- Gabszewicz, Jean Jaskold, Dider Laussel, et Nathalie Sonnac. 2001. « Press Advertising and the Ascent of the “Pensée Unique” ». *European Economic Review* 45 (4): 641-51. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00139-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00139-8).
- Gabszewicz, Jean Jaskold, Avner Shaked, John Sutton, et Jacques-François Thisse. 1981. « International Trade in Differentiated Products ». *International Economic Review* 22 (3): 527-34. <https://doi.org/10.2307/2526155>.

- — —. 1986. « Segmenting the Market: The Monopolist's Optimal Product Mix ». *Journal of Economic Theory* 39 (2): 273-89. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(86\)90046-3](https://doi.org/10.1016/0022-0531(86)90046-3).
- Gabszewicz, Jean Jaskold, et Jacques-François Thisse. 1979. « Price Competition, Quality and Income Disparities ». *Journal of Economic Theory* 20 (3): 340-59. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(79\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0022-0531(79)90041-3).
- — —. 1980. « Entry (and Exit) in a Differentiated Industry ». *Journal of Economic Theory* 22 (2): 327-38. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(80\)90046-0](https://doi.org/10.1016/0022-0531(80)90046-0).
- — —. 1986. « On the Nature of Competition with Differentiated Products ». *The Economic Journal* 96 (381): 160-72. <https://doi.org/10.2307/2233431>.
- — —. 1992. « Location ». In *Handbook of Game Theory with Economic Applications. Volume 1*, édité par Robert Aumann et Sergiu Hart, 281-304. Amsterdam: North-Holland. [https://doi.org/10.1016/S1574-0005\(05\)80012-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0005(05)80012-8).
- Gabszewicz, Jean Jaskold, et Xavier Wauthy. 2003. « The Option of Joint Purchase in Vertically Differentiated Markets ». *Economic Theory* 22 (4): 817-29. <https://doi.org/10.1007/s00199-003-0359-2>.
- — —. 2014. « Vertical Product Differentiation and Two-Sided Markets ». *Economics Letters* 123 (1): 58-61. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.12.031>.
- Gadrey, Jean. 2008. « Le bon, le beau et le grand : entre culture et marché, les singularités ». *Revue française de sociologie* 49 (2): 379-89. <https://doi.org/10.3917/rfs.492.0379>.
- Gandhi, Amit, et Aviv Nevo. 2021. « Empirical Models of Demand and Supply in Differentiated Products Industries ». In *Handbook of Industrial Organization. Volume 4*, édité par Kate Ho, Ali Hortaçsu, et Alessandro Lizzeri, 63-139. Amsterdam: North-Holland. <https://doi.org/10.1016/bs.hesind.2021.11.002>.
- Gannon, Colin. 1977. « Product Differentiation and Locational Competition in Spatial Markets ». *International Economic Review* 18 (2): 293-322. <https://doi.org/10.2307/2525750>.
- Garcia, Daniel, Jun Honda, et Maarten Janssen. 2017. « The Double Diamond Paradox ». *American Economic Journal: Microeconomics* 9 (3): 63-99. <https://doi.org/10.1257/mic.20150299>.
- Garella, Paolo, et Luca Lambertini. 1999. « Good vs. Bad Characteristics in Vertical Differentiation ». *Economics Letters* 65 (2): 245-48. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(99\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(99)00143-3).
- Garvin, David. 1984. « What Does "Product Quality" Really Mean? » *MIT Sloan Management Review* 26 (1): 25-42.
- Gaspard, Marion, et Thomas Michael Mueller. 2021. « Building Comparison Spaces: Harold Hotelling and Mathematics for Economics ». *Journal of Economic Methodology* 28 (3): 255-73. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2021.1936597>.
- Gautié, Jérôme. 2008. « Peut-on faire l'économie des singularités ? » *Revue française de sociologie* 49 (2): 391-406. <https://doi.org/10.3917/rfs.492.0391>.

- Gazan, Rozenn, Chloé Brouzes, Florent Vieux, Matthieu Maillot, Anne Lluch, et Nicole Darmon. 2018. « Mathematical Optimization to Explore Tomorrow's Sustainable Diets: A Narrative Review ». *Advances in Nutrition* 9 (5): 602-16. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy049>.
- Geanakoplos, John. 2018. « Arrow-Debreu Model of General Equilibrium ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 451-65. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5_535.
- Gephart, Jessica, Kyle Davis, Kyle Emery, Allison Leach, James Galloway, et Michael Pace. 2016. « The Environmental Cost of Subsistence: Optimizing Diets to Minimize Footprints ». *Science of the Total Environment* 553: 120-27. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.050>.
- Germain, Laurent. 2005. « Strategic Noise in Competitive Markets for the Sale of Information ». *Journal of Financial Intermediation* 14 (2): 179-209. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2005.03.001>.
- Geromichalos, Athanasios. 2014. « Directed Search and the Bertrand Paradox ». *International Economic Review* 55 (4): 1043-65. <https://doi.org/10.1111/iere.12082>.
- Giambona, Erasmo, et Joseph Golec. 2010. « Strategic Trading in the Wrong Direction by a Large Institutional Insider ». *Journal of Empirical Finance* 17 (1): 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2009.08.004>.
- Giannakas, Konstantinos. 2011. « Consumer Demand in Vertically Differentiated Markets ». In *The Oxford Handbook of the Economics of Food Consumption and Policy*, édité par Jayson Lusk, Jutta Roosen, et Jason Shogren, 243-59. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199569441.013.0010>.
- Gibbons, Robert. 1992. *Game Theory for Applied Economists*. Princeton: Princeton University Press.
- Gilboa, Itzhak, Andrew Postlewaite, Larry Samuelson, et David Schmeidler. 2014. « Economic Models as Analogies ». *The Economic Journal* 124 (578): 513-33. <https://doi.org/10.1111/ecoj.12128>.
- Giraud-Heraud, Éric, et Vincent Réquillart. 1996. « Concurrence potentielle avec différenciation verticale des produits. L'exemple du marché du sucre industriel dans l'Union Européenne ». *Annales d'économie et de statistique* 43: 73-99. <https://doi.org/10.2307/20076027>.
- Gladkova, Margarita, et Nikolay Zenkevich. 2009. « Quality Competition: Uniform vs. Non-Uniform Consumer Distribution ». *Contributions to Game Theory and Management* 2: 111-23. <http://mi.mathnet.ru/cgtm43>.
- Glais, Michel. 2003. « Analyse économique de la définition du marché pertinent : son apport au droit de la concurrence ». *Économie rurale* 277: 23-44. <https://doi.org/10.3406/ecoru.2003.5434>.

- Golder, Peter, Debanjan Mitra, et Christine Moorman. 2012. « What is Quality? An Integrative Framework of Processes and States ». *Journal of Marketing* 76 (4): 1-23. <https://doi.org/10.1509/jm.09.0416>.
- Golf-Papez, Maja, et Ekant Veer. 2017. « Don't Feed the Trolling: Rethinking how Online Trolling is being Defined and Combated ». *Journal of Marketing Management* 33 (15-16): 1336-54. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2017.1383298>.
- Gomez, Pierre-Yves. 1994. *Qualité et théorie des conventions*. Paris: Economica.
- Goodman, Allen. 1998. « Andrew Court and the Invention of Hedonic Price Analysis ». *Journal of Urban Economics* 44 (2): 291-98. <https://doi.org/10.1006/juec.1997.2071>.
- Gorman, William Moore. 1959. « Separable Utility and Aggregation ». *Econometrica* 27 (3): 469-81. <https://doi.org/10.2307/1909472>.
- — —. 1964. « More Scope for Qualitative Economics ». *The Review of Economic Studies* 31 (1): 65-68. <https://doi.org/10.2307/2295936>.
- — —. 1980. « A Possible Procedure for Analysing Quality Differentials in the Egg Market ». *The Review of Economic Studies* 47 (5): 843-56. <https://doi.org/10.2307/2296916>.
- Gradoz, Julien. 2023. « Computerization and the Mobilization of Scanner Data by National Statistical Institutes for the Construction of Price Indexes ». *CEconomia. History, Methodology, Philosophy* 13 (3): à paraître.
- Gradoz, Julien, et Raphaël Raux. 2021. « Trolling in the Deep. Managing Transgressive Content on Online Platforms as a Commons ». In *Governing Markets as Knowledge Commons*, édité par Erwin Dekker et Pavel Kuchař, 217-37. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108692915.011>.
- Grappard, Ulla, et Gillian Hewitson, éd. 2011. *Robinson Crusoe's Economic Man. A Construction and Deconstruction*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203808214>.
- Green, John. 1958. « When are Goods more Goods? » *Economica* 25 (100): 344-344. <https://doi.org/10.2307/2550764>.
- Greenaway, David, Robert Hine, et Chris Milner. 1994. « Country-Specific Factors and the Pattern of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade in the UK ». *Weltwirtschaftliches Archiv* 130 (1): 77-100. <https://doi.org/10.1007/BF02706010>.
- Greenaway, David, et Chris Milner. 1983. « On the Measurement of Intra-Industry Trade ». *The Economic Journal* 93 (372): 900-908. <https://doi.org/10.2307/2232755>.
- Griliches, Zvi. 1961. « Hedonic Price Indexes for Automobiles: An Econometric of Quality Change ». In *The Price Statistics of the Federal Government*, édité par Price Statistics Review Committee, 173-96. Cambridge: National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/chapters/c6492>.

- — —. 1971. *Price Indexes and Quality Change. Studies in New Methods of Measurement*. Cambridge: Harvard University Press.
- Grossman, Sanford Jay. 1981. « The Informational Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality ». *The Journal of Law & Economics* 24 (3): 461-83. <https://doi.org/10.1086/466995>.
- Guerrien, Bernard. 1996. *Dictionnaire d'analyse économique*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.guerr.2012.01>.
- Guicherd, Thibault. 2020. *Les origines de la théorie de la concurrence monopolistique d'Edward Hastings Chamberlin*. Paris: Classiques Garnier. <https://doi.org/10.15122/isbn.978-2-406-08772-4>.
- Hachon, Christophe, et Reynald-Alexandre Laurent. 2013. *Microéconomie - Cours et application*. Paris: Nathan.
- Hadar, Josef. 1969. « On the Predictive Content of Models of Monopolistic Competition ». *Southern Economic Journal* 36 (1): 67-73. <https://doi.org/10.2307/1056810>.
- Hague, Douglas. 1958. « Alfred Marshall and the Competitive Firm ». *The Economic Journal* 68 (272): 673-90. <https://doi.org/10.2307/2227279>.
- Hall, Robert Lowe, et Charles Hitch. 1951. « Price Theory and Business Behaviour ». In *Oxford Studies in the Price Mechanisms*, édité par Philips Andrews et Thomas Wilson, 107-38. Oxford: Clarendon Press.
- Hallak, Juan Carlos, et Peter Schott. 2011. « Estimating Cross-Country Differences in Product Quality ». *The Quarterly Journal of Economics* 126 (1): 417-74. <https://doi.org/10.1093/qje/qjq003>.
- Hands, Wade. 2003. « Did Milton Friedman's Methodology License the Formalist Revolution? ». *Journal of Economic Methodology* 10 (4): 507-20. <https://doi.org/10.1080/1350178032000130493>.
- Hands, Wade, et Philip Mirowski. 1998. « Harold Hotelling and the Neoclassical Dream ». In *Economics and Methodology: Crossing Boundaries*, édité par Roger Backhouse, Daniel Hausman, Uskali Mäki, et Andrea Salanti, 322-97. London: Palgrave Macmillan.
- Hanemann, Michael. 1984. « Discrete/Continuous Models of Consumer Demand ». *Econometrica* 52 (3): 541-61. <https://doi.org/10.2307/1913464>.
- Harcourt, Geoffrey. 1993. « On Piero Sraffa's Contributions to Economics ». In *Post-Keynesian Essays in Biography: Portraits of Twentieth-Century Political Economists*, édité par Geoffrey Harcourt, 21-33. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-12826-6_2.
- Hart, Oliver. 1979. « Monopolistic Competition in a Large Economy with Differentiated Commodities ». *The Review of Economic Studies* 46 (1): 1-30. <https://doi.org/10.2307/2297169>.
- — —. 1985. « Monopolistic Competition in the Spirit of Chamberlin: A General Model ». *The Review of Economic Studies* 52 (4): 529-46. <https://doi.org/10.2307/2297730>.

- Hausman, Jerry. 1996. « Valuation of New Goods under Perfect and Imperfect Competition ». In *The Economics of New Goods*, édité par Timothy Francis Bresnahan et Robert Gordon, 207-48. Chicago: University of Chicago Press.
- Hawrylyshyn, Oli. 1977. « Towards a Definition of Non-Market Activities ». *Review of Income and Wealth* 23 (1): 79-96. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00005.x>.
- Hayek, Friedrich. 1948. *Individualism and Economic Order*. Chicago: University of Chicago Press.
- Healy, Kieran. 2011. « Judgment and Distinction ». *Socio-Economic Review* 9 (4): 787-800. <https://doi.org/10.1093/ser/mwr010>.
- Heaton, John. 1993. « The Interaction Between Time-Nonseparable Preferences and Time Aggregation ». *Econometrica* 61 (2): 353-85. <https://doi.org/10.2307/2951555>.
- Heckman, James. 2015. « Introduction to a Theory of the Allocation of Time by Gary Becker ». *The Economic Journal* 125 (583): 403-9. <https://doi.org/10.1111/eoj.12228>.
- Heckman, James, et Jose Scheinkman. 1987. « The Importance of Bundling in a Gorman-Lancaster Model of Earnings ». *The Review of Economic Studies* 54 (2): 243-55. <https://doi.org/10.2307/2297514>.
- Hehenkamp, Burkhard. 2002. « Sluggish Consumers: An Evolutionary Solution to the Bertrand Paradox ». *Games and Economic Behavior* 40 (1): 44-76. <https://doi.org/10.1006/game.2001.0902>.
- Hendel, Igal. 1999. « Estimating Multiple-Discrete Choice Models: An Application to Computerization Returns ». *The Review of Economic Studies* 66 (2): 423-46. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00093>.
- Henry, Claude. 1970. « Indivisibilités dans une économie d'échanges ». *Econometrica* 38 (3): 542-58. <https://doi.org/10.2307/1909559>.
- Herguera, Iñigo, Praveen Kujal, et Emmanuel Petrakis. 2000. « Quantity Restrictions and Endogenous Quality Choice ». *International Journal of Industrial Organization* 18 (8): 1259-77. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(99\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(99)00003-X).
- Hermalin, Benjamin. 2014. « Uncertainty and Imperfect Information in Markets ». In *Handbook of the Economics of Risk and Uncertainty. Volume 1*, édité par Mark Machina et Kip Viscusi, 263-384. Amsterdam: North-Holland. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53685-3.00006-4>.
- Herweg, Fabian. 2012. « Relaxing Competition through Quality Differentiation and Price Discrimination ». *Journal of Economics* 106 (1): 1-26. <https://doi.org/10.1007/s00712-011-0232-x>.
- Hicks, John Richard. 1939. *Value and Capital. An Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- — —. 1940. « The Valuation of the Social Income ». *Economica* 7 (26): 105-24. <https://doi.org/10.2307/2548691>.
- — —. 1956. *A Revision of Demand Theory*. Oxford: Clarendon Press.

- Hill, Peter. 1977. « On Goods and Services ». *Review of Income and Wealth* 23 (4): 315-38. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00021.x>.
- Hinloopen, Jeroen, et Charles van Marrewijk. 1999. « On the Limits and Possibilities of the Principle of Minimum Differentiation ». *International Journal of Industrial Organization* 17 (5): 735-50. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(97\)00059-3](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(97)00059-3).
- Hirvonen, Kalle, Yan Bai, Derek Headey, et William Alan Masters. 2020. « Affordability of the EAT–Lancet Reference Diet: A Global Analysis ». *The Lancet Global Health* 8 (1): 59-66. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30447-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30447-4).
- Holmes, Oliver Wendell. 1858. *The One Hoss Shay*. Boston: Houghton, Mifflin and Company.
- Horowitz, Ira. 1981. « Market Definition in Antitrust Analysis: A Regression-Based Approach ». *Southern Economic Journal* 48 (1): 1-16. <https://doi.org/10.2307/1058591>.
- Horstmann, Ignatius, et Alan Slivinski. 1985. « Location Models as Models of Product Choice ». *Journal of Economic Theory* 36 (2): 367-86. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(85\)90112-7](https://doi.org/10.1016/0022-0531(85)90112-7).
- Hotelling, Harold. 1929. « Stability in Competition ». *The Economic Journal* 39 (153): 41-57. <https://doi.org/10.2307/2224214>.
- Houthakker, Hendrik Samuel. 1952. « Compensated Changes in Quantities and Qualities Consumed ». *The Review of Economic Studies* 19 (3): 155-64. <https://doi.org/10.2307/2296018>.
- — —. 1961. « The Present State of Consumption Theory ». *Econometrica* 29 (4): 704-40. <https://doi.org/10.2307/1911816>.
- Hsu, Chih-Hsiang. 2016. « Strategic Noise Trading of Later-Informed Traders in a Multi-Market Framework ». *Economic Modelling* 54: 235-43. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.12.026>.
- Humphreys, Brad, Adam Nowak, et Yang Zhou. 2019. « Superstition and Real Estate Prices: Transaction-Level Evidence from the US Housing Market ». *Applied Economics* 51 (26): 2818-41. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1558361>.
- Hunt, Shelby. 2011. « The Theory of Monopolistic Competition, Marketing's Intellectual History, and the Product Differentiation versus Market Segmentation Controversy ». *Journal of Macromarketing* 31 (1): 73-84. <https://doi.org/10.1177/0276146710382119>.
- Ireland, Norman. 1987. *Product Differentiation and Non-Price Competition*. Oxford: Basil Blackwell.
- Irmen, Andreas, et Jacques-François Thisse. 1998. « Competition in Multi-Characteristics Spaces: Hotelling was almost Right ». *Journal of Economic Theory* 78 (1): 76-102. <https://doi.org/10.1006/jeth.1997.2348>.

- Itoh, Motoshige. 1983. « Monopoly, Product Differentiation and Economic Welfare ». *Journal of Economic Theory* 31 (1): 88-104.
[https://doi.org/10.1016/0022-0531\(83\)90022-4](https://doi.org/10.1016/0022-0531(83)90022-4).
- Jany-Catrice, Florence. 2019. *L'indice des prix à la consommation*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.catri.2019.01>.
- Jevons, William Stanley. 1879. *The Theory of Political Economy. Second Edition*. London: MacMillan.
- Johnson, Harry. 1958. « Demand Theory Further Revised or Goods are Goods ». *Economica* 25 (98): 149-149. <https://doi.org/10.2307/2551025>.
- Jones, Larry. 1984. « A Competitive Model of Commodity Differentiation ». *Econometrica* 52 (2): 507-30. <https://doi.org/10.2307/1911501>.
- Jorgenson, Dale, Daniel Slesnick, et Thomas Stoker. 1988. « Two-Stage Budgeting and Exact Aggregation ». *Journal of Business & Economic Statistics* 6 (3): 313-25. <https://doi.org/10.1080/07350015.1988.10509668>.
- Jourdain, Anne. 2010. « La construction sociale de la singularité. Une stratégie entrepreneuriale des artisans d'art ». *Revue française de socio-économie* 6 (2): 13-30. <https://doi.org/10.3917/rfse.006.0013>.
- Kaldor, Nicholas. 1934. « Mrs. Robinson's "Economics of Imperfect Competition" ». *Economica* 1 (3): 335-41. <https://doi.org/10.2307/2548808>.
- — —. 1935. « Market Imperfection and Excess Capacity ». *Economica* 2 (5): 33-50. <https://doi.org/10.2307/2549105>.
- Kaplow, Louis. 2010. « Why (Ever) Define Markets? » *Harvard Law Review* 124 (2): 437-517. <http://www.jstor.org/stable/25763013>.
- — —. 2011. « Market Definition and the Merger Guidelines ». *Review of Industrial Organization* 39 (1): 107-25. <https://doi.org/10.1007/s11151-011-9305-9>.
- — —. 2012. « Market Definition Alchemy ». *The Antitrust Bulletin* 57 (4): 915-52. <https://doi.org/10.1177/0003603X1205700406>.
- — —. 2013. « Market Definition: Impossible and Counterproductive ». *Antitrust Law Journal* 79 (1): 361-79. <http://www.jstor.org/stable/43486961>.
- — —. 2015. « Market Definition, Market Power ». *International Journal of Industrial Organization* 43: 148-61. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2015.05.001>.
- Karpik, Lucien. 1985. « Avocat : une nouvelle profession ? » *Revue française de sociologie* 26 (4): 571-600. <https://doi.org/10.2307/3321358>.
- — —. 1988. « Lawyers and Politics in France, 1814-1950: The State, the Market, and the Public ». *Law & Social Inquiry* 13 (4): 707-36. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4469.1988.tb01133.x>.
- — —. 1989. « L'économie de la qualité ». *Revue française de sociologie* 30 (2): 187-210. <https://doi.org/10.2307/3321761>.
- — —. 1995. *Les avocats: entre l'État, le public et le marché, XIIIe-XXe siècle*. Paris: Gallimard.

- — —. 1996. « Dispositifs de confiance et engagements crédibles ». *Sociologie du travail* 38 (4): 527-50. <https://doi.org/10.3406/sotra.1996.2284>.
- — —. 2002. « Que faire des singularités ? » *Sociologie du Travail* 44 (2): 279-87. <https://doi.org/10.4000/sdt.33108>.
- — —. 2003. « Les avocats : entre le renouveau et le déclin ». *Hermès, La Revue* 35 (1): 203-11. <https://doi.org/10.4267/2042/9335>.
- — —. 2007. *L'économie des singularités*. Paris: Gallimard.
- — —. 2008. « De l'existence et de la portée de l'économie des singularités ». *Revue française de sociologie* 49 (2): 407-21. <https://www.jstor.org/stable/40380524>.
- — —. 2009. « Réponse de Lucien Karpik à la note de lecture de Nicole Azoulay ». *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs* 5: 1-9. <https://doi.org/10.4000/regulation.7489>.
- — —. 2010. *Valuing the Unique. The Economics of Singularities*. Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400835218>.
- — —. 2013. « Éléments de l'économie des singularités ». In *Traité de sociologie économique*, édité par Philippe Steiner et François Vatin, 163-206. Paris: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.stein.2013.01.0163>.
- Keppler, Jan Horst. 1994. *Monopolistic Competition Theory. Origins, Results, and Implications*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Ketokivi, Mikko, Saku Mantere, et Joep Cornelissen. 2017. « Reasoning by Analogy and the Progress of Theory ». *Academy of Management Review* 42 (4): 637-58. <https://doi.org/10.5465/amr.2015.0322>.
- Keuschnigg, Marc. 2015. « Product Success in Cultural Markets: The Mediating Role of Familiarity, Peers, and Experts ». *Poetics* 51: 17-36. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2015.03.003>.
- Kharchenkova, Svetlana, et Olav Velthuis. 2017. « How to Become a Judgment Device: Valuation Practices and the Role of Auctions in the Emerging Chinese Art Market ». *Socio-Economic Review* 16 (3): 459-77. <https://doi.org/10.1093/ser/mwx057>.
- Kim, Hyunho, et Konstantinos Serfes. 2006. « A Location Model with Preference for Variety ». *The Journal of Industrial Economics* 54 (4): 569-95. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6451.2006.00300.x>.
- Kirman, Amna, et Akshay Rao. 2000. « No Pain, No Gain: A Critical Review of the Literature on Signaling Unobservable Product Quality ». *Journal of Marketing* 64 (2): 66-79. <https://doi.org/10.1509/jmkg.64.2.66.18000>.
- Klein, Benjamin, et Keith Leffler. 1981. « The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance ». *Journal of Political Economy* 89 (4): 615-41. <https://doi.org/10.1086/260996>.
- Klein, Judy. 2000. « Economics for a Client: The Case of Statistical Quality Control and Sequential Analysis ». *History of Political Economy* 32 (1): 25-70. https://doi.org/10.1215/00182702-32-Suppl_1-25.

- Klevmarcken, Anders. 1977. « A Note on New Goods and Quality Changes in the True Cost of Living Index in view of Lancaster's Model of Consumer Behavior ». *Econometrica* 45 (1): 163-73. <https://doi.org/10.2307/1913293>.
- Kreps, David, et Jose Scheinkman. 1983. « Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes ». *The Bell Journal of Economics* 14 (2): 326-37. <https://doi.org/10.2307/3003636>.
- Kreps, David, et Robert Wilson. 1982a. « Reputation and Imperfect Information ». *Journal of Economic Theory* 27 (2): 253-79. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(82\)90030-8](https://doi.org/10.1016/0022-0531(82)90030-8).
- — —. 1982b. « Sequential Equilibria ». *Econometrica* 50 (4): 863-94. <https://doi.org/10.2307/1912767>.
- Kuenne, Robert, éd. 1967. *Monopolistic Competition Theory. Studies in Impact. Essays in Honor of Edward H. Chamberlin*. New York: John Wiley & Sons.
- — —. 2018. « Chamberlin, Edward Hastings (1899-1967) ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 1499-1504. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_450-2.
- Laffont, Jean-Jacques, et David Martimort. 2002. *The Theory of Incentives. The Principal-Agent Model*. Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv7h0rwr>.
- Laffont, Jean-Jacques, et Jean Tirole. 2012. *Théorie des incitations et réglementation*. Paris: Economica.
- Lahmandi-Ayed, Rim. 2000. « Natural Oligopolies: A Vertical Differentiation Model ». *International Economic Review* 41 (4): 971-87. <https://doi.org/10.1111/1468-2354.00092>.
- — —. 2007a. « A Note on Quality Choice with an Extended Mussa and Rosen's Model ». *Economics Bulletin* 12 (15): 1-9.
- — —. 2007b. « Finiteness Property with Vertical and Horizontal Differentiation: Does it Really Matter? ». *Economic Theory* 33 (3): 531-48. <https://doi.org/10.1007/s00199-006-0162-y>.
- Lancaster, Kelvin John. 1957. « Revising Demand Theory ». *Economica* 24 (96): 354-60. <https://doi.org/10.2307/2550424>.
- — —. 1962. « The Scope of Qualitative Economics ». *The Review of Economic Studies* 29 (2): 99-123. <https://doi.org/10.2307/2295817>.
- — —. 1964. « Partitionable Systems and Qualitative Economics ». *The Review of Economic Studies* 31 (1): 69-72. <https://doi.org/10.2307/2295937>.
- — —. 1965. « The Theory of Qualitative Linear Systems ». *Econometrica* 33 (2): 395-408. <https://doi.org/10.2307/1909797>.
- — —. 1966a. « A New Approach to Consumer Theory ». *Journal of Political Economy* 74 (2): 132-57. <https://doi.org/10.1086/259131>.
- — —. 1966b. « Change and Innovation in the Technology of Consumption ». *The American Economic Review* 56 (1/2): 14-23. <http://www.jstor.org/stable/1821263>.

- — —. 1966c. « The Solution of Qualitative Comparative Static Problems ». *The Quarterly Journal of Economics* 80 (2): 278-95.
<https://doi.org/10.2307/1880693>.
- — —. 1971. *Consumer Demand: A New Approach*. New York: Columbia University Press.
- — —. 1974. *Introduction to Modern Microeconomics. Second Edition*. Chicago: Rand McNally College Publishing Company.
- — —. 1975. « Socially Optimal Product Differentiation ». *The American Economic Review* 65 (4): 567-85. <http://www.jstor.org/stable/1806535>.
- — —. 1977. « The Measurement of Changes in Quality ». *The Review of Income and Wealth* 23 (2): 157-72. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00009.x>.
- — —. 1979. *Variety, Equity, and Efficiency*. New York: Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/lanc94538>.
- — —. 1987. *Mathematical Economics. Reprint*. New York: Dover Publications.
- — —. 1991. *Modern Consumer Theory*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- — —. 1997. « Welfare, Variety and Economic Modelling ». In *Makers of Modern Economics. Volume 3*, édité par Arnold Heertje, 55-73. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- — —. 2018. « Non-Price Competition ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 9637-40. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1739-1.
- Landesmann, Michael, et Johann Burgstaller. 1998. « Vertical Product Differentiation in EU Markets: The Relative Position of East European Producers ». *Emerging Markets Finance & Trade* 34 (1): 32-78.
<http://www.jstor.org/stable/27749422>.
- Lane, Walter. 1980. « Product Differentiation in a Market with Endogenous Sequential Entry ». *The Bell Journal of Economics* 11 (1): 237-60.
<https://doi.org/10.2307/3003410>.
- Larralde, Hernán, Juliette Stehlé, et Pablo Jensen. 2009. « Analytical Solution of a Multi-Dimensional Hotelling Model with Quadratic Transportation Costs ». *Regional Science and Urban Economics* 39 (3): 343-49.
<https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2009.01.001>.
- Lash, Scott. 2007. « Capitalism and Metaphysics ». *Theory, Culture & Society* 24 (5): 1-26. <https://doi.org/10.1177/0263276407081281>.
- Launhardt, Wilhelm. 1885. *Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre*. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Laval, Christian. 2017. *L'homme économique. Essai sur les racines du néolibéralisme*. Paris: Gallimard.
- Lavialle, Christophe. 1997. « Projet pragmatique et projet radical chez Keynes. La portée du chapitre 17 de la "Théorie générale". » *Revue économique* 48 (4): 937-64. <https://doi.org/10.3406/reco.1997.409923>.

- Leffler, Keith. 1982. « Ambiguous Changes in Product Quality ». *The American Economic Review* 72 (5): 956-67. <http://www.jstor.org/stable/1812015>.
- Leland, Hayne. 1977. « Quality Choice and Competition ». *The American Economic Review* 67 (2): 127-37. <http://www.jstor.org/stable/1807226>.
- Lenfant, Jean-Sébastien. 2017. « Early Debates on Quality, Market Coordination and Welfare in the U.S in the 1930s ». Working Paper. Centre d'économie de la Sorbonne.
- Lerner, Abba, et Hans Singer. 1937. « Some Notes on Duopoly and Spatial Competition ». *Journal of Political Economy* 45 (2): 145-86. <https://doi.org/10.1086/255039>.
- Lesourne, Jacques. 1991. *Économie de l'ordre et du désordre*. Paris: Economica.
- Lester, Richard. 1946. « Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems ». *The American Economic Review* 36 (1): 63-82. <http://www.jstor.org/stable/1802256>.
- — —. 1947. « Marginalism, Minimum Wages, and Labor Markets ». *The American Economic Review* 37 (1): 135-48. <http://www.jstor.org/stable/1802863>.
- Levhari, David, et Yoram Peles. 1973. « Market Structure, Quality and Durability ». *The Bell Journal of Economics and Management Science* 4 (1): 235-48. <https://doi.org/10.2307/3003146>.
- Levhari, David, et Thirukodikaval Nilakanta Srinivasan. 1969. « Durability of Consumption Goods: Competition versus Monopoly ». *The American Economic Review* 59 (1): 102-7. <http://www.jstor.org/stable/1811096>.
- Lévy-Garboua, Louis, et Claude Montmarquette. 2011. « Demand ». In *A Handbook of Cultural Economics. Second Edition*, édité par Ruth Towse, 177-89. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9780857930576>.
- Lewbel, Arthur. 1996. « Aggregation without Separability: A Generalized Composite Commodity Theorem ». *The American Economic Review* 86 (3): 524-43. <http://www.jstor.org/stable/2118210>.
- Lloyd, Peter John. 1969. « Qualitative Calculus and Comparative Static Analysis ». *Economic Record* 45 (3): 343-53. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1969.tb00175.x>.
- Longhi, Alain. 1982. « Équilibre général, langage commun et numéraire ». *Cahiers d'économie politique* 8: 135-44. <https://doi.org/10.3406/cep.1982.972>.
- Lucas, Robert. 1975. « Hedonic Price Functions ». *Economic Inquiry* 13 (2): 157-78. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1975.tb00985.x>.
- Lupton, Sylvie. 2002. « Incertitude sur la qualité et économie des biens controversés. Le marché d'épandage des boues de stations d'épuration urbaines ». Thèse de doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00420846>.
- — —. 2006. « Il était une fois la qualité ». Working Paper. University Library of Munich, Germany.

- — —. 2009. « Incertitude sur la qualité. De l'asymétrie d'information à l'incertitude partagée ». Habilitation à diriger des recherches, Université de Nanterre. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00418524/document>.
- MacLeod, Bentley. 2007. « Reputations, Relationships, and Contract Enforcement ». *Journal of Economic Literature* 45 (3): 595-628. <https://doi.org/10.1257/jel.45.3.595>.
- Magnac, Thierry. 2018. « Logit Models of Individual Choice ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 7982-86. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2145-1.
- Mäki, Uskali. 2003. « "The Methodology of Positive Economics" (1953) does not Give us the Methodology of Positive Economics ». *Journal of Economic Methodology* 10 (4): 495-505. <https://doi.org/10.1080/1350178032000130484>.
- — —, éd. 2009. *The Methodology of Positive Economics: Reflections on the Milton Friedman Legacy*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511581427>.
- Makowski, Louis. 2018. « Imperfect Competition ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 6115-21. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_944-1.
- Marchionatti, Roberto. 2003. « On the Methodological Foundations of Modern Microeconomics: Frank Knight and the "Cost Controversy" in the 1920s ». *History of Political Economy* 35 (1): 49-75. <https://doi.org/10.1215/00182702-35-1-49>.
- Marette, Stéphan. 2011. « Valuing the Unique: The Economics of Singularities ». *European Review of Agricultural Economics* 38 (1): 160-62. <https://doi.org/10.1093/erae/jbr002>.
- Marette, Stéphan, Anne-Célia Disdier, Anastasia Bodnar, et John Beghin. 2022. « New Plant Engineering Techniques, R&D Investment and International Trade ». *Journal of Agricultural Economics* Forthcoming. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12516>.
- Mariyani-Squire, Edward. 2017. « Critical Reflections on a Realist Interpretation of Friedman's "Methodology of Positive Economics" ». *Journal of Economic Methodology* 24 (1): 69-89. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2017.1279743>.
- Marshall, Alfred. 1890. *Principles of Economics*. London: MacMillan.
- Martin, Robert. 1986. « Quality Choice under Labor-Management ». *Journal of Comparative Economics* 10 (4): 400-413. [https://doi.org/10.1016/0147-5967\(86\)90080-6](https://doi.org/10.1016/0147-5967(86)90080-6).
- Marx, Karl. 1872. *Le Capital. Critique de l'économie politique*. Paris: Maurice Lachâtre.
- Mas-Colell, Andreu. 1975. « A Model of Equilibrium with Differentiated Commodities ». *Journal of Mathematical Economics* 2 (2): 263-95. [https://doi.org/10.1016/0304-4068\(75\)90028-2](https://doi.org/10.1016/0304-4068(75)90028-2).

- — —. 1977. « Regular, Nonconvex Economies ». *Econometrica* 45 (6): 1387-1407.
<https://doi.org/10.2307/1912307>.
- Mas-Colell, Andreu, Michael Dennis Whinston, et Jerry Richard Green. 1995.
Microeconomic Theory. Oxford: Oxford University Press.
- Maskin, Eric, et John Riley. 1984. « Monopoly with Incomplete Information ». *The RAND Journal of Economics* 15 (2): 171-96.
<https://www.jstor.org/stable/2555674>.
- May, Kenneth Ownsworth. 1954. « Intransitivity, Utility, and the Aggregation of Preference Patterns ». *Econometrica* 22 (1): 1-13.
<https://doi.org/10.2307/1909827>.
- McChesney, Fred, William Shughart, et David Haddock. 2004. « On the Internal Contradictions of the Law of One Price ». *Economic Inquiry* 42 (4): 706-16.
<https://doi.org/10.1093/ei/cbh091>.
- McDermott, John. 2011. « Chamberlin and Robinson: Their Realism Revisited and Revised ». *Journal of Post Keynesian Economics* 34 (1): 159-78.
<https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477340107>.
- McFadden, Daniel Little. 1984. « Econometric Analysis of Qualitative Response Models ». In *Handbook of Econometrics. Volume 2*, édité par Zvi Griliches et Michael Intriligator, 1395-1457. Amsterdam: North-Holland.
[https://doi.org/10.1016/S1573-4412\(84\)02016-X](https://doi.org/10.1016/S1573-4412(84)02016-X).
- McLaughlin, Kenneth. 2022. « Sherwin Rosen (1938-2001) ». In *The Palgrave Companion to Chicago Economics*, édité par Robert Cord, 871-900. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-01775-9_34.
- McWilliams Tullberg, Rita, éd. 1990. *Alfred Marshall in Retrospect*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Mehta, Ghanshyam. 1999. « Preference and Utility ». In *Handbook of Utility Theory. Volume 1: Principles*, édité par Salvador Barberà, Peter Hammond, et Christian Seidl, 1-48. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Messori, Marcello. 1997. « Histoire de l'analyse économique et économie politique. À propos des Cahiers d'économie politique ». *Cahiers d'économie politique* 29: 7-19. <https://doi.org/10.3406/cep.1997.1206>.
- Milgate, Murray. 2018. « Goods and Commodities ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 5371-77. London: Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5_1031.
- — —. 2020. « John Quiggin, Economics in Two Lessons: Why Markets Work So Well and Why They Can Fail So Badly ». *CEconomia. History, Methodology, Philosophy* 10 (3): 605-10. <https://doi.org/10.4000/oeconomia.9042>.
- Mirowski, Philip, et Edward Nik-Khah. 2017. *The Knowledge we have Lost in Information. The History of Information in Modern Economics*. Oxford: Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190270056.001.0001>.

- Mitchell, Wesley Clair. 1921. « The Making and Using of Index Numbers ». In *Index Numbers of Wholesale Prices in the United States and Foreign Countries*, édité par Bureau of Labor Statistics, 7-114. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Modigliani, Franco. 1958. « New Developments on the Oligopoly Front ». *Journal of Political Economy* 66 (3): 215-32. <https://doi.org/10.1086/258035>.
- Morfaux, Louis-Marie. 1980. *Vocabulaire de la philosophie et des sciences humaines*. Malakoff: Armand Colin.
- Morris, Stephen. 1995. « The Common Prior Assumption in Economic Theory ». *Economics and Philosophy* 11 (2): 227-53. <https://doi.org/10.1017/S0266267100003382>.
- Moss, Scott. 1984. « The History of the Theory of the Firm from Marshall to Robinson and Chamberlin: The Source of Positivism in Economics ». *Economica* 51 (203): 307-18. <https://doi.org/10.2307/2554548>.
- Motta, Massimo. 1992. « Cooperative R&D and Vertical Product Differentiation ». *International Journal of Industrial Organization* 10 (4): 643-61. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(92\)90064-6](https://doi.org/10.1016/0167-7187(92)90064-6).
- — —. 1993. « Endogenous Quality Choice: Price vs. Quantity Competition ». *The Journal of Industrial Economics* 41 (2): 113-31. <https://doi.org/10.2307/2950431>.
- Muellbauer, John. 1974. « Household Production Theory, Quality, and the “Hedonic Technique” ». *The American Economic Review* 64 (6): 977-94. <http://www.jstor.org/stable/1815246>.
- Mueller, Thomas Michael. 2020. « The Temperature of the Brain: Edgeworth’s Thermodynamic Analogies of Utility Measurement ». *History of Political Economy* 52 (4): 709-40. <https://doi.org/10.1215/00182702-8604009>.
- Muller, Eitan, et Yoram Peles. 1988. « The Dynamic Adjustment of Optimal Durability and Quality ». *International Journal of Industrial Organization* 6 (4): 499-507. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(88\)80006-7](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(88)80006-7).
- Murphy, Kevin Miles, et Andrei Shleifer. 1997. « Quality and Trade ». *Journal of Development Economics* 53 (1): 1-15. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(97\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(97)00014-X).
- Mussa, Michael, et Sherwin Rosen. 1978. « Monopoly and Product Quality ». *Journal of Economic Theory* 18 (2): 301-17. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(78\)90085-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(78)90085-6).
- Nadal, Alejandro. 2004. « Behind the Building Blocks. Commodities and Individuals in General Equilibrium Theory ». In *The Flawed Foundations of General Equilibrium. Critical Essays on Economic Theory*, édité par Franck Ackerman, Alejandro Nadal, et Kevin Gallagher, 33-47. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203799963>.
- National Research Council. 2002. *At what Price? Conceptualizing and Measuring Cost-of-Living and Price Indexes*. Washington: National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/10131>.

- Neelamegham, Ramya, et Dipak Jain. 1999. « Consumer Choice Process for Experience Goods: An Econometric Model and Analysis ». *Journal of Marketing Research* 36 (3): 373-86.
<https://doi.org/10.1177/002224379903600306>.
- Negishi, Takashi. 1961. « Monopolistic Competition and General Equilibrium ». *The Review of Economic Studies* 28 (3): 196-201.
<https://doi.org/10.2307/2295948>.
- Nelson, Julianne. 1991. « Quality as a Substitute for Quantity: Do more Reliable Products ever Sell for Less? » *Economics Letters* 36 (3): 239-43.
[https://doi.org/10.1016/0165-1765\(91\)90026-H](https://doi.org/10.1016/0165-1765(91)90026-H).
- Nelson, Phillip. 1970. « Information and Consumer Behavior ». *Journal of Political Economy* 78 (2): 311-29. <https://doi.org/10.1086/259630>.
- Nerlove, Marc. 1975. « New Commodities and Consumer Behaviour by Duncan Ironmonger; Consumer Demand: A New Approach by Kelvin Lancaster ». *Journal of Political Economy* 83 (5): 1084-89. <https://doi.org/10.1086/260383>.
- Neven, Damien, et Jacques-François Thisse. 1989. « Choix des produits. Concurrence en qualité et en variété ». *Annales d'économie et de statistique* 15/16: 85-112. <https://doi.org/10.2307/20075752>.
- Newman, Peter, et Spyros Vassilakis. 1988. « Sraffa and Imperfect Competition ». *Cambridge Journal of Economics* 12 (1): 37-42.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035047>.
- Nichol, Andrew. 1935. « Edgeworth's Theory of Duopoly Price ». *The Economic Journal* 45 (177): 51-66. <https://doi.org/10.2307/2224579>.
- Nielsen, Jørgen Ulff-Møller, et Teit Lùthje. 2002. « Tests of the Empirical Classification of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade ». *Weltwirtschaftliches Archiv* 138 (4): 587-604.
<https://doi.org/10.1007/BF02707653>.
- Nightingale, John. 1978. « On the Definition of "Industry" and "Market" ». *The Journal of Industrial Economics* 27 (1): 31-40. <https://doi.org/10.2307/2098116>.
- Nocco, Antonella, Gianmarco Ottaviano, et Matteo Salto. 2014. « Monopolistic Competition and Optimum Product Selection ». *The American Economic Review* 104 (5): 304-9. <https://doi.org/10.1257/aer.104.5.304>.
- Nutter, Gilbert Warren. 1955. « The Plateau Demand Curve and Utility Theory ». *Journal of Political Economy* 63 (6): 525-28. <https://doi.org/10.1086/257726>.
- Orléan, André. 2003. « Réflexion sur les fondements institutionnels de l'objectivité marchande ». *Cahiers d'économie politique* 44 (1): 181-96.
<https://doi.org/10.3917/cep.044.0181>.
- — —. 2015. *L'empire de la valeur. Refonder l'économie*. Paris: Points.
- Panzar, John, et James Rosse. 1987. « Testing For "Monopoly" Equilibrium ». *The Journal of Industrial Economics* 35 (4): 443-56.
<https://doi.org/10.2307/2098582>.

- Peitz, Martin. 1995. « Utility Maximization in Models of Discrete Choice ». *Economics Letters* 49 (1): 91-94. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(95\)00665-3](https://doi.org/10.1016/0165-1765(95)00665-3).
- — —. 1997. « Models à la Lancaster and à la Hotelling: When they are the Same ». *Economics Letters* 54 (2): 147-54. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(97\)00016-5](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(97)00016-5).
- Pepall, Lynne. 1990. « Market Demand and Product Clustering ». *The Economic Journal* 100 (399): 195-205. <https://doi.org/10.2307/2233603>.
- Phaneuf, Daniel, Catherine Kling, et Joseph Herriges. 2000. « Estimation and Welfare Calculations in a Generalized Corner Solution Model with an Application to Recreation Demand ». *The Review of Economics and Statistics* 82 (1): 83-92. <https://doi.org/10.1162/003465300558650>.
- Phlips, Louis. 1963. « La théorie de la demande et le concept d'industrie ». *Swiss Journal of Economics and Statistics* 99 (1): 60-69.
- — —. 1964. « Demand Curves and Product Differentiation ». *Kyklos* 17 (3): 404-18. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1964.tb01749.x>.
- — —. 1989. *The Economics of Imperfect Information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pigou, Arthur Cecil. 1922. « Empty Economic Boxes: A Reply ». *The Economic Journal* 32 (128): 458-65. <https://doi.org/10.2307/2223427>.
- — —. 1928. « An Analysis of Supply ». *The Economic Journal* 38 (150): 238-57. <https://doi.org/10.2307/2223864>.
- Pirsig, Robert Maynard. 1974. *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance: An Inquiry into Values*. New York: Bantam Books.
- Pitofsky, Robert. 1990. « New Definitions of Relevant Market and the Assault on Antitrust ». *Columbia Law Review* 90 (7): 1805-64. <https://doi.org/10.2307/1122768>.
- Pollak, Robert, et Michael Wachter. 1975. « The Relevance of the Household Production Function and its Implications for the Allocation of Time ». *Journal of Political Economy* 83 (2): 255-78. <https://doi.org/10.1086/260322>.
- Postel, Nicolas. 2003. *Les règles dans la pensée économique contemporaine*. Paris: CNRS éditions.
- Prais, Sigbert Jon, et Hendrik Samuel Houthakker. 1955. *The Analysis of Family Budgets*. Cambridge: Harvard University Press.
- Quandt, Richard Emeric, et William Jack Baumol. 1966. « The Demand for Abstract Transport Modes: Theory and Measurement ». *Journal of Regional Science* 6 (2): 13-26. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1966.tb01311.x>.
- Quinzii, Martine, et Jean-Charles Rochet. 1985. « Multidimensional Signalling ». *Journal of Mathematical Economics* 14 (3): 261-84. [https://doi.org/10.1016/0304-4068\(85\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0304-4068(85)90003-5).
- Quirk, James. 1968. « Comparative Statics under Walras' Law: The Case of Strong Dependence ». *The Review of Economic Studies* 35 (1): 11-21. <https://doi.org/10.2307/2974403>.

- — —. 2018. « Qualitative Economics ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 11055-58. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5_1487.
- Quirk, James, et Richard Ruppert. 1965. « Qualitative Economics and the Stability of Equilibrium ». *The Review of Economic Studies* 32 (4): 311-26. <https://doi.org/10.2307/2295838>.
- Raffaelli, Tiziano, Giacomo Becattini, et Marco Dardi, éd. 2006. *The Elgar Companion to Alfred Marshall*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781035304820>.
- Raghunathan, Kalyani, Derek Headey, et Anna Herforth. 2021. « Affordability of Nutritious Diets in Rural India ». *Food Policy* 99: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101982>.
- Rainelli, Michel. 2003. *La nouvelle théorie du commerce international*. Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.raine.2003.01>.
- Reder, Melvin. 2003. « Remarks on “The Methodology of Positive Economics” ». *Journal of Economic Methodology* 10 (4): 527-30. <https://doi.org/10.1080/1350178032000130510>.
- Rees, Mina. 1988. « The Mathematical Sciences and World War II ». In *A Century of Mathematics in America. Volume 1*, édité par Peter Duren, 275-90. Providence: American Mathematical Society.
- Reeves, Carol, et David Bednar. 1994. « Defining Quality: Alternatives and Implications ». *The Academy of Management Review* 19 (3): 419-45. <https://doi.org/10.2307/258934>.
- Reinwald, Thomas. 1977. « The Genesis of Chamberlinian Monopolistic Competition Theory ». *History of Political Economy* 9 (4): 522-34. <https://doi.org/10.1215/00182702-9-4-522>.
- Reiss, Julian. 2012. « The Explanation Paradox ». *Journal of Economic Methodology* 19 (1): 43-62. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2012.661069>.
- Revue économique. 1989. « L'économie des conventions ». *Revue économique* 40 (2): 141-406. <https://www.jstor.org/stable/i281349>.
- Ricardo, David. 1817. *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray.
- Riley, John. 1979. « Informational Equilibrium ». *Econometrica* 47 (2): 331-59. <https://doi.org/10.2307/1914187>.
- — —. 2001. « Silver Signals: Twenty-Five Years of Screening and Signaling ». *Journal of Economic Literature* 39 (2): 432-78. <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.432>.
- Rima, Ingrid. 2001. *Development of Economic Analysis. Sixth Edition*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887943>.
- Robinson, Joan. 1933. *The Economics of Imperfect Competition*. London: MacMillan. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-15320-6>.

- Robinson, Romney. 1971. *Edward H. Chamberlin*. New York: Columbia University Press.
- Rochet, Jean-Charles, et Lars Stole. 2002. « Nonlinear Pricing with Random Participation ». *The Review of Economic Studies* 69 (1): 277-311. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00206>.
- Rochet, Jean-Charles, et Jean Tirole. 2006. « Two-Sided Markets: A Progress Report ». *The RAND Journal of Economics* 37 (3): 645-67. <https://doi.org/10.1111/j.1756-2171.2006.tb00036.x>.
- Rodet, Diane. 2012. « Des dispositifs de jugement pour et par les consommateurs ? Les systèmes participatifs de garantie du commerce équitable, de l'agriculture biologique et des Amap ». *Revue française de socio-économie* 10 (2): 199-217. <https://doi.org/10.3917/rfse.010.0199>.
- Ronnen, Uri. 1991. « Minimum Quality Standards, Fixed Costs, and Competition ». *The RAND Journal of Economics* 22 (4): 490-504. <https://www.jstor.org/stable/2600984>.
- Rosen, Sherwin. 1974. « Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition ». *Journal of Political Economy* 82 (1): 34-55. <https://doi.org/10.1086/260169>.
- — —. 1981. « The Economics of Superstars ». *The American Economic Review* 71 (5): 845-58. <https://www.jstor.org/stable/1803469>.
- Rosenkranz, Stephanie. 1995. « Innovation and Cooperation under Vertical Product Differentiation ». *International Journal of Industrial Organization* 13 (1): 1-22. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(95\)92567-Z](https://doi.org/10.1016/0167-7187(95)92567-Z).
- Rothbarth, Erwin. 1941. « The Measurement of Changes in Real Income under Conditions of Rationing ». *The Review of Economic Studies* 8 (2): 100-107. <https://doi.org/10.2307/2967466>.
- Rothschild, Michael, et Joseph Eugene Stiglitz. 1976. « Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information ». *The Quarterly Journal of Economics* 90 (4): 629-49. <https://doi.org/10.2307/1885326>.
- Roy, René. 1942. *De l'utilité : contribution à la théorie des choix*. Paris: Hermann.
- Salant, Stephen. 1989. « When is Inducing Self-Selection Suboptimal for a Monopolist? ». *The Quarterly Journal of Economics* 104 (2): 391-97. <https://doi.org/10.2307/2937854>.
- Salop, Steven. 1979. « Monopolistic Competition with Outside Goods ». *The Bell Journal of Economics* 10 (1): 141-56. <https://doi.org/10.2307/3003323>.
- Samuelson, Paul Anthony. 1938. « A Note on the Pure Theory of Consumer's Behaviour ». *Economica* 5 (17): 61-71. <https://doi.org/10.2307/2548836>.
- — —. 1947. *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge: Harvard University Press.
- — —. 1953. « Consumption Theorems in terms of Overcompensation rather than Indifference Comparisons ». *Economica* 20 (77): 1-9. <https://doi.org/10.2307/2550984>.

- — —. 1967. « The Monopolistic Competition Revolution ». In *Monopolistic Competition Theory. Studies in Impact. Essays in Honor of Edward H. Chamberlin*, édité par Robert Kuenne, 105-38. New York: John Wiley & Sons.
- Sarris, Andrew. 1968. *The American Cinema: Directors and Directions*. New York: Dutton.
- Schildberg-Hörisch, Hannah. 2018. « Are Risk Preferences Stable? » *Journal of Economic Perspectives* 32 (2): 135-54. <https://doi.org/10.1257/jep.32.2.135>.
- Schliesser, Eric. 2010. « Friedman, Positive Economics, and the Chicago Boys ». In *The Elgar Companion to the Chicago School of Economics*, édité par Ross Emmett, 175-95. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781849806664.00019>.
- Schmalensee, Richard. 1974. « Market Structure, Durability, and Maintenance Effort ». *The Review of Economic Studies* 41 (2): 277-87. <https://doi.org/10.2307/2296716>.
- — —. 1978. « A Model of Advertising and Product Quality ». *Journal of Political Economy* 86 (3): 485-503. <https://doi.org/10.1086/260683>.
- — —. 1979. « Market Structure, Durability and Quality: A Selective Survey ». *Economic Inquiry* 17 (2): 177-96. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1979.tb00307.x>.
- — —. 2018. « Industrial Organization ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 6325-33. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_924-1.
- Scitovsky, Tibor. 1944. « Some Consequences of the Habit of Judging Quality by Price ». *The Review of Economic Studies* 12 (2): 100-105. <https://doi.org/10.2307/2296093>.
- — —. 1951. *Welfare and Competition*. Nobleton: R. D. Irwin.
- Shaked, Avner, et John Sutton. 1982. « Relaxing Price Competition through Product Differentiation ». *The Review of Economic Studies* 49 (1): 3-13. <https://doi.org/10.2307/2297136>.
- — —. 1983. « Natural Oligopolies ». *Econometrica* 51 (5): 1469-83. <https://doi.org/10.2307/1912285>.
- Shapiro, Carl. 1982. « Consumer Information, Product Quality, and Seller Reputation ». *The Bell Journal of Economics* 13 (1): 20-35. <https://doi.org/10.2307/3003427>.
- — —. 1983a. « Optimal Pricing of Experience Goods ». *The Bell Journal of Economics* 14 (2): 497-507. <https://doi.org/10.2307/3003650>.
- — —. 1983b. « Premiums for High Quality Products as Returns to Reputations ». *The Quarterly Journal of Economics* 98 (4): 659-80. <https://doi.org/10.2307/1881782>.
- — —. 1989. « Theories of Oligopoly Behavior ». In *Handbook of Industrial Organization. Volume 1*, édité par Richard Schmalensee et Robert Willig,

- 329-414. Amsterdam: North-Holland. [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(89\)01009-5](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(89)01009-5).
- Shewhart, Walter Andrew. 1933. « The Rôle of Statistical Method in Economic Standardization ». *Econometrica* 1 (1): 23-35. <https://doi.org/10.2307/1912228>.
- Shove, Gerald Frank. 1942. « The Place of Marshall's Principles in the Development of Economic Theory ». *The Economic Journal* 52 (208): 294-329. <https://doi.org/10.2307/2226235>.
- Shum, Matthew, Wei Sun, et Guangliang Ye. 2014. « Superstition and "Lucky" Apartments: Evidence from Transaction-Level Data ». *Journal of Comparative Economics* 42 (1): 109-17. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2013.10.001>.
- Skinner, Andrew. 1983. « E. H. Chamberlin: The Origins and Development of Monopolistic Competition ». *Journal of Economic Studies* 10 (4): 52-67. <https://doi.org/10.1108/eb002569>.
- Smallwood, Dennis, et John Conlisk. 1979. « Product Quality in Markets where Consumers are Imperfectly Informed ». *The Quarterly Journal of Economics* 93 (1): 1-23. <https://doi.org/10.2307/1882595>.
- Smith, Victor. 1959. « Linear Programming Models for the Determination of Palatable Human Diets ». *Journal of Farm Economics* 41 (2): 272-83. <https://www.jstor.org/stable/1235154>.
- Söllner, Fritz. 2016. « The Use (and Abuse) of Robinson Crusoe in Neoclassical Economics ». *History of Political Economy* 48 (1): 35-64. <https://doi.org/10.1215/00182702-3452291>.
- Spence, Michael. 1973. « Job Market Signaling ». *The Quarterly Journal of Economics* 87 (3): 355-74. <https://doi.org/10.2307/1882010>.
- — —. 1975. « Monopoly, Quality, and Regulation ». *The Bell Journal of Economics* 6 (2): 417-29. <https://doi.org/10.2307/3003237>.
- — —. 1976a. « Product Differentiation and Welfare ». *The American Economic Review* 66 (2): 407-14. <http://www.jstor.org/stable/1817254>.
- — —. 1976b. « Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition ». *The Review of Economic Studies* 43 (2): 217-35. <https://doi.org/10.2307/2297319>.
- — —. 1977. « Nonlinear Prices and Welfare ». *Journal of Public Economics* 8 (1): 1-18. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(77\)90025-1](https://doi.org/10.1016/0047-2727(77)90025-1).
- Spencer, David. 2004. « From Pain Cost to Opportunity Cost: The Eclipse of the Quality of Work as a Factor in Economic Theory ». *History of Political Economy* 36 (2): 387-400. <https://doi.org/10.1215/00182702-36-2-387>.
- Sprumont, Yves. 2004. « What is a Commodity? Two Axiomatic Answers ». *Economic Theory* 23 (2): 429-37. <https://doi.org/10.1007/s00199-003-0379-y>.
- Sraffa, Piero. 1925. « Sulle relazioni fra costo e quantità prodotta ». *Annali di Economia* 2 (1): 277-328. <http://www.jstor.org/stable/45332010>.

- — —. 1926. « The Laws of Returns under Competitive Conditions ». *The Economic Journal* 36 (144): 535-50. <https://doi.org/10.2307/2959866>.
- Srinagesh, Padmanabhan, et Ralph Bradburd. 1989. « Quality Distortion by a Discriminating Monopolist ». *The American Economic Review* 79 (1): 96-105. <http://www.jstor.org/stable/1804776>.
- Stahl, Dale. 1989. « Oligopolistic Pricing with Sequential Consumer Search ». *The American Economic Review* 79 (4): 700-712. <http://www.jstor.org/stable/1827927>.
- Stapleford, Thomas. 2011a. « Aftershocks from a Revolution: Ordinal Utility and Cost-of-Living Indexes ». *Journal of the History of Economic Thought* 33 (2): 187-222. <https://doi.org/10.1017/S1053837211000058>.
- — —. 2011b. « Reconceiving Quality: Political Economy and the Rise of Hedonic Price Indexes ». *History of Political Economy* 43 (1): 309-28. <https://doi.org/10.1215/00182702-1158772>.
- Steiner, Philippe. 2005. « Le marché selon la sociologie économique ». *Revue européenne des sciences sociales* 43 (132): 31-64. <https://doi.org/10.4000/ress.326>.
- Stigler, George Joseph. 1945. « The Cost of Subsistence ». *Journal of Farm Economics* 27 (2): 303-14. <https://www.jstor.org/stable/1231810>.
- — —. 1949. « Monopolistic Competition in Retrospect ». In *Five Lectures on Economic Problems*, 12-24. London: The London School of Economics and Political Science.
- — —. 1961. « The Economics of Information ». *Journal of Political Economy* 69 (3): 213-25. <https://doi.org/10.1086/258464>.
- — —. 1962. « Information in the Labor Market ». *Journal of Political Economy* 70 (5): 94-105. <https://doi.org/10.1086/258727>.
- — —. 1963. « Archibald versus Chicago ». *The Review of Economic Studies* 30 (1): 63-64. <https://doi.org/10.2307/2296032>.
- — —. 1987. *The Theory of Price. Fourth Edition*. New York: MacMillan.
- Stigler, George Joseph, et Gary Stanley Becker. 1977. « De Gustibus Non Est Disputandum ». *The American Economic Review* 67 (2): 76-90. <http://www.jstor.org/stable/1807222>.
- Stiglitz, Joseph Eugene. 1987. « The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price ». *Journal of Economic Literature* 25 (1): 1-48. <http://www.jstor.org/stable/2726189>.
- — —. 2000. « The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics ». *The Quarterly Journal of Economics* 115 (4): 1441-78. <https://doi.org/10.1162/003355300555015>.
- Sugden, Robert. 2013. « How Fictional Accounts can Explain ». *Journal of Economic Methodology* 20 (3): 237-43. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2013.828872>.
- Suits, Daniel Burbidge. 1957. « Use of Dummy Variables in Regression Equations ». *Journal of the American Statistical Association* 52 (280): 548-51. <https://doi.org/10.2307/2281705>.

- Sutton, John. 1989. « Is Imperfect Competition Empirically Empty? » In *The Economics of Imperfect Competition and Employment: Joan Robinson and Beyond*, édité par George Richard Feiwel, 225-40. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-08630-6_6.
- Swan, Peter. 1970. « Durability of Consumption Goods ». *The American Economic Review* 60 (5): 884-94. <https://www.jstor.org/stable/1818288>.
- — —. 1971. « The Durability of Goods and Regulation of Monopoly ». *The Bell Journal of Economics and Management Science* 2 (1): 347-57. <https://doi.org/10.2307/3003172>.
- Sweeney, James. 1974. « Quality, Commodity Hierarchies, and Housing Markets ». *Econometrica* 42 (1): 147-67. <https://doi.org/10.2307/1913691>.
- Symeonidis, George. 2003. « Comparing Cournot and Bertrand Equilibria in a Differentiated Duopoly with Product R&D ». *International Journal of Industrial Organization* 21 (1): 39-55. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(02\)00052-8](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(02)00052-8).
- Tabacco, Giovanni Alberto. 2017. « Airline City Pair Markets as Natural Oligopolies ». In *Airline Economics: An Empirical Analysis of Market Structure and Competition in the US Airline Industry*, édité par Giovanni Alberto Tabacco, 7-34. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46729-0_2.
- Theil, Henri. 1952. « Qualities, Prices and Budget Enquiries ». *The Review of Economic Studies* 19 (3): 129-47. <https://doi.org/10.2307/2296016>.
- Thisse, Jacques-François, et Philip Ushchev. 2018. « Monopolistic Competition without Apology ». In *Handbook of Game Theory and Industrial Organization. Volume 1*, édité par Luis Corchón et Marco Marini, 93-136. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781785363283.00011>.
- Thompson, Robert. 1988. « Product Differentiation in the Newspaper Industry: An Hedonic Price Approach ». *Applied Economics* 20 (3): 367-76. <https://doi.org/10.1080/00036848800000049>.
- Tirole, Jean. 2015. *Théorie de l'organisation industrielle*. Paris: Economica.
- Torgler, Benno. 2007. « Determinants of Superstition ». *The Journal of Socio-Economics* 36 (5): 713-33. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2007.01.007>.
- Triffin, Robert. 1940. *Monopolistic Competition and General Equilibrium*. Cambridge: Harvard University Press.
- Triplett, Jack. 2001. « Should the Cost-of-Living Index Provide the Conceptual Framework for a Consumer Price Index? » *The Economic Journal* 111 (472): 311-34. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00633>.
- Tsai, Jyh-Fa, et Fu-Chuan Lai. 2005. « Spatial Duopoly with Triangular Markets ». *Papers in Regional Science* 84 (1): 47-59. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2005.00003.x>.
- Tsoufidis, Lefteris. 2008. « Sraffa's Critique of Marshall and the Monopolistic Competition Revolution ». *The Indian Economic Journal* 56 (1): 70-84. <https://doi.org/10.1177/0019466220080105>.

- Ülgen, Faruk, éd. 2013. *New Contributions to Monetary Analysis. The foundations of an Alternative Economic Paradigm*. Londres: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203553213>.
- Valletti, Tommaso. 2003. « Is Mobile Telephony a Natural Oligopoly? » *Review of Industrial Organization* 22 (1): 47-65.
<https://doi.org/10.1023/A:1022191701357>.
- Vatin, François, éd. 2009. *Évaluer et valoriser. Une sociologie économique de la mesure*. Toulouse: Presses Universitaires du Mirail.
- Veendorp, Emiel. 1979. « Robinson Crusoe, Friday, and the Competitive Price Mechanism: Some Implications of the Heterogeneity of Successive Labor Units ». *Southern Economic Journal* 46 (1): 1-11.
<https://doi.org/10.2307/1057001>.
- Wadman, William. 2015. *Variable Quality in Consumer Theory. Towards a Dynamic Microeconomic Theory of the Consumer*. New York: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315501451>.
- Waldby, Catherine. 2015. « The Oocyte Market and Social Egg Freezing: From Scarcity to Singularity ». *Journal of Cultural Economy* 8 (3): 275-91.
<https://doi.org/10.1080/17530350.2015.1039457>.
- Walras, Léon. 1883. *Théorie mathématique de la richesse sociale*. Paris: Guillaumin.
- Wambach, Achim. 1999. « Bertrand Competition under Cost Uncertainty ». *International Journal of Industrial Organization* 17 (7): 941-51.
[https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(98\)00008-3](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(98)00008-3).
- Wang, Henry. 2003. « A Note on the High-Quality Advantage in Vertical Differentiation Models ». *Bulletin of Economic Research* 55 (1): 91-99.
<https://doi.org/10.1111/1467-8586.00163>.
- Waterson, Michael. 1989. « Models of Product Differentiation ». *Bulletin of Economic Research* 41 (1): 1-28. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.1989.tb00275.x>.
- Waug, Frederick Vail. 1928. « Quality Factors Influencing Vegetable Prices ». *Journal of Farm Economics* 10 (2): 185-96.
<https://www.jstor.org/stable/1230278>.
- — —. 1929. *Quality as a Determinant of Vegetable Prices: A Statistical Study of Quality Factors Influencing Vegetable Prices in the Boston Wholesale Market*. New York: Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/waug92494>.
- Wauthy, Xavier. 1996. « Quality Choice in Models of Vertical Differentiation ». *The Journal of Industrial Economics* 44 (3): 345-53.
<https://doi.org/10.2307/2950501>.
- Weill, Michel. 2009. *Le management de la qualité*. Paris: La Découverte.
<https://doi.org/10.3917/dec.weill.2009.01>.
- Werden, Gregory. 1998. « Demand Elasticities in Antitrust Analysis ». *Antitrust Law Journal* 66 (2): 363-414. <http://www.jstor.org/stable/40843402>.
- White, Michael. 2018. « Robinson Crusoe ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume,

- 11761-62. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1839-1.
- Wilson, Charles. 2018. « Adverse Selection ». In *The New Palgrave Dictionary of Economics. Third Edition*, édité par Steven Neil Durlauf et Lawrence Blume, 69-78. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95189-5_104.
- Wolinsky, Asher. 1986. « True Monopolistic Competition as a Result of Imperfect Information ». *The Quarterly Journal of Economics* 101 (3): 493-511. <https://doi.org/10.2307/1885694>.
- Woo, Chi-Keung, et Raymond Kwok. 1994. « Vanity, Superstition and Auction Price ». *Economics Letters* 44 (4): 389-95. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(94\)90109-0](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)90109-0).
- Youngblood, Bonney. 1929. « Analysis of the Relation of Quality to Price of Cotton ». *Journal of Farm Economics* 11 (4): 525-39. <http://www.jstor.org/stable/1229887>.

Annexe A. « *Goods are goods* »

En 1958, Johnson publie dans *Economica* un article d'une page intitulé « Demand Theory Further Revised or Goods are Goods ». Cet article complète un article de Lancaster publié dans la même revue et intitulé « Revising Demand Theory » (1957). Il s'agit d'une recension du livre de Hicks *A Revision of Demand Theory* (1956). Lancaster et Johnson sont très critiques envers le livre de Hicks.

Dans sa recension, Lancaster remarque tout d'abord que le livre de Hicks est plus volumineux que *Value and Capital* (1939) sans pour autant que la théorie de la demande ait apporté selon Lancaster de nouvelles connaissances depuis les années 1930. Ensuite, il estime que la théorie de la demande contient très peu de propositions valides pouvant être déduites à partir d'axiomes universellement acceptés sur le comportement des agents (1957, 354). Il va plus loin en suggérant que la seule proposition de la théorie de la demande est le *théorème de substitution*, qui énonce « (i) qu'au moins un bien voit sa demande évoluer dans une direction opposée à l'évolution de son prix, et (ii) que l'effet global sur la demande des biens dont le prix et la quantité évoluent dans des directions opposées dépasse l'effet global sur la demande des biens dont le prix et la quantité évoluent dans la même direction ("la substitution est dominante pour le système dans son ensemble") » (1957, 356, ma traduction). Dans des termes contemporains, il s'agit de la *loi de la demande compensée généralisée* (Mas-Colell, Whinston, et Green 1995, 31). Enfin, il montre que la loi de la demande compensée généralisée peut être déduite en se contentant de mobiliser « l'axiome de consistance », qu'il attribue à Samuelson (1953). Cet axiome se formule de la manière suivante :

Si la collection A n'est pas choisie par le consommateur, mais que la collection B est choisie, dans toute situation où A et B sont disponibles, alors la collection A ne sera pas choisie (1957, 355, ma traduction).

Cet axiome est en fait équivalent à l'axiome faible de la préférence révélée (Samuelson 1938). Pour restituer la démonstration de Lancaster, cette annexe reprend les notations de Mas-Colell, Whinston et Green ainsi que plusieurs extraits de leur manuel, sans guillemets (1995, 17-36). La demande marshallienne $x(p, w)$ associe à tout revenu w et vecteur de prix p le panier de biens choisi par le consommateur à l'équilibre de l'ensemble des marchés. Trois hypothèses sont faites :

1. $x(p, w)$ est homogène de degré 0. Pour tout p, w et $\alpha > 0$, $x(\alpha p, \alpha w) = x(p, w)$. Si les prix et le revenu augmentent dans les mêmes proportions, le panier de biens choisi par le consommateur ne change pas.
2. $x(p, w)$ vérifie la « loi de Walras ». Pour tout $p \gg 0$ et $w > 0$, $p \cdot x(p, w) = w$. Le consommateur dépense l'intégralité de son revenu.
3. $x(p, w)$ possède une unique valeur pour tout p et w . Cette hypothèse permet de ne pas tenir compte des fonctions multivaluées (les « correspondances » de la demande).

Concernant l'axiome faible de la préférence révélée, considérons (p, w) et (p', w') . Chaque paire est associée à un panier choisi à l'équilibre. Cet axiome énonce que si $p \cdot x(p', w') \leq w$ et $x(p', w') \neq x(p, w)$, alors $p' \cdot x(p, w) > w'$. La première condition revient à dire que $x(p', w')$ est accessible dans la situation (p, w) . Ce panier n'épuise pas le revenu du consommateur. Or, dans cette situation, il choisit $x(p, w)$. Ce choix « révèle » sa préférence pour $x(p, w)$ par rapport à $x(p', w')$. La deuxième condition signifie que les paniers sont différents. L'axiome faible de la préférence révélée revient donc à dire que $x(p, w)$ ne doit pas être accessible dans la situation (p', w') puisque le consommateur choisit alors $x(p', w')$, d'où $p' \cdot x(p, w) > w'$. Si tel n'était pas le cas, le consommateur aurait révélé une préférence pour $x(p', w')$ sur $x(p, w)$, contredisant sa première « révélation ».

Considérons le passage de p à p' . De plus, supposons que le revenu du consommateur est « compensé » de telle sorte que le panier $x(p, w)$ est exactement accessible dans cette situation. Cela signifie $w' = p' \cdot x(p, w)$. Lancaster mobilise également cette hypothèse (1957, 357). Il s'agit de « l'évolution des prix compensée de Slutsky » (Battalio *et al.* 1981). Si la demande marshallienne satisfait les trois propriétés précédentes et que l'axiome faible de la préférence révélée est adopté, pour toute évolution des prix compensée de Slutsky, caractérisée par le passage de (p, w) à $(p', p' \cdot x(p, w))$, nous avons :

$$(p' - p) \cdot [x(p', w') - x(p, w)] < 0$$

La partie de gauche se réécrit :

$$p'[x(p', w') - x(p, w)] - p[x(p', w') - x(p, w)]$$

Par le biais de la loi de Walras, $p \cdot x(p, w) = w$ et $p' \cdot x(p', w') = w'$. Par le biais de l'évolution des prix compensée de Slutsky, $w' = p' \cdot x(p, w)$. Compte tenu de l'axiome faible de la préférence révélée, $x(p', w')$ ne doit pas être accessible dans la première situation, ce qui signifie $p \cdot x(p', w') > w$. En combinant ces quatre informations, $p'[x(p', w') - x(p, w)] = 0$ et $p[x(p', w') - x(p, w)] > 0$, d'où l'inégalité. Cette inégalité est parfois désignée comme la *loi de la demande compensée généralisée* (Mas-Colell, Whinston, et Green 1995, 31). Même si Lancaster parle de « théorème de substitution », son article se concentre sur la même inégalité (1957, 356).

Pour résumer, Lancaster estime que la théorie de la demande se résume à la loi de la demande compensée généralisée. Il montre que cette loi peut être déduite à partir d'un seul axiome, l'axiome faible de la préférence révélée. Dès lors, il est inutile d'écrire un livre sur la théorie de la demande puisqu'une page suffit à contenir la seule proposition de cette théorie ainsi que sa démonstration. Cette critique est exagérée mais constitue le point de départ des travaux de

Lancaster sur l'approche par les caractéristiques (1966a ; 1966b ; 1971) et l'économie qualitative (1962 ; 1964 ; 1965 ; 1966c).

De son côté, Johnson (1958) cherche à montrer que la loi de la demande compensée généralisée peut être déduite en se contentant de supposer que « *goods are goods* » (« les biens sont des biens », sous-entendu les biens sont *désirables*). Il souligne que cette condition est encore plus faible que celle proposée par Lancaster. Il débute son article avec la définition suivante :

Définissons un bien comme un objet ou un service dont le consommateur choisirait d'avoir plus. Dans ce cas, le panier de biens qu'il choisit lorsqu'il a davantage d'argent à dépenser (les prix étant constants) doit représenter plus de biens que celui qu'il choisit lorsqu'il a moins d'argent à dépenser (puisque'il aurait pu avoir davantage de chacun des biens séparément) (1958, 149, ma traduction).

La démonstration de Johnson n'est pas présentée dans cette annexe. D'une part, sa démonstration fait intervenir une modification des prix, ce qui semble incompatible avec la possibilité de déduire la loi de la demande compensée généralisée à partir de sa définition des biens, qui suppose que les prix sont constants. D'autre part, sa démonstration semble reposer sur l'exclusion des *biens inférieurs*, c'est-à-dire les biens dont la quantité demandée diminue lorsque le revenu augmente, ce qui restreint la portée de son argument. Enfin, comme le souligne Green (1958, 344), la notion de « plus de biens » est confuse dans l'article de Johnson. En réalité, elle cache une reformulation de l'axiome faible de la préférence révélée utilisé par Lancaster dans sa démonstration. Par conséquent, la démonstration de Johnson ne repose pas sur un critère plus faible que celui proposé par Lancaster.

Johnson a simplement reformulé l'idée de Lancaster en utilisant l'aphorisme « *goods are goods* », qui suggère que « la définition des biens porte en

elle toute la théorie de la demande » (Milgate 2018, 5372, ma traduction). Cet « aphorisme amusant » (*ibid.*), un « trait d'esprit acerbe » (Nerlove 1975, 1084) et « ironique » (Lancaster 1966a, 132) a été par la suite régulièrement mobilisé dans la théorie de la différenciation pour désigner les modèles dans lesquels les produits ne sont pas décrits par la valeur de leurs caractéristiques (Lancaster 1966a, 132 ; 1974, 217 ; Eaton et Lipsey 1989, 757).

Annexe B. Le modèle de Mussa et Rosen

Le troisième chapitre évoque le modèle de Mussa et Rosen (1978), qui étudie la discrimination tarifaire du deuxième degré d'un monopole pouvant choisir la qualité de ses produits. En particulier, ce chapitre suggère que ce modèle est proche du modèle de Spence (1977), dans le sens où il remplace la variable de quantité du modèle de Spence par une variable de qualité, sans présenter le contenu du modèle. C'est l'objectif de cette annexe, qui reproduit un passage de la *Théorie de l'organisation industrielle* de Tirole (2015, 283-302). En dépit de quelques ajustements par rapport au texte de Tirole, tout le crédit de cette présentation lui revient.

Le monopole décrit une structure de marché dans laquelle une firme fait face à de nombreux consommateurs. Cette situation lui confère un pouvoir de marché, notamment la capacité à choisir son prix de vente. Dans l'idéal, le monopole souhaiterait faire payer à chaque consommateur son *prix de réserve*, c'est-à-dire le prix maximum qu'il serait disposé à payer pour obtenir le produit. Par exemple, sur le marché des assurances, les consommateurs ayant une forte probabilité d'accident (catégorie θ_2) sont disposés à payer plus cher pour obtenir une assurance que les consommateurs ayant une faible probabilité d'accident (catégorie θ_1). Les consommateurs θ_2 ont donc un prix de réserve plus élevé. Un assureur en situation de monopole maximiserait son profit en faisant payer à chaque consommateur le prix de réserve de sa catégorie d'appartenance. C'est une situation de « discrimination parfaite ».

Pour ce faire, le monopole doit connaître le prix de réserve des consommateurs θ_2 et θ_1 , mais également être capable de distinguer la catégorie d'appartenance d'un consommateur qui se présente à lui. Ces deux conditions ne sont pas nécessairement vérifiées. Concernant les assurances, à partir des

données accumulées sur plusieurs années, on pourrait imaginer que l'assureur est en mesure de connaître le prix de réserve des consommateurs θ_2 et θ_1 . En revanche, lorsqu'un consommateur se présente à lui, il est difficile de savoir s'il a une forte probabilité d'accident. Cela est d'autant plus vrai qu'un consommateur ayant une forte probabilité d'accident aura intérêt à se faire passer pour un consommateur ayant une faible probabilité d'accident afin de payer moins cher son assurance. La stratégie de tarification du monopole dépend donc de l'information à sa disposition. En connaissant le prix de réserve de chaque catégorie de consommateurs, mais pas la catégorie d'appartenance des consommateurs, il s'agit d'une situation de *discrimination tarifaire du deuxième degré*.

Figure 1 Les formes de discrimination tarifaire du monopole (Hachon et Laurent 2013, 600)

	Le monopole connaît la catégorie d'appartenance des consommateurs	Le monopole connaît le prix de réserve de chaque catégorie de consommateurs
Premier degré	Oui	Oui
Deuxième degré	Non	Oui
Troisième degré	Oui	Non

La discrimination tarifaire du deuxième degré est généralement étudiée au travers de la mise en place d'un *tarif en deux parties*. Dans un tarif en deux parties, le consommateur paye un *abonnement* indépendamment des quantités consommées, ainsi qu'un prix fixe pour chaque unité consommée. Ce tarif est noté $T(q) = A + pq$, avec A l'abonnement, p le prix du produit et q la quantité consommée. La fonction d'utilité des consommateurs est de la forme :

$$U = \begin{cases} \theta V(q) - T(q) & \text{S'ils consomment } q \text{ unités du produit} \\ 0 & \text{S'ils ne consomment pas} \end{cases}$$

Avec $V(0) = 0$, $V'(q) > 0$ et $V''(q) < 0$. L'utilité marginale est donc décroissante. $V(\cdot)$ est identique pour tous les consommateurs. θ correspond à la catégorie d'appartenance des consommateurs. Supposons deux catégories de consommateurs. Les consommateurs θ_1 sont en proportion λ et les consommateurs θ_2 en proportion $1 - \lambda$ ⁷⁷. Supposons que $\theta_2 > \theta_1$ et que le monopole produise à un coût marginal constant $c < \theta_1 < \theta_2$. Cela signifie que les consommateurs θ_2 ont une demande plus élevée que les consommateurs θ_1 . Par ailleurs, on suppose :

$$V(q) = \frac{1 - (1 - q)^2}{2}$$

Cela implique $V'(q) = 1 - q$. On calcule la fonction de demande d'un consommateur θ_i confronté au prix p . Notons que l'abonnement affecte seulement la décision d'acheter ou non le produit. Si le consommateur décide d'acheter le produit, il choisit la quantité consommée indépendamment de A , en maximisant :

$$\theta_i V(q) - T(q) \Leftrightarrow \theta_i V(q) - pq - A$$

La condition du premier ordre est :

$$\theta_i V'(q) = p$$

En remplaçant $V'(q)$, on obtient $\theta_i(1 - q) = p$. La fonction de demande vaut :

$$q = D_i(p) = 1 - p/\theta_i$$

Le surplus net du consommateur, en négligeant l'abonnement, s'obtient en remplaçant cette expression dans la fonction d'utilité :

⁷⁷ Avec un coût marginal constant, le nombre absolu de consommateurs n'importe pas, ce qui justifie la normalisation à 1.

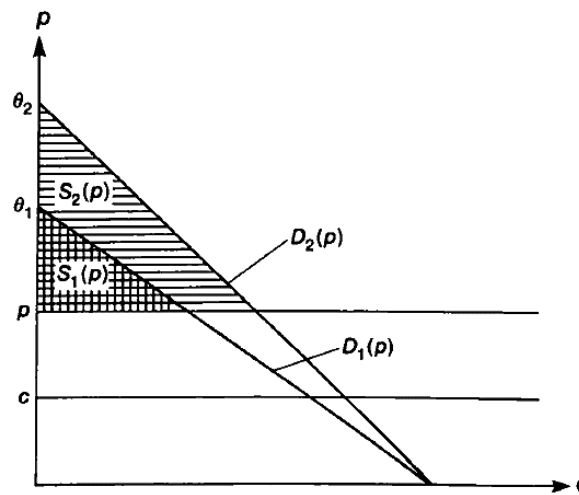
$$S_i(p) = \theta_i V(D_i(p)) - p D_i(p)$$

C'est-à-dire :

$$S_i(p) = \theta_i \left(\frac{1 - [1 - D_i(p)]^2}{2} \right) - p D_i(p) = \frac{(\theta_i - p)^2}{2\theta_i}$$

Le surplus net est toujours supérieur pour les consommateurs θ_2 . Si p est appliqué à tous les consommateurs, les courbes de demande et les surplus nets sont représentés sur la figure ci-dessous.

Figure 2 Le surplus des consommateurs (Tirole, 2015, 287).



Dans cette figure, il existe une perte sèche pour les deux catégories de consommateurs, impliquant que cette situation n'est pas un optimum social. L'optimum social est atteint lorsque le monopole maximise le surplus net de chaque catégorie de consommateurs, c'est-à-dire lorsque $p = c$ (tarification au coût marginal). Le monopole s'approprie ensuite le surplus net de chaque catégorie de consommateurs en fixant un montant d'abonnement égal à leur surplus net, c'est-à-dire $A_1 = \frac{(\theta_1 - c)^2}{2\theta_1}$ et $A_2 = \frac{(\theta_2 - c)^2}{2\theta_2}$. Cela revient à fixer un montant d'abonnement qui annule la fonction d'utilité de chaque catégorie de consommateurs :

$$\theta_i V(D_i(c)) = T(D_i(c))$$

Dans cette situation, les consommateurs obtiennent un surplus nul, et le monopole s'approprie l'intégralité du surplus collectif (la notion d'optimum social ne tient pas compte de la répartition du surplus collectif entre les agents économiques). Néanmoins, pour que cette stratégie fonctionne, le monopole doit observer la catégorie d'appartenance des consommateurs. Si le monopole n'observe pas la catégorie d'appartenance des consommateurs, et applique cette stratégie, les consommateurs θ_2 auront intérêt à prétendre qu'ils sont des consommateurs θ_1 , ce qui leur permet d'obtenir un surplus positif⁷⁸. Pour le dire autrement, les consommateurs θ_2 exercent un *arbitrage*, en se faisant passer pour des consommateurs θ_1 . En revanche, les consommateurs θ_1 n'ont pas intérêt à exercer d'arbitrage.

Pour maximiser son profit, le monopole doit trouver une autre stratégie, en essayant notamment de limiter l'arbitrage des consommateurs θ_2 ⁷⁹. Cela revient à déterminer un panier (q_1, T_1) destiné aux consommateurs θ_1 (en proportion λ) et (q_2, T_2) destiné aux consommateurs θ_2 (en proportion $1 - \lambda$) tels que chaque consommateur achète le panier correspondant à sa catégorie. Dans son modèle, Tirole suppose que le monopole sert les deux catégories de consommateurs (ce qui se produit si λ est « assez grand »). C'est une situation de « marché couvert ».

Le profit du monopole est :

$$\Pi^m = \lambda(T_1(q_1) - cq_1) + (1 - \lambda)(T_2(q_2) - cq_2)$$

⁷⁸ En se faisant passer pour des consommateurs θ_1 , les consommateurs θ_2 payent l'abonnement des consommateurs θ_1 et obtiennent la quantité destinée aux consommateurs θ_1 . Leur fonction d'utilité est donc $\theta_2 V(D_1(c)) - pD_1(c) - A_1$. Or, A_1 est déterminé de sorte à annuler la fonction d'utilité des consommateurs θ_1 , et vaut donc $\theta_1 V(D_1(c)) - pD_1(c)$. Ainsi, en se faisant passer pour des consommateurs θ_1 , les consommateurs θ_2 obtiennent $(\theta_2 - \theta_1)V(D_1(c)) > 0$.

⁷⁹ « As Dupuit observed, "passengers cannot, like goods, be classified by external characteristics and must be left to classify themselves" » (Ekelund 1970, 275).

Deux types de contraintes s'exercent. Les « contraintes de participation » exigent que les consommateurs acceptent d'acheter. En particulier, l'utilité des consommateurs θ_1 doit être positive :

$$\theta_1 V(q_1) - T_1 \geq 0 \quad (1)$$

Si cette condition est satisfaite, les consommateurs θ_2 acceptent automatiquement d'acheter, car ils peuvent choisir d'acheter q_1 au tarif T_1 et obtenir l'utilité $\theta_2 V(q_1) - T_1 > 0$.

Les « contraintes d'incitation à révéler sa catégorie » exigent que les consommateurs n'exercent pas d'arbitrage. En particulier, les consommateurs θ_2 ne doivent pas vouloir consommer le panier des consommateurs θ_1 au tarif T_1 (ils doivent préférer θ_2 au tarif T_2) :

$$\theta_2 V(q_2) - T_2 \geq \theta_2 V(q_1) - T_1 \quad (2)$$

La même contrainte pourrait être posée pour les consommateurs θ_1 . Cependant, ce problème se concentre sur les incitations visant à ce que les consommateurs θ_2 « révèlent » qu'ils ont une forte demande, et pas l'inverse. Du coup, cette contrainte est ignorée pour le moment, et nous vérifierons plus tard qu'elle est satisfaite.

Le monopole maximise Π^m sous contrainte des équations (1) et (2). Le monopole cherche à s'approprier le maximum de surplus des consommateurs θ_1 . La première contrainte est donc saturée, ce qui revient à dire que $T_1 = \theta_1 V(q_1)$. Le surplus net des consommateurs θ_1 est entièrement approprié par le monopole. Dans la même logique, la deuxième contrainte est également saturée :

$$T_2 = \theta_2 V(q_2) - \theta_2 V(q_1) + T_1 = \theta_2 V(q_2) - (\theta_2 - \theta_1) V(q_1)$$

Si T_1 est choisi de sorte à s'approprier entièrement le surplus net des consommateurs θ_1 , T_2 doit laisser un peu de surplus net aux consommateurs θ_2 ,

car ils auront toujours la possibilité d'acheter le panier (q_1, T_1) et d'obtenir le surplus net :

$$\theta_2 V(q_1) - T_1 = (\theta_2 - \theta_1) V(q_1) > 0$$

En substituant ces expressions dans la fonction objectif, le monopole résout le problème non contraint suivant :

$$\max_{q_1, q_2} \{ \lambda [\theta_1 V(q_1) - c q_1] + (1 - \lambda) [\theta_2 V(q_2) - c q_2 - (\theta_2 - \theta_1) V(q_1)] \}$$

Les conditions du premier ordre sont :

$$\theta_1 V'(q_1) = \frac{c}{\left(1 - \frac{1 - \lambda}{\lambda} \frac{\theta_2 - \theta_1}{\theta_1}\right)}$$

Et

$$\theta_2 V'(q_2) = c$$

La quantité achetée par les consommateurs θ_2 à l'équilibre est socialement optimale (voir la figure précédente). En revanche, la quantité achetée par les consommateurs θ_1 est sous-optimale. En effet, $\theta_1 V'(q_1) > c$, et comme $V'(\cdot)$ est décroissante, q_1 est plus faible que dans une situation d'optimum social. On vérifie par ailleurs que dans cette situation les consommateurs θ_1 ne souhaitent pas consommer le panier des consommateurs θ_2 . Puisque leur surplus net est nul, on doit vérifier que :

$$0 \geq \theta_1 V(q_2) - T_2$$

Cette condition revient à dire que :

$$0 \geq -(\theta_2 - \theta_1) [V(q_2) - V(q_1)]$$

Ce qui est bien le cas. Le modèle aboutit aux conclusions suivantes :

- Conclusion 1 : les consommateurs à faible demande (θ_1) n'ont aucun surplus, alors que les consommateurs à forte demande (θ_2) obtiennent un surplus positif.

- Conclusion 2 : la contrainte d'arbitrage pertinente est celle qui empêche les consommateurs θ_2 d'acheter le panier des consommateurs θ_1 .
- Conclusion 3 : les consommateurs θ_2 obtiennent la quantité socialement optimale, $q_2 = D_2(c)$ tandis que les consommateurs θ_1 obtiennent une quantité sous-optimale, $q_1 < D_1(c)$.

La troisième conclusion est la plus significative sur le plan économique. Par rapport à l'optimum social, le monopole *élargit le spectre des plans de consommation*. En effet, $(D_1(c), D_2(c))$ à l'optimum social devient $(q_1 < D_1(c), D_2(c))$ lorsque la catégorie d'appartenance des consommateurs n'est pas observée par le monopole. L'intuition est la suivante. Le monopole aimerait s'approprier le maximum de surplus des consommateurs θ_2 mais fait face à la menace d'un arbitrage : les consommateurs θ_2 peuvent consommer le panier des consommateurs θ_1 si leur propre panier ne leur procure pas suffisamment de surplus. Pour éviter cela, le monopole propose une quantité faible aux consommateurs θ_1 . Puisque les consommateurs θ_2 souffrent davantage d'une réduction de la consommation que les consommateurs θ_1 ⁸⁰, cela éloigne la menace d'un arbitrage de la part des consommateurs θ_2 , qui seront moins tentés de consommer le panier destiné aux consommateurs θ_1 . Cette *distorsion* du panier à destination des consommateurs θ_1 est un résultat important, puisqu'elle implique que leur niveau de consommation est déterminé par le monopole en fonction de l'anticipation du comportement des consommateurs θ_2 , et non pas par rapport à ce qu'ils souhaiteraient. Inversement, les consommateurs θ_1 ne sont pas tentés d'exercer un arbitrage, et il n'y a donc pas lieu d'introduire une

⁸⁰ Considérons une faible baisse de la consommation $\delta q_1 < 0$ pour les consommateurs θ_1 , compensée par une réduction du prix : $\delta T_1 \approx \theta_1 V'(q_1) \delta q_1 < 0$. Par construction, cette variation laisse les consommateurs θ_1 indifférents. Cependant, elle nuit aux consommateurs θ_2 . En effet, s'ils consomment q_1 , leur utilité varie de : $\theta_2 V'(q_1) \delta q_1 - \delta T_1 = (\theta_2 - \theta_1) V'(q_1) \delta q_1 < 0$. Notons que cela est une formulation particulière de la condition de filtrage utilisée dans la théorie des contrats (Laffont et Martimort 2002).

distorsion dans la consommation des consommateurs θ_2 , ce qui leur permet d'obtenir le panier correspondant à l'optimum social.

Pour résumer, dans ce modèle, le monopole discrimine les consommateurs θ_1 et θ_2 en offrant des paniers composés de différentes quantités du même produit à des prix différents. Un monopole peut aussi discriminer des consommateurs ayant une disposition à payer pour la qualité des produits θ_1 ou θ_2 en offrant des paniers composés d'un produit de qualité différente à des prix différents. Par exemple, les compagnies aériennes offrent plusieurs classes pour leurs voyages à des prix différents. C'est l'objectif du modèle de Mussa et Rosen (1978). La fonction d'utilité des consommateurs est $U = \theta s - p$ s'ils achètent un produit et 0 sinon. s désigne la qualité du produit, p son prix et θ la disposition à payer pour la qualité (elle vaut θ_1 ou θ_2). Le prix dépend de la qualité $p(s)$, tout comme le coût de production du monopole $c(s)$, qui est croissant et convexe. En changeant le nom des variables, il est possible de montrer que le modèle de Mussa et Rosen aboutit aux mêmes résultats que le modèle précédent. Pour ce faire, $q \equiv c(s)$ désigne le coût de la qualité s . Soit $s = V(q) \equiv c^{-1}(q)$ la fonction inverse, c'est-à-dire la qualité obtenue pour le coût q (remarquons que $c(\cdot)$ croissante et convexe implique $V(\cdot)$ croissante et concave). La fonction d'utilité des consommateurs devient :

$$U = \theta V(q) - p(V(q))$$

Par conséquent, les deux modèles sont formellement identiques, et les conclusions du modèle de quantité peuvent être transposées au modèle de qualité. En particulier, dans le cas d'un modèle à deux catégories de consommateurs, la conclusion suivante s'applique :

Conclusion 3' : les consommateurs θ_2 (avec une forte disposition à payer pour la qualité) obtiennent la qualité socialement optimale. Les consommateurs

θ_1 (avec une faible disposition à payer pour la qualité) obtiennent une qualité sous-optimale.

Dans le modèle de Mussa et Rosen, le monopole élargit le spectre de la qualité des produits par rapport à une situation socialement optimale. Le monopole utilise le produit de faible qualité comme un moyen de segmenter le marché entre les consommateurs ayant une forte disposition à payer pour la qualité et les consommateurs ayant une faible disposition à payer pour la qualité. Une distorsion est introduite de sorte à décourager les consommateurs ayant une forte disposition à payer pour la qualité de choisir un panier différent de celui pensé pour eux. Pour une application de ce résultat au marché des assurances, voir Tirole (2015, 299 ; Rothschild et Stiglitz 1976).

Annexe C. Les variables de la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen

À de nombreux endroits de la thèse, la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen (1978) est mentionnée, qui est de la forme :

$$U(\theta, s, p) = \theta s - p$$

θ désigne la disposition à payer individuelle des consommateurs pour la qualité, s la qualité (unidimensionnelle) des produits et p le prix de vente. Les variables θ et s n'ont pas fait l'objet d'un commentaire jusqu'à présent. C'est l'objectif de cette annexe, qui permet notamment de discuter du lien entre la notion de « service » et la notion de « qualité » dans la théorie économique.

1 La disposition à payer pour la qualité des produits

La variable θ est la seule source d'hétérogénéité entre les consommateurs dans la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen. Cette variable est strictement positive et prend une valeur pour chaque consommateur en fonction d'une distribution de probabilité. La plupart du temps, θ est associée à une distribution uniforme, même si quelques travaux supposent d'autres distributions, comme une distribution concave ou log-concave (Bonnisseau et Lahmandi-Ayed 2007 ; Gladkova et Zenkevich 2009 ; Benassi, Chirco, et Colombo 2019).

Dans la mesure où elle est la seule source d'hétérogénéité entre les consommateurs, θ occupe dans la fonction d'utilité indirecte de Mussa et Rosen un rôle similaire à l'emplacement des consommateurs le long de la ville linéaire dans le modèle d'Hotelling (1929). Lancaster justifie le recours à une distribution

uniforme des consommateurs dans le modèle d'Hotelling en remarquant qu'elle « fournit un arrière-plan de régularité à partir duquel les variations des paramètres d'un intérêt et d'une importance plus immédiats peuvent être étudiées » (1979, 47 ; cité par Anderson, De Palma, et Thisse 1992, 276, ma traduction). La même remarque justifie le choix d'une distribution uniforme de la variable θ dans le modèle de Mussa et Rosen. Il s'agit d'une simplification qui permet de se concentrer sur la détermination du prix relatif des produits différenciés verticalement ou encore sur la détermination du nombre de produits mis en vente sur le marché (Giannakas 2011, 247). Fondamentalement, la variable θ est un taux de transformation de la qualité en utilité. Dans le modèle de Mussa et Rosen, ce taux de transformation est constant, mais il serait possible d'imaginer des situations plus complexes, notamment des situations où la variable θ dépend de s (Itoh 1983, 90).

La variable θ est généralement interprétée de deux manières. D'une part, θ peut être interprétée comme l'hétérogénéité du « goût pour la qualité », ce qui correspond à l'opposition entre les *gourmets* et les *non-gourmets*. Cela revient à dire que tous les consommateurs préfèrent des produits de bonne qualité mais qu'ils ne sont pas tous prêts à payer le supplément nécessaire pour obtenir un produit de bonne qualité (du fait que leur goût pour la qualité n'est pas suffisamment « intense »). Cette interprétation est retenue par Mussa et Rosen (1978, 303).

D'autre part, θ peut être interprétée comme l'hétérogénéité du revenu, ce qui correspond à l'opposition entre les *riches* et les *pauvres*. Cela revient à dire que tous les consommateurs préfèrent des produits de bonne qualité mais qu'ils n'ont pas tous les moyens de se procurer un produit de bonne qualité⁸¹. Cette interprétation est retenue par le modèle Gabszewicz-Thisse-Shaked-Sutton (1979 ;

⁸¹ Lorsque θ est interprétée comme l'hétérogénéité des revenus, la qualité apparaît comme un « bien supérieur » au sens de la théorie du consommateur, dans la mesure où la demande pour un produit de bonne qualité augmente avec le revenu (Braid 1981, 291 ; Ireland 1987, 59).

1982). Pour être plus précis, θ correspond à « l'inverse de l'utilité marginale du revenu » (Tirole 2015, 285).

Implicitement, l'idée est que ce revenu peut être dépensé pour d'autres produits que ceux mis en vente sur le marché différencié verticalement, par exemple pour un « bien composite » à la Hicks (1939) ou à la Lewbel (1996). D'ailleurs, dans leur modèle de 1978, Mussa et Rosen introduisaient une *outside option*, qui peut être interprétée comme un bien composite.

L'interprétation de θ comme l'hétérogénéité des revenus a des implications normatives intéressantes. En effet, le principal résultat du modèle de Mussa et Rosen est que les consommateurs avec une faible disposition à payer pour la qualité vont être « lésés » par la présence d'asymétries d'information, dans la mesure où ils obtiennent une qualité plus faible à l'équilibre que celle socialement optimale (sans asymétries d'information). Cette « distorsion de la qualité » vise à décourager les consommateurs avec une forte disposition à payer pour la qualité de se faire passer pour des consommateurs avec une faible disposition à payer pour la qualité (voir la deuxième annexe).

Pour le dire autrement, en retenant cette interprétation de la variable θ , afin de dissuader les consommateurs avec des revenus élevés d'acheter les produits destinés aux consommateurs avec des revenus faibles, les produits destinés à ces derniers vont être dégradés en qualité par rapport à la situation socialement optimale. Pour évoquer ce résultat, il est commun de citer un article de Dupuit qui porte sur la segmentation des passagers lors des voyages en train.

Ce n'est pas à cause de quelques milliers de francs qu'il serait nécessaire de dépenser pour couvrir les wagons de 3e classe ou pour en rembourrer les banquettes, que telle compagnie a des wagons découverts et des banquettes de bois... Son but est d'empêcher le voyageur qui peut payer le wagon de 2e classe d'aller dans celui de troisième. On frappe sur le

pauvre, non pas qu'on ait envie de le faire souffrir personnellement, mais pour faire peur au riche... Et c'est aussi pour la même raison que les compagnies s'étant montrées presque cruelles envers les passagers de troisième classe et avarés envers ceux de deuxième classe, deviennent prodigues à l'égard des voyageurs de première classe. Ayant refusé aux pauvres ce qui est nécessaire, elles donnent aux riches ce qui est superflu ([1849] 1962, 23)⁸².

2 Qualité des produits et services

Dans le modèle de Mussa et Rosen, la variable de qualité des produits est désignée par la lettre q (1978, 303). Dans la reformulation de Tirole, qui fait référence aujourd'hui, la variable de qualité des produits est désignée par la lettre s . Il propose l'explication suivante :

Le bien est caractérisé par un indice de qualité s (nous utiliserons s pour « services », afin de ne pas confondre qualité avec quantité, qui est notée q) (2015, 189).

Pour le dire autrement, le choix de la lettre s s'explique par l'assimilation de la qualité aux services. Cette assimilation, usuelle dans la théorie de la différenciation verticale (Wauthy 1996 ; Wang 2003 ; Benassi, Chirco, et Colombo 2019), peut être analysée sous deux angles :

1. La qualité assimilée aux services fournis par le produit.
2. La qualité assimilée aux services incorporés dans le produit.

Tout d'abord, la qualité peut être assimilée aux services fournis par le produit (Cruchant 1998, 10). Par exemple, dans les modèles de durabilité, les

⁸² Tirole commente : « notons, cependant, que la politique optimale est de donner aux riches non pas ce qui est superflu, mais la qualité socialement optimale. La bonne qualité peut cependant sembler exagérée en comparaison avec les qualités qui sont sous-optimales » (2015, 299). Pour mieux comprendre ce commentaire, voir la deuxième annexe, qui détaille les résultats du modèle de Mussa et Rosen.

produits possèdent un « stock de services », qui s'épuise au fur et à mesure des « flux de services » fournis à chaque période. Les flux de services sont généralement supposés constants jusqu'à l'épuisement complet du stock de services. Par exemple, une ampoule fournit un service « éclairage » constant à chaque période où elle est allumée, jusqu'à s'éteindre complètement (Beath et Katsoulacos 1991, 87). Swan qualifie ces produits de « *one-hoss shay product* » (1970, 885), en référence à un poème d'Holmes de 1858⁸³.

Une mesure possible de la durabilité de ces produits est alors la durée qui s'écoule entre le moment de l'achat du produit et le moment de l'épuisement complet de son stock de services (Levhari et Srinivasan 1969 ; Swan 1971 ; Schmalensee 1974). Une autre mesure, plus stochastique, consiste à associer chaque période à une probabilité de défaillance du produit, qui augmente au cours du temps, et à mesurer la durabilité comme l'espérance de vie du produit (Tirole 2015). Un deuxième exemple, proposé par Levhari et Peles (1973), concerne le rasoir, perçu au travers du stock de services « rasages » fournis. Ce stock s'épuise jusqu'à ce que les lames du rasoir soient émoussées (Schmalensee 1979 ; Martin 1986 ; Muller et Peles 1988). Dans l'article de Levhari et Peles, la qualité du rasoir est explicitement définie comme le nombre de services « rasages » fournis.

Let q denote the quality of the product, where the base is $q = 1$. Thus, a blade that can be used for five shaves has $q = 5$ (1973, 236).

Dans ces deux exemples, la qualité est assimilée à la quantité de services que les produits fournissent (Waterson 1989, 19)⁸⁴. À ce titre, il est possible de

⁸³ « One-hoss shay » désigne un type de véhicule tracté par un cheval. Dans le poème d'Holmes, ce véhicule est conçu pour fonctionner précisément cent ans avant de s'arrêter complètement de fonctionner (1858).

⁸⁴ Ces deux exemples font par ailleurs écho à la problématique de la substitution entre la qualité et la quantité évoquée dans le quatrième chapitre : « We shall now consider the case where quality and quantity are pure substitutes. What this means is that there is no demand for quality as such. The example we can usefully think of is razor blades. What matters to consumers is the

classer les produits sur une échelle, en supposant que les consommateurs préfèrent davantage de services. Cette situation est compatible avec une situation de différenciation verticale, c'est-à-dire l'existence d'une hiérarchie des produits. C'est précisément la situation étudiée par le modèle de Mussa et Rosen.

D'autre part, la qualité peut être assimilée aux services incorporés dans le produit. Par exemple, supposons que deux produits sont identiques du point de vue des caractéristiques qui importent pour les consommateurs, à l'exception du fait que le premier produit propose une garantie. Dans cette situation, tous les consommateurs préfèrent le premier produit, si bien que les deux produits sont différenciés verticalement. Cette situation est compatible avec le modèle de Mussa et Rosen.

De manière intéressante, l'assimilation de la qualité aux services incorporés dans le produit distingue la théorie de la différenciation verticale de la *théorie du signal*, qui relève de l'économie de l'information (Phlips 1989). La théorie du signal s'intéresse aux actions coûteuses dans lesquelles s'engagent les agents afin de révéler la valeur d'une variable inconnue par certains participants au marché (Riley 2001). Dans la mesure où ces actions coûteuses sont visibles par l'ensemble des participants au marché, ceux dans l'ignorance vont conjecturer la valeur de la variable inconnue à partir de l'observation de ces actions. Toutefois, pour que le signal puisse fonctionner, il est nécessaire que son coût varie en fonction de la variable inconnue (Kirmani et Rao 2000 ; Connelly *et al.* 2011, 45). Dans la théorie du signal, il est usuel de supposer que les participants au marché connaissent la distribution de probabilité de la variable inconnue (Hermalin 2014, 270). C'est la *common prior assumption*, qui permet de réduire les différences de croyances entre les individus à des différences de possession de l'information (Morris 1995).

number of shaves s . Thus, x blades of life q will yield xq shaves. However clearly the demand for blades will now be a derived demand because it arises from the basic demand for shaves » (Beath et Katsoulacos 1991, 83). Voir également Gabszewicz (2006, 66).

L'exemple de signal le plus connu est le diplôme (Spence 1973). Dans la théorie du signal, le diplôme n'est pas considéré comme un moyen d'acquérir des compétences, mais comme un moyen de révéler la valeur d'une variable inconnue au moment de l'embauche, à savoir la productivité. Dans le modèle de base, les travailleurs possèdent un niveau de productivité, exogène et inobservable sur le marché du travail. Ils se demandent s'ils doivent engager du temps et de l'argent pour obtenir un diplôme. Ce diplôme n'améliore pas leur productivité, mais permet de la « révéler » aux employeurs. Seulement, pour que le diplôme puisse fonctionner comme un signal de productivité, il faut que le diplôme soit plus coûteux à obtenir pour les travailleurs les moins productifs. Dans cette situation, seuls les travailleurs les plus productifs engagent les coûts nécessaires pour l'obtention d'un diplôme.

La théorie du signal s'applique également au marché des produits. Traditionnellement, la qualité des produits est la variable inconnue par certains participants au marché (Phlips 1989, 14) et les *signaux de qualité* leur permettent de conjecturer la valeur de la qualité des produits à partir de l'observation de certaines actions coûteuses. Par analogie avec le marché du travail, le signal de qualité doit avoir un coût qui dépend de la valeur de la qualité des produits. Parmi les signaux de qualité étudiés dans la théorie du signal, les services occupent une place centrale, notamment les garanties (Grossman 1981 ; Tirole 2015, 210). Si un produit fonctionne parfaitement, proposer une garantie est une action peu coûteuse pour le vendeur. En revanche, si le produit a un risque élevé de défaillance, proposer une garantie est une action coûteuse pour le vendeur, si bien qu'il ne va pas nécessairement proposer une garantie pour son produit (Dranove et Jin 2010). Dans ce cadre, la garantie apparaît comme un signal de qualité, puisqu'elle est observable par tous les participants au marché et que son coût dépend de la valeur de la qualité des produits.

C'est sur ce point que la théorie de la différenciation verticale et la théorie du signal se distinguent. Dans la théorie de la différenciation verticale, la garantie est considérée comme une dimension de la qualité du produit. Si le produit *A* propose une garantie et que le produit *B* n'en propose pas, tous les consommateurs préfèrent le produit *A* au produit *B* (s'ils sont par ailleurs identiques du point de vue des caractéristiques qui importent pour les consommateurs). Dans la théorie du signal, la garantie est une *conséquence* de la qualité des produits. Le produit possède une qualité intrinsèque, et la garantie est vue comme un moyen de signaler la qualité du produit. Elle n'est pas considérée comme une dimension de la qualité du produit. Dans un travail futur, à partir de l'exemple de la garantie, il pourra être intéressant d'examiner plus précisément le statut des services dans la théorie de la différenciation verticale et dans la théorie du signal, ainsi que les différentes définitions du « produit » mobilisées dans ces deux littératures en fonction du rôle donné aux services.

Annexe D. Le modèle d'Archibald

Le quatrième chapitre évoque les travaux d'Archibald (1961 ; 1964) qui montrent grâce aux outils de l'économie qualitative que le modèle de monopole (*prix, quantité*) est indéterminé en statique comparative lorsqu'une variable de qualité est introduite dans la fonction de profit du monopole. L'objectif de cette annexe est de présenter le modèle d'Archibald.

Le prix du produit est $p = \phi(x, q)$. x désigne la quantité produite et q désigne un indice de qualité. Le coût de production est $C = \psi(x, q) + tx$. t désigne une taxe unitaire sur la production. Pour comprendre les raisons de l'introduction d'une taxe unitaire dans ce modèle, voir le quatrième chapitre. Il s'agit d'un modèle sans formes fonctionnelles explicites. Comme le souligne Archibald, cette démarche s'inscrit dans la continuité du « programme de Robbins-Samuelson », à savoir l'idée « d'obtenir des prédictions qualitatives (sur le signe de l'évolution des variables) seulement à partir de restrictions qualitatives sur les fonctions » (1961, 9, ma traduction). Pour le dire autrement, introduire des formes fonctionnelles explicites dans ce modèle reviendrait déjà à introduire une « information quantitative sur les fonctions », ce qui s'opposerait à l'économie qualitative au sens de Robbins-Samuelson⁸⁵. Le profit de la firme s'écrit :

$$\pi(x, q) = x\phi(x, q) - \psi(x, q) - tx$$

Le monopole maximise le profit par rapport à x et q . Les conditions du premier ordre sont :

⁸⁵ « Information such as the fact that a curve slopes up or down, unqualified by any information about the degree of steepness of the slope, is referred to as *qualitative* information, and statements concerning the *direction* of change of variables in which we are interested are known as *qualitative statements*. In some cases, qualitative information enables us to make complete qualitative statements, as when only the demand or only the supply curve shifts » (Lancaster 1974, 24). L'idée du programme de Robbins-Samuelson est d'identifier l'ensemble des prédictions qualitatives qui peuvent être obtenues uniquement avec des informations qualitatives.

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi(x, q)}{\partial x} = 0 \Leftrightarrow \phi(x, q) + x \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial x} - \frac{\partial \psi(x, q)}{\partial x} - t = 0 \\ \frac{\partial \pi(x, q)}{\partial q} = 0 \Leftrightarrow x \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} - \frac{\partial \psi(x, q)}{\partial q} = 0 \end{cases}$$

Les conditions du premier ordre peuvent s'écrire plus simplement $F(x, q, t) = 0$ et $G(x, q, t) = 0$. Archibald s'intéresse à l'impact d'une hausse de t sur les autres variables du modèle. Dans ce cadre, on exprime les différentielles totales de $F(x, q, t)$ et $G(x, q, t)$ définies au voisinage de valeurs données de x , q , et t :

$$\begin{cases} \frac{\partial F(x, q, t)}{\partial x} dx + \frac{\partial F(x, q, t)}{\partial q} dq - \frac{\partial F(x, q, t)}{\partial t} dt = 0 \\ \frac{\partial G(x, q, t)}{\partial x} dx + \frac{\partial G(x, q, t)}{\partial q} dq - \frac{\partial G(x, q, t)}{\partial t} dt = 0 \end{cases}$$

C'est-à-dire :

$$\begin{cases} \left(2 \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial x} + x \frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \psi(x, q)}{\partial x^2} \right) dx + \left(\frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} + x \frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial x \partial q} - \frac{\partial^2 \psi(x, q)}{\partial x \partial q} \right) dq - dt = 0 \\ \left(\frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} + x \frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial q \partial x} - \frac{\partial^2 \psi(x, q)}{\partial q \partial x} \right) dx + \left(x \frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial q^2} - \frac{\partial^2 \psi(x, q)}{\partial q^2} \right) dq = 0 \end{cases}$$

En appliquant un corollaire du théorème de Schwartz⁸⁶ et en notant les éléments entre parenthèses $a(x, q)$, $h(x, q)$ et $b(x, q)$, on obtient :

$$\begin{cases} a(x, q) dx + h(x, q) dq - dt = 0 \\ h(x, q) dx + b(x, q) dq = 0 \end{cases}$$

Les solutions du système sont :

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \frac{b(x, q)}{a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2} \\ \frac{dq}{dt} = \frac{-h(x, q)}{a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2} \end{cases}$$

⁸⁶ Dans le cas qui nous intéresse ici, ce corollaire du théorème de Schwartz implique $\frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial x \partial q} = \frac{\partial^2 \phi(x, q)}{\partial q \partial x}$.

De plus, comme $p = \phi(x, q)$, alors $dp = \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial x} dx + \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} dq$. En substituant avec les solutions du système précédent, on obtient $dp = \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial x} \frac{b(x, q)}{a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2} dt - \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} \frac{h(x, q)}{a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2} dt$, ou encore :

$$\frac{dp}{dt} = \frac{\frac{\partial \phi(x, q)}{\partial x} b(x, q) - \frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q} h(x, q)}{a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2}$$

Dans la mesure où cette relation doit correspondre à une *maximisation* du profit, il est nécessaire que la matrice hessienne associée à ce problème soit *définie négative* (Mas-Colell, Whinston, et Green 1995, 935). La matrice hessienne associée à ce problème est :

$$\begin{pmatrix} a(x, q) & h(x, q) \\ h(x, q) & b(x, q) \end{pmatrix}$$

Une matrice carrée symétrique est définie négative si ses mineurs principaux sont alternativement positifs pour les mineurs principaux d'ordre pair et négatifs pour les mineurs principaux d'ordre impair (*ibid.*, 936). En l'occurrence, cette condition implique $a(x, q) < 0$ et $a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2 > 0$. Dès lors, à partir de la nécessité de vérifier les conditions du premier et du deuxième ordres, que peut-on déduire sur $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dq}{dt}$ et $\frac{dp}{dt}$?

Tout d'abord, le signe de l'évolution de la quantité produite suite à la hausse de la taxe unitaire sur la production est connu sans ambiguïtés ($\frac{dx}{dt}$). En effet, le dénominateur est positif tandis que le numérateur est négatif (dans la mesure où pour vérifier simultanément $a(x, q) < 0$ et $a(x, q) \times b(x, q) - h(x, q)^2 > 0$, il est nécessaire que $b(x, q) < 0$). Par conséquent, lorsque la taxe unitaire sur la production augmente, la quantité produite diminue.

Concernant la qualité des produits, pour connaître le signe de son évolution à la suite d'une hausse de la taxe unitaire sur la production, il est nécessaire de connaître le signe des dérivées croisées (les termes contenus dans

$h(x, q)$). Compte tenu du niveau de généralité du modèle proposé par Archibald, il n'est pas possible de connaître le signe des dérivées croisées. Par conséquent, il y a une indétermination de $\frac{dq}{dt}$. Cependant, Archibald propose de négliger les dérivées croisées (sans donner de justification valable). Dans ce cas, comme $h(x, q)$ est positif, puisqu'il correspond désormais à $\frac{\partial \phi(x, q)}{\partial q}$, $\frac{dq}{dt}$ est négatif. Pour le dire autrement, lorsque la taxe unitaire sur la production augmente, et que les dérivées croisées sont négligées, la qualité des produits diminue.

Concernant le prix, le problème des dérivées croisées se pose également pour calculer $\frac{dp}{dt}$. Toutefois, même en négligeant les dérivées croisées, le signe de l'évolution du prix suite à la hausse de la taxe unitaire sur la production est indéterminé en statique comparative. Cela s'explique par le fait que l'évolution du prix est une combinaison linéaire de l'évolution de la quantité et de la qualité, qui ont des signes opposés (1961, 21). L'interprétation économique de ce résultat proposée par Archibald est la suivante :

A quality reduction can be regarded as a concealed price increase, and therefore as an alternative method of absorbing the tax: quality falls [...], but whether it falls enough to offset the forces making for a price increase cannot be determined without quantitative information. In general, however, we might expect that, when the tax is increased, the firm lowers quality, raises price, or both, and that the less it does one the more it does the other (1961, 26).

Pour résumer, dans un modèle de monopole introduisant une variable de prix, de quantité et de qualité, la plupart des résultats sont indéterminés du point de vue de l'économie qualitative, sauf à ignorer les dérivées croisées. Cependant, même en ignorant les dérivées croisées, le signe de l'évolution du prix suite à la hausse d'une taxe unitaire sur la production reste indéterminé en statique comparative (Duchêne 1976).

Résumé

Cette thèse porte sur les enjeux épistémologiques associés à l'introduction dans la théorie économique d'une variable de qualité des produits dans la fonction d'utilité des consommateurs et/ou dans la fonction de profit des firmes. Dans un premier temps, cette thèse étudie les différentes définitions de la notion de « qualité » en usage dans la théorie économique, et montre que l'utilisation de définitions alternatives amène à interpréter différemment la variable de qualité des produits dans les modèles. Dans un deuxième temps, cette thèse étudie les deux hypothèses qui permettent à la théorie économique de ne pas avoir à engager une discussion sur la qualité des produits, à savoir *l'hypothèse de nomenclature* et *l'hypothèse d'homogénéité*. Ces deux hypothèses, adoptées par exemple par la théorie du monopole pur ou la théorie de la concurrence pure et parfaite en situation d'équilibre partiel, permettent à ces deux théories de se concentrer sur l'étude des mécanismes d'ajustement (sur le marché) en prix ou en quantité, en laissant prudemment dans l'ombre la problématique de la qualité. À l'inverse, lorsque la qualité est introduite comme une variable dans la théorie économique, son introduction s'accompagne du recours à des hypothèses spécifiques, qui déterminent par exemple le nombre de dimensions retenues pour modéliser la qualité, qui définissent si cette variable est qualitative ou mesurable sur une échelle continue ou encore qui déterminent la nature de la relation entre les variables de qualité, de prix et de quantité. Enfin, cette thèse s'intéresse à la manière dont l'introduction d'une variable de qualité des produits dans la théorie économique a nécessité de redéfinir les principales notions utilisées par les économistes, comme la notion de « marché » ou la notion de « produit ». Bien que cette thèse focalise son attention sur quelques modèles spécifiques, comme le modèle d'équilibre général de Debreu (1966), le modèle d'emplacement d'Hotelling (1929), l'approche par les caractéristiques de Lancaster (1966) ou encore le modèle de monopole discriminant de Mussa et Rosen (1978), elle permet d'engager une discussion plus générale sur le rôle de la qualité des produits dans la théorie économique, qui fait l'objet d'une attention de plus en plus soutenue depuis une cinquantaine d'années de la part des économistes théoriciens, des historiens de la pensée économique, des spécialistes de la méthodologie économique, des gestionnaires, des sociologues de l'économie ou encore des économistes conventionnalistes.

Abstract

This doctoral dissertation analyzes the epistemological issues associated with the introduction of a product quality variable in consumers' utility function and/or in firms' profit function. First, it highlights the different definitions of "quality" used in economic theory and demonstrates that the use of alternative definitions leads to different interpretations of the product quality variable. Second, it studies the two assumptions that allow economic theory to avoid having to study product quality, namely the *nomenclature assumption* and the *homogeneity assumption*. These two assumptions, adopted for instance by the theory of pure monopoly or the theory of perfect competition in partial equilibrium, allow these theories to focus on the study of price and quantity adjustments in the market. Conversely, when quality is introduced as a variable in economic theory, its introduction is accompanied by the use of specific assumptions, which determine, for instance, the number of dimensions used to model quality, which define whether this variable is qualitative or measurable on a continuous scale, or which determine the nature of the relationship between the quality, price and quantity variables. Finally, this dissertation focuses on the redefinition of key concepts used by economists which resulted from the introduction of quality in economic theory, such as the notions of "market" or "product." Although this dissertation focuses on specific models, such as Debreu's general equilibrium model (1966), Hotelling's location model (1929), Lancaster's characteristics approach (1966) or Mussa and Rosen's discriminating monopoly model (1978), it engages a more general discussion about the role of product quality in economic theory, which has received increasing attention over the last fifty years from theoretical economists, historians of economic thought, specialists in economic methodology, specialists in management, economic sociologists and conventionalists.

Mots-clés : qualité des produits, marché, épistémologie, caractéristiques.

Keywords: product quality, market, epistemology, characteristics.