



HAL
open science

Contrôler la coordination marchande : quatre études sur le rôle des technologies de l'information dans la construction des marchés

Hannah Bensussan

► To cite this version:

Hannah Bensussan. Contrôler la coordination marchande : quatre études sur le rôle des technologies de l'information dans la construction des marchés. Sciences de l'information et de la communication. Université Paris-Nord - Paris XIII, 2023. Français. NNT : 2023PA131033 . tel-04382510

HAL Id: tel-04382510

<https://theses.hal.science/tel-04382510>

Submitted on 9 Jan 2024

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.

UNIVERSITE SORBONNE PARIS NORD
UFR DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION
ÉCOLE DOCTORALE ÉRASME

CONTROLLER LA COORDINATION MARCHANDE

**Quatre études sur le rôle des technologies de l'information
dans la construction des marchés**

THESE DE DOCTORAT PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT PAR

HANNAH BENSUSSAN

CENTRE D'ÉCONOMIE PARIS NORD (CEPN)

SOUTENUE LE 28 SEPTEMBRE 2023

Christian BESSY	Professeur à l'ENS Paris Saclay	Rapporteur
Razmig KEUCHEYAN	Professeur à l'Université Paris Cité	Rapporteur
Valérie REVEST	Professeure à l'Université Jean Moulin Lyon 3	Examinatrice
Marie TRESPEUCH	Maîtresse de conférence à l'Université Paris-Sorbonne	Examinatrice
François MOREAU	Professeur à l'Université Sorbonne Paris Nord	Examineur
Cédric DURAND	Professeur associé à l'Université de Genève	Directeur de thèse

Résumé

Cette thèse se compose de quatre études portant sur le rôle des technologies de l'information comme outils de contrôle dans l'ordre marchand. La notion de contrôle est utilisée dans son acception cybernétique, comme une procédure de décision visant à influencer un état des choses grâce au recueil et au calcul de l'information. Cette thèse rompt avec une acception restreinte du terme de contrôle, d'usage en économie politique, qui l'entend comme l'exercice d'un pouvoir par des acteurs protégés de la concurrence. La thèse s'intéresse au contraire à l'intensification du contrôle produite par le développement des technologies de l'information, en tant que phénomène endogène à l'ordre marchand et à la concurrence. Nous nous demandons : comment ces pratiques de contrôle et leur équipement contribuent-ils à la reproduction des ordres marchands ? Et quels rapports peut-on observer entre ces pratiques de contrôle et l'indétermination propre à la concurrence ? Un premier chapitre aborde cette question du point de vue de l'histoire de la pensée et montre que la théorie de l'ordre spontané de Hayek, fondée sur l'opposition entre plan et marché, fait l'impasse sur le rôle du contrôle dans l'accroissement des ordres marchands. Le chapitre 2 est une revue de la littérature consacrée aux effets de la digitalisation et les consommateurs. Nous montrons que cette digitalisation produit à la fois à une intensification du contrôle des consommateurs sur les producteurs, mais également des producteurs sur les consommateurs, les deux effets se rejoignant pour favoriser l'accroissement des marchés. Le chapitre 3 est une étude de terrain consacrée à l'utilisation des données consommateurs par les acteurs du marché des cosmétiques. Il montre que ces données sont mises au service de deux formes de contrôle complémentaires dans l'accroissement des marchés : la différenciation des produits et le guidage des consommateurs. Enfin, le quatrième chapitre propose un autre cas d'étude consacré aux applications de décryptage des produits cosmétiques et s'intéresse aux conflits dont ces outils de contrôle font l'objet et à la résistance des industriels à leur adoption.

Mots clés : Coordination marchande, technologies de l'information, contrôle cybernétique, capitalisme de consommation

Abstract

This PhD thesis is composed of four studies on the role of information technologies as tools of control in the market order. The notion of control is used in its cybernetic sense, as decision procedure seeking for influencing the state of things thanks to information gathering and calculation. The thesis breaks with the sense the political economy is used to give to control, often intended as the exercise of a power from actors who are protected from competition. The thesis focuses on the contrary on the intensification of control triggered by the development of information technologies, as an endogenous phenomenon to the market order which does not include competition. We ask ourselves: how these control practices and their equipment contribute to the reproduction of market orders? How do they relate to the indetermination of that orders constitutive to competition? A first chapter looks at these questions from the standpoint of history of economic thought, and shows that Hayek's theory of spontaneous orders, founded on the opposition between market and planned economies, says nothing about the role of control in expanding markets. Chapter 2 is a literature review on how digitalization affects consumers. We show that it produces on the one hand an intensification of consumers' control over production, but on the other hand gives producers more means of control on consumers. Both of these effects join in contributing to market expansion and reproduction. Chapter 3 is a case study on the use of consumers' data in the cosmetic market. It shows that these data are used in the service of two complementary forms of control: products' differentiation and consumers' monitoring. Finally, chapter 4 is a case study on a specific control device: decoding apps of cosmetic products. It focuses on conflicts spreading around these devices and on industrialists' resistance to it.

Keywords: market coordination, information technologies, cybernetic control, consumer capitalism

Remerciements

Mes premiers remerciements vont, bien sûr, à Cédric Durand, mon directeur de thèse. Je ne crois pas exagérer de dire que je n'aurais sûrement pas pu accéder au doctorat d'économie sans lui. En 2017, au moment de candidater à mon master 2, et alors que je ne connaissais de l'économie qu'un peu d'histoire de la pensée, il a bien été le seul à ne pas s'effrayer de ma drôle de formation, à ne pas m'expliquer qu'il fallait resserrer mon objet d'étude, et à partager mon enthousiasme pour des penseurs et des idées dont tant d'économistes se désintéressent. Malgré son côté tête brûlé, il a toujours gardé à l'esprit les contraintes de notre champs institutionnel qui fixaient mes chances de continuer dans la recherche. Je le remercie donc d'avoir su à la fois laisser mes attraits pour des questions atypiques s'exprimer, et à la fois assurer mes arrières en me poussant à « cocher les cases » de ce qu'on demande à un chercheur. Merci aussi, pour les moultes et moultes relectures et échanges. Je sais si bien le vide intersidéral qui caractérise la direction de thèse de tant de doctorants, que je ne peux pas m'empêcher d'apprécier la présence, même « distancielle », dont Cédric a fait preuve durant (et oui...) cinq ans.

Grâce à Cédric, j'ai aussi rencontré des chercheurs qui me donnent un peu d'espoir et d'envie de continuer, notamment Cécilia Rikap et Razmig Keucheyan. Merci de me montrer qu'on peut faire ce métier avec passion et liberté ! Même si je doute qu'ils tombent un jour sur ces remerciements, je voudrais aussi remercier les quelques profs qui m'ont vraiment donné l'envie de faire une thèse (c'est-à-dire de faire comme eux). Je pense particulièrement à Fabrice Tricou, Émilie Hache, Jean-Yves Pranchère, Claire Pignol, André Orléan et François Vatin.

Merci au petit *crew* (très petit dernièrement) de la salle des actes de la MSH, sociologues et chercheurs en SIC avec qui je ne me sentais pas si intruse. À tous les grands qui m'ont montré l'exemple pendant mon début de thèse et qui ont laissé la salle un peu trop vide. L'envie d'aider de Maëlle (merci pour Zotero !), l'humour de Quentin et Josselin, les bavardages d'Anne-Cécile et de Chiara, les *punchlines* de mauvais poil de Kevin m'ont manqué. Mention spéciale pour Clara et Iñaki qui ont pris la salle des actes pour un moulin et sont partis bien trop vite ! Heureusement que Paco, le jeune sheriff de la salle, était là pour faire régner le désordre et animer les lieux. Merci Paco pour tes petits coups de gueule permanents qui régalaient mes moments de déconcentration.

Merci à toutes les grosses têtes du CEPN : Evan (sans qui je n'aurais pas encore fini de m'inscrire en 1^{ère} année), Victor et Nader (sans qui j'aurais perdu deux mois de salaires), Benjamin (mon modèle !), Rudy et Léo (infatigables les staliniens) Sterenn, Laura et Emma (j'aurais vraiment bien aimé être dans votre bureau ça avait l'air trop bien !), Simona. Merci également à la si rassurante Corinne avec qui les procédures administratives les plus alambiquées me paraissaient de simples formalités.

Je n'oublie pas non plus les hors-pistes : Baptiste l'illuminé, Tristan et ses disc-jockey, Simon le Piaf anarchiste, Raphaël Porcherot le passionné, et dernièrement l'intense mais très sympathique Lucas. Merci Nelo sans accent pour ton écoute, pour m'avoir aidé à relativiser, et pour les encouragements de dernière ligne droite.

Quittons l'ESR pour remercier Georges, qui m'a aidée à traverser ce doctorat beaucoup plus qu'il ne peut l'imaginer (je crois d'ailleurs ne pas être la seule à avoir franchi cette épreuve grâce à lui). Son petit tam-tam m'a tant de fois purgé des méandres de questions, d'impasses, de problèmes qui s'étaient accumulés. Il m'a fait tant de fois tout oublié d'un claquement de doigt, libérant mon corps et l'esprit avec.

Big up à toutes mes sœurs de la valse des t**** qui m'ont aussi permis de lâcher prise à tant de moments. Merci en particulier à la garde rapprochée pour leur écoute et leur soutien indéfectible : Cam, Agathe, Raph, Poch et Anna. Je joins aussi Antonin, Barth et Loulou à la danse parce qu'ils ont été des grandes bouffées d'oxygène.

Je ne saurai pas trouver les mots pour remercier Anne-Danielle et Tin et leur générosité sans faille. Merci pour tous ces beaux moments de vie qui forcent mon admiration pour vous. Merci à Madeleine, à son accueil lors de séjours si reposants et propices à l'écriture, accompagnés de parties de scrabble déchaînées et d'apéros pastis qui sont maintenant gravés comme des ... madeleines !

De façon beaucoup trop succincte, merci à ma mamie pour ses avalanches de bisous et d'amour (et aussi pour ses dictées !), à mon frère avec qui c'est si facile d'être une sœur, à mon père et ma mère qui, sans le savoir, se complètent si bien comme parents. Merci à Gilles et Corine pour savoir être de la famille.

Et puis, à celui « que j'aime et qui m'aime », merci d'être ma joie, ma musique, mon guide, et ma fierté.

Table des matières

<i>Liste des figures</i>	11
<i>Liste des tableaux</i>	13
<i>Introduction générale</i>	15
1. Informer et communiquer : deux activités qui sous-tendent le développement des marchés	17
1.1. L'augmentation progressive de l'information et de la communication à partir de la fin du XIXème siècle.....	17
1.2. Le tournant numérique.....	20
2. Aperçu de la littérature sur l'économie politique du numérique	25
2.1. Les technologies de l'information libèrent la concurrence.....	26
2.2. Les technologies de l'information sont sources de profits et d'accumulation	28
3. Au-delà d'un dualisme de la concurrence et du contrôle	31
3.1. Une conception restrictive du contrôle qui découle d'un dualisme entre marché et pouvoir	31
3.2. Élargir la notion de contrôle et penser son rapport au marché	37
4. Méthodologies	48
5. Plan de la thèse	54
<i>Chapitre 1. De l'ordre spontané aux technologies du contrôle</i>	59
Introduction	60
1. Libre marché et technologies du contrôle : deux cybernétiques économiques	62
1.1. La cybernétique marchande hayekienne.....	63
1.1. La cybernétique technologique de Beniger	70
2. Quelle articulation des deux cybernétiques ?	76
2.1. L'impensé hayekien de la cybernétique technologique et le rattrapage néo-hayekien	77
2.2. Comprendre la coévolution des deux cybernétiques avec Beniger	84
Conclusion. Pérennité de la synergie des deux cybernétiques ?	89
<i>Chapter 2. Between kings and cogs</i>	93
Introduction	94
1. Three expressions of the ambivalence of consumption in market economies. 96	
1.1. Range of choice enlarged or constrained by market competition.....	96
1.2. Consumers' (purchase) power(lessness) to rule production	99
1.3. Markets discovering or shaping needs.....	101
2. Digitalization ambivalent effects on consumers' range of choice	105
2.1. Fostering competition and differentiation dynamic.....	105
2.2. Increasing concentration and standardization.....	106
3. Digitalization ambivalent effects on consumers' power	109
3.1. Facilitating voice and co-creation.....	110
3.2. Discrimination and opacity of digitized processes	111
4. Digitalization ambivalent effects on consumers' needs	114

4.1.	Improving products and needs' discovery	114
4.2.	Creating "bad nudges" and artificial needs	116
	Conclusion	117
	<i>Chapter 3. Consumers' Information and the Control of Markets.</i>	<i>121</i>
	Introduction	122
	1. Explaining Innovation and Circulation Mechanisms as Complementary Feedback Processes.....	126
1.1.	Innovation mechanism in digitized markets as positive feedback processes 126	
1.2.	Circulation Mechanisms in Digitized Markets as Negative Feedback Processes 133	
	2. Method.....	138
2.1.	Research Design	139
2.2.	Data Collection	140
2.3.	Data Analysis.....	141
	3. Findings. Innovation and Circulation Relationship in Practice.....	142
3.1.	Innovation and Circulation Devices Resulting from Increased Competition and Choice Complexity	142
3.2.	Innovation and Circulation Practical Entanglement	149
	Conclusion	154
	<i>Chapter 4. Resisting market mediation strategies.....</i>	<i>157</i>
	Introduction	158
	1. Empirical material and theoretical frame.....	160
	2. Established agreements on products' qualities in the cosmetic market 164	
2.1.	Products' safety and the regulation test.....	165
2.2.	Products' additional qualities and the singularity tests.....	166
	3. Market mediation strategy: strengths and limits of the economic incentive 167	
3.1.	DA precursors.....	167
3.3.	DA device escalating market mediation	168
3.4.	DA limited reframing power and the failure to reach agreement.....	172
	4. Contesting evaluations by moral justifications	175
4.1.	Actors' legitimacy disputed in the industrial world	175
4.2.	Regulation test disputed in the civic world.....	177
4.3.	Products' singularisation disputed in the market world	179
	5. Weighting on evaluations to control products' valorisation.....	182
5.1.	Demonstrations of worth.....	182
5.2.	Public regulation and private arrangements of DA judgement criteria.....	184
5.3.	The proliferation of judgement devices and quality conventions	185
	Conclusion.....	186
	<i>Conclusion générale</i>	<i>189</i>
	1. Principaux résultats.....	189
	2. Limites de la thèse et perspectives de recherche futures	198
	<i>Bibliographie.....</i>	<i>205</i>

Liste des figures

Figure 1. Pourcentage de la population mondiale à avoir utilisé Internet chaque année. Source : ITU.....	22
Figure 2. Équipement des ménages en biens électroniques. Source : Insee	22
Figure 3. Valeur ajoutée réelle de l'économie du numérique états-unienne. Source : Bureau of Economic Analysis	24
Figure 4 Pourcentage d'individus ayant déjà fait un achat en ligne. Source : OECD (2021).....	25
Figure 5. Évolution des parts de marché des 4 plus grands groupes de l'industrie de la beauté 2011-2021. Calcul de l'auteur à partir des Rapports annuels de L'Oréal et Statista	53
Figure 6. La cybernétique marchande hayekienne	70
Figure 7. La cybernétique marchande et technologique	76
Figure 8. US Resident Trademark Applications (1883-2021). Source: WIPO Statistics Database	130
Figure 9. US Industrial Design Applications (1883-2021). Source: WIPO Statistics Database	131
Figure 10. Yearly total U.S. advertising expenditure (1919-2007). Source: U.S. Census Bureau	137
Figure 11. Innovation and circulation as two complementary feedback processes fostered by consumers' information.....	138
Figure 12. Top 20 beauty brands' market share according to distribution channel. Source : Nielsen (2018).....	143
Figure 13. Market shares of the four biggest beauty corporations 2011-2021. Source: author's calculation based on L'Oréal Annual Reports and Statista	144
Figure 14. Mustella lists the "good grades" on each DA	174

Liste des tableaux

Tableau 1. Principales sources théoriques ayant orienté les quatre études	47
Tableau 2. Exemples de technologies du contrôle du XIXème et XXème siècles.....	74
Table 1. Three ambivalences of consumers' condition in market economies according to seminal political economic theses.....	104
Table 2. Digitalization consequences on consumers' condition related to core ambivalences of market economies.	118
Table 3. Multi-case study sample: respondents from beauty and marketing companies.	140
Table 4. Concrete innovation and circulation mechanisms found in the beauty market.....	154
Table 5. Decoding apps as efficient market devices for prescription.	172
Table 6. Three subjects of dispute between DA and the industry	182
Table 7. Principales réponses apportées par nos quatre études aux deux questions de recherche posées en introduction	197

Introduction générale

Dans la théorie économique moderne, le marché a un rôle encore
plus fantomatique que la firme elle-même.

— Ronald Coase, *La firme, le marché et la loi*

Depuis la fin du XXème siècle, les économies de marché règnent « sans rival » (Milanović, 2019). Les pays ayant adopté un régime de planification centralisée s’y sont convertis, plus ou moins brutalement (Vercueil, 2019; I. M. Weber, 2021), tandis que les berceaux européens et états-uniens du capitalisme ont abandonné les politiques interventionnistes qu’ils avaient mis en œuvre au cours du XXème siècle (Harvey, 2007; Monnet, 2018). La direction consciente des décisions de production, démocratique ou non, s’est retirée pour laisser place à l’ouverture des économies, à la complexification des chaînes de valeur, et au développement d’un capitalisme de consommation.

En même temps que cette victoire du marché sur le plan s’impose, une autre transformation profonde des économies, non plus institutionnelle, mais technologique, est à l’œuvre : le tournant numérique. Au même moment que les économies planifiées s’effondrent et que les politiques volontaristes s’affaiblissent, ce qui était pensé comme une condition technique de leur possibilité se réalise : le développement drastique des capacités de communication, de stockage et de calcul de l’information. À partir des années 1920, en effet, les économistes s’affrontent sur la possibilité de centraliser les décisions d’allocation des ressources. Certains économistes contestent la possibilité que l’information et les calculs nécessaires à une allocation rationnelle des ressources puissent être communiqués et opérés autrement que par les prix de marché (F. Hayek et al., 2015, [1935]). Les technologies de l’information, parce qu’elles permettent de communiquer à un centre un grand nombre d’informations et d’opérer en un temps record une grande quantité de calculs, apparaissent pour d’autres comme des artefacts mettant fin à la supériorité institutionnelle de l’ordre marchand (Bettelheim, 1964; Lange, 1967;

Phillips & Rozworski, 2019; Pollack, 1997; Schaupp & Jochum, 2022), ou plutôt, à l'impuissance de la volonté humaine à se passer des marchés, pourtant sources d'aberrations économiques. Au lieu du tâtonnement perpétuel des décisions décentralisées et imparfaitement informées, ce nouvel âge technologique permettrait aux sociétés dont les moyens de production sont collectivisés d'édicter un plan qui tienne compte de toute l'information sur les ressources disponibles et les besoins à pourvoir, de produire et distribuer « comme des hommes, et non comme des atomes isolés sans conscience générique » (Engels, 1998, p. 43).

Plus d'un demi-siècle après ces premiers cris du cœur, c'est bien l'inverse qui semble s'être produit. Cet appareillage du calcul rationnel ne s'est pas substitué au marché. Il a plutôt accompagné son expansion, équipé les décideurs privées de moyens d'appréhender et d'anticiper leur environnement, coordonné des échanges plus nombreux ou entre partenaires plus lointains. Aujourd'hui, les marchés et les technologies du numérique ne constituent pas deux modèles alternatifs de coordination, mais bien un seul et même alliage qu'on ne saurait dissoudre sans remettre en cause l'ordre économique dans son ensemble. Cette thèse porte sur cet alliage, la façon dont la théorie économique parvient (ou échoue) à en rendre compte, et sur ses manifestations concrètes dans les pratiques marchandes.

Dans la suite de cette introduction, nous commencerons par remonter brièvement en amont du tournant numérique pour montrer que le développement des économies de marchés s'est toujours accompagné de celui des technologies de l'information. Dans une seconde section, nous montrons que la littérature interprète le tournant numérique de façon ambivalente, en l'associant d'un côté à une horizontalisation des rapports économiques et à un regain de la concurrence, et de l'autre, au contraire, à la centralisation de la connaissance et du pouvoir chez certains acteurs immunisés de la concurrence. Dans une troisième section, nous formulons notre thèse centrale, commune à l'ensemble des études qui composent ce travail doctoral. Selon nous, la pensée économique est structurée par un dualisme qui oppose concurrence et contrôle. Celui-ci nous empêche de penser la concomitance entre l'expansion des rapports marchands *et* des rapports de contrôle que ces technologies nous fournissent. Nous présentons alors les inspirations théoriques qui nous ont aidé à dépasser ce dualisme. Une quatrième section expose

les méthodologies employées dans nos quatre études, avant de résumer celles-ci dans une dernière section.

1. Informer et communiquer : deux activités qui sous-tendent le développement des marchés

Les technologies de l'information et de la communication se sont développées concomitamment aux marchés. Dès l'industrialisation, elles permettent aux transactions de s'effectuer sur un territoire plus vaste et assistent les pratiques de gestion. Le tournant numérique s'inscrit dans cette longue histoire de l'évolution des techniques de contrôle.

1.1. L'augmentation progressive de l'information et de la communication à partir de la fin du XIXème siècle

Le développement des technologies de la communication et de l'information, dès la fin du XIXème siècle, accompagne le développement des échanges marchands et l'organisation des activités productives. À cette époque, les firmes font usage de « presses à copier » pour copier en peu de temps et stocker les lettres envoyées à d'autres firmes (Yates, 1993, p. 26-28), le télégraphe permet aux firmes de complexifier leurs opérations, et aux marchés de s'étendre (Du Boff, 1984; Yates, 1986). Il réduit les coûts de transactions, et du même coup, supprime les différentiels de prix entre places de marché, ainsi que certains intermédiaires de marché (Yates, 1993, p. 22). Les premières bourses nationales de marchandises (blé, coton, maïs, avoine) sont créées grâce à cette technologie au milieu du XIXème siècle aux Etats-Unis. Le télégraphe puis le téléphone, permettent aux échanges de s'effectuer avant même que les récoltes n'arrivent sur les places boursières, et aux spéculateurs d'exploiter « des changements de prix minute par minute » (Beniger, 1989, p. 249). Pour une firme donnée, la taille de son marché et l'éventail des transactions possibles s'accroît, tant grâce au télégraphe qu'au chemin de fer (Du Boff, 1984).

En parallèle de cette expansion de la sphère des échanges, le télégraphe, puis le téléphone, sont aussi à la source « d'immenses potentielles économies d'échelle » (*Ibid.*, p. 574) qui donnent naissance aux grandes firmes bureaucratisées et au capitalisme managérial (Chandler, 1977). À mesure que les activités productives et marchandes prennent leur essor, le travail bureaucratique s'équipe d'« instructions écrites, sous forme de graphique, sur cartes perforées, ou bandes magnétiques, et où la transmission d'ordres et de données se fait au moyen de signaux optiques et électroniques » (Cuzzier, 1962, p. 87). Avant l'arrivée de l'électronique, l'enregistrement des opérations marchandes et la tenue des comptes se font à l'aide d'artefacts rudimentaires comme les tables et barèmes inscrites sur de « simple feuilles volantes » (Gardey, 2008, p. 203) et les « plumes, encre, papier, pupitre » (Marx, 1992, p. 118) des comptables. Les machines à calculer font leur entrée dans l'industrie bancaire, assurancière et dans les chemins de fer au début du XX^{ème} siècle. Alors en pleine expansion aux Etats-Unis puis en France, elles doivent organiser le traitement de leurs données à plus grande échelle. Les machines à calculer leur permettent « d'économiser [la] peine et [le] temps » (*Ibid.*) des employés, tout en minimisant les erreurs de calcul. Dès la fin du XX^{ème} siècle, on observe donc un « vacillement du monopole humain (...) en matière de production des données chiffrées » (*Ibid.*, p. 221). La communication au sein des grandes entreprises fait aussi l'objet d'inventifs équipements techniques tels que les « appareils transporteurs mécaniques de bureau » (*Ibid.*, p. 254) qui permettent de transporter automatiquement des documents (bons de caisse, archives ou chèques) d'un service à l'autre. L'industrie bancaire adopte à partir des années 1920, entre autres machines, les « cartes perforées d'Hollerith » (*Ibid.*, p. 259) qui remplacent les feuillets dactylographiés pour tenir les comptes des clients et des transferts. Cette « augmentation progressive des communications » (Cuzzier, 1962) et cette mécanisation du calcul apparaissent alors comme une « condition essentielle au redéploiement de l'économie et à son bon déroulement » (Gardey, 2008, p. 222).

Mais les technologies de l'information ne servent pas uniquement à organiser le processus de production interne à l'entreprise. Elles servent également à gérer les rapports de l'entreprise à son environnement, et notamment à ses clients et consommateurs. Au XIX^{ème} siècle, les données personnelles des clients sont

principalement utilisées dans le secteur de l'assurance (Bouk, 2017). En 1920, l'entreprise de vente par correspondance Sears, Roebuck & Company compte 7,5 millions de fichiers consommateurs, gérés grâce à des systèmes de classement des cartes (*Ibid.*). Ces fichiers sont d'une durée de vie courte, et se déplacent peu. Les données agrégées à cette période sont moins utilisées à des fins économiques qu'à des fins politiques de gouvernement des populations. C'est au court du XXème siècle que se développent la récolte des données des consommateurs à grande échelle par les enquêtes, et leur agrégation statistique. Le marketing, la publicité, et la production de masse utilisent ces données pour « construire des uniformités » (*Ibid.*, p. 95) et anticiper des réactions au sein d'une population à laquelle des produits standardisés doivent être vendus (Silla, 2018). Il s'agit alors de comprendre la société en tant que masse, pour s'adresser à elle, la convaincre et la séduire afin d'en faire une société de consommation de masse. La récolte des données, ainsi que leur stockage, est néanmoins coûteuse.

Dans le même temps, se développent également des média de masse par lesquels une communication unilatérale des entreprises aux ménages s'institue. Grâce à de nouvelles techniques d'imprimerie apparues au cours du XIXème siècle, « les marchands sont en mesure de faire circuler une masse croissante d'images à la gloire de leurs produits » (Galluzzo, 2020, p. 85). Ces images permettent aux individus « de se constituer un imaginaire marchand et d'entretenir (...) de nouveaux désirs de consommation » (*Ibid.*). Le magazine prend son essor comme « premier média de masse entièrement dédié à la consommation » (*Ibid.*, p. 89) et première forme de marché virtuel. Plus tard dans le siècle, le gramophone, le cinéma, et la radio relaient phoniquement les messages publicitaires (Beniger, 1989, p. 19-20). Ces instruments permettent à ces messages d'être délivrés à une plus large part de la population, au-delà de celle des lecteurs de journaux, et d'être entendus des personnes – notamment des femmes – affairées à leur travail domestique (Galbraith, 1967, Chapitres 18, V). Les ménages deviennent les récepteurs de messages publicitaires de plus en plus nombreux, communiqués par une diversité croissante de média :

Means of point-to-point communication such as the postal service, telegraph, telephone, and agencies of mass impression like the newspaper and the magazine, the radio and the motion picture, (...) offered people news,

information and a vast landscape of images and signs by which it was impossible to remain untouched. (Silla, 2018, p. 52)

En sens inverse, des consommateurs aux entreprises, la communication reste plus artisanale bien que de nouvelles pratiques de recueil de l'information se développent aux États-Unis au travers des enquêtes auprès des consommateurs, du porte-à-porte, des théories d'échantillonnage statistiques, ou des indices de vente (Beniger, 1989, p. 20).

1.2. Le tournant numérique

La « numérisation » (*digitization*) consiste en une transformation progressive de la forme des signaux transmis et calculés par ces technologies (signal binaire plutôt que continu). Elle doit se distinguer de la « digitalisation » (*digitalization*), qui renvoie à la restructuration des domaines de la vie sociale engendrée par cette numérisation (*digitization*) (Brennen & Kreiss, 2016). De même, (Bukht & Heeks, 2017) différencient le « secteur numérique », qui correspond à la production de produits, services et infrastructures numériques, de « l'économie digitale » et de « l'économie digitalisée », qui renvoient aux conséquences plus larges de ces technologies sur les activités économiques. La « numérisation » (Brennen & Kreiss, 2016), qui donne lieu à la naissance du « secteur numérique » (Bukht & Heeks, 2017) est donc au départ constitué d'activités de conversion de technologies utilisant des signaux analogiques en technologies utilisant des signaux numériques. Bien que des ordinateurs utilisant le langage numérique existent depuis le milieu du XIX^{ème} siècle, ce sont les progrès des techniques de transmission électroniques du signal numérique – notamment l'invention des puces électroniques en 1971 par Intel et le progrès continu depuis de leur puissance de calcul – qui permettent à ce langage de prendre le dessus sur l'analogique (Sledziowska & Wloch, 2021, p. 5). Ainsi, le téléphone, la radio, la télévision, sont des technologies de communication initialement analogiques qui font progressivement l'objet d'une « numérisation » à la fin du XX^{ème} siècle.

L'utilisation de ce langage numérique commun comprend de nombreux avantages : il est plus adéquat pour être lu par une grande diversité de machines ; il

est capable d'encoder davantage d'informations au sein d'un même support ; et il permet de réduire drastiquement les coûts de circulation et de reproduction de l'information. La numérisation des signaux permet aussi de faire converger information et communication au sein d'un même dispositif technique : « les réseaux sont devenus intelligents et les ordinateurs communicants » (Curien & Muet, 2004, p. 9). Ces différents dispositifs peuvent également communiquer entre eux, de façon décentralisée, grâce à la mise en place d'Internet, qui consiste en un protocole assurant « la communication et l'interopérabilité entre les composantes du réseau » (Brousseau & Curien, 2001, p. 11), et du web, langage de programmation « permettant à des machines hétérogènes d'échanger textes, images, données et sons » (*Ibid.*). La circulation fiable et décentralisée de l'information permise par ces protocoles démultiplie la quantité d'informations accessible par les individus à partir d'un ordinateur, machine dont la puissance de calcul augmente dans le même temps grâce aux progrès des puces électroniques¹. Internet crée un système de communication « sans coutures » et homogène » (*Ibid.*, p 10) dans lequel chaque équipement peut rentrer en communication avec un autre au sein d'un même et unique réseau. Malgré des inégalités d'accès à Internet persistantes entre les économies développées et en voie de développement (UNCTAD, 2021), la connexion de la population mondiale à Internet augmente d'année en année et concerne aujourd'hui près de 70% de la population mondiale (Figure 1). Parallèlement, l'équipement des ménages en biens électroniques n'a cessé d'augmenter, les téléphones et ordinateurs portables en tête (Figure 2). Selon les estimations du Bureau of Economic Analysis, le « secteur numérique » (Bukht & Heeks, 2017), auquel est rajouté le e-commerce² aux Etats-Unis auraient atteint en 2021 une valeur ajoutée de près de 2 500 milliards de dollars (Figure 3), soit environ l'équivalent du PIB de la France.

¹ Depuis les années 1970, comme l'avait prédit Gordon Moore, la quantité d'information pouvant être contenue dans des machines a doublé tous les deux ans (Sledziowska & Wloch, 2021, p. 6).

² Le bureau comprend dans son calcul les infrastructures numériques (programmation de *software* et manufacture de *hardware*) ; le e-commerce, qui correspond à une partie de « l'économie digitale » ; et les « *priced digital services* », c'est-à-dire l'ensemble des services de communication, stockage ou calcul d'information payants (le cloud, les services de télécommunication, la fourniture d'accès à internet) (Highfill & Surfield, 2022, p. 8-9).

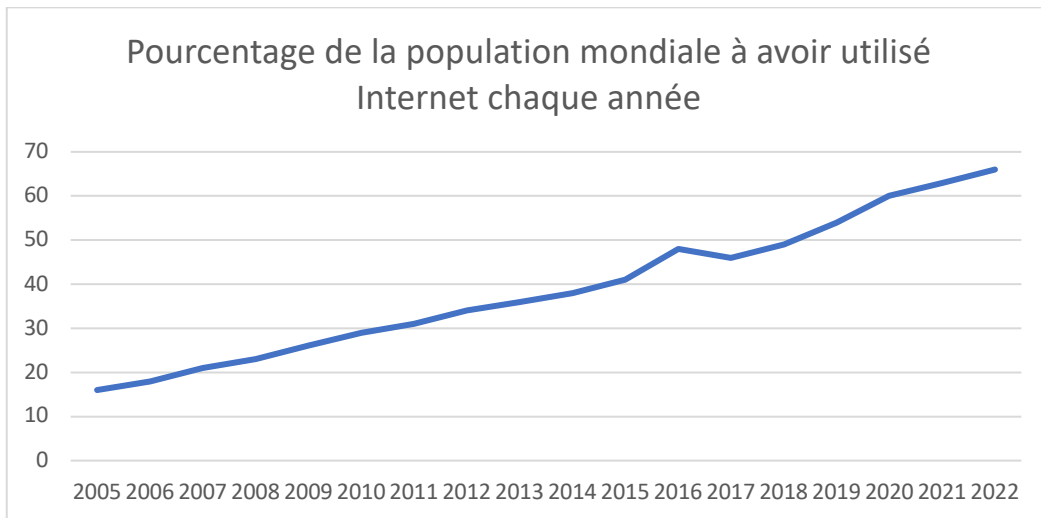


Figure 1. Pourcentage de la population mondiale à avoir utilisé Internet chaque année. Source : ITU³.

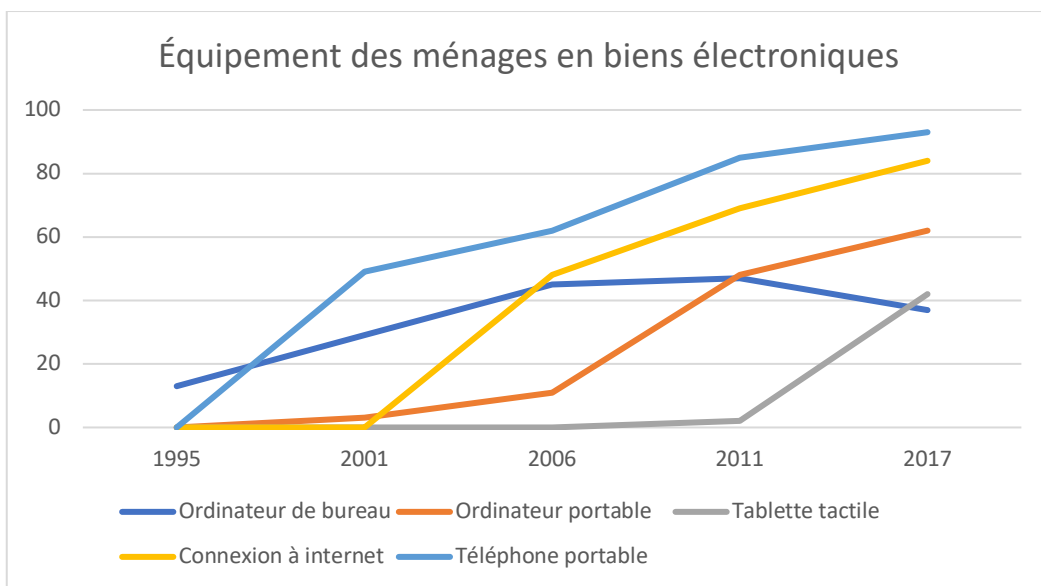


Figure 2. Équipement des ménages en biens électroniques. Source : Insee

La « digitalisation » (Brennen & Kreiss, 2016) de l'économie, renvoie quant à elle aux conséquences de cette technologie sur le reste de l'économie. (Bukht & Heeks, 2017) les distinguent en deux sous-ensembles : « l'économie digitale » et « l'économie digitalisée ». « L'économie digitale » comprend les nouveaux

³ Disponible à l'adresse : <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

secteurs d'activités, non directement compris dans la production d'infrastructures numériques (*hardware* ou *software*), mais qui doivent leur existence à ces biens et services⁴. L'ensemble des entreprises dont le chiffre d'affaire est principalement dérivé d'activités qui n'auraient pu avoir lieu sans l'existence et l'utilisation des technologies numériques appartient donc à cette économie digitale (2017, p. 13). Elle comprend donc les activités liées à la production et la diffusion de contenu comme les média sociaux (Facebook, Tiktok, Google), et d'autres formes d'application de l'économie des plateformes, dont la gig economy (Uber, Deliveroo, Amazon Mechanical Turk) et l'économie collaborative (Airbnb, Vinted) (2017, p. 12)⁵. Exemple paradigmatique de cette économie digitale, les moteurs de recherche émergent pour classer la masse d'information mise en circulation grâce à Internet et aider les individus à accéder à l'information qu'ils recherchent. Contre la solution d'un ordonnancement humain, la croissance exponentielle de la toile donne raison à l'ordonnancement automatique des sites web par un algorithme de classement « qui répond avec le plus de pertinence aux requêtes des internautes » (Cardon, 2011, p. 193; Weinberger, 2012).

⁴ Cette économie naît principalement de l'autorisation, en 1995, des applications industrielles et commerciales d'Internet. Elle fait alors l'objet d'une bulle spéculative, éclatant en 2001, avant de croître à nouveau jusqu'aujourd'hui (BEA, 2019).

⁵ Même si les auteurs décident de classer la gig economy dans l'économie digitale, et non digitalisée, ils admettent que leur classification est discutable. En effet, la plupart du temps, les services fournis par ces plateformes ne sont pas nés avec le numérique ou internet. En revanche, ces technologies ont permis l'émergence de nouveaux *business model*, fondés sur la coordination et la mise en relation d'acteurs indépendants, plutôt que sur la production du service en interne. L'économie du « matching » doit donc son émergence aux technologies numériques et n'aurait pu apparaître sans elles.

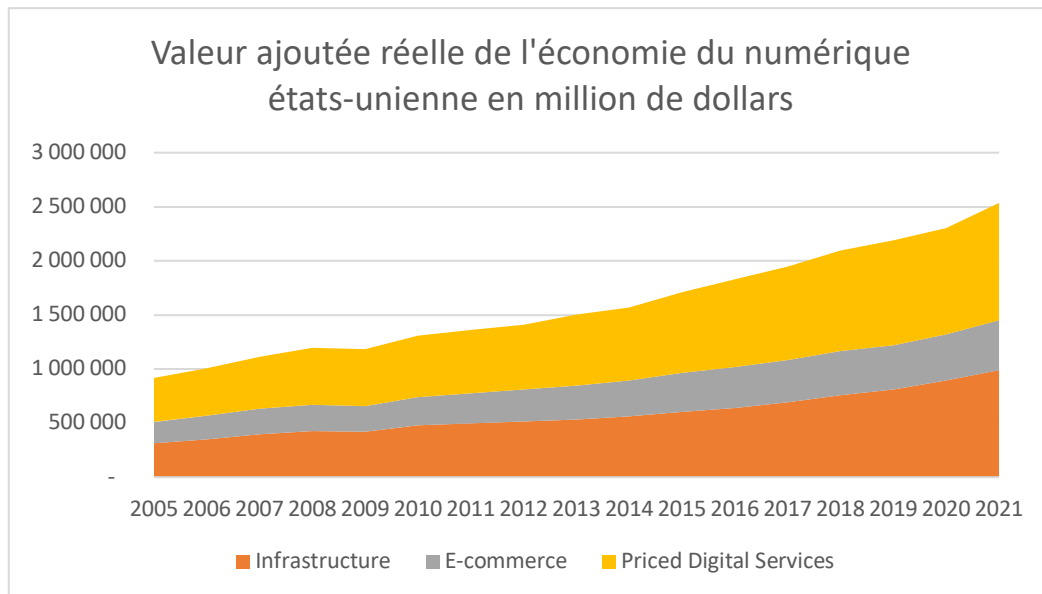


Figure 3. Valeur ajoutée réelle de l'économie du numérique états-unienne. Source : Bureau of Economic Analysis

Enfin, l'économie « digitalisée » constitue le troisième sous-ensemble de l'économie du numérique. C'est ce sous-ensemble qui illustre l'idée, soutenue depuis le début des années 2000, que le numérique transforme de façon transversale l'ensemble de l'économie (Brynjolfsson & Kahin, 2000). L'économie « digitalisée » regroupe l'ensemble des activités facilitées, restructurées, mais non principalement fondées sur, l'utilisation de biens ou services numériques. D'une manière générale et à différents niveaux, les technologies numérique ont incité les acteurs « à augmenter l'intensité informationnelle de leurs prestations et à multiplier leurs échanges informationnels » (Brousseau & Curien, 2001, p. 9). Ainsi, les places de marché se meuvent en interfaces numériques qui draguent une quantité croissante de consommateurs d'année en année (Figure 4) ; l'internet des objets permet d'augmenter la flexibilité des processus de production du secteur manufacturier (Martinelli et al., 2021) ; le secteur agricole devient « intense en information » grâce aux capteurs, à l'imagerie, et au calcul des rendements permis par le numérique (Stafford, 2000) ; la distribution s'équipe de points de vente électroniques afin de fluidifier l'approvisionnement et de réduire les coûts de stockage (Frances & Garnsey, 1996) ; le marketing affine les messages qu'il adresse aux consommateurs grâce aux données récoltées sur l'opinion en ligne (Kotras, 2015). Progressivement s'étend *l'intermédiation numérique à des activités et rapports économiques de toute nature* qui, par la même, se transforment.

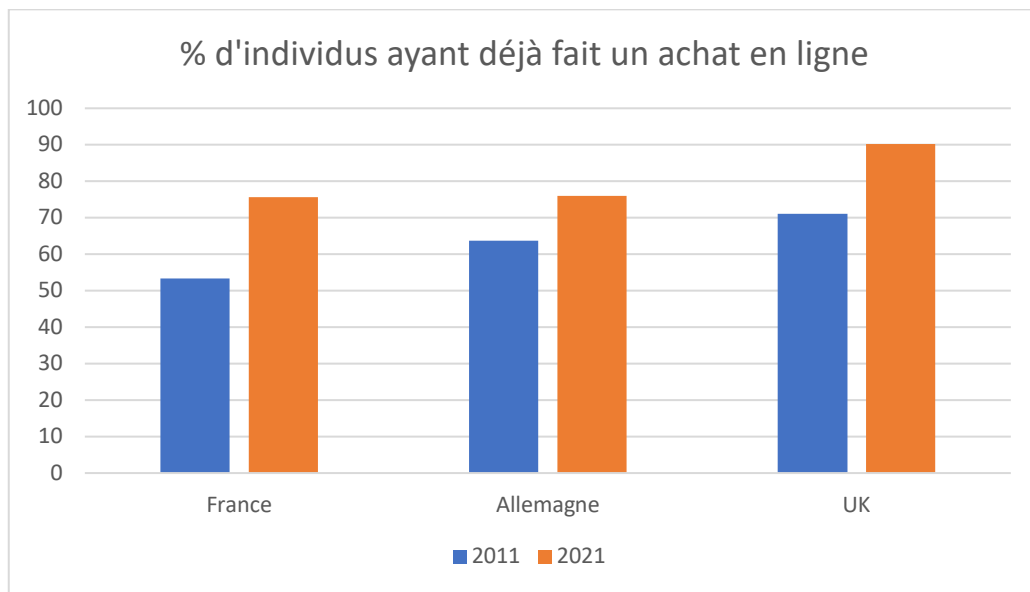


Figure 4 Pourcentage d'individus ayant déjà fait un achat en ligne. Source : OECD (2021)

Comme en témoigne ce bref aperçu de l'usage des technologies de l'information et de la communication dans les économies modernes, il ressort qu'à côté du développement continu des moyens de production manufacturiers, équipant du travail manuel dans la transformation de la matière, se soient continuellement développés des moyens d'information, de communication, et de calcul équipant la prise de décision des producteurs et des consommateurs. Ces artefacts n'ont pas seulement gagné en efficacité au cours du temps, ils ont aussi changé de rôle, ont étendu leurs fonctions. En somme, ces technologies semblent avoir été une « condition essentielle au [déploiement] de l'économie » (Gardey, 2008, p. 222). Aujourd'hui, les technologies numériques sont une infrastructure essentielle à l'ensemble des activités économiques et marchandes. Elles sont inextricablement liées aux activités de production et de transaction qui continuent de s'accélérer et d'augmenter en volume.

2. Aperçu de la littérature sur l'économie politique du numérique

Dans la littérature relative à l'économie politique du numérique, les technologies de l'information sont présentées tantôt comme des outils de libération des dynamiques concurrentielles ; tantôt, comme des moyens permettant à certains acteurs d'échapper à la concurrence et d'exercer un pouvoir au détriment du reste de l'économie. D'un côté, on théorise un alliage fonctionnel entre marché et technologies de l'information ; de l'autre, on montre au contraire que cet alliage dysfonctionne, privilégiant certains intérêts particuliers au détriment de l'intérêt général.

2.1. Les technologies de l'information libèrent la concurrence

Tout comme à l'heure du télégraphe (Du Boff, 1984)⁶, le déploiement d'Internet suscite un optimisme technologique selon lequel la nouvelle quantité d'informations disponible, la contraction du temps et de l'espace nécessaire à la communication, va permettre à la concurrence de s'intensifier, c'est-à-dire d'être moins biaisée par les asymétries et imperfections d'information. La centralisation du pouvoir dans les mains des grandes firmes, reposant sur ces asymétries, serait donc remise en cause par cette nouvelle abondance informationnelle. Ainsi, le déploiement des technologies de l'information induirait une réduction de la taille des entreprises (Brynjolfsson et al., 1994)⁷. Internet serait porteur d'une horizontalisation des relations, d'une mise en réseaux de l'économie (Castells, 1999). Les technologies de l'information formeraient les « fondations techniques » (Dijk, 2006, p. 43, nous traduisons) de la société en réseaux. Pour ces auteurs « les TIC augmentent la quantité d'informations disponibles aux individus et aux organisations et assurent leur distribution optimale » (Ouellet, 2009, p. 75). Les capacités à informer et communiquer connaîtraient également une dé-

⁶ Comme l'explique Richard Du Boff : "(...) the telegraph was widely regarded as an agent for expediting competition and perfecting markets over space and time: intermarket price disparities would be diminished, and information on prices of goods and quantities available was henceforth to be available to everyone on an equal basis" (Du Boff, 1984, p. 571-572).

⁷ Ces résultats sont à nuancer au regard d'études plus récentes. Voir notamment (Bessen, 2020).

monopolisation. Un des principaux facteurs des échecs de la coordination marchande tendrait à être éliminé : les asymétries d'information entre vendeurs et acheteurs (Brynjolfsson & Smith, 2000; Gates, 1995). Internet réduirait le pouvoir des « gatekeepers » sur l'information (Cardon, 2011), faisant passer l'autorité « des mains des experts dans de lointains bureaux aux réseaux de personnes que nous connaissons, aimons et respectons » (Weinberger, 2012, p. 10, nous traduisons). Le pouvoir d'informer des entreprises et des consommateurs connaîtrait donc une « égalisation » (Kucuk, 2009) avec internet, autorisant aux seconds de se protéger des abus des premières.

Les places de marché en ligne augmentent également la quantité de biens offerts sur des marchés mondialisés, remplaçant les marchés séparés par des frontières physiques (Anderson, 2008). On observe par exemple une baisse du niveau des prix sur les marchés en ligne (Nuccio & Guerzoni, 2019). L'appariement marchand entre offreurs et demandeurs sur ces marchés en ligne, en devenant « riches en données » (Mayer-Schönberger & Ramge, 2018) deviendrait également plus efficace. Les indicateurs orientant les décisions d'achat seraient plus finement adaptés aux besoins et préférences des consommateurs. Les algorithmes de recommandation, construits pour découvrir et servir les préférences des consommateurs à partir d'un calcul purement inductif, seraient débarrassés des normes de goût et de jugement *a priori* que pouvaient apposer les entreprises sur leurs clients (Rouvroy et al., 2013).

Enfin, les technologies de l'information permettent de faire émerger de nouvelles formes de connaissance et de faire participer « la foule » aux décisions de production (McAfee & Brynjolfsson, 2017). Les services numériques marchands s'appuient sur des logiciels construits en open source, grâce à la collaboration bénévole de nombreux utilisateurs. Pour certains, ce partage de la connaissance fabrique des communs permettant aux services marchands de se déployer (Tapscott & Williams, 2008, p. 91). Pour d'autres, ils sont une menace à l'ordre propriétaire et marchand, tendent à remplacer la firme par des réseaux de collaboration spontanés (Mason, 2016). Qu'elles servent ou non de support à des services marchands, production et innovation se démocratiseraient : les consommateurs autrefois exclus de ces processus pourraient y participer (Hippel, 2006), et la

participation pourrait se faire sans intégration hiérarchique, chaque individu pouvant ajouter sa pierre à l'édifice sans être sanctionné ou dirigé par une instance supérieure (Sunstein, 2008).

2.2. Les technologies de l'information sont sources de profits et d'accumulation

Cependant, la vision d'une économie plus ouverte, horizontale et concurrentielle grâce aux technologies de l'information fait l'objet d'une remise en cause croissante au cours de la dernière décennie. Le tournant numérique aurait plutôt été intégré dans des configurations institutionnelles tournées vers l'accaparement privé des revenus et ressources. À rebours des visions précédentes, les technologies de l'information instrumenteraient une économie de plus en plus fermée, soumise au pouvoir croissant de quelques acteurs.

Plutôt que d'égaliser l'accès à l'information entre firmes et consommateurs, les technologies de l'information seraient les instruments d'un « capitalisme cognitif » (Moulier-Boutang, 2008; Vercellone, 2007) porteur d'un nouveau type d'exploitation : l'accumulation privée de revenus serait fondée sur la capture de connaissances et de créativité extérieures à l'entreprise. Cette appropriation serait notamment possible par de nouvelles formes de médiation techniques du travail : un « travail de coopération des cerveaux réunis en réseau au moyen d'ordinateurs » (Moulier-Boutang, 2008, p. 95). La participation volontaire des utilisateurs d'internet à la production d'information sur le web ne serait libératoire qu'en apparence (Fuchs, 2012, Chapitre 1). Les externalités positives produites par cette participation serviraient plutôt à alimenter l'accumulation de profits (Moulier-Boutang, 2008, p. 96).

Les traces numériques produites à l'insu des usagers constitueraient un « pouvoir communicationnel » (Dockès, 2000, p. 924) exercé par les plateformes sur les usager et visant à prédire et produire des comportements d'achat (Zuboff, 2019) vendus aux clients de ces plateformes. Selon une analyse marxiste alternative à celle du capitalisme cognitif, ces plateformes tireraient leur revenu du pouvoir

qu'elles détiennent sur la circulation des marchandises (B. Robinson, 2014), à la manière d'un certain capitalisme préindustriel mercantiliste⁸. Les données numérique correspondent alors à du « capital commercial » (B. Robinson, 2014, p. 46), opérant dans la sphère de la circulation et servant à « réaliser la valeur des marchandises et recommencer le cycle [d'accumulation du capital] » (*Ibid.*). Les plateformes recourent à la surveillance des consommateurs pour « garantir la vente d'un maximum de marchandises et la réalisation des profits » (Fuchs, 2013, p. 678, nous traduisons), c'est-à-dire pour faire circuler les marchandises, les valider socialement, les transformer en argent, mais non les produire (Montalban et al., 2019, p. 14).

La taille des firmes ne tendrait pas non plus à se réduire grâce aux technologies de l'information, ni les parts de marché à se fragmenter. Au contraire, depuis les années 1990, les investissements en logiciels propriétaires (par opposition aux logiciels sur l'étagère) sont opérés disproportionnellement par les plus grandes entreprises. Ces investissements leur fournissent des avantages concurrentiels hors de la portée de leurs rivales, les autorisant ainsi à augmenter leurs parts de marché (Bessen, 2020). En effet, bien qu'ils fassent l'objet de coûts fixes importants, l'utilisation de ces actifs ne demande que de faibles coûts marginaux, car « un même morceau d'information peut être utilisé et échangé à l'infini » (Arrow, 1996, p. 120, nous traduisons), ce qui les distingue des producteurs de biens tangibles, dont les coûts marginaux tendent à croître plus rapidement. Plus encore, grâce à l'apprentissage automatique des algorithmes à

⁸ Cette conception des plateformes rappelle la description braudelienne de l'origine du capitalisme, selon laquelle « la genèse du capitalisme est strictement liée à l'échange » (Braudel, 2022, p. 12). Fernand Braudel avait opposé le capitalisme à « l'économie », caractérisée par « de la transparence et de la régularité où chacun peut savoir à l'avance, instruit par l'expérience commune, comment se dérouleront les processus de l'échange » (2022, p. 344). Par opposition à cette économie, le capitalisme émerge d'une monopolisation de la connaissance relative aux opportunités de marché existantes par quelques riches marchands. Ainsi Braudel souligne-t-il l'importance de l'information contenue dans les échanges épistolaires entre les marchands, relative aux « nouvelles politiques, nouvelles militaires, nouvelles sur les récoltes, sur les marchandises attendues, (...) [sur] les fluctuations (...) du prix des marchandises, du comptant et du crédit » (Braudel, 2022, p. 308) ainsi que des « réseaux d'information qui signalent les bonnes affaires, au bon moment, non moins celles qu'il convient d'éviter comme la peste » (2022, p. 308).

partir des données récoltées, ces actifs peuvent s'*améliorer par eux-mêmes*, ce qui en fait les seuls moyens de production à prendre de la valeur à mesure qu'ils sont utilisés (Rikap, 2022, p. 7). Cela permet, d'une part, aux secteurs intensifs en technologies de l'information de s'accaparer des rentes dites d' « intangibles différentielles⁹ » (Durand & Milberg, 2020, p. 14-15) vis-à-vis des secteurs intensifs en actifs tangibles ; et d'autre part, aux plus grandes entreprises au sein du secteur intensif en technologies de l'information de gagner des parts de marché supplémentaires.

Les discours sur l'horizontalisation d'une économie en réseau, motivés par la structure effectivement décentralisée d'Internet, se heurtent également à l'émergence des plateformes numériques¹⁰. Ces espaces numériques privés surplombent les interactions sociales et marchandes qui se déroulent en leur sein. Grâce aux externalités de réseaux, qui augmentent l'utilité du service fourni à mesure que le nombre d'utilisateurs de la plateforme augmente, ces plateformes tendent à occuper des positions de monopoles (Vasudevan, 2022). Elles sont à la fois des infrastructures techniques et une institutions, éditrices de règles relatives au déroulement des relations, activités et décisions qu'elles hébergent (Montalban et al., 2019, p. 3). En d'autres termes, l'économie des plateformes suppose une hiérarchisation *a priori* de l'espace économique privé. Les entreprises contrôlant ces infrastructures se situent au-dessus, en surplomb des acteurs qui occupent et habitent leur espace social ou marchand. Les règles qui structurent ces espaces, depuis celles qui établissent ce qui peut faire l'objet de transaction (Kornberger et al., 2017; Troumbley, 2015), jusqu'à celles qui influencent la formation des prix (Ezrachi & Stucke, 2016; Thornton & Danaher, 2018), sont contrôlées par ces plateformes (K. J. Boudreau & Hagiu, 2008).

⁹ Ces rentes désignent les gains économiques revenant aux propriétaires d'actifs intangibles, par opposition aux actifs tangibles caractérisés par des rendements d'échelles constants ou décroissants.

¹⁰ La plateforme est une infrastructure qui comporte trois caractéristiques : (1) elle s'adresse à « plusieurs groupes d'acteur distincts (2) dont elle est un intermédiaire et (3) ces groupes sont interdépendants » (Abadie, 2021, p. 31).

3. Au-delà d'un dualisme de la concurrence et du contrôle

De cet aperçu de l'économie politique du numérique ressortent deux conséquences antagonistes du tournant numérique sur l'ordre économique. D'un côté, elles auraient permis une diffusion plus large de l'information, un accès plus répandu à la communication, et auraient par-là revitalisé la concurrence. De l'autre, elles assureraient au contraire à certains acteurs un accès privilégié à l'information, à la connaissance et finalement, au pouvoir, encore sans précédent dans l'histoire du capitalisme. Dans cette section, nous montrons que cette polarité d'interprétations renvoie à un dualisme fondamental dans la théorie économique opposant marché et pouvoir, concurrence et contrôle, orthodoxie et institutionnalisme. La limite de ce dualisme, selon nous, est qu'il subordonne l'idée de contrôle à celle de pouvoir. Du même coup, le terme de contrôle n'est employé que dans des situations où la concurrence est neutralisée. En revenant sur la définition du « contrôle » selon plusieurs traditions disciplinaires, nous montrons que cette partition entre contrôle et concurrence est dommageable à la compréhension des effets du numérique sur l'ordre marchand. Dans un second temps, nous exposons les cadres théoriques que nous avons emprunté au cours de la thèse pour dépasser ce dualisme et penser le contrôle sans sortir du marché.

3.1. Une conception restrictive du contrôle qui découle d'un dualisme entre marché et pouvoir

Pour les théories institutionnalistes, les économies de marché se partagent en deux espaces : d'une part, les « îlots de pouvoir conscient » que sont les organisations, et d'autre part, l'« océan de coopération inconsciente » (Robertson in Coase, 1987, p. 136) qu'est le marché. Ce « dualisme entre le marché et la hiérarchie » (Chassagnon, 2014, p. 731) s'inscrit dans la contestation du paradigme néoclassique et le refus d'assimiler l'économie aux seules relations marchandes. François Perroux affirme par exemple que « le pouvoir est banni d'une théorie courante de l'économie assimilée à une théorie du marché » (Perroux in

Chassagnon, 2014, p. 732). Marx lui-même participe à la constitution de ce dualisme lorsqu'il oppose, d'une part « l'anarchie de la division sociale » et d'autre part, « le despotisme de la division manufacturière du travail » comme deux faces des sociétés capitalistes (Marx, 1993, p. 402).

L'économie politique du numérique hérite de ce dualisme : elle cherche à comprendre lequel de l'îlot de pouvoir conscient, ou de l'océan de coopération inconsciente cette transformation technologique privilégie. Elle suggère que « tout se réduit à une lutte entre le réseau et la hiérarchie » (Mason, 2016, p. xix, nous traduisons). Pourtant, beaucoup de travaux empirique montrent que ces technologies rendent difficilement lisible la séparation entre firme et marché : les firmes sont de plus en plus ouvertes et dépendantes d'informations qu'elles récoltent de et déploient à l'extérieur, tandis que les marchés tendent à devenir des espaces privés chapeautés par des firmes. De plus, la théorie économique ne s'intéresse pas aux opérations concrètes effectuées par ces technologies *en tant que telles*. Puisqu'elle l'aborde toujours au prisme de ce dualisme, elle ne les considère qu'en tant qu'elles permettent aux frontières entre pouvoir et marché de se déplacer. Pourtant, qu'il s'agisse de rapports marchands et horizontaux ou de rapports hiérarchiques au sein de la firme, ces technologies produisent des tâches d'une nature relativement similaire, qui a toujours trait au stockage d'information, au calcul, et à la communication.

Or, ces opérations sont à l'origine d'un seul et même phénomène selon le paradigme cybernétique : *le contrôle*. Le terme « contrôle » vient du latin « *contra rotulare* » qui signifie « comparer à un registre ». Le contrôle suppose d'opérer une comparaison entre un état des choses existant et un état des choses souhaité, afin de les faire converger. Pour ce faire, l'organe de contrôle doit accéder à l'information sur l'état des choses existant, et pouvoir traiter cette information en regard de l'état des choses souhaité, i.e., la finalité du contrôle. La communication est également nécessaire au contrôle, « non seulement pour communiquer de l'influence [de celui qui contrôle vers celui qui est contrôlé], mais également pour communiquer les résultats de cette action » (Beniger, 1997, p. 8, nous traduisons), une opération désignée par le terme de *feedback* ou « boucle rétroactive ». Ainsi, l'information, la communication et le calcul sont-ils constitutifs de l'exercice d'une quelconque

forme de contrôle. Le terme de « cybernétique » illustre lui-même cette idée de l'information comme constitutive du contrôle. Il provient du grec « *kubernètikos* » qui signifie pilote ou timonier. Il renvoie à « l'action du pilote qui corrige sa course du navire en fonction des informations dont il dispose » (Triclot, 2008, p. 74).

Comme le remarque Stafford Beer, théoricien du management inspiré par la cybernétique, le terme de contrôle est assimilé dans le sens commun à l'idée de coercition (Beer, 1967, Chapitre III). La théorie économique rejoint le sens commun sur ce point. En économie, le contrôle est un terme qui ne désigne généralement que des phénomènes qui *s'arrêtent aux portes du marché concurrentiel*. Dit autrement, le terme de « contrôle » renvoie à la manifestation d'un pouvoir qui rompt avec l'ordre concurrentiel, l'autre pan du dualisme.

Rattaché au pouvoir ou à l'autorité¹¹ des États ou des firmes, il désigne des rapports à l'écart des rapports marchands, voire incompatibles avec le caractère *non coercitif* et horizontal de ces rapports. Parler de « contrôle », exprime l'exercice d'un pouvoir plein et entier, n'étant pas soumis à la contingence ni à l'incertitude d'une quelconque forme de concurrence. L'emploi de ce terme est cependant employé dans de nombreux contextes, pouvant désigner des configurations institutionnelles très diverses. Par exemple, il peut être utilisé pour renvoyer à la capacité des instances politiques à gouverner, limiter, ou subordonner l'activité économique à leur volonté et au bien commun (Clark & Clark, 1912; Robertson, 1923)¹², mais il peut également prendre le sens inverse lorsqu'il est employé pour

¹¹ « L'autorité est la capacité à se faire obéir, à exercer un commandement hiérarchique ; c'est donc par définition un pouvoir institutionnalisé et de jure : ainsi en va-t-il de l'autorité des dirigeants dans une entreprise ou l'autorité du chef de l'État e de cet État lui-même sur ses citoyens » (Montalban, 2018, p. 175-176).

¹² Dennis H. Robertson distingue trois principaux problèmes qu'aborde la science économique : le premier est celui de la production, (comment faire en sorte d'augmenter le volume de la production ?) ; le second, celui de la distribution des fruits de la production, et le troisième, celui du « gouvernement ou du contrôle » qu'il décrit ainsi : « how, if at all, can we ensure that the men and women engaged in industry shall not become mere instruments of production or mere passive receptacles of its fruits, but shall retain, in their relation to the economic circumstances of their life, the character of self-directing human being ? » (1923, p. 1-2).

désigner le pouvoir de l'homme d'affaire et de ses intérêts pécuniaires sur la marche de la production et sur les prix (Veblen, 2005). Dans un sens plus pratique, « l'économie du contrôle » (Lerner, 1944) ou le « contrôle des prix » (J. Robinson, 1969, Chapitre 13) sont des expressions synonymes d'économie administrée par l'État, par opposition à une économie du laissez-faire. La « séparation de la propriété et du contrôle » (Herman, 1982) est une expression qui renvoie quant à elle au rôle croissant des managers dans l'allocation des ressources d'une entreprise. Dès lors que la relation étudiée n'a pas la forme d'un pouvoir strictement délimité par un cadre légal, le terme de contrôle est généralement écarté. Ainsi, s'interrogeant sur la possibilité de parler de « contrôle » des consommateurs par la publicité, Robert Arrington conclut qu'il est préférable de parler d'« influence » en tant que la publicité, même si elle crée le désir d'un objet chez les consommateurs, s'appuie aussi sur « des désirs indépendants que nous possédons déjà » (Arrington, 1982, nous traduisons). Pour Friedrich Hayek, l'action de contrôle suppose « la complète connaissance de tous les faits qui la concernent » (F. Hayek, 2013, p. 76). Le contrôle n'existe que dans un monde fermé. Il peut être le fait d'un « ingénieur » dès lors qu'il possède « toutes les données et [le] pouvoir entier de les diriger¹³ ou de les manipuler » (*Ibid.*).

Le contrôle renvoie donc pour la science économique à une distribution exclusive, centralisée, de la capacité d'agir sur l'environnement et d'assurer la réalisation d'un état des choses souhaité. Les situations n'étant pas pleinement maîtrisées par l'instance de contrôle ne sont donc pas désignées par ce terme. Cette acception *restrictive* du terme de contrôle est donc foncièrement incompatible avec les rapports économiques au sein de marchés concurrentiels, où contingence et incertitude font obstacle à l'imposition systématique d'un état des choses par un acteur. Le contrôle pour les économistes, en somme, est le pouvoir d'administration des choses ou des comportements *en dehors*, ou *à l'abri* du marché.

¹³ Le terme « dirigé » est traduit de l'anglais « control » : “A designer or engineer needs all the data and full power to control or manipulate them if he is to organize the material objects to produce the intended result” (F. A. Hayek, 1982, p. 12).

Une telle subordination du terme de contrôle à celui de pouvoir, et sa restriction à des relations non marchandes et hiérarchique est-elle justifiée ? L'idée de contrôle est-elle si impropre à décrire ce qui se joue dans la réalité marchande ? Cette question s'impose d'autant qu'en philosophie politique, *le marché constitue l'institution maîtresse des sociétés dites « de contrôle »*. Pour les théoriciens des sociétés de contrôle, le terme de contrôle est non plus relatif à la fermeture d'une relation de pouvoir sur elle-même, mais plutôt à son ouverture, à sa mobilité et son adaptativité. Les « sociétés de contrôle » trouvent leur origine dans la « crises généralisée de tous les milieux d'enfermement, prison, hôpital, usine, école, famille » (Deleuze, 2018, p. 6) qui caractérisaient les « sociétés disciplinaires ». Plutôt que de penser le contrôle comme un rapport de pouvoir absolu d'un acteur sur un autre, supposant l'isolation de ce dernier du reste du monde et de l'influence d'autres variables, Deleuze conçoit le contrôle comme *une constante adaptation aux conditions changeantes du monde*. Le contrôle est une « modulation, comme un moulage auto-déformant, qui changerait continûment, d'un instant à l'autre, ou comme un tamis dont les mailles changeraient d'un point à l'autre » (*Ibid.*, p. 7). Pour parvenir à une telle capacité d'adaptation, les instances de contrôle, comme l'entreprise, s'ouvrent à la contingence, tentent d'absorber les chocs plutôt que d'y résister, notamment en ayant recours aux mécanismes de marché en leur propre sein. Ainsi, de nouvelles formes de management créent une « rivalité inexpiable comme saine émulation, excellente motivation qui oppose les individus entre eux et traverse chacun le divisant en lui-même » (*Ibid.*). Dit autrement, pour Deleuze, et à l'inverse de ce qu'en disent les économistes, le contrôle n'a pas lieu en dehors et à l'abri du marché mais *dans* et *par* le marché, lequel est « essentiellement dispersif » (*Ibid.*, p. 10), sans frontière, contrairement au pouvoir disciplinaire reposant sur l'enfermement.

Dans la lignée de Deleuze, Michael Hardt et Toni Negri opposent le « pouvoir transcendant » des sociétés modernes – et qui rappellent la hiérarchie des organisations – aux « mécanismes de contrôle qui résident sur le plan de l'immanence » (Hardt & Negri, 2000, Chapitre III, 6) des sociétés postmodernes. Dans ces dernières, l'abaissement des frontières institutionnelles et nationales laisse place à « la décentralisation de la production et la consolidation du marché mondial » (*Ibid.*). Les technologies de l'information sont constitutives de cette

société du contrôle mondialisée, par la possibilité qu'elles donnent de « relier différents groupes de main d'œuvre en temps réel à travers le monde [et] d'imposer la flexibilité temporelle et la mobilité spatiale » (*Ibid.*).

Dans cette thèse, nous soutenons l'idée que les technologies de l'information, et en particulier le tournant numérique engagé depuis la fin du XXème siècle, a pour conséquence fondamentale de *produire et d'intensifier le contrôle* au sein des économies de marché où elles se déploient. Cette production et intensification du contrôle n'émane pas *nécessairement* de rapports de pouvoir de plus en plus dissymétrique entre les acteurs, ni d'une augmentation de la taille des firmes. Ce qu'opèrent les technologies de l'information, ce n'est pas seulement la domination d'un petit groupe d'acteur privé (« Big Tech », « plateformes », ou « superstars ») sur le reste de l'économie, *c'est aussi la reproduction du marché comme principe d'organisation des économies*¹⁴ en dotant ses acteurs de capacités d'adaptation, donc de contrôle, toujours plus étendues. Ces évolutions ne sont donc pas relatives à la structure des rapports économiques, mais à leur contenu, c'est-à-dire, à l'intensité croissante des flux informationnels voyageant d'un terme à l'autre de la relation, permettant à chacun des termes de comparer l'état actuel des choses à un état souhaité, et d'agir en conséquence, y compris par la communication de nouvelles informations. Dès lors, une intensification du contrôle n'est pas nécessairement synonyme d'une mise en échec du marché ou de sa structure concurrentielle. Même dans le cas où les échanges marchands continuent d'être indéterminés *ex ante*, et que l'incertitude¹⁵ persiste, des dispositifs de plus en plus

¹⁴ Il ne s'agit pas d'arguer qu'un retour de la « main visible des managers » (Chandler, 1977) est à l'œuvre, mais au contraire, de traiter sur le même plan cette main visible, et celle, invisible, du marché, en tant qu'elles s'appuient toutes deux sur le développement des technologies de l'information.

¹⁵ Comme l'explique Hayek, c'est l'incertitude qui donne son sens à la concurrence comme mécanisme d'allocation des ressources. En effet, c'est parce que personne ne connaît avec certitude la bonne allocation des ressources que la concurrence, en tant qu'elle ne préjuge pas de la bonne allocation *a priori* des échanges, est adéquate : “if anyone actually knew everything that economic theory designated as “data”, competition would indeed be a highly wasteful method of securing adjustment to these facts (...). In sport events, examinations, the awarding of government contracts, or the bestowal of prizes for poems, not to mention science, it would be patently absurd to sponsor a contest if we knew in advance who the winner would be” (F. Hayek, 2002, p. 9).

sophistiqués sont utilisés par les acteurs privés – producteurs et consommateurs – pour pallier cette incertitude et orienter l'ordre des choses en leur faveur. Dit autrement, le contrôle auquel nous nous intéressons n'est donc pas nécessairement l'effet d'un pouvoir centralisé. C'est un processus, une pratique pouvant être *distribuée* relative à l'usage que font les acteurs privés des capacités croissantes de communication, de stockage et de calcul de l'information. Ce processus, telle est notre thèse, n'est pas antagonique au développement du marché : il est plutôt nécessaire à son expansion. La question que nous posons n'est donc pas *qui* contrôle, ce qui supposerait de s'intéresser aux firmes jouissant d'un pouvoir supérieur au reste de l'économie et échappant à la concurrence. Plutôt, notre question de recherche est la suivante : *comment* ces pratiques de contrôle et leur équipement contribuent-ils à la reproduction des ordres marchands ? Quels rapports peut-on observer entre ces pratiques de contrôle et l'indétermination propre à la concurrence ?

3.2. Élargir la notion de contrôle et penser son rapport au marché

Pour fonder et répondre à cette problématique, nous nous appuyons tout au long de la thèse sur trois principaux cadres théorique, et champs disciplinaires, chacun permettant de relativiser le dualisme entre marché et pouvoir. Ces cadres théoriques sont les suivants : la cybernétique, l'économie des conventions et la théorie des agencements marchands. La thèse étant constituée de quatre études indépendantes, nous n'avons pas cherché à intégrer ces courants en une totalité théorique cohérente, mais avons tenté de créer des points de rencontre, au sein de chaque chapitre, entre plusieurs de ces courants. Ceci nous a donc obligé à prendre nos distances vis-à-vis de la clôture systématique de chaque courant sur lui-même. Nous nous efforcerons dans les paragraphes suivants de détailler ce que nous avons « pris » à chacun d'entre eux, et ce que nous avons laissé, afin de justifier de la cohérence dans notre utilisation de ces différents courants.

La tradition cybernétique, déjà brièvement introduite plus haut, a inspiré notre usage du terme de « contrôle » compris constitutivement à l'information et la

communication. Plus exactement, c'est de James Beniger, historien et sociologue de la « société de l'information » et se réclamant du paradigme cybernétique, que nous tirons notre définition du contrôle. Ce dernier le définit comme « toute forme d'influence exercée vers un but déterminé » (1989, p. 7, nous traduisons). Il ajoute que le contrôle est « inséparable des activités jumelles de calcul de l'information et de communication réciproque » (1989, p. 8, nous traduisons). C'est grâce à cette approche du contrôle que nous avons pu nous départir de l'opposition fondamentale entre marché et pouvoir. Dans l'étude de Beniger, cette opposition est mise à l'arrière-plan, au profit d'une association : celle des technologies de l'information, dites « technologies du contrôle », et du développement des économies complexes. L'utilisation croissante de ces technologies que Beniger observe depuis la révolution industrielle montre combien l'accroissement de la production et des échanges repose sur l'accroissement du volume d'information communiqué, traité et utilisé pour orienter l'action de chacun.

Cette approche du contrôle nous a permis de nous départir d'une appréhension *immédiatement* politique du contrôle qui semblait prévaloir dans la pensée économique¹⁶. Par la même, nous adhérons à une vision éminemment sociale du marché comme du contrôle. En effet, si le contrôle ne dépend pas d'un rapport de pouvoir *ex ante*, selon lequel le contrôlant détient *a priori* les moyens nécessaires à faire agir le contrôlé, mais qu'au contraire le contrôle se construit par l'échange d'information vers, et d'adaptation, du contrôlant, alors il prend un tour plus relationnel qu'il ne l'a dans son acception dominante. Plus précisément, une nouvelle étape relative à l'échange et à la communication devient nécessaire au contrôle : celle qui suppose l'envoi de messages du contrôlé (et son milieu) vers le contrôlant, avant que celui-ci n'agisse pour influencer l'environnement et le comportement du contrôlé. Une telle appréhension relationnelle du contrôle rejoint celle des rapports marchands que la sociologie des marchés a mis en lumière (Granovetter, 1985). Cette dernière s'intéresse à l'épaisseur (croissante) de la sphère de la circulation qui fait le substrat même des marchés et que la théorie économique tend à réduire à la seule interface du prix. Les rapports sociaux qui les

¹⁶ Au sens où, comme la théorie économique semble le suggérer, le contrôle supposerait un pouvoir qui ne relèverait pas de la sphère économique, mais de la sphère politique.

constituent sont décrits non pas comme des confrontations immédiates et paramétriques entre offreurs et demandeurs, mais comme un ensemble de liens sociaux et d'intermédiations prolongés et équipés technologiquement (Cochoy, 1999). En nous fondant sur la définition du contrôle de la cybernétique, nous pouvons donc dire que ces descriptions réalistes des marchés témoignent de la façon dont ces derniers se *construisent* par le contrôle. Le terme de « construction » renvoie ici au caractère *processuel* (Keucheyan, 2008) du contrôle mis en avant par la cybernétique : les marchés sont le produit de flux informationnels permettant aux agents de s'orienter et de se coordonner, ils sont le fruit de leur capacité grandissante de contrôle.

Si nous devons à la cybernétique notre rupture avec une acception trop limitée du terme de contrôle en économie (venant selon nous d'un dualisme marché/pouvoir trop structurant), nous n'adhérons pas pour autant aux fondements épistémologiques de ce paradigme. Adopter sans recul critique un tel paradigme aurait conduit à rétablir un *monisme* épistémologique, anti-institutionnaliste, analogue à celui du paradigme néoclassique (Orléan, 2011). La cybernétique tend en effet à subordonner l'analyse d'un ensemble de phénomènes, physiques, sociaux ou biologiques¹⁷, à la seule « catégorie nouvelle d'information » (Triclot, 2008, p. 75). C'est à partir de cette catégorie qu'elle tente de construire un « art de rendre efficace l'action » (Couffignal, 1960, p. 15). Analytiquement, la cybernétique ne se distingue alors de l'économie que par le concept à partir duquel elle évalue « l'efficacité de l'action » : pour la première, il s'agit d'information ; pour la seconde, de coûts. Tout comme le programme de recherche de l'économie standard est de permettre de minimiser les coûts nécessaires à maximiser l'utilité (Robbins, 2007, [1932]), la cybernétique cherche à construire le code « qui minimise la quantité d'information qu'il contient pour transmettre une signification donnée »

¹⁷ La cybernétique, comme le paradigme néoclassique, est impérialiste. Elle a pour ambition de développer une science du contrôle transversale de toutes les autres sciences, sociales ou dures. Sont mis sur le même plan les artefacts comme les machines à calculer et les ordinateurs, et les animaux ou les hommes. Pour une critique de la cybernétique en tant que paradigme antihumaniste, voir (Lafontaine, 2004).

(Cuzzier, 1962, p. 86)¹⁸. Si notre étude souhaite mettre au jour la centralité du rôle de l'information, de la communication et du contrôle dans nos économies, nous ne partageons pas l'ambition impérialiste qui accompagne la naissance de la cybernétique, et qui a certainement mené à sa chute (Triclot, 2008)¹⁹. Dit autrement, nous ne pensons pas que l'analyse normative des systèmes économiques puissent s'interpréter uniquement en termes d'efficacité du contrôle. Au contraire, nous séparons radicalement le développement du contrôle que nous observons dans le cadre du tournant numérique, de l'analyse normative des systèmes économiques dans lesquels ce contrôle s'effectue²⁰.

Le second paradigme qui structure cette étude est celui de l'économie des conventions. Comme d'autres courants institutionnalistes (Caillé, 2007), cette école de pensée postule que ni la figure de l'individu libre et autodéterminé, ni celle d'une force transcendante et exogène aux individus ne suffit à expliquer les phénomènes économiques (Bessy & Favereau, 2003). Conformément à ce postulat, nous évitons de réduire le contrôle soit à un processus purement instrumental, visant uniquement à assouvir des fins que les individus se donnent souverainement, soit au fait d'une puissance supérieure venant contraindre les individus à agir conformément à la logique de reproduction du système. Le contrôle, comme nous l'avons souligné, n'est pas de l'ordre de la coercition. Il est fondé sur la capacité d'adaptation d'un individu ou d'une organisation afin d'atteindre la fin visée, et non sur les seules contraintes imposées à l'action d'autrui. Le contrôle donne donc lieu à un « pouvoir serviteur » (Texier, 2022, p. 103), terme utilisé par Thibault le Texier pour définir le marketing. Dit autrement, les sujets soumis au contrôle d'un autre sujet *peuvent être intéressés à ce contrôle* (Beer, 1993). Néanmoins, tout au long de cette étude, nous avons eu à cœur de comprendre la raison pour laquelle ce processus de contrôle se développait intensément au sein de nos sociétés marchandes et capitalistes, c'est-à-dire de comprendre les institutions (marchandes et capitalistes)

¹⁸ L'équivalent de la signification de la cybernétique pour l'économie néoclassique serait l'utilité (Orléan, 2011).

¹⁹ La cybernétique a néanmoins donné naissance à l'informatique, prolongeant son programme de recherche dans un domaine plus appliqué.

²⁰ Dit autrement, cette thèse analyse positivement et non normativement le phénomène du contrôle dans les économies de marché.

en tant que puissance causale du développement du contrôle. De ce point de vue, notre analyse du contrôle ne se satisfait pas de l'idée que les intérêts individuels à *eux seuls* expliquent l'ampleur de ce phénomène. Au contraire, ces intérêts sont eux-mêmes compris dans leur contexte institutionnel. Ainsi, dans un contexte marchand concurrentiel, les producteurs ont-ils un « intérêt » à s'informer sur les goûts des consommateurs et à tenter d'influencer leur décision. Le contrôle qu'ils opèrent, telle est notre hypothèse, émerge donc *d'un contexte institutionnel qui intéresse les individus à en faire usage*.

L'économie des conventions propose également un point de vue original sur la coordination marchande, qui nous semble échapper au dualisme marché/pouvoir. Elle permet, (tout comme la pensée de Hayek explorée dans le chapitre 1)²¹, de montrer que le calcul autonome et rationnel des individus n'est que la partie émergée de l'iceberg de la coordination marchande, laquelle repose sur un ensemble de conventions, souvent suivies par les individus sans même qu'ils en aient conscience. En renonçant à l'hypothèse de nomenclature (Benetti & Cartelier, 1980) selon laquelle la qualité des biens peut être définie *a priori* des interactions sociales, elle met au jour l'existence de règles et de conventions qui apposent aux marchandises des qualités et orientent les jugements des consommateurs (Karpik, 2013). Derrière l'apparente spontanéité de la formation des prix, selon l'économie des conventions, se trouvent des règles et des acteurs venant définir *ce qui vaut* (Bessy & Chauvin, 2013; Eymard-Duvernay, 1989). Ces règles ne sont pas des cadres exogènes aux rapports marchands qui viendraient contraindre la sphère des échanges au profit d'autres formes de rapport. Elles sont plutôt des béquilles essentielles au bon déroulement de ces rapports, indispensables à leur développement : sans de telles règles venant orienter les jugements, les échangeurs seraient susceptibles d'être désorientés quant à savoir ce qui vaut, provoquant alors des « crises de l'échange » (Hatchuel, 1995). L'économie des conventions échappe donc au dualisme entre le politique et l'économique, entre coordination par le pouvoir et coordination par le marché. La convention, qui repose sur l'adhésion politique des individus à une valeur morale, permet à la concurrence de s'organiser

²¹ Pour un rapprochement entre économie des conventions et théorie hayekienne, voir (Richebé, 2000).

et aux transactions de s'opérer. Elle structure les stratégies de valorisation marchande.

Ces règles sont politiques. Cela signifie d'une part, que les instances qui les édictent possèdent un pouvoir de valorisation sur les biens qui circulent (Bessy & Chauvin, 2013), mais également que ces règles sont susceptibles d'évoluer par leur remise en cause : elles constituent une « variable endogène » (Bessy & Favereau, 2003, p. 132) aux actions et font l'objet de critiques de la part d'individus réflexifs (Boltanski & Thévenot, 1991). Rendre ces critiques opérantes suppose d'en faire de nouvelles règles, communément acceptées et suivies, de telles sorte qu'elles s'intègrent au nombre des principes et des finalités structurant les activités économiques. Là encore, nous avançons que le rôle du contrôle dans la *modification des règles* prend une importance toute particulière lorsqu'elle opère de façon immanente au *marché*, et non par le recours à une instance extérieure à celui-ci. En effet, si une critique de l'ordre marchand donne lieu à l'édiction d'une nouvelle loi, le cadre institutionnel est objectivement modifié. Les actions individuelles sont alors *contraintes* par cette instance supérieure, la loi. Plus précisément, les sanctions que celle-ci fait peser sur l'action mise hors la loi suscite un *auto-contrôle* de la part des individus, chacun se mettant par lui-même à observer de nouveaux comportements conformes à la nouvelle loi (bien qu'à la marge, les organes de l'État doivent contrôler et sanctionner ceux qui ne s'y plient pas). Si, à l'inverse, la critique ne prend pas la forme d'un accord collectif contraignant, il n'y a *a priori* aucune raison que les individus ou organisations qui n'en sont pas partisans se plient à cette critique. Pour que la critique devienne efficace, pour qu'elle soit « endogénéisée » (Chiapello & Boltanski, 1999), il faut alors que tous ceux qui la soutiennent contrôlent leur environnement en n'acceptent d'échanger qu'avec les organisations qui se plient à cette critique. Pour que ce contrôle fonctionne, chaque individu souscrivant à la critique doit de se tenir attentif aux autres acteurs avec lesquels il entre en rapport, s'informer des pratiques de ces derniers, et adapter son propre comportement afin de les récompenser ou les sanctionner. L'acte de contrôle (défini, rappelons-le, comme l'action intentionnelle d'influencer son environnement selon une intention propre) et la communication préalable qu'il suppose prend donc une place bien plus indispensable dans le cas où la règle qu'il s'agit de mettre en œuvre n'est pas entérinée par la loi. On retrouve ici le constat

déjà énoncé : lorsque le terme de contrôle est compris comme un processus d'information, de vérification et d'action, il n'y a aucune raison de le rattacher exclusivement aux rapports économiques échappant au marché.

Cependant, l'économie des conventions s'est à notre connaissance peu intéressée aux conditions matérielles du contrôle, donc de mise en application des conventions. Certes, les conventionnalistes reconnaissent l'existence de supports matériels servant à la « codification²² » (Bessis, 2009) des règles, et « l'engagement des objets » (Boltanski & Thévenot, 1991, p. 166) dans leur application. Certains travaux évoquent un lien entre les technologies de l'information et le développement d'intermédiaires de marché producteurs de normes guidant la coordination marchande (Bessy & Chauvin, 2013, p. 90). Cependant, cette école focalise son intention sur le processus politique de formation, d'acceptation ou de critique des règles, processus relativement autonome de leur application, car d'ordre politico-moral plutôt que matériel. Notre attention se portera davantage sur *l'application* des règles plutôt que sur leur justification et critique (hormis dans le chapitre 4, où nous nous intéressons à l'application *de la critique*). C'est là, selon nous, que le contrôle et les technologies de l'information jouent un rôle décisif. En effet, si la coordination marchande suppose l'adoption de régularités de comportements et de normes communes, et non seulement les calculs individuels, la mise en pratique de ces règles reste constitutive des opérations de calcul des individus. Les règles ne sont pas uniquement adoptées *a priori* du calcul. Plutôt, elles *configurent* le calcul²³. En ce sens, leur application *dépend de technologies facilitant le traitement du calcul*. Les supports objectifs et matériels ne servent alors pas qu'à codifier les règles pour entériner un accord collectif à leur égard. Ils servent également à en *étendre* l'application, à mesure que la quantité d'information stockée, calculée et communiquée par ces supports progresse, et par là, à étendre ou améliorer la coordination marchande. Cette dimension concrète de l'application

²² Frank Bessis reprend le terme de « codification » des règles pour souligner leur inscription sur des supports matériels. Ainsi : « consigner par écrit (en-registrer), produire une image, recueillir un son, etc. » (Bessis, 2009, paragr. 12).

²³ D'où le terme de « qualcul » adoptée par la théorie des agencements marchands (Callon, 2017b).

des règles et conventions par les technologies de l'information et le contrôle, nous semble donc utile à prolonger l'explication conventionnaliste de la coordination marchande.

La théorie des agencements marchands, qui constitue le troisième courant duquel nous nous inspirons, s'intéresse à l'inverse tout particulièrement au rôle des outils concrets sur les actions et l'ordre marchand. En mettant au centre de ses objets d'enquête la dépendance des actions humaines à des réseaux sociotechniques (Callon, 2013), cette approche se place à rebours du « désintérêt progressif pour les marchés concrets » (Callon, 2017a, p. 329) qu'elle constate dans les efforts de modélisations de la science économique et qui mène celle-ci à interpréter les marchés réels que comme « l'image imparfaite et défectueuse du modèle » (*Ibid.*). Au contraire de ces théories, toujours déçues des marchés réels, la sociologie des agencements marchands constate leur efficacité et leur « emprise » (Callon, 2017b) sur la société. Elle s'étonne de « cet effort violent, continu, inlassable, pour définir, formater, rassembler, unifier, étendre une sphère autonome, l'« économie de marché » » (Callon et al., 2013), en quoi elle définit le capitalisme. De même que l'économie des conventions, elle cherche à comprendre ce qui permet l'extension de cette sphère marchande, plutôt que ce qui conduit à son échec. Pour ce faire, la sociologie des agencements marchands s'intéresse à l'ensemble des « dispositifs de calculs » (Callon & Muniesa, 2003), des outils qui informent, orientent et organisent les décisions telles des « forces (...) qui assurent (...) l'accomplissement de transactions » (Callon, 2017a, p. 373). Ainsi, la sociologie des agencements marchands a à cœur de mettre en relation l'hégémonie de l'économie de marché avec la diffusion de dispositifs techniques qui, là encore, sont compris comme des béquilles cognitives à nos prises de décision :

(...) l'agent, qu'il se situe du côté de l'offre ou de la demande, ne peut réaliser toutes ces opérations – en un mot devenir calculateur – que s'il est équipé. Une firme sans comptabilité en partie double, sans reporting, sans tableaux de bord ni contrôle de gestion, sans enquêtes de marché, sans mesureurs de qualité, se retire toute possibilité de saisir les cours d'action possibles, d'anticiper leurs conséquences et de se doter de préférences (...). De même pour le consommateur qui, privé des dispositifs de classement, de calibrage, de comparaison et de qualification des produits qui lui sont proposés, ne peut se décider qu'à l'aveugle. (Callon et al., 2013, p. 15-16)

Pour ces auteurs, l'ensemble ces équipement ont pour but d'internaliser les « externalités » (c'est-à-dire tout ce qui échappe au marché) dans le calcul des agents. Dit autrement, il s'agit de permettre à l'activité économique marchande de tenir compte d'un nombre croissant d'évènement, et par là, de s'étendre. Ainsi, les firmes qui cherchent à mieux connaître les consommateurs pour développer une offre susceptible de les attirer, ou des consommateurs qui cherchent à tenir compte dans leurs achats des effets nocifs de leurs produits sur l'environnement ou leur santé : ces deux types d'agence, de finalité, s'introduisent dans les activités marchandes grâce à ces équipements que sont les études de marché, la presse consumériste, les labels, etc. Dans les deux cas, producteurs comme consommateurs s'outillent de dispositifs, de « prothèses » (Callon, 2017b) de communication et de « qualcul » pour détecter un besoin à assouvir ou une pratique nocive à éradiquer, c'est-à-dire, selon nous, pour être suffisamment informé pour exercer un *contrôle* sur le marché. Mettre en lumière ces opérations fondamentales et constitutives des marchés concrets comme le fait la sociologie des agencements marchands mène, selon nous, à pouvoir *inverser la hiérarchie entre pouvoir et contrôle* que la science économique a l'habitude d'établir. Pour cette dernière, nous l'avons vu, le contrôle n'est que l'exercice d'un pouvoir préalable, garanti par une structure de marché non concurrentielle ou une autorité protégée de la contingence propre à la concurrence. Pour la théorie de l'agencement, le pouvoir se comprend plutôt comme *découlant des capacités de contrôle*. Plus précisément, il provient de la « puissance *qualculatoire* » (Callon, 2017b, p. 196) de certains dispositifs techniques qui font que ceux qui les possèdent « finissent par occuper des positions dominantes et par peser fortement sur la qualification des biens » (*Ibid.*, p. 197)²⁴. Émanant des capacités de contrôlé, le pouvoir n'a plus besoin de la violence pour s'exercer, mais devient « un pouvoir subordonné, un pouvoir serviteur [qui] atteint sa pleine efficacité quand il se met – ou semble se mettre – au service des sujets » (Texier, 2022, p. 103). C'est donc la distribution inégale des moyens de contrôle parmi les individus et organisations qui fonde le pouvoir au sein du marché.

²⁴ Cette puissance qualculatoire renvoie également à ce que Bruce Pietrikowski nomme « *the differential access to the means for evaluating communicative claims* » (Pietrykowski, 1995, p. 237).

Un second élément de la sociologie des agencements, mais non propre à ce courant, que nous prenons à notre compte est l'idée de « singularisation » pour caractériser la concurrence marchande dans une économie dite « des qualités » (Callon et al., 2000). Cette idée fait écho à celle de « concurrence monopolistique » (Chamberlin, 1956) qui procède, comme son nom l'indique, d'un dépassement de l'opposition entre concurrence et monopole. L'idée de singularisation, comme celle de concurrence monopolistique, renvoie à la « logique profonde » de la concurrence en tant que processus dialectique menant à sa propre négation : « Si compétition il y a, c'est celle qui permet aux compétiteurs de se soustraire... à la compétition » (Callon et al., 2013, p. 338). Dès lors que la concurrence n'apparaît plus comme un processus anarchique où de nombreux vendeurs se battent pour s'approprier un nombre limité de consommateurs, ou comme une situation statique où il existe une multiplicité de vendeurs, mais plutôt comme un processus *d'organisation* de l'espace marchand, de *compartimentation* des marchés par la production de différences entre les marchandises, il devient possible de penser la concurrence *par* le contrôle. La concurrence vit alors, encore une fois, par l'information que récoltent les producteurs et leur capacité d'adaptation, de différenciation, qu'ils en retirent. Le travail de contrôle est indispensable, et constitutif, de l'ordre concurrentiel.

L'idée de singularisation charrie également avec elle un acquis central de la sociologie des marchés, qui constitue aussi un des fondements de cette étude. À savoir, le fait que les rapports marchands se construisent par, s'encastrent dans, des rapports sociaux entre offre et demande, que la théorie économique dominante néglige au profit d'une vision polarisée du marché entre deux extrémités, l'offre et la demande (Cochoy, 1999; Pietrykowski, 1995). Ainsi, la singularisation des biens est-elle le produit d'un travail collectif de « co-création » (Hippel, 2006; Lundvall, 2016) et de « constantes interrelations entre les agences engagées dans le processus de qualification et de requalification des biens » (Callon, 2017a, p. 376). Là encore, pour Callon et ses co-auteurs, comme le soulignera également l'économie de l'innovation, « C'est avec le recours aux nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) que cette logique de la singularisation est portée à son comble » (Callon et al., 2000, p. 234) et grâce auxquelles l'« économie des biens » « cède la place à une économie des liens » (2000, p. 238). En ce sens, les

technologies de l'information ne sont pas des outils d'abstraction et de désencastrement du marché, mais plutôt des outils permettant aux échanges d'information, ainsi qu'aux capacités de contrôle, de proliférer (Trespeuch et al., 2019).

Néanmoins, la théorie des agencements, en se focalisant d'un point de vue positif sur les dispositifs techniques concrets, et d'un point de vue normatif sur les ajustements locaux dont ils peuvent faire l'objet, tend selon nous à perdre de vue, voir à rejeter, une réflexion critique plus générale sur les économies de marché. Tout se passe comme s'il ne fallait situer la réflexion normative qu'au sein du cadre de l'ordre marchand et de ses multiples potentialités. La vertu de cette approche est d'assumer pleinement le caractère politique de l'institution marchande, sa possibilité d'être modelée au gré des rapports de forces et des volontés politiques. Son vice, cependant, est de surestimer l'indétermination de l'ordre marchand, la contrainte de profit qu'il impose, et les conséquences certaines en terme environnementaux et sociaux qui en découlent. Dit autrement, la théorie des agencements nous semble déconsidérer que certains choix politiques sont sédimentés dans l'économie de marché et ne peuvent être remis en cause que par son bouleversement profond, et non local et artificiel. Bien entendu, les études qui composent cette thèse ne prétendent pas discuter de cette remise en cause. Elles se bornent à étudier positivement l'équipement des marchés et le contrôle qu'ils mettent en œuvre, ce pour quoi la théorie des agencements nous semble précieuse. Cependant, nous ne souscrivons pas à l'objectif de *perfectionnement* de cet équipement marchand comme le semble le faire la théories des agencements, et qui en cela rejoint peut-être celui de la théorie économique standard. Le Tableau 1 résume ce que nous retenons des cadres théoriques précités et sur quel point nous nous en distançons.

Tableau 1. Principales sources théoriques ayant orienté les quatre études

	Apports	Limites
Cybernétique	- Conceptualisation du contrôle comme d'un processus d'information et de rétroaction	Monisme et impérialisme épistémologique

Économie des conventions	<ul style="list-style-type: none"> - Complémentarité des règles et des intérêts individuels dans la construction des ordres marchands - Conventions de qualité nécessaires à la coordination marchande - Contrôle nécessaire à la mise en œuvre de la critique 	Peu d'attention donnée à l'incarnation concrète et matérielle des règles dans des dispositifs techniques
Théorie des agencements marchands	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs techniques constitutifs des marchés - Le contrôle est au fondement du pouvoir (et non l'inverse) - Concurrence par la singularisation, donc par le contrôle 	Réflexion critique limitée au perfectionnement des dispositifs de « qualcul »

4. Méthodologies

Cette thèse se compose de quatre études indépendantes dont le thème et la problématique communs viennent d'être exposés. Le premier chapitre est tiré d'un article publié aux *Cahiers d'Économie Politique* (Bensussan, 2023a), le troisième est à paraître au *Journal of Economic Issues*, et le quatrième, soumis au *Journal of Cultural Economy* est une version remaniée d'un article à paraître à la *Revue Française de Socio-Économie*. Il n'y a de co-auteur dans aucun des articles ni chapitres. Ils proposent néanmoins tous des éléments de réponse à la vaste question du rôle du contrôle dans l'ordre marchand. Les portes d'entrées choisies sont à la fois théoriques (chapitres 1 et 2) et empiriques (chapitres 3 et 4). C'est pourquoi l'exposition de notre méthodologie dans la présente section ne peut pas se borner à présenter la méthode employée dans notre enquête de terrain, qui figure par ailleurs déjà au sein des chapitres 3 et 4. Il nous faut aussi exposer la méthode que nous avons utilisée dans nos deux premières études théoriques. En effet, même si elle ne porte pas sur des données empiriques, le travail d'analyse théorique doit également procéder d'une démarche cohérente avec les résultats qu'elle prétend obtenir et qu'il est utile d'explicitier.

La première étude est consacrée à la critique de ce que nous avons appelé ici le « dualisme » de la pensée économique. Pour ce faire, nous avons choisi de « traduire » les pensées de deux auteurs : un économiste institutionnaliste d'une part, et un historien inspiré par le paradigme cybernétique de l'autre. Le choix de ces deux auteurs a d'abord été guidé par la similitude de leur objet d'étude, à savoir, le développement des économies de marché, mais également par ce qui les distinguait : la théorie du premier se passait de tenir compte du rôle des technologies de l'information dans le développement des marchés, lorsque celle du second mettait celles-ci au centre de l'explication de ce phénomène. En comparant ces deux auteurs, nous avons cherché à mettre en lumière un « trou » qui figurait dans la pensée de l'économiste, et qui était comblé par celle de l'historien. Par cette méthode comparative, nous espérons avoir contribué à rendre lisible pour la pensée institutionnaliste une idée que son dualisme peine à laisser penser, à savoir, celle de la complémentarité entre concurrence et contrôle.

La seconde étude consiste en une revue de la littérature sur la condition des consommateurs à l'ère de la digitalisation. La particularité de ce travail de revue est que la littérature y est lue au prisme de thèses très générales – voir de *topos* – d'économie politique sur la condition de consommateur dans les économies de marché. À partir de ces *topos*, nous avons construit des catégories d'analyses dans lesquelles s'inscrivaient selon nous une bonne partie de la littérature empirique sur les effets de la digitalisation sur les consommateurs. Le but de cette opération était de faire dialoguer une analyse institutionnelle des rapports marchands et de consommation, véhiculés par les grandes thèses d'économie politique, et les observations relatives au développement du contrôle *via* la digitalisation au sein de ces rapports. Dit autrement, il s'agissait de mettre en avant les conditions matérielles de fonctionnement et de déploiement des institutions marchandes (Wallis & North 1986). À notre sens, la pensée institutionnaliste est encore trop séparée de l'analyse des supports matériels qui supportent l'application des règles.

Les deux autres études de cette thèse portent sur l'analyse empirique de pratiques de contrôle au sein d'un marché de bien de consommation finale, le marché des cosmétiques. Comme la méthode de recueil et d'analyse des données est détaillé au sein de chaque étude, nous insisterons ici sur la justification du choix

de ce terrain d'enquête vis-à-vis de notre thème de recherche central. Le choix de ce terrain a été guidé par deux motifs principaux : il fallait que le marché étudié ne soit pas marqué par une forte tendance monopolistique d'une part, et que la pratique du contrôle *via* les technologies de l'information ait une place importante de l'autre. En effet, dans le cas où un des deux critères n'aurait pas été respecté, nous n'aurions pas pu observer de coexistence entre concurrence et contrôle dans notre enquête.

Le marché des cosmétiques répond à ces deux critères. Premièrement, le développement de ce marché a reposé sur une communication intensive des producteurs vers les consommateurs. Son essor est dès la fin du XIX^{ème} siècle soutenu par de fortes dépenses marketing en communication, s'appuyant sur les technologies de l'information, de l'époque pour diffuser leurs messages aux consommateurs. L'industrie finance massivement et participe à créer la presse féminine en vue de faire évoluer l'acceptabilité sociale de ses marchandises, modeler les habitudes culturelles et les pratiques de consommation de ses cibles de marché. Ainsi, « L'un des premiers magazines féminins français, *Votre Beauté*, a été créé par Eugène Schueller, fondateur et dirigeant de L'Oréal, afin de développer la demande pour ses produits cosmétiques » (Galluzzo, 2020, p. 94). Ces magazines, comme le *Ladies Home Journal* aux États-Unis, publient des contenus visant à interroger les femmes sur leur physique. Des publicités pour les produits cosmétiques côtoient ces contenus et vantent les moyens de l'améliorer. Les *soap opera*, feuilletons radiophoniques et télévisuels, tiennent leur nom des subventions qu'ils percevaient de l'industrie cosmétique et en retour desquels y étaient intégrées des réclames pour les produits d'hygiène et de beauté (Chedaleux, 2022; Geers, 2017). L'industrie cosmétique américaine noue dès les premiers temps des liens forts avec Hollywood dont les stars deviennent les égéries, ce qui permet notamment au maquillage de « perdre sa connotation vulgaire » (Geers, 2017, p. 64), mais également d'homogénéiser les standards de beauté (Jones, 2008). Depuis lors, ces pratiques n'ont pas baissé en intensité mais ont changé de forme et adopté les nouveaux canaux de communication à mesure qu'évoluent les technologies de l'information : en témoigne le partenariat d'une marque de L'Oréal, NYX Professional Makeup, avec Netflix (L'Oréal, 2021), l'émergence de nouveaux types d'égéries de l'industrie dont l'image se diffuse *via* les réseaux sociaux : les influenceurs (Paço & Oliveira, 2017), ou encore le rachat par L'Oréal d'une start-

up technologique spécialisée dans la réalité augmentée et l'intelligence artificielle, Modiface, grâce à laquelle des services de recommandation font la promotion de leurs produits auprès des consommateurs.

Mais comme nous l'avons souligné, ce que nous entendons par contrôle ne renvoie pas à une action unilatérale d'un contrôlant sur un contrôlé, mais plutôt à une capacité d'adaptation du contrôlant acquise grâce à l'information récoltée sur le contrôlé. Or, les dépenses en communication qui viennent d'être exposées ne doivent pas laisser penser que l'industrie des cosmétiques procède uniquement à une action unilatérale de l'industrie sur le consommateur. En dépit d'une conception occidentalocentrée de la beauté véhiculée par les grands groupes tout au long du XX^{ème} siècle (Jha, 2015), l'industrie cosmétique a toujours dû *s'adapter* aux demandes locales et à la variété des contextes culturels (Darpy et al., 2013; Jones, 2008, 2011). Les entreprises multinationales tenaient compte dans leur communication, voir même dans la formulation des produits, des normes culturelles des pays dans lesquels elles s'implantaient. Un « même produit avait une apparence et une odeur différent dans chaque pays » (Jones, 2011, p. 901, nous traduisons). Pour s'adapter à chaque contexte, elles font dès le début du siècle appel à des agences de marketing, telles que J. Walter Thompson (Sutton, 2009), chargées de récolter des informations sur la taille du marché et les préférences locales des consommateurs (Jones, 2008, p. 137). À partir des années 1980, l'industrie se saisit de cette diversité de la demande pour intensifier la segmentation du marché. Jones, rappelant l'idée de singularisation, parle de « diversité orchestrée » (Jones, 2011, p. 911, nous traduisons) de l'industrie de la beauté. Les grands groupes adoptent des « stratégies de prolifération » (Tournois, 2014) des gammes de produits pour contrer la saturation des marchés²⁵. Elles ont aussi recours à l'acquisition de marques étrangères, implantées dans leur territoire et familières des pratiques des consommateurs (Belussi et al., 2015).

²⁵ Il existerait aujourd'hui sur le marché français plus de 800 000 produits, dont un tiers changerait de formule tous les ans et 10 % de nouveaux produits (source : <https://cosmeticobs.com/fr/articles/tech-digital-71/applications-cosmetiques-derniers-pourparlers-avant-la-guerre-4519>)

Le tournant numérique alimente et facilite cette stratégie d'adaptation de plus en plus poussée de l'industrie à la demande grâce aux informations plus massives et précises qui peut être récoltée. Avec l'émergence des réseaux sociaux, on observe un tournant « depuis la communication vers l'échange d'information » (Shen & Bissell, 2013, p. 629) entre marques et consommateurs. Les marques de cosmétiques se veulent aujourd'hui plus proches des consommateurs, cherchent à entretenir un rapport d'authenticité et de proximité au travers des canaux numériques (Findlay, 2019). Alors que les offres de produits prolifèrent, des équipements techniques émergent aussi pour aider les consommateurs à contrôler leurs propres décisions d'achat : une multitude de systèmes de recommandation viennent aider les consommateurs à cliquer sur le bon contenu média, à acheter le bon produit en ligne, à diagnostiquer leurs problèmes de peau ou encore à tester le look d'un produit depuis chez eux (Elias & Gill, 2018).

Deuxièmement, en dépit des régulières fusions et acquisition des grands groupes, le marché continue d'être animé par une forte dynamique concurrentielle. En effet, les relatives économies d'échelle, les barrières à l'entrée et les stratégies d'acquisition des grands groupes (Belussi et al., 2015)²⁶ sont contrebalancées par l'importance de l'image de marque dont peuvent facilement bénéficier les nouveaux entrants ou des petites structures²⁷. De ce fait, depuis l'industrialisation du secteur, la filière cosmétique est relativement concentrée en amont de la chaîne de valeur, à l'étape de la production, avant de se fragmenter en aval, à l'étape de la commercialisation :

A routine practice in the cosmetics industry was the use of private label manufacturers, who created standard products for a number of companies, which then packaged and sold them under their own brand names (...). Manufacturing rouge, lipstick, and mascara required special equipment and expertise, and only the largest companies made them in their own plants.

²⁶ Cette politique permet aux grands groupes de garantir leur supériorité en terme d'innovation et de recherche, ce qui favorise la concentration également la marché (Belussi et al., 2015).

²⁷ Selon le type de produit et la dimension symbolique qu'il revêt, le niveau de concentration varie. Par exemple, le marché du dentifrice est beaucoup plus concentré que celui des soins de la peau (Jones, 2008)

(Peiss, 2011, p. 102)

Le développement des technologies de l'information n'a pas profondément remis en cause cet effet de seuil à la concentration, ni les parts de marché des principales multinationales. Comme le montre la Figure 5, le cinq principaux groupes de cosmétiques détiennent autour de 30% des parts de marché entre 2011 et 2021, alors même que leur sur-représentation au sein des boutiques physiques est largement remise en cause par le développement du e-commerce²⁸. En somme, le marché des cosmétiques confère au consommateur un pouvoir relativement élevé en raison de la grande quantité d'offre disponible et de la dynamique concurrentielle entre vendeurs (Kumar et al., 2006). Cette dynamique concurrentielle incite les entreprises à effectuer d'importants investissements dans l'information et la communication pour améliorer leurs capacités de contrôle ; autant que les consommateurs à recourir à des dispositifs techniques leur permettant de s'orienter parmi le vaste choix de produits.

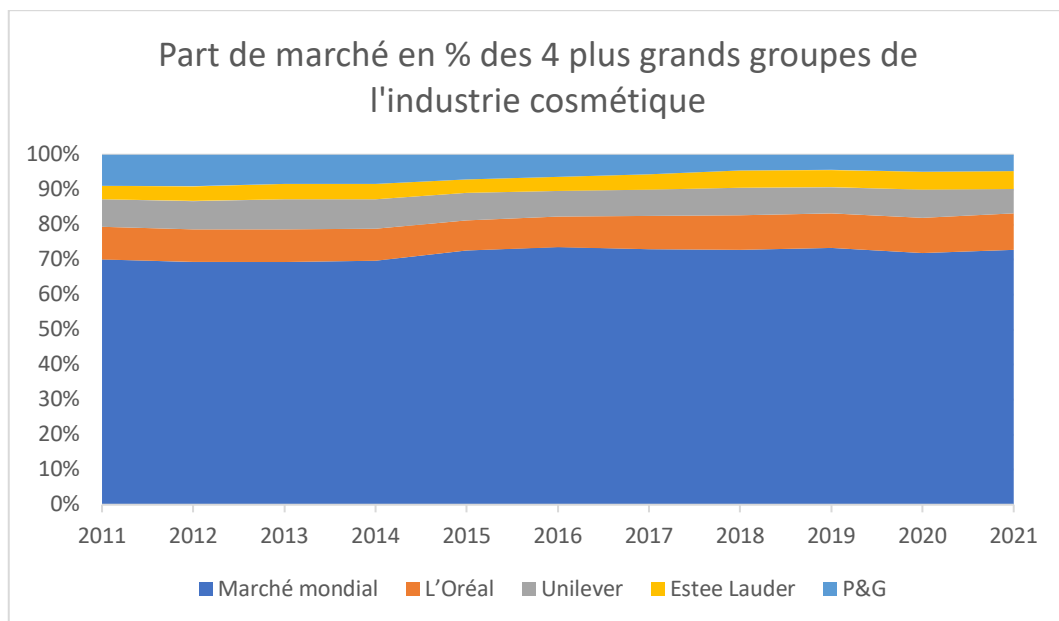


Figure 5. Évolution des parts de marché des 4 plus grands groupes de l'industrie de la beauté 2011-2021. Calcul de l'auteur à partir des Rapports annuels de L'Oréal et Statista

²⁸ Le top 20 des marques ferait 96% du CA dans les boutiques physiques, mais seulement 14% dans les boutiques en ligne (Nielsen, 2018).

Les données récoltées et l'analyse de ce marché sont de nature qualitative. Nous avons effectué 31 entretiens semi-directifs avec les professionnels du secteur. Deux principaux types d'acteurs ont été interviewés : d'un côté, des professionnels de la beauté, dirigeants ou employés d'entreprises vendant des produits cosmétiques ; et de l'autre, des offreurs de services numériques s'adressant aux entreprises du secteur ou aux consommateurs de produits cosmétiques. Nous avons également participé à quatre événements : deux saisons (2020 et 2021) du salon « Cosmetics 360 », qui se tenait en ligne le 12 et 13 octobre 2020 et en présentiel le 14 octobre 2021, le « Social Media in Beauty Day », qui se tenait en ligne le 27 janvier 2021 ; et le « Beauty Tech Live », également en ligne, le 12 avril 2021. Au cours de ces événements, nous avons pu découvrir et prendre contact avec les deux types d'acteurs que nous cherchions à enquêter : des professionnels de la beauté et des offreurs de service numérique s'adressant au marché de la beauté. Ces deux types d'enquêtés nous ont permis d'investiguer à la fois l'usage final que les entreprises faisaient de ces dispositifs techniques, et en même temps le rôle actif et structurant de ces offreurs de service, à la place délicate d'instance de communication entre les deux bords du marchés, soit par la surveillance des consommateurs, soit par l'évaluation des produits.

Enfin, ces deux études ont été menées dans le même objectif d'approcher les phénomènes qui nous intéressent au plus près de leur réalité concrète. Par ce travail de terrain, nous avons essayé de faire en sorte que l'abstraction théorique qui caractérise certains passages de la thèse, en particulier le premier chapitre, résonne avec des pratiques banales semblant aller de soi. Ce faisant, nous espérons avoir contribué à donner davantage de sens à ces pratiques du point de vue de l'économie politique, à montrer leur pertinence et leur importance dans la reproduction des ordres marchands.

5. Plan de la thèse

Il nous reste à présent à résumer thématiquement (et non plus méthodologiquement) les quatre chapitres qui composent cette thèse. Dans le

premier chapitre d'histoire de la pensée, nous confrontons les pensées de Friedrich Hayek et de James Beniger. Tous deux penseurs de l'accroissement de la complexité des ordres économiques, et inspirés de l'idée cybernétique de boucle de rétroaction, nous montrons que le premier a une conception unidimensionnelle de la régulation de cette complexité économique qui ne tient pas compte du rôle que jouent les technologies de l'information dans le développement des marchés. Pour Hayek, seules les « règles de conduite » et les prix de marchés participent à orienter l'action des acteurs de ces économies. Nous expliquons cet impensé par le programme de recherche de Hayek, qui vise à théoriser la supériorité des économies de marché sur les économies centralement planifiées. La pensée de Beniger, qui part du constat de l'accroissement continue des technologies dites « du contrôle » au sein des économies de marché, comble selon nous cette lacune. Cet auteur échappe à la dichotomie entre marché et pouvoir en montrant que les technologies du contrôle sont nécessaires non seulement au contrôle des managers sur les ressources productives, mais également à l'extension géographique des marchés, à la formation des prix, et à la coordination entre offre et demande.

Le second chapitre porte sur les effets du tournant numérique sur la condition des consommateurs. Nous partons du constat que la figure du consommateur à l'âge du numérique fait l'objet d'interprétations contrastées et ambivalentes : celui-ci serait tantôt le principal bénéficiaire de ce progrès technologique, tantôt la principale victime. Nous rendons-compte de cette littérature sur la digitalisation en l'associant à trois grandes oppositions théoriques relatives aux rapports de consommation dans les économies de marché. Ces oppositions concernent (1) la question du choix laissé au consommateur, (2) celle de son pouvoir, et (3) celle de sa capacité à assouvir ses besoins. Par cet ordonnancement de la littérature sur la digitalisation, nous tentons de montrer que ces technologies ne servent principalement ni à émanciper ni à asservir le consommateur, mais à *développer les rapports marchands* auquel il participe. Ce développement peut s'effectuer tant en offrant davantage de contrôle de la demande sur l'offre, soit, à l'inverse, en permettant à l'offre de contrôler la demande. La littérature sur la digitalisation nous montre que les dispositifs numériques participent de ces deux types de phénomènes à des niveaux et des degrés qui varient.

Le troisième chapitre s'intéresse à l'utilisation marchande des données sur les consommateurs. Nous partons du constat que deux types d'utilisation de ces données par les entreprises existent : celles qui visent à améliorer l'offre de produit de l'entreprise, et celle qui vise à convaincre les consommateurs d'acheter ce produit. Bien que de nombreux travaux renseignent ces pratiques, la question de la relation de ces deux types d'activité est rarement abordée. Le chapitre se propose donc de se concentrer sur l'existence d'une possible relation entre elles. Dans le modèle que nous proposons, le premier type d'utilisation des données sur les consommateurs génère une tendance à la différenciation croissante entre les produits d'un même marché, voire à une « hyperdifférenciation » (Clemons et al., 2006) pouvant mener à une surcharge informationnelle mise sur les épaules des consommateurs. Cette surcharge informationnelle, relative au besoin de décoder les différences existantes entre chaque produit du marché, peut à son tour être contrebalancée par le second type d'utilisation des données. En effet, ce second type d'utilisation va permettre à la segmentation de l'offre d'être projetée sur la demande, en offrant à celle-ci des moyens plus efficaces de s'orienter parmi les choix de produits offerts. Ainsi, la première utilisation des données appelle la seconde, du point de vue de la réussite de la circulation marchande. Nous observons ensuite ces deux types d'utilisation des données dans le marché des cosmétiques et observons les résultats suivant : ce cas d'étude confirme que les données des consommateurs sont utilisées à ces deux fins, et montre que ces deux types d'activités sont profondément intégrées l'une à l'autre. En effet, une même donnée est généralement récoltée et utilisée en vue d'innover *et* de faire circuler un produit, de telle sorte qu'il est parfois difficile de distinguer ou de séparer ces deux activités. Dit autrement, l'augmentation de la diversité de l'offre de marché et de l'équipement de la demande pour administrer cette offre ne sont pas seulement *théoriquement* complémentaires, mais également *pratiquement* interdépendantes.

La quatrième et dernière étude de cette thèse se penche sur un dispositif de contrôle à l'attention des consommateurs : celui des applications de décryptage des produits cosmétiques. Ces dispositifs ont pour vocation de rendre visible les externalités négatives que ces produits créent sur la santé des consommateurs et sur l'environnement. La sociologie des marchés qualifie de stratégie de « médiation marchande » (Dubuisson-Quellier, 2013) cette pratique de prescription qui vise à

inciter les producteurs à recadrer leurs échanges et à tenir compte de ces débordements en influençant les décisions des consommateurs. Cependant, peu d'études rendent compte des conflits politiques et moraux qu'une telle stratégie implique. Par les notions de « dispute » et de « grandeur » (Boltanski & Thevenot, 2006) et à partir du cas d'étude des applications de décryptage des produits cosmétiques, nous proposons dans ce travail de mettre au jour cette dimension du processus de médiation marchande. Nous montrons en effet que l'industrie ne se plie pas passivement au changement de comportement des consommateurs malgré le succès des applications, mais qu'elle cherche également à justifier et faire accepter sa propre conception de l'évaluation de leurs produits.

Chapitre 1. De l'ordre spontané aux technologies du contrôle

Ce que Hayek se refusait à penser²⁹

²⁹ Ce chapitre est une version très légèrement amendée d'un article publié aux *Cahiers d'Économie Politique* (Bensussan, 2023a).

Introduction

Du grec *kubernêticos* qui signifie timonier, gouvernail et gouvernement, le terme cybernétique est employé par Norbert Wiener (2007 [1948]) pour désigner l'étude du *contrôle* et de la *communication* dans des systèmes vivants et non vivants (animal, homme, machine, etc.). Contrôle et communication sont indissociables dans ce paradigme car c'est grâce à l'information (quel que soit son support) que des entités données peuvent « produi(re) de l'organisation dans un monde où la tendance générale est de se désorganiser » (Wiener, 2014, p. 66, [1954]). Plus précisément, l'information qui produit de l'organisation (et ralentit l'entropie³⁰) opère ce que la cybernétique appelle un *feedback* ou boucle rétroactive : elle renseigne l'action future des effets du comportement passé. Ainsi, les entités dotées de ces boucles rétroactives peuvent-elles adapter leur comportement à l'objectif qu'elles poursuivent.

La cybernétique, là est un de ses fondements, procède davantage de la définition de concepts fondamentaux d'un nouveau paradigme scientifique que d'une science à part entière (Triclot, 2008). Ce nouveau paradigme a prétention impérialiste : un vaste ensemble de phénomènes étudiés par les sciences biologiques, technologiques, humaines et sociales doit pouvoir s'y rattacher. Ainsi, individu, société ou machine sont embrassés par le paradigme cybernétique du point de vue de leur dimension analogique, du point de vue du contrôle que ces entités acquièrent sur elles-mêmes grâce aux boucles rétroactives d'informations qu'elles mettent en œuvre. Cette appréhension universaliste du contrôle et de l'information encourage donc nombre de scientifiques à user assez librement des concepts fondamentaux mis à leur disposition. Friedrich A. Hayek (1899 - 1992) et James R. Beniger (1946 - 2010) en font partie.

A partir de 1952, Hayek s'appuie explicitement sur le paradigme cybernétique pour décrire, d'une part, sa théorie du subjectivisme (1999, [1952]) et

³⁰ Dans le paradigme cybernétique, l'entropie désigne la tendance statistique de tout système isolé au désordre, que l'on peut contenir grâce à la communication et au contrôle.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

d'autre part, l'ordre marchand spontané (1990, [1988], 2013, [1973, 1976, 1979]). C'est ce second aspect de l'usage hayekien de la cybernétique qui nous intéressera ici. La notion de spontanéité, chez Hayek, est employée pour désigner les ordres économiques qu'il est impossible à l'homme de créer ou de concevoir entièrement. Les ordres spontanés sont « le résultat de l'action des hommes, mais non de leurs desseins » (F. Hayek, 1967, p. 98). C'est par un processus de sélection concurrentielle spontané, et non par un dessein délibéré que se forment ces ordres. La cybernétique est donc ici employée au service d'un plaidoyer contre l'intervention volontaire humaine dans les ordres économiques et pour le libre marché, conçu comme un processus de communication et de contrôle efficace des activités économiques. Pour Hayek, le caractère spontané de ce processus permet précisément de dépasser les limites de la raison humaine et leur confère un niveau de complexité inatteignable dans des ordres délibérément construits.

Les travaux de Beniger présentent de nombreux points communs avec ceux de Hayek : ils portent sur les conditions d'émergence d'une économie complexe, et utilisent le paradigme cybernétique pour rendre compte de ce processus. Tout comme chez Hayek, Beniger fait face au problème des limites de la raison humaine que pose le développement des activités économiques. Il comprend aussi que les boucles rétroactives d'informations sont indispensables à ce que les économies complexes conservent un ordre et se coordonnent efficacement.

Mais la pensée de Beniger se distingue de celle de Hayek sur un point précis : à la manière du paradigme cybernétique, il analyse les mécanismes de communication et de contrôle en partant de leurs supports physiques. Comme l'observe Mathieu Triclot, la cybernétique est née « (d)ans le milieu technique issu de la guerre, (où) il devient possible de parler d'information ou de traitement de l'information à propos de machines extrêmement diverses que personne n'aurait songé à ranger dans la même famille auparavant. » (2008, p. 405). Le paradigme cybernétique comprend donc d'abord l'information à partir des supports physiques des machines. Cette même conception de l'information est ensuite transférée à l'étude des phénomènes biologiques ou sociaux par les tenants de la cybernétique. Souscrivant à cette conception, Beniger conçoit l'information qu'utilisent les

économies complexes comme reposant sur des supports matériels, qu'il nomme « technologies du contrôle » (Beniger, 1989).

Les boucles de rétroaction analysées par ces deux auteurs s'incarnent donc, pour l'un, dans une réalité institutionnelle qu'est le libre marché, et pour l'autre, dans une réalité matérielle que sont les technologies du contrôle. Le présent article se propose tant de distinguer ces deux conceptions de la cybernétique, que nous appellerons respectivement *marchande* et *technologique*, que d'interroger la capacité des deux auteurs à rendre compte de leur complémentarité. C'est à cet égard que nous entendons révéler un impensé du modèle hayekien : Hayek, à l'inverse de Beniger, néglige l'articulation constitutive de la complexité économique, entre cybernétique marchande et technologique, entre spontanéité et contrôle.

Pour ce faire, nous définirons dans un premier temps plus précisément à quoi renvoie le processus cybernétique concret identifié par chacun des auteurs et identifierons ce qui les rassemble, à savoir la notion de *règles*, qui occupe une place centrale dans les deux modèles. L'identification de ce point de rattachement nous permettra, dans un second temps, de voir comment les deux modèles s'appréhendent l'un l'autre. Nous verrons alors que le modèle hayekien appréhende la cybernétique technologique comme un système concurrent et exclusif de l'économie de marché au lieu de traiter de leur co-présence ; alors qu'à l'inverse, le modèle de Beniger fournit une analyse satisfaisante de l'emboîtement des cybernétiques, dans laquelle la cybernétique technologique est un produit endogène de la cybernétique marchande.

1. Libre marché et technologies du contrôle : deux cybernétiques économiques

Nous présenterons ici les deux approches cybernétiques de Hayek et Beniger. Ces deux approches diffèrent dans ce qu'elles désignent comme étant les

éléments concrets qui assurent la cohérence des économies complexes. Pour Hayek, ce mécanisme s'incarne dans le *libre marché* ; pour Beniger, il s'incarne dans les *technologies du contrôle*.

1.1. La cybernétique marchande hayekienne

Précisons que nous ne proposons pas ici de retracer la présence du vocabulaire cybernétique chez Hayek, mais bien plutôt de reconstruire *a posteriori* la dimension cybernétique de l'ordre marchand hayekien. Nous identifierons deux dimensions indissociables de la cybernétique hayekienne. D'une part, celle du *système de prix*, conçu comme une boucle de rétroaction permettant l'adaptation des plans individuels et séparés au changement de leurs environnements. De l'autre, celle des *règles de juste conduite* qui assurent l'invariabilité d'un certain nombre de comportements.

Les prix comme système de télécommunication : cœur de la cybernétique hayekienne

S'opposant à l'approche statique de l'économie néoclassique, Hayek cherche à rendre compte du processus dynamique qui organise les interactions marchandes. Par ce processus, l'ensemble des acteurs est amené à s'adapter perpétuellement aux changements qui interviennent dans leur environnement. Hayek se détache de la préoccupation néoclassique qu'est celle de l'existence d'un équilibre pour se concentrer sur l'étude du processus par lequel cet équilibre est atteint (1937). C'est ainsi qu'il développe une conception communicationnelle du marché qui lui apparaîtra plus tard parfaitement compatible avec le paradigme cybernétique. Selon cette conception, le marché, par le biais des mouvements de prix, est un système de télécommunication de l'information (1986, [1945]) qui permet de limiter le degré de déséquilibre de l'économie et de guider les plans individuels vers leur compatibilité mutuelle.

« Mécanisme de communication de l'information » (F. Hayek, 1986, p. 129), les prix de marché ont un rôle proprement épistémologique : ils servent à

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

pallier l'ignorance des acteurs du marché quant aux connaissances possédées et utilisées par d'autres. En effet, en économie de marché, chacun est libre d'utiliser les connaissances subjectives qu'il possède : chacun est libre, dit autrement, de saisir les opportunités qu'il perçoit. C'est là une vertu du marché : il permet « la meilleure utilisation possible des ressources connues par n'importe lequel des membres de la société » (1986, p. 118). La liberté d'entreprendre assure donc une utilisation optimale des connaissances disponibles. Mais le pendant de cette liberté d'entreprendre qu'institue le marché, est que les plans individuels et séparés ne sont pas *a priori* contrôlés, et que rien n'assure qu'ils soient compatibles les uns avec les autres, c'est-à-dire qu'ils tendent vers l'équilibre³¹. Il est donc improbable que l'ensemble des plans individuels et séparés tendent vers un équilibre sans qu'un mécanisme de communication ne vienne les informer des connaissances utilisées ailleurs, par les plans des autres. Plus encore, en raison des limites inhérentes aux capacités cognitives humaines, ce mécanisme de communication ne saurait être efficace s'il ne synthétise pas la masse de toutes ces connaissances contextuelles, dispersées et subjectives, utilisées par tous les acteurs du marché : cette masse d'informations ne pourrait être ingérée par chacun des acteurs³².

Il faut donc que ce mécanisme de communication encode *les connaissances disponibles* sous une forme *synthétique* afin que chacun puisse ajuster son comportement aux inévitables changements de son environnement. Fluctuant constamment en fonction des interactions nouvelles et des changements de l'environnement, ce sont les *prix de marché* qui jouent selon Hayek ce rôle de système de télécommunication aux plans individuels. Et Hayek de souligner l'adéquation de sa conception du marché à la pensée cybernétique :

This mutual adjustment of individual plans is brought about by a process that we have learned to call negative feedback³³ ever since the natural sciences have also begun to concern themselves with spontaneous orders or

³¹ Rappelons que Hayek définit l'équilibre comme la compatibilité mutuelle des anticipations et plans individuels (1937).

³² Ajoutons à cela que certaines connaissances sont dites « tacites », c'est-à-dire qu'elles sont utilisées sans même que les individus aient conscience de les posséder. De telles connaissances ne sont donc pas verbalisables et dès lors, incommunicables.

³³ Le *feedback* négatif se distingue du *feedback* positif de par son rôle équilibrant.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

“self-organizing systems”. (2002, p. 15, [1968])

Ou encore :

Le processus d'adaptation opère, comme les ajustements de n'importe quel système auto-organisé, par ce que la cybernétique nous a appris à appeler « feedback négatif », ou rétroaction ; à savoir le fait que les réponses, ou différences entre le résultat escompté et le résultat effectif des actions tendent à diminuer ces écarts. (2013, p. 561).

C'est en ce sens que la théorie du marché hayekienne peut être comprise comme une incarnation concrète des mécanismes abstraits que la cybernétique a pour but de dégager. Ainsi par exemple, dans une économie marchande de la santé, la commercialisation d'un médicament permettant de soigner une maladie jusque-là incurable sera suivie d'une baisse du prix des palliatifs que consommaient les malades avant de pouvoir guérir. Cette baisse des prix informera les producteurs des palliatifs, non pas de la nouvelle formule en elle-même, mais du fait que celle-ci fait baisser la valeur de leur activité productive, entraînant ainsi un changement de leurs propres plans, lequel fera bouger les prix que pratiquaient leurs fournisseurs, etc. Par le truchement des prix, « les champs de vision individuels limités » (F. Hayek, 1986, p. 129) se recourent et s'ajustent mutuellement.

Le bon fonctionnement de ce système de télécommunication doit néanmoins éviter deux écueils qui peuvent empêcher l'économie de marché de parvenir à la « meilleure utilisation possible des ressources connues » (1986, p. 118). D'un côté, il faut éviter que les prix ne contiennent *trop peu* d'informations, c'est-à-dire qu'ils négligent un certain nombre de connaissances pouvant être utiles à l'utilisation des ressources. À l'inverse, il faut aussi s'assurer que les boucles de rétroaction ne contiennent pas *trop* d'informations de sorte que les plans individuels aient le temps de s'ajuster les uns aux autres. En d'autres termes, comment faire pour que les prix de marché soient bien des « feedbacks négatifs », faisant tendre les marchés vers leur équilibre, plutôt que des « feedbacks positifs »³⁴, désorganisant toujours

³⁴ Sur la production de *feedbacks* positifs et donc de désorganisation dans l'ordre marchand, voir U. Witt (2011).

davantage la correspondance des plans individuels par une dynamique entropique ? Hayek répond à ces deux exigences par la notion de *règles de juste conduite*.

Les règles de juste conduite : cadre et résultat de la cybernétique marchande

Les règles de juste conduite sont des régularités de comportement des acteurs, indispensables à la cohérence d'ensemble de l'ordre marchand et à la réussite des plans individuels et séparés. Elles permettent à la fois l'utilisation d'un maximum de connaissances possible dans ces plans, et leur convergence vers un équilibre. Hayek montre qu'elles remplissent cette double fonction grâce à une double caractéristique : la *stabilité* d'une part, et *l'abstraction* d'autre part. Nous montrerons pourtant que la définition qu'en donne Hayek est ambivalente : ces règles sont pour lui à la fois le *cadre normatif* et le *résultat positif* de la cybernétique marchande et spontanée.

- Stabilité et abstraction des règles de juste conduite

Les règles de conduite servent tout d'abord à éviter que *trop* de nouvelles connaissances ne soient utilisées et ne perturbent la cohérence de l'ordre spontané car elles confèrent à cet ordre une relative *stabilité*. La *fluctuation* du système de prix est donc contrebalancée par la *stabilité* des règles de conduite : sans celles-ci, les comportements seraient plus aléatoires et trop d'informations seraient incorporées dans les prix d'une minute à l'autre. Les acteurs du marché ne seraient alors plus capables de lire cette information et d'y adapter leurs plans. C'est ainsi que Hayek pense que la convergence du marché vers l'équilibre, ou que le caractère négatif du *feedback* fourni par le système de prix, peut avoir lieu "pour autant que les prix courants fournissent une indication sur ce que seront les prix futurs – c'est-à-dire aussi longtemps que dans un *cadre connu* et *assez stable*, un petit nombre de données de fait se modifieront à chaque moment" (2013, p. 561, nous soulignons).

Deuxièmement, *l'abstraction* des règles de juste conduite signifie qu'*elles n'imposent a priori à aucun individu la poursuite d'objectifs particuliers et*

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

concrets. Chacun doit rester *libre* de chercher à satisfaire ses propres besoins selon les moyens dont il dispose. L'abstraction des règles que l'on observe dans les ordres *spontanés* s'oppose en ce sens aux règles d'une *organisation* qui sont « subsidiaires par rapport aux commandements » (2013, p. 144), c'est-à-dire mises au service de l'objectif particulier que s'est fixé un individu ou une entreprise.

Ces règles subsidiaires aux commandements sont notamment celles des économies planifiées, où un organisme centralisé détermine *a priori* les besoins à satisfaire et objectifs à poursuivre. Dans une telle économie, selon Hayek, *trop peu* de connaissances sont employées du fait du manque de liberté individuelle et d'entreprise. À l'inverse, « la meilleure utilisation possible des ressources connues par n'importe lequel des membres de la société » (F. Hayek, 1986, p. 118) ne peut être obtenue que dans un ordre régi par des règles abstraites car ces règles n'entravent pas la liberté des individus d'utiliser leurs connaissances, locales et subjectives, pour déterminer leurs propres objectifs. L'abstraction des règles de conduite rend donc possible la spontanéité de l'ordre, le fait que la hiérarchie des besoins satisfaits et les objectifs d'une économie sont bien « le résultat de l'action des hommes, mais non de leur dessein » (F. Hayek, 1967, p. 98).

Cette double caractéristique des règles de juste conduite peut sembler contradictoire : comment concilier la pleine liberté de poursuivre ces objectifs, et la stabilité des comportements ? Dit autrement, pourquoi les individus, pourtant libres d'agir comme ils le souhaitent, en viennent-ils à observer cette série de règles de juste conduite ? La réponse de Hayek est malheureusement ambivalente.

- Résultat et cadre de la cybernétique marchande et spontanée

Hayek donne en réalité deux réponses possibles à cette question. La première est que la stabilité des comportements issue des règles de juste conduite est un *résultat* de l'ordre spontané ; la deuxième, que ces règles sont un *cadre* surplombant l'ordre spontané et s'imposant aux actions individuelles. Les règles de juste conduite sont donc tantôt des produits endogènes, tantôt des constructions exogènes à l'ordre spontané.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

Dans le premier cas, les règles de juste conduite correspondent aux conventions, aux habitudes, aux coutumes que les individus adoptent librement afin d'augmenter leurs chances d'atteindre leurs objectifs. Elles ne font l'objet d'aucune application contrôlée et systématique, mais se voient effectivement observées parce qu'elles sont utiles aux individus. Cette utilité est garantie par le fait qu'elles sont sans cesse soumises au processus concurrentiel de l'ordre spontané : les règles les moins efficaces font échouer ceux qui les observent, les règles plus efficaces favorisent leur réussite. En ce sens, les règles de juste conduite qui perdurent sont, au même titre que les biens et services produits et vendus sur le marché, le *résultat* des libres interactions et de la mise en concurrence des plans individuels et séparés. C'est pourquoi, comme tout résultat de l'ordre spontané, aucun individu ne peut « reconstruire rationnellement (...) le système entier des règles, car il nous manque la connaissance de toutes les expériences qui ont concouru à sa formation » (F. Hayek, 2013, p. 330-331). Nous ignorons « la raison d'être [et] l'origine » de ces règles de juste conduite et ne savons souvent « même pas qu'elles existent » (2013, p. 74) : ces règles sont appliquées sans même que nous en ayons conscience, elles sont « tacites ».

À d'autres endroits, Hayek propose une autre explication à l'existence de ces règles. Il conçoit que les règles de conduites tendent à être délibérément construites, et non plus sélectionnées par un processus spontané. Les règles de juste conduite deviennent alors un cadre général à l'ordre spontané et non plus son produit :

Bien qu'indubitablement les individus aient suivi des règles qui n'avaient pas été confectionnées délibérément mais s'étaient établies spontanément, il reste que les gens ont peu à peu appris à améliorer ces règles ; et il est au moins concevable qu'un ordre spontané se forme, entièrement fondé sur des règles créées délibérément. (2013, p. 138)

Ici, il n'est donc plus question des règles tacites, coutumes, habitudes ou pratiques que les individus observent inconsciemment, mais plutôt des « règles du droit », faisant l'objet d'une explicitation et dont l'observation est obligatoire, qui délimitent les champs d'action des individus. Cependant, l'édiction délibérée de l'ensemble de ces règles ne doit pas enfreindre la liberté d'action des individus,

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

sans quoi l'ordre spontané deviendrait un ordre organisé. Ces règles doivent donc recouvrir un caractère particulièrement abstrait et général que Hayek exprime en les qualifiant de *négatives* ou *prohibitives*. Ce type de règles n'assurent rien d'autre que le respect des droits de propriété, « frontière entre le *mien* et le *tien* » (Nemo, 2002, p. 54). Elles ont pour fonction de protéger l'abstraction de l'ordre et la liberté de chacun de mettre ses connaissances à profit en « [bornant] le champ des actions permises de telle sorte que les intentions des diverses personnes n'entrent pas en conflit » (F. Hayek, 2013, p. 560). Comme l'explique Philippe Nemo :

Ces règles [prohibitives] disent ce que l'on ne doit pas faire si l'on ne veut pas entrer en conflit avec autrui ; elles interdisent à chaque agent d'empiéter sur le domaine propre d'autrui. Donc elles permettent aux êtres de la fourmilière humaine de s'entrecroiser sans « se marcher sur les pieds, sans se heurter ni se nuire, et, quand ils le souhaitent, d'échanger leurs propriétés respectives sans litiges ni conflits. Elles rendent possible l'interaction pacifique. (2002, p. 55)

Certains auteurs voient dans ce deuxième type de règles une contradiction de la pensée hayekienne (Houle, 1989; Légé, 2009). En effet, si les règles de juste conduite finissent par être fixées délibérément, comment peut-on s'assurer que ces règles sont « plus efficace[s] que les autres institutions entrant en concurrence avec elles » (F. Hayek, 1967, p. 102) ? Hayek se contredirait donc en « dissociant la spontanéité de l'ordre de celle des règles » (Légé, 2009, p. 90), le point paroxystique de cette contradiction, selon P. Légé, se trouvant dans sa défense de la dictature de Pinochet contre le régime démocratiquement élu d'Allende.

L'on peut néanmoins proposer une explication à cette contradiction en avançant que, dans le raisonnement de Hayek, les règles qu'il est possible de créer délibérément et d'imposer (par une dictature s'il le faut) sont de nature supérieure aux règles censées être spontanément sélectionnées dans l'ordre spontané : sans respect des règles prohibitives, il n'y a pas de libre concurrence possible entre les autres règles de juste conduite. Leur existence est donc nécessaire pour que ces autres règles évoluent spontanément.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

Le schéma ci-dessous résume les principaux éléments de la cybernétique marchande hayekienne. Les objectifs des acteurs sont déterminés par leurs connaissances individuelles et les mouvements de prix, tandis que ces prix évoluent à mesure que les objectifs des acteurs se transforment. Les règles prohibitives sont nécessairement appliquées par ces derniers et délimitent les objectifs qu'ils peuvent se donner, tandis que les règles spontanées, encadrées de pointillés, sont des régularités de comportement qui ne sont pas le résultat d'un dessein humain particulier, ni d'une construction délibérée. Les règles de la cybernétique hayekienne sont donc alternativement conçues comme cadre de l'ordre spontané et comme résultat de celui-ci. Dans la section suivante, nous décrirons l'approche cybernétique alternative de l'économie proposée par James Beniger.

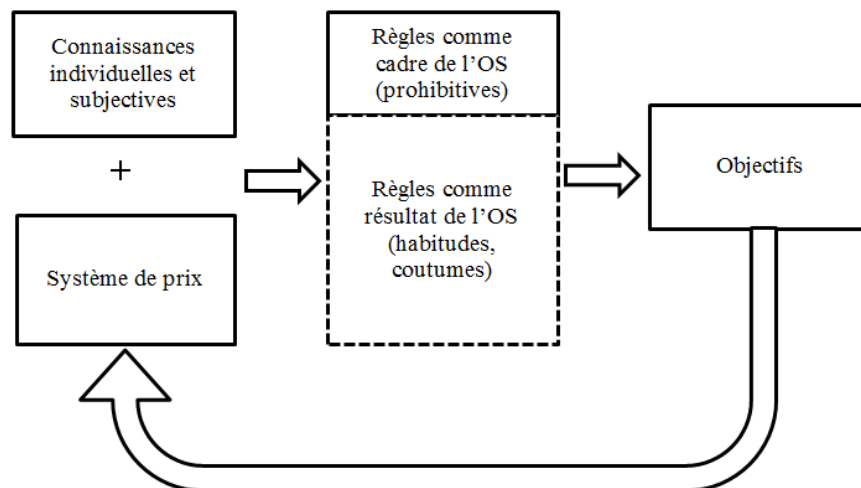


Figure 6. La cybernétique marchande hayekienne

1.1. La cybernétique technologique de Beniger

Beniger est l'un des rares penseurs de la société post-industrielle à s'intéresser aux causes de l'émergence des technologies de l'information (Shields & Samarajiva, 1993). Pour traiter cette question, Beniger avance une explication de nature et de vocabulaire cybernétiques : remontant au lendemain de la révolution

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

industrielle, il trouve que l'accélération des mouvements de matière et d'énergie doit être compensée par le progrès des technologies dites « du contrôle » qui mettent en œuvre des mécanismes de feedbacks pour orienter la production, la distribution et la consommation des biens.

Crise du contrôle

Beniger, conformément au paradigme cybernétique, pense le contrôle et la communication comme deux faces d'une même pièce :

Inseparable from the concept of control are the twin activities of information processing and reciprocal communication, complementary factors in any form of control. Information processing is essential to all purposive activity, which is by definition goal directed and must therefore involve the continual comparison of current states to future goals (...) Simultaneously with the comparison of inputs to goals, two-way interaction between controller and controlled must also occur, not only to communicate influence from the former to the latter, but also to communicate back the results of this action. (1989, p. 8)

Le contrôle que la société doit mettre en œuvre porte sur les mouvements de matière et d'énergie qui la traversent. Pour ce faire, elle encode des informations à propos de ces flux dans des programmes qui les traitent et en déduisent en retour une action à entreprendre.

Une *crise du contrôle* intervient lorsque l'information traitée dans les programmes est insuffisante pour contrôler les flux de matière et d'énergie. Ceux-ci se désorganisent progressivement et la société tombe alors sous la loi de l'entropie. La révolution industrielle, en intensifiant l'exploitation de flux de matière et d'énergie au-delà des capacités de contrôle des sociétés, aurait selon Beniger provoqué une crise du contrôle :

(...) throughout all previous history material goods had moved down roadways and canals with the speed of drafts animals for centuries they had moved across the seas at the whim of the winds. Suddenly, in a matter of decades, goods began to move faster than even the winds themselves, reliably and in mounting volume, through factories, across continents, and around the

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

world. For the first time in history, by the mid-nineteenth century the social processing of material flows threatened to exceed in both volume and speed the system's capacity to contain them. (1989, p. 219)

Dans le cas des Etats-Unis étudié par Beniger, cette crise du contrôle s'incarne à tous les niveaux de l'activité économique à mesure que la révolution industrielle accélère les flux de matière et d'énergie. Les perturbations qui en découlent se manifestent dès le milieu du XIXème siècle par des collusions sur les voies de chemin de fer, des difficultés de traçage des marchandises, de contrôle du processus de production, ou encore de stimulation de la demande pour que les nouveaux biens produits trouvent leurs débouchés.

Technologies du contrôle, bureaucratisation et rationalisation

Selon Beniger, de tels surplus de flux de matière et d'énergie permis par la révolution industrielle auraient été perdus sans l'introduction de nouvelles *technologies du contrôle*. Par technologies du contrôle, Beniger désigne l'ensemble des dispositifs matériels *intentionnellement mis en œuvre par l'homme* pour traiter et communiquer l'information nécessaire à orienter les décisions économiques.

S'inspirant de Weber (2003, [1922]), Beniger distingue deux grands types d'impact qu'ont les technologies du contrôle sur les programmes : elles suscitent la *bureaucratisation* et la *rationalisation* du contrôle. La bureaucratisation du contrôle correspond à l'augmentation des capacités de traitement et de communication de l'information (Beniger, 1989, p. 14). La rationalisation, à l'inverse, permet de diminuer la quantité de moyens nécessaires au contrôle d'un élément donné (1989, p. 15). Elle consiste en une formalisation des règles et une objectivation des critères de décision. Autrement dit, alors que la *bureaucratisation* génère une *augmentation* de la quantité totale d'informations à traiter et communiquer, tandis que la *rationalisation* contrebalance ce phénomène en faisant *diminuer*, pour un objet donné, la quantité d'informations nécessaire à son contrôle. Par conséquent, Beniger considère à la fois que les économies modernes consacrent une part croissante de leurs ressources matérielles et humaines au traitement de

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

l'information³⁵, mais également que le contrôle de ces économies n'aurait pas été possible sans simplifier les opérations à effectuer pour contrôler des flux donnés de matière et d'énergie.

Ces deux phénomènes se prolongent dans les sociétés postindustrielles au travers de l'essor des technologies du numérique. Les progrès de l'informatique, des capacités de stockage de l'information des ordinateurs³⁶ (désignés par Beniger par le terme de « *computerization* » (1989, p. 15)), de communication d'Internet et du web, prennent le relai de la bureaucratisation analogique et permettent l'augmentation de la quantité d'information traitées dans des « programmes » également plus performants grâce aux nouvelles techniques d'apprentissage algorithmique. La rationalisation du contrôle s'observe également dans le prétraitement des données informatiques ou « *preprocessing* », c'est-à-dire l'ensemble des opérations consistant à structurer les données en des formats communs et interopérables afin de les analyser (Beniger & Nass, 1984).

Dans son ouvrage, Beniger classe les technologies du contrôle par leur fonction économique : celles en charge de contrôler la production, la distribution, ou la consommation des biens. Nous donnerons ici quelques exemples issus de la production et de la consommation résumés dans le Tableau 2. L'automatisation des machines, la standardisation des pièces, le management scientifique de Taylor sont des technologies du contrôle ayant révolutionné le secteur de la production. Ces technologies permettent soit la bureaucratisation du processus de production (comme dans le cas du management scientifique de Taylor, impliquant de nombreux échanges d'information le long de la hiérarchie managériale³⁷) ; soit sa

³⁵ Beniger prend entre autres l'exemple de l'augmentation drastique du nombre d'employés responsable de l'administration de la *Bank of America* ou du *Post Office Department* au cours du XIX^{ème} siècle.

³⁶ La « loi de Moore », une conjecture vérifiée selon laquelle le nombre de transistors dans un microprocesseur, et donc sa puissance de calcul, doublerait tous les deux ans, témoigne de ce phénomène.

³⁷ La structure hyper centralisée de l'entreprise taylorienne impliquait une augmentation drastique des flux d'informations selon Beniger : « *Taylor himself argued that, because no man could*

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

rationalisation (comme dans le cas de la standardisation des pièces, qui permet davantage d'interopérabilité entre chaque étape de la production). Quant à la consommation, Beniger s'attarde notamment sur les « *mass feedbacks technologies* » (1989, p. 379-380) comme les études de marché, la diffusion de questionnaires, la mesure de l'audience, la radio et télédiffusion qui permettent de recueillir et traiter davantage d'informations concernant les préférences des consommateurs, afin de pouvoir influencer leur comportement en retour. La rationalisation des technologies du contrôle de la consommation apparaît avec le développement des marques et des labels, qui réduit la quantité d'informations à transmettre pour que les consommateurs se repèrent dans la masse grandissante de marchandises disponibles.

Tableau 2. Exemples de technologies du contrôle du XIX^{ème} et XX^{ème} siècles

	Bureaucratisation	Rationalisation
Production	Management scientifique et structuration hiérarchique de la firme	Standardisation des pièces, carte perforée d'Hollerith
Consommation	Étude de marché, mesure d'audience, radio et télédiffusion	Marques, labélisation

La cybernétique technologique repose sur des règles incompatibles avec le dualisme hayekien

Enfin, la cybernétique technologique dont traite Beniger, tout comme la cybernétique marchande hayekienne, repose bien sur l'application de règles. Mais celles-ci ne se conforment à aucun des deux types de règles de juste conduite du modèle hayekien.

Pour commencer, les technologies du contrôle servent à faciliter l'application de règles. Derrière Weber, Beniger définit la bureaucratie comme reposant sur : « *a predetermined formal set of rules governing all decisions and*

efficiently sustain the versatility required of a shop foreman, workers ought to report to no fewer than eight bosses” (1983, p. 297).

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

responses » (1989, p. 14, nous soulignons). La bureaucratisation, par conséquent, renvoie au fait d'appliquer des règles formelles et prédéterminées à de plus en plus de décisions. La rationalisation est également décrite en termes réglementaires, comme : « (...) *the increasing tendency of modern society to regulate interpersonal relationships in terms of a formal set of impersonal and objective criteria* » (1989, p. 15, nous soulignons). Là encore, la rationalisation consiste à substituer des décisions fondées sur des appréciations subjectives et personnelles par des décisions fondées sur des règles, respectant des critères objectifs et impersonnels.

Néanmoins, les règles en question ne correspondent pas à la typologie hayekienne, dont on rappelle qu'elle distingue les règles prohibitives, cadres de l'ordre spontané, formalisées dans le droit, des règles tacites, résultat de l'ordre spontané, transmises par coutumes ou habitudes. Les règles relatives à la bureaucratisation et à la rationalisation des économies complexes dont traite Beniger sont formelles, mais ne jouent pas pour autant le rôle de « cadre » dans lequel les interactions marchandes peuvent se dérouler librement. Au contraire, elles émergent comme un produit, un résultat des interactions économiques, comme les règles « tacites », chez Hayek. Comme nous allons le voir, ces règles à la fois formelles plutôt que tacites, et résultat, produit endogène, de l'ordre spontané annoncent l'impensé du modèle hayekien.

Le schéma ci-dessous replace au sein du modèle hayekien la cybernétique technologique que nous avons identifiée chez Beniger. Deux nouveaux éléments apparaissent : d'abord, les « technologies du contrôle », supports matériels de traitement, de stockage et de communication de l'information, sont ajoutées au « système de prix » et aux « connaissances individuelles et subjectives » comme nouveau type d'information utilisée par les individus pour détecter les besoins à pourvoir et les moyens disponibles. Ensuite, un type de règle inédit, venant orienter les décisions et les stabiliser apparaît sous le terme de « bureaucratisation et de rationalisation ». Ces règles sont formelles et s'appliquent sur les informations récoltées par les technologies du contrôle. Ce sont des règles relatives au traitement de la quantité croissante d'information dont les acteurs économiques disposent. Elles participeront à déterminer, tout comme les règles tacites, les décisions prises au sein des ordres spontanés.

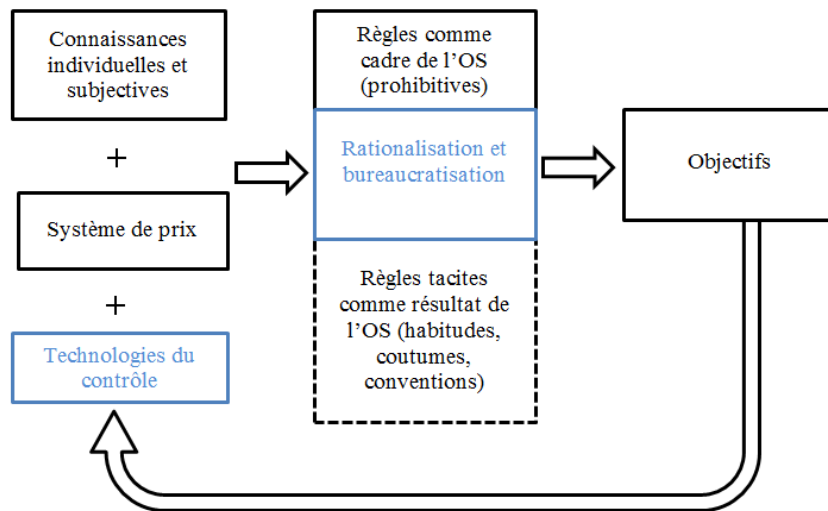


Figure 7. La cybernétique marchande et technologique

La question qu'il nous faut maintenant poser est la suivante : comment chacun des auteurs appréhende-t-il l'autre cybernétique ? Parviennent-ils à expliquer leur interrelation ? Nous montrerons qu'à cet égard, la pensée de Beniger est plus résiliente que celle de Hayek.

2. Quelle articulation des deux cybernétiques ?

Nous montrerons ici que Hayek appréhende la cybernétique technologique d'un point de vue normatif en la pensant exclusive de la cybernétique marchande et spontanée. Il échoue dès lors à penser l'interrelation des deux cybernétiques. À l'inverse, Beniger offre un modèle de l'emboîtement des processus cybernétiques dans lequel s'articulent les ordres spontanés et construits. Plus précisément, nous avançons que Beniger apporte au modèle hayekien une théorie de la *production endogène de la cybernétique technologique au sein de la cybernétique marchande*.

2.1. L'impensé hayekien de la cybernétique technologique et le rattrapage néo-hayekien

Il a déjà été reproché à Hayek de ne pas tenir compte des supports d'objectivation de l'information. Ainsi, selon Paul Cockshott et Collin Cottrell (1997), Hayek oblitérerait le fait que pour effectuer leurs opérations commerciales les individus se sont toujours appuyés sur des supports matériels qui permettent de calculer et transmettre des informations utiles à la prise de décision rationnelle :

The development of price relies upon the technology of counting and calculation, which can never in a commercial society be purely mental operation. Calculation demands a material support, whether it be the calculi or small stones of the early Romans, or the coins and reckoning tables of late Antiquity and the middle ages. Economic rationality is an algorithmic process supported by a machinery for computation and information storage (...) Once these aspects of information theory and information technology are considered, quite different answer can be given to Hayek's problem of economic information. (1997, p. 184)

Bien que formulée en ses propres termes, cette critique faite à Hayek se rapproche du problème qui nous concerne. En effet, les auteurs pointent ici le fait que Hayek ne tient pas compte de l'évolution des supports de stockage et de traitement de l'information, c'est-à-dire des *technologies du contrôle*. Mise à part la question normative qui les préoccupe³⁸, les auteurs pointent une lacune théorique du modèle hayekien de l'ordre marchand spontané : celui-ci ne tient pas compte des technologies de l'information venant en support aux prises de décisions, donc à la formation des prix, et à la structure même de l'ordre marchand.

Nous tenterons de montrer dans cette section que Hayek a en effet négligé de considérer de telles *questions analytiques* en raison de son *adhésion normative* au libre marché. La question technologique lui est apparue davantage comme un

³⁸ Selon Cockshott et Cottrell, le progrès historique des outils utilisés pour traiter l'information mettraient à mal le point de vue normatif hayekien selon lequel le libre marché est le meilleur cadre institutionnel dans lequel une économie complexe peut advenir.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANÉ AUX TECHNOLOGIES DU CONTRÔLE

instrument de l'économie planifiée mobilisé par ses défenseurs, que comme un élément essentiel de la cybernétique marchande. Il ne s'y est donc intéressé que pour montrer qu'elles ne pouvaient *se substituer* aux règles et aux informations dont il tient compte dans sa théorie de l'ordre spontané. Néanmoins, nous verrons ensuite que certains disciples de Hayek ont tenté de pallier cette lacune en intégrant les technologies de l'information dans le modèle hayekien.

Une lacune du modèle hayekien expliquée par son adhésion normative au libre marché

Si le rapport de Hayek à la question des outils de traitement de l'information a légèrement évolué au fil du temps, une constante demeure : les technologies susceptibles d'être utilisées pour le stockage, le calcul et la communication de l'information dans une économie sont toujours vues comme des *substituts* au marché, c'est-à-dire comme un moyen de mettre en œuvre un plan centralisé. Dit autrement, la question du rapport d'*interdépendance* ou de *coévolution* entre ordre marchand et technologies du contrôle est éludée au profit de la légendaire confrontation normative et exclusive entre marché et plan.

Hayek a au départ considéré les technologies du contrôle dans le cadre du débat sur le calcul économique en régime socialiste. Au cours du débat, il nuance la position de Ludwig von Mises (1990, [1920]), en admettant qu'aucune « *impossibilité logique* » (F. Hayek, 1940, p. 131, nous traduisons) ne s'opposait à une économie administrée sur le modèle du socialisme de marché proposé par Lange, Dickinson, ou encore Lerner. C'est sur le plan *pratique* que Hayek pensait l'obstacle décisif à l'administration centralisée des prix.

Parmi ces difficultés pratiques, certaines d'entre elles étaient de l'ordre des technologies du contrôle, c'est-à-dire des moyens disponibles pour traiter et communiquer l'information. L'économie de prix administrés devait faire face à deux problèmes de cet ordre : la lenteur d'une part, et la fréquence d'autre part, du contrôle des activités économiques. D'abord, l'information utilisée pour changer un prix devrait, dans une économie planifiée, remonter à l'organisme central. Ce

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

premier élément impliquait donc qu'un temps de latence existerait entre le moment où une nouvelle information serait découverte, et le moment où celle-ci serait traitée et prise en compte. Ensuite, quand bien même cette information pourrait être traitée, il faudrait alors que l'organisme de planification revoie l'ensemble des éléments des plans concernés par cette nouvelle information. C'est ce qui faisait dire à Hayek que les changements de prix des marchandises, dans une économie administrée, ne pourraient être aussi nombreux que dans une économie de marché. Dans une cette dernière, à l'inverse, l'information découverte peut être *immédiatement* (c'est-à-dire sans passer par l'organisme de planification) prise en compte par l'acteur qui la découvre grâce à la liberté d'entreprendre.

Ce faisant, Hayek laissait la porte ouverte au contre-argument technologique qui ne tarderait pas à apparaître au sein du débat sur le calcul socialiste. Lange (1967), un des protagonistes du débat en faveur d'une économie collectivisée, trente ans après ses contributions majeures au débat (1936, 1937) et avant d'écrire un livre sur la cybernétique économique (1970), reformule ses arguments grâce à une technologie du contrôle naissante : l'ordinateur. Ce dernier serait de loin plus efficace que le marché pour contrôler les interactions économiques. L'ordre *construit* prendrait donc le dessus sur l'ordre *spontané* :

The computer has the undoubted advantage of much greater speed. The market is a cumbersome and slow-working servomechanism. Its iteration process operates with considerable time-lags and oscillations and may not be convergent at all. (1967, paragr. III)

Six ans plus tard, Hayek a certainement ces phrases de Lange en tête lorsqu'il fait référence à « l'enthousiasme naïf suscité par les ordinateurs » (2013, p. 82, [1973]) au détour du premier chapitre de *Rules and Order*. À l'espoir que l'ordinateur insuffle aux socialistes et partisans de la planification, selon lequel une société complexe pourrait enfin être centralement planifiée grâce à la puissance de calcul automatisée de ces machines, Hayek leur oppose que « si grand que soit leur pouvoir de digérer les faits dont on les alimente, ils ne nous aident point à nous assurer de la réalité de ces faits » (*Ibid.*). En d'autres termes, si les ordinateurs sont bons pour traiter l'information à laquelle nous leur donnons accès, ils restent tributaires de notre propre subjectivité (et ignorance) pour accéder à cette

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

information, nécessairement incomplète, qu'il s'agit de traiter. Plus encore, ajoute Don Lavoie, disciple de Hayek, les ordinateurs ne font qu'exécuter les ordres des programmeurs qui déterminent les règles avec lesquelles l'information va être traitée :

(...) as any programmer will agree, the computer is not a smart machine. It "knows" only what it is explicitly told by its programmer, who in fact is the one who does all the real mental work (...) computers relieve people of the boring, tedious, repetitive tasks that can be performed without recourse to human imagination and creativity. (2016, p. 118, [1985])

Don Lavoie avance donc, pour soutenir le point de vue hayekien pro-marché et critiquer d'un remplacement de l'ordinateur par le marché, que les ordinateurs ne sont que de simples outils exécutant les ordres des programmeurs humains et sont donc dépendants de leurs connaissances nécessairement imparfaites et subjectives. Par conséquent, ces ordinateurs sont incapables de découvrir l'information encore non encodée : seules l'imagination et la créativité humaines, le sont, si elles en ont la liberté³⁹.

Ainsi, les ordinateurs sont peut-être des « mécanisme de communication de l'information » (F. Hayek, 1986, p. 129) de plus en plus puissants, mais ils ne peuvent être qu'un reflet partiel des connaissances disponibles qui composent l'ordre marchand, puisque les informations qu'ils encodent proviennent de subjectivités particulières, celle des programmeurs, et non de l'ensemble des connaissances de l'ensemble des individus qui composent l'économie. Mais alors qu'ils réaffirment la supériorité du marché sur un ordre organisé par des programmes informatiques, Hayek et Don Lavoie laissent sans réponse la question suivante : bien que les ordinateurs ne puissent pas se substituer à la créativité humaine, bien qu'ils ne soient que des outils d'exécution et non de formation des plans, ont-ils un rôle positif quelconque dans le développement des ordres marchands ? Doit-on en tenir compte pour expliquer l'expansion de ces ordres, ou ne jouent-ils qu'un rôle subsidiaire, non essentiel, à ce phénomène ? Dit autrement,

³⁹ Cet argument pourrait néanmoins être nuancé au regard de « l'apprentissage profond » dont sont maintenant capables les intelligences artificielles.

si ces technologies contiennent certaines limites, jusqu'où vont leurs bénéfices ? Deux auteurs néohayekiens ont tenté de répondre à cette question et de tenir compte de l'effet qualitatif de ces technologies sur le fonctionnement de l'ordre marchand. Dans le même temps, ces auteurs maintiennent le cap normatif fixé par Hayek : si les ordinateurs ont effectivement un rôle indispensable dans les interactions économiques contemporaines, ils ne remettent pas en cause la supériorité du marché sur le plan.

Une récupération néo-hayekienne de la question technologique

Dans *Socialism, Economic Calculation and Entrepreneurship*, Jesús Huerta De Soto (2010, [1992]), tenant de l'école autrichienne, remarque que plus les ordinateurs se développent et se complexifient, plus il devient difficile pour une économie planifiée d'atteindre les performances du marché. En effet, pour De Soto, la diffusion de ces outils de calcul à l'ensemble des acteurs du marché *favorise la découverte entrepreneuriale* et accélère ainsi le processus concurrentiel :

Our argument rests on the assumption that the benefits of any technological development in the field of computer science will be available to both the governing body and the different human actors who take part in the social process. If this is so, then in all contexts in which actors exercise their entrepreneurship, *the new computer tools available to them will tremendously increase their ability to create and discover new practical, dispersed and tacit information*. There will bear *dramatic rise in the quantity and quality of the information* generated through entrepreneurship with the help of new computer tools. (2010, p. 59, nous soulignons)

Selon l'argument de De Soto, les ordinateurs, en étant utilisés pour calculer l'information *existante*, favoriseraient chez les entrepreneurs la découverte de *nouvelles* connaissances. En d'autres termes, les ordinateurs seraient un ressors supplémentaire à la découverte entrepreneuriale, mais non un substitut. Il n'y aurait donc pas *contradiction* mais *synergie* entre l'ordre spontané et les nouvelles technologies du contrôle, selon De Soto.

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

Mais c'est Lynn Kiesling (2018) qui développera l'analyse néohayekienne la plus aboutie de l'effet qu'une récente technologie de l'information produit sur l'ordre marchand. Kiesling s'intéresse particulièrement au rôle des plateformes numériques dans la coordination marchande et montre qu'elles agissent sur trois dimensions de la cybernétique marchande hayekienne.

- 1) D'abord, les plateformes numériques donnent la possibilité à *davantage de connaissances d'être utilisées*. En effet, elles facilitent l'accès à des marchés plus étendus et offrent ainsi de nouvelles opportunités de transactions. Ce faisant, certains individus se mettent à utiliser leurs connaissances qui n'étaient pas jusque-là employées dans des activités économiques. Par exemple, de nombreux savoir-faire artisanaux sont aujourd'hui utilisés par des vendeurs qui ont pu ouvrir leur boutique en ligne sur des plateformes comme Etsy.
- 2) Ensuite, les plateformes feraient également émerger de « *nouvelles significations partagées* » (2018, p. 56, nous traduisons). Kiesling fait ici référence au fait que la coordination marchande nécessite un langage commun à l'ensemble des acteurs. Chez Hayek, ce langage est constitué du système de prix et des règles de conduite. Pour Kiesling, les plateformes numériques participent à la construction de ce langage et à la création d'une « *réalité institutionnelle plus profonde et riche* » (*Ibid.*). Par exemple, les algorithmes de recommandation sont des signaux qui, comme les prix, participent à guider le comportement des acteurs selon des connaissances qu'ils ne possèdent pas. En influençant ainsi le comportement, à la manière d'autres règles de conduites, les algorithmes « *incarnent les règles qui déterminent les prix* » (*Ibid.*). Selon Kiesling, les technologies du contrôle mettent donc en œuvre de *nouveaux types de règles* qui, dans le cas des plateformes numériques, viennent orienter les interactions marchandes et influencent directement les transactions et le niveau des prix.
- 3) Enfin, ces technologies *faciliteraient l'apprentissage et la correction des erreurs*. En facilitant l'accès au marché et à l'information, les plateformes numériques permettent aux acteurs d'obtenir des feedbacks plus rapidement

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

et plus précisément qu'auparavant. Le feedback de la sanction marchande se double donc de nouveaux signaux, comme celui des « *reviews and ratings* » des sites de vente en ligne qui informent les individus des bonnes ou mauvaises décisions qu'ils ont prises.

Kiesling rend donc bien compte de la participation des technologies du contrôle à la cybernétique marchande. Tout comme Beniger, elle reconnaît l'existence des nouvelles informations et des nouvelles règles qui, grâce à ces technologies, participent à la formation et à l'expansion des ordres marchands. Mais l'auteure tient également à rappeler que les connaissances subjectives et particulières restent inaccessibles aux technologies du contrôle et qu'en ce sens, l'ordre spontané doit toujours prévaloir sur l'ordre construit. L'argument de Kiesling fait ici écho à celui de Hayek, Don Lavoie et De Soto :

(...) even the most benign, well-intentioned group of government administrators with the most powerful computer possible cannot access that knowledge, because it is dispersed in the minds of individuals, and they do not even create that knowledge until they are in a context where they have to consider making a choice. (2018, p. 59)

Pour résumer, pour Kiesling et De Soto, les technologies de l'information 1) participent de la cybernétique marchande, mais 2) ne remettent pas en cause la supériorité de l'ordre spontané sur l'ordre construit, car ne se substituent pas à la découverte entrepreneuriale et aux connaissances subjectives et tacites qui la sous-tendent.

Leur insistance sur le fait que l'ordre spontané perdure *malgré* le progrès de ces technologies rend bien compte de la dimension paradoxale du phénomène : l'ordre spontané apparaît paradoxalement renforcé par des technologies qui étendent l'application de règles formalisées et délibérément construites. Néanmoins, ce paradoxe reste implicite, et jamais Kiesling ne mentionne ce qui distingue les règles algorithmiques des autres règles de conduite qui forment les significations partagées d'une économie de marché. C'est ce même paradoxe que le modèle de Beniger nous permet d'appréhender plus avant.

2.2. Comprendre la coévolution des deux cybernétiques avec Beniger

Dans l'œuvre de Beniger, les processus cybernétiques sont comme plusieurs couches successives qui composent les économies complexes. Les règles tacites qu'il appelle « culturelles » constituent un soubassement nécessaire mais non suffisant aux économies complexes, que les technologies du contrôle viendront compléter. Dès lors que les économies de marché se développent, ces règles ne suffisent plus aux acteurs qui ne parviennent plus à tenir compte de l'ensemble de l'information qui les concernent. La cybernétique technologique émerge alors comme un produit endogène de la cybernétique marchande et lui est indispensable pour sa propre expansion.

Des règles tacites ou « culturelles » aux règles formelles

Beniger insère son analyse de la révolution du contrôle dans une généalogie globale des organismes cybernétiques, depuis les premiers organismes vivants, jusqu'aux sociétés humaines contemporaines. Il distingue quatre niveaux de programmes qui se surajoutent les uns aux autres et qui diffèrent quant au type de support de calcul qu'ils mobilisent : le niveau *génétique* inscrit dans les molécules de l'ADN, le niveau *culturel* inscrit dans la plasticité des organes cérébraux, le niveau *bureaucratique* formalisé par leur inscription sur différents supports matériels, et le niveau *technologique* qui mobilise le traitement automatique de l'information par la machine. Les « technologies du contrôle » dont Beniger traite tout au long de l'ouvrage appartiennent aux deux derniers types de programme : il s'agit de dispositifs bureaucratiques, mais aussi du traitement automatisé de l'information par les machines.

Néanmoins, Beniger se penche aussi sur les règles de nature *culturelle*, apprises par l'expérience et largement informelles car n'étant pas inscrites sur des supports matériels autres que cérébraux. Il en est ainsi du langage. A travers cet

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

exemple, il apparaît que les règles culturelles possèdent selon Beniger les mêmes caractéristiques que les règles de juste conduite tacites chez Hayek : elles évoluent au fil des usages, et ne sont pas fixées délibérément. Beniger qualifie leur développement de « *crescif* » (1989, p. 87, nous traduisons), désignant l'idée d'une croissance graduelle et spontanée⁴⁰, et rappelle qu'elles se forment « *inconsciemment* par l'action collective » (*Ibid.*, nous soulignons).

Au-delà du langage, Beniger identifie d'autres règles culturelles responsables de la formation d'ordres économiques spontanés dans les sociétés premières. Prenant l'exemple de la Kula des îles Trobriand étudiée par l'anthropologue Bronislaw Malinowski, il rappelle comment la coutume a instauré un système complexe d'échanges, sans qu'aucune conscience individuelle ne dirige ce processus. Rappelant là aussi étrangement la pensée de Hayek, il souligne que les populations des îles Trobriand n'avaient pas conscience de la complexité du système auquel elles participaient : “*not even the most intelligent native has any clear idea of the Kula as a big, organized social construction*” (1989, p. 98). Dans le cas du langage comme de la Kula, aucune conscience humaine n'a mis en œuvre les systèmes de règles qui les composent : ces règles ont émergé spontanément de siècles d'interactions humaines, et personne ne saurait retracer le processus qui les a constituées.

Mais le processus spontané ou « *crescif* » de formation des règles culturelles ne convient plus à partir d'un certain stade de développement économique. La crise du contrôle témoigne de ce moment critique où l'ordre économique devient trop dense ou étendu pour que sa cohérence soit assurée seulement par les règles culturelles. Cette crise des ordres fondés uniquement sur les règles culturelles ne signe pas leur disparition, mais annonce plutôt l'apparition de nouvelles règles venant les compléter. Celles-ci sont produites et appliquées selon de nouvelles modalités : elles sont délibérément créées, formalisées et appliquées sur des supports matériels (les technologies du contrôle). Les nouvelles règles apparaissent alors comme un *produit endogène des ordres spontanés*.

⁴⁰<https://en.wiktionary.org/wiki/crescive>

La production endogène de la cybernétique technologique par la cybernétique marchande

Pour Beniger, les technologies du contrôle sont produites de façon endogène au développement des économies qui, grâce aux règles culturelles qu'observaient leurs acteurs, se sont complexifiées. Pour expliquer l'insuffisance de ces règles à mesure que s'élargissent les marchés, Beniger s'appuie sur la façon dont Émile Durkheim rend compte des crises suscitées par l'industrialisation. Celui-ci avance que les règles culturelles servaient initialement à remplir deux conditions à la reproduction des ordres économiques, la *stabilité* des comportements, et la *contiguïté* des rapports économiques. Ces deux conditions seront alors sapées par l'industrialisation.

Premièrement, le comportement des acteurs doit répondre à des « conditions générales et constantes de la vie sociale », des « habitudes » et des « règles de conduite » (Durkheim, 2013, p. 357, [1893]) qui réduisent l'incertitude des acteurs et font en sorte que « le passé prédétermine l'avenir » (*Ibid.*). Ces règles dites « de conduite » s'apparentent aux règles de « juste conduite » de Hayek, tacites et spontanées. Elles assurent pour le deux auteurs la même fonction d'assurer une relative stabilité des comportements. Durkheim et Hayek se rejoignent donc sur le constat suivant : pour que le système de prix puisse être utile à l'économie de marché, il convient que des règles de conduite formées spontanément stabilisent et tempèrent l'aléatoire des comportements.

Deuxièmement, le caractère régulier et socialisé des interactions marchandes (ce que l'on a ailleurs appelé l'encastrement des rapports marchands (Granovetter, 1985)) suppose une « contiguïté » entre ces acteurs, c'est-à-dire le fait que « les organes solidaires sont en contact suffisant et suffisamment prolongé » (Durkheim, 2013, p. 360). Ainsi, de riches échanges d'informations entre les acteurs peuvent avoir lieu :

En effet, étant contigus, ils sont aisément avertis en chaque circonstance des besoins qu'ils ont les uns des autres et ont par conséquent un sentiment vif et continu de leur mutuelle dépendance. (*Ibid.*)

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

Cette contiguïté n'est pas seulement utile à produire un sentiment de solidarité et à temporiser l'opportunisme, comme c'est le cas chez Mark Granovetter. Elle sert également à produire des *feedbacks* sans lesquels les producteurs ignoreraient ce qu'ils devraient produire : « les producteurs, étant très près des consommateurs, peuvent se rendre facilement compte de l'étendue des besoins à satisfaire » (*Ibid.*). Elle confère donc aux producteurs une capacité d'adaptation aux besoins des consommateurs que des échanges à trop long cours empêcheraient.

Si cette proximité est nécessaire pour que les producteurs répondent de manière adéquate aux besoins des consommateurs, leur mise à distance, suscitée par l'industrialisation, le développement du rail et l'expansion géographique des marchés, entraîne à l'inverse la prolifération d'erreurs de coordination. Selon Durkheim, si le producteur étend sa production de telle sorte qu'il ne peut plus « embrasser le marché du regard, ni même par la pensée » (*Ibid.*), si donc, le marché est d'une telle taille que ses capacités cognitives l'empêchent de connaître les différents besoins de ses consommateurs, alors il ne peut que « tâtonner au hasard » (*Ibid.*). Il y a alors « crise du contrôle » dans les termes de Beniger : trop d'informations doivent être appréhendées mais trop peu de moyens pour les traiter sont à disposition des acteurs :

As Durkheim noted, industrialization tends to break down the barriers to transportation and communication that isolate local markets (...), thereby extending distribution of goods and services to national and even global markets (...) This, in turn, disrupts the market equilibrium under which production is regulated by means of direct communication between producer and consumer (...). What Durkheim describes here is nothing less than a crisis of control at the most aggregate level of a national system. (1989, p. 11)

C'est alors, selon Beniger, que les technologies du contrôle et les règles formalisées qui les gouvernent se surajoutent aux règles tacites et spontanées, qu'il nomme « culturelles », pour rétablir une certaine « contiguïté » entre les acteurs⁴¹.

⁴¹ Cette idée de « contiguïté » est identique à celle d'un article néo-institutionnaliste portant sur l'augmentation de la part des ressources consacrées aux transactions plutôt qu'à la transformation dans le capitalisme américain : « The growth of markets and urbanization was

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

Les technologies du contrôle permettent donc d'insérer de nouvelles régularités pour maintenir la stabilité, et de tenir compte de davantage d'information pour maintenir l'adaptabilité, des décisions *au sein des interactions marchandes élargies*. En ce sens, de nouvelles règles sont *délibérément* créées permettant de traiter davantage d'informations (*bureaucratisation*) ou d'économiser l'information nécessaire à la coordination (*rationalisation*). Ces règles ne se *substituent* pas aux règles tacites et spontanées mais les *complètent*. Beniger montre par exemple que les média de masse, puissantes technologies du contrôle exploitées par les intérêts marchands pour diffuser une information publicitaire à une nation entière, permettent dans le même temps de densifier « l'environnement symbolique partagé » (1983, p. 103, nous traduisons) de cette nation : de nouvelles règles de conduites, habitudes et représentations communes, émergent spontanément sur un plus vaste territoire grâce aux technologies du contrôle. De même, ces nouvelles règles formelles et leur soubassement technologies ne remet pas en cause l'abstraction générale de l'ordre ni la supériorité des règles « prohibitive » puisqu'elles ne remettent pas en cause le caractère marchand de l'ordre économique, mais dotent simplement les acteurs de davantage de moyens pour s'adapter aux rapports plus nombreux et complexes que cet ordre contient. En ce sens, la complexité d'une société ne provient pas de la substitution du contrôle à la spontanéité, ou de la volonté particulière à l'abstraction, mais du renforcement de l'une par l'autre.

En ce sens, la révolution du contrôle n'équivaut en rien à un dépassement de l'ordre spontané, mais plutôt *fournit les conditions de possibilité de son expansion*. Ainsi, de nombreuses technologies du contrôle dont il traite servent, à l'image des plateformes numériques contemporaines, à faciliter les transactions marchandes. Par exemple, le télégraphe et le téléphone sont à l'origine de la

dramatically quickened by falling transportation costs after 1850. Consumers were able to purchase goods from wider distances and a greater number of suppliers. An effect of this greater variety is a *reduction in the personal contact between buyers and sellers*. Rational consumers substitute more search and information-gathering activity (including purchasing information through middlemen, i.e., transaction services) as they come to know less and less about the persons from whom they buy. The same holds for sellers who come to service a wider range of buyers » (Wallis & North, 1986, p. 122, nous soulignons).

financiarisation du marché des matières premières aux Etats-Unis : alors qu'il fallait auparavant attendre de recevoir physiquement la marchandise pour en faire l'achat, c'est en transit ou même en cours de récolte que cet achat devient possible, ce qui permet aux spéculateurs « d'exploiter même de minute en minute les changements de prix » (1989, p. 249, nous traduisons). De manière générale, l'ensemble des interactions marchandes peuvent élargir leur portée et leur échelle grâce aux technologies du contrôle et à la contiguïté qu'elles permettent entre des acteurs de plus en plus nombreux et géographiquement distants. Une dynamique synergique s'observe donc historiquement entre les deux cybernétiques.

Conclusion. Pérennité de la synergie des deux cybernétiques ?

Après avoir distingué les deux cybernétiques, marchande et technologique, auxquelles renvoient les pensées de Hayek et de Beniger, cet article a tenté de montrer que la cybernétique technologique était indispensable à la cybernétique marchande et produite de façon endogène par celle-ci. Cela se traduit par l'évolution du type de règles nécessaires à la régulation de l'ordre économique : depuis des règles culturelles, spontanées ou tacites, vers des règles formelles délibérément créées.

Cette confrontation théorique a donc permis de pointer et combler une lacune chez un auteur majeur de la pensée économique. Alors que pour Hayek, les règles formelles, fonctionnelles à l'ordre spontanées, se réduisaient à un cadre prohibitif et anhistorique, Beniger permet de penser la synergie des ordres marchands et des ordres construits sur la formalisation de règles visant à améliorer la capacité des acteurs à s'adapter à leur environnement. Nous avons ainsi montré l'absence, dans l'analyse hayekienne, du rôle positif que jouent dans l'ordre marchand ces règles formelles et du progrès des supports matériels de traitement et de communication de l'information qui permettent de les mettre en œuvre. Dit autrement, nous avons montré que Hayek ne pense pas l'emboîtement des deux cybernétiques. Si certains auteurs néo-hayekiens combler en partie cette lacune,

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANE AUX TECHNOLOGIES DU CONTROLE

l'analyse de Beniger va plus loin en analysant le processus d'émergence de la cybernétique technologique au moment où les règles de conduite tacites ne suffisent plus à guider les acteurs.

Pour finir, cette clarification conceptuelle n'est pas sans offrir des perspectives de questionnement originales des transformations contemporaines des économies de marché. Elle nous permet notamment de poser un nouveau regard sur l'économie du numérique. À la lumière de la notion de « technologie du contrôle », les racines économique et historique de l'ère du numérique remontent jusqu'aux appareils bureaucratiques rudimentaires qui accompagnent le développement de l'industrialisation. Il conviendrait cependant de se demander si l'articulation entre ordre construit et spontané qui vient d'être proposée dans cet article n'est pas, au contraire ce qu'affirme Kiesling, remise en cause par les transformations récentes liées à la digitalisation : peut-on, à l'ère de la monopolisation des espaces marchands par quelques « Big Tech », toujours parler de « synergie » entre les deux cybernétiques ? En cause, la montée en puissance d'acteurs dont le rôle est précisément de *construire* la confrontation et la sélection *spontanée* des plans individuels (dans le cas des plateformes marchandes), des opinions et des connaissances (pour les réseaux sociaux et moteurs de recherche). Tout se passe comme si, à force de synergie, les deux cybernétiques finissaient par rentrer en collusion : comment parler d'un ordre spontané dans des environnements où la poursuite des intérêts de chacun dépend d'algorithmes mis en œuvre par une poignée d'acteurs marchands ? Comment penser ces nouvelles « intelligences » numériques, à la fois au service d'une poignée d'acteurs et des interactions spontanées de millions d'utilisateurs ?

Le cœur de cette contradiction est bien saisi par Shoshana Zuboff qui qualifie le capitalisme numérique de « projet de certitude totale » (2022, p. 41). L'auteure identifie elle-même ce qui oppose un tel projet à l'idée du libre marché que se fait le modèle hayekien. Elle oppose ainsi l'économie « transparente et connaissable de façon inédite » (2015, p. 78, nous traduisons) de l'ère du numérique à la vision hayekienne du libre marché :

(...) this is a sharp contrast to the classic neoliberal ideal of 'the market' as intrinsically ineffable and unknowable. Hayek's conception of the

CHAPITRE 1. DE L'ORDRE SPONTANÉ AUX TECHNOLOGIES DU CONTRÔLE

market was as an incomprehensible 'extended order' to which mere individuals must subjugate their wills (Hayek, 1988: 14-15). It was precisely the unknowability of the universe of market transactions that anchored Hayek's claims for the necessity of radical freedom from state intervention or regulation. (*Ibid.*)

Devant cette nouvelle réalité empirique, l'ordre construit n'apparaît plus comme l'*idéal normatif* que Hayek ne cessait de dénoncer, mais comme une *possibilité effective*, une production endogène et contradictoire de l'ordre spontané.

Chapter 2. Between kings and cogs.

A literature review of the consequences of digitalization on consumers' choice, power, and needs.

Introduction

Digital technologies have contrasting effects on consumers' condition: whether consumers benefit from digitalization is a controversial question, often met with ambivalent, if not contradictory, answers (Bensussan, 2023b; Cochoy et al., 2020, p. 2-3). Scholars acknowledge multiple aspects or visions of this ambivalence. Some consider that consumers "gained power" with the Internet, before firms got "access to the increasing amounts of information that consumers produce" (Labrecque et al., 2013, p. 262). Others put in balance the increasing "authority" credited to consumers thanks to platforms, with the "growing power [of platforms] over the actions and responsibilities of consumers and citizens" (Kozinets et al., 2021, p. 5). Although digital marketing is praised for bringing about "unprecedented levels of consumer empowerment and autonomy", it is denounced by the same authors to endow corporations with "total control over and manipulation of consumer decision-making" (Darmody & Zwick, 2020, p. 1). As for digital devices, they improve "consumer well-being by making consumer choices easier, more practical, and more efficient", but also "undermine consumers' sense of autonomy, the absence of which can be detrimental to consumer well-being" (André et al., 2018, p. 28).

These studies all point at the ambivalent effects of digital technologies on consumers' condition, as if two contradictory forces were pushing digitalization towards, and against, consumers' advantage. Although they do not make it explicit, their account echo broader theoretical perspectives on consumers' condition under market economies⁴². Consumption theorists indeed *define* consumption relations as fundamentally ambivalent. On the one hand it "flatters, enhances, and defines people in often wonderful ways, *but also* (...) takes over their lives" (Schor, 1999, p. 6, stress added). Consumption allows for the "substitution of seduction for repression" (Bauman, 1989, p. 168), for individuals to follow "their natural drives and tendency to subordinate their behaviour to the pleasure principle" (*Ibid.*). But

⁴² We will privilege the term "market economy" instead of "capitalist economies", although the economies we refer to are capitalist economies. The reason for this is that we will be concerned with relations of consumption, which are market relations, rather than production ones. In other words, we will not be concerned with labor relations.

at the same time, the consumer is “made manageable, predictable and hence non-threatening, by a multiplication of needs” (1989, p. 168). Consumer societies are those where thrives “the realization of personal liberation”, but also implies a “very real dependency on the consumer market” (Davis, 2017, Chapitre 4). Political economy, through its distinct and conflicting seminal paradigms, either perceives consumers as controlling or as controlled agents in market economies. While for free market proponents, markets provide consumers with freedom of choice and enthrone them as drivers of production decisions (Friedman, 2002; Von Mises, 2010), critical political economy rather considers that they entail the standardization of tastes and manipulation of needs (Gorz, 1964; Horkheimer et al., 2002; Marcuse, 1991). These broad and conflicting pictures suggest that market economies are both subordinated to consumers and the ends they pursue, and subordinating consumers to their own reproduction and expansion. That is, consumers are both *kings* and *cogs* of market economies, and markets are both *instrumental* institutions, used for allocating resources to needs, and *structural* institutions, conditioning and shaping behaviors.

If, on the one hand, digitalization of market relations seems to foster both consumers’ control over markets *and* markets and firms’ control over (or emancipation from) consumers, and if, on the other hand, this ambivalence characterizes market economies in general, then, digitalization must be tied to market institutions in specific manners. Instead of focusing on one dimension of digitalization’s effects or the other, emancipatory (Kucuk, 2020a), or oppressive (Zuboff, 2019), this paper reviews the literature on digitalization through the lens of this very tension between the instrumental function of markets and their constraining force on consumption relations. It thus attempts to explore *how digital technologies take part in the development of markets*, which consists in both allocating resources to consumers’ ends, and expanding transactions and value accumulation independently from consumers’ interests.

This tension is explored through three analytically distinct perspectives on consumers’ condition: the range of *choices* provided by markets, consumers’ *power* over production decisions, and the formation of *needs* in market economies. These categories have been identified by reviewing changes observed in the literature on

digitalization and comparing them to broader and seminal theories on market economies. Iteratively adapting our categorizations to match theoretical tensions with digitalization changes, we finally retained these three nodes⁴³.

Section 1 briefly reviews political economic conflicting viewpoints on these notions of consumers' choice, power and needs in market economies. We show that market expansion is thought to produce contrasting effects on consumers, increasing to some extent, but also constraining, their choice, their power, and the fulfilment of their needs. The following sections reviews the literature of digitalization through the lens of these three nodes. Section 2 focuses on digitalization's effect on consumers' choice, section 3, on consumers' power at the digital age, and section 4, on digitalization's effects on the fulfilment of consumers' needs.

1. Three expressions of the ambivalence of consumption in market economies.

This first section reviews some (non-exhaustive) political economic accounts of how market economies are both liberating and constraining consumers by their institutional settings. These ambivalences are approached in terms of the range of choices, the power, and the possibility for fulfilling needs markets provide to consumers.

1.1. Range of choice enlarged or constrained by market competition?

One of the main ways of assessing market economies' relation to consumption regards the range of choice or alternatives. The range of choice can

⁴³ These nodes do not encompass all types of ambivalences that may affect consumers' condition in (digitized) market economies. For instance, we will not account for digitalization's ambivalent impact on economic growth (Staab, 2017). Rather, we stick to transformations directly related to markets' offerings and relations to consumers.

regard sellers with whom consumers can transact, or the commodities that they can buy from sellers. We will first look at choice among sellers, before turning to commodities.

What determines the range of choices among sellers is the competitive or monopolistic market structure. One of the main virtues of *fragmented* markets, is to protect consumers from being imposed the conditions of trade by one seller:

So long as effective freedom of exchange is maintained, the central feature of the market organization of economic activity is that it prevents one person from interfering with another in respect of most of his activities. The consumer is protected from coercion by the seller because of the presence of other sellers with whom he can deal. (Friedman, 2002, p. 14-15)

As Friedman argues, fragmented markets, where sellers are numerous, are beneficial to consumers because they allow them to choose with whom to transact, thereby preventing one party on imposing the terms of the transaction to the other. Being in competition with one another, sellers struggle to propose terms of sale attractive to consumers.

Competition among these various sellers, however, is a dynamical process in which one of these sellers can find ways to beat the others. One of the means to do so is to increase the concentration of the means of production, to leverage economies of scale and decrease unit costs of production. This strategy can lead to the concentration of market shares, as other sellers are ruled out of the market. In this case, market structure progressively shift from fragmented to *monopolized*, not accidentally, but as a logical outcome of competition (Marx, 1990, Chapitre 25). But once in a dominant position, these corporations can harm consumers' interests by distorting competition and artificially raise prices (Clark & Clark, 1912; Veblen, 2012).

The range of consumers' choice between products is also dependent on competition. Of course, if market are dominated by monopolies, products' choice is likely to be poorer. But choice among products also depend on whether the type of competition that applies. When we witness a price competition, products tend to standardize, which increases the volume of output but decreases dissimilarity

among commodities. Price competition thus gives birth to “mass production of standardized goods” (Streeck, 2012, p. 29). Products become more akin to one another, although the total volume of output available for sale increases. As Thorstein Veblen deplored, the standardization of products conducted to the homogenization of consumption practices:

[Because of rationalization] the idiosyncrasies of the individual consumers are required to conform to the *uniform gradations* imposed upon consumable goods by the comprehensive mechanical processes of industry (...) The service is standardized, and therefore the use of it is standardized” (Veblen, 2013, p. 12-13, stress added)

Later on, according to the Frankfurt school, homogenization even spreads to culture, as markets expanded to this sphere of society:

Technological rationale (...) has made the technology of the culture industry no more than the achievement of standardization and mass production, sacrificing whatever involved a distinction between the logic of the work and that of the social system” (Horkheimer et al., 2002, p. 95).

For the Marxist school of monopoly capitalism, standardization is obscured by observed the “massive waste of resources” (Baran & Sweezy, 1966, p. 122) spent in efforts for sales. The latter aims to create artificial or marketing differences between commodities to “promote and increase sales” and thereby maintain the stability of the “corporate system” (Baran & Sweezy, 1966, p. 144), rather than meet consumers’ diversity of needs.

This latter strategy is called “non-price” competition. It relies on products’ *differentiation* to one another. If taken seriously, non-price competition entails that *more* alternative products are offered to consumers’ choice. Differentiation, from this perspective, stems from buyers’ endeavors to escape competition and cost pressures. Products’ differences limit substitutability among products. As products differ in terms of “trade-marks; trade names; peculiarities of the package or container, if any; or singularity in quality, design, color, or style [but also] other intangible factors [that] vary from seller to seller” (Chamberlin, 1956, p. 56), consumers are less likely to switch between them. Competition thus leads to more differentiated products, and lower costs of differentiation. Technology development tends to reduce the “minimum efficient scale” (Langlois, 2003, p. 370) at which

series can be profitably produced. Since the 1980's, non-price competition accelerated (Piore & Sabel, 1984). Lower production costs subdivided “the large and uniform product runs of industrial mass production into ever-smaller series of differentiated sub-products, in an effort to get closer to the idiosyncratic preferences of ever-smaller groups of potential customers” (Streeck, 2012, p. 31).

In sum, two distinct tensions characterize market economies in terms of the range of choice they offer to consumers. On the one hand, choice among sellers is determined by *market structure*, which can be either fragmented or monopolistic. On the other hand, choice among products depend on the *type of competition* that is at play: price competition tends to standardize products and decrease the range of choice; while non-price competition tends to increase the diversity of products available on the market.

1.2. Consumers’ (purchase) power(lessness) to rule production?

Consumers’ condition can also be problematized from the viewpoint of their power to control production decisions. This time, we ask whether market economies provide consumers with means to bend production decisions according to their own will.

Consumers are, on the one hand, considered as the drivers of the allocation of private resources by their acts of purchase in market economies. Compared to centrally planned economies, market economies are praised for endowing consumers with power over production as they develop. Constrained by competition, producers may be “more oriented to the needs and wishes of consumers and less organized around their own concerns” (Abercrombie, 1993, p. 51). The idea of “consumer sovereignty” suggests that consumers govern the allocation of private resources. Consumers are given the “controlling power (...), in choosing between ends, over the custodians of the community’s resources” (Hutt, 1940, p. 66, stress added). According to this viewpoint, markets are akin to democracies, and consumers to citizens:

In the economic order based on private ownership in the means of

production (...) all production must bend to the consumers' will. (...). The lord of production is the consumer. From this point of view the capitalist society is a democracy in which every penny represents a ballot paper. It is a democracy with an imperative and immediately revocable mandate to its deputies. (Von Mises, 2010, p. 443)

The main mechanism through which consumers exert their power in market economies is that of “exit” (Hirschman, 2004), i.e., when dissatisfied, they can change from one seller to another, or leave the market. The other mechanism, voice, is defined as “various types of action and protests, including those that are meant to mobilize public opinion” (Hirschman, 2004, p. 30). When voice applies, the market arena is transformed into a political forum, a battle over collectively accepted or boycotted practices. Whether it is exerted through exit or through voice, consumers have either an individual or a collective power to bend production decisions to comply with their own interests.

A contrasting viewpoint on market economies and consumers' power stresses that these systems rest on the historical separation between production and consumption. As markets developed historically, “the factory replaced the household as the center of productive activity” (Tilly & Scott, 1987, p. 63; Marx, 1990). This separation process dispossessed consumers of the *direct power* to govern their own consumption and production decisions. In such configuration, the more market economies deploy, the more consumers are remote from production decisions, both materially, geographically, and cognitively. What neoclassical economics have called “information asymmetry” (Akerlof, 1970) stem from market separation between the locus and agents of production and the locus and agents of consumption. With the development of market economies, commodities became “produced in remote places, by unknown people, and according to more and more sophisticated and unintelligible technical processes” (Galluzzo, 2020, our translation).

Besides, in market economies, producers are not driven by the motive of satisfying consumers needs but rather, “useful things [are] produced for the purpose of being exchanged, so that their character as values has already to be taken into consideration during production” (Marx, 1990, p. 166). What influences production decisions, in other words, is not consumers *per se* nor their needs, but “effective

demand” (Heller, 1976, p. 26). Therefore, the power to sanction and drive production decisions that liberal theorists attribute to consumers is all but relative to each consumer’s *purchasing* power, i.e., to the amount of value it can provide to producers in exchange of these commodities. In this sense, market economies depart from democracies where power is equally distributed among voters. In the former, “some men poll each a thousand votes to another’s one” (Dobb, 1933, p. 591). As wealthy consumers drive production processes, their “conspicuous” (Veblen, 1994) desires overrules more urgent needs of less wealthy people. In this sense, market economies distribute power over production decisions according to purchasing power, which may bias these decisions towards less urgent needs.

Theories of market economies thus show that a fundamental ambivalence characterizes consumers’ power to rule production. On the one hand, consumers have the power to sanction production by either voice or exit, but on the other, this power is unequally distributed, which leads less urgent needs to be prioritized by the market. This stems from the fact that the locus of production is disjoined from locus of consumption, and therefore governed by the imperative of value creation rather than consumers’ satisfaction.

1.3. Markets discovering or shaping needs?

A last generic perspective through which the ambivalence of consumers’ condition has been theorized regards the question of needs. Political economic theory provides contrasting theses regarding the type of needs that market economies fulfill. On the one hand, market orders are praised for remaining agnostics about what needs are authentic or real, instead of imposing a pre-defined hierarchy of needs on individuals. Markets “give people what they want instead of what a particular group thinks they ought to want” (Friedman, 2002, p. 15). These wants, as Hayek argues, needs to be discovered. They are not given facts:

... the wishes and desires of the consumers, including the kinds of goods and services which they demand and the prices they are willing to pay ... cannot properly be regarded as given facts but ought rather to be regarded as problems to be solved by the process of competition. (F. A. Hayek, 2016, p. 363)

Producers choose which needs will be provided for thanks to abstract signals given by prices. Prices are “a machinery for registering change” about needs and means to fulfill them, or “a system of telecommunications which enables individual producers to watch merely the movement of a few pointer, as an engineer might watch the hands of a few dials” (F. A. Hayek, 1945, p. 527). In market economies, producers’ decisions are constantly put to test as their commodities reach the market. Exchanges actualize which needs are more urgent by modifying prices and incentivizing producers to direct their efforts towards unfulfilled needs. In this respect, competition is a “discovery procedure” (F. Hayek, 2002) of what producers must do to better fulfill consumers’ needs.

Optimistic post-modernist theorists rejoin this praise of markets, stressing consumers’ ability to meet the fundamental need of self-defining one’s identity. According to them, the multiplication of offerings in market economies allows individuals to escape “binary oppositions and repressive uniformities” (A. F. Firat & Venkatesh, 1995, p. 255). Some postmodernists argue that “the marketplace provides consumers with an expansive and heterogeneous palette of resources from which to construct individual and collective identities” (Arnould & Thompson, 2005, p. 887). According to this thesis, the emancipatory feature of the market is closely related to the diversity of available products and suppliers on the market:

We consider fragmentation [of market supply] an emancipatory response to the totalizing logic of the market. The post-modern consumer attempts to restructure his/her identities in the face of overpowering market forces. (A. F. Firat & Venkatesh, 1995, p. 255)

Even critical theory reckons the emancipatory dimension market relations, when compared to feudalistic or domestic relations of domination. The “vast variety of alternative possibilities of consumption in affluent post-Fordist markets” result in “social bonds and identities that are less restrictive” (Streeck, 2012, p. 35) than those available in traditional societies. The incursion of markets “can generate emancipatory effects, by dissolving modes of domination external to the market and creating the basis for new, more inclusive and egalitarian solidarities” (Fraser, 2014, p. 547).

On the other hand, critical theory argues that market economies systematically create artificial needs and frustrate real ones. Marx already suggested

it when he claimed that “Production creates the consumer. Production not only supplies a material for the need, but also supplies a need for the material (...). The need which consumption feels for the object is created by the perception of it” (Marx, 2015, p. 25-26). The need of production to find consumers exacerbated, as capitalism advanced. A theorist of the Frankfurt School claimed that advanced capitalism developed “new forms of control” (Marcuse, 1991, p. 3) thanks to which “false” needs were “superimposed upon the individual by particular social interests” (1991, p. 7). Galbraith’s concept of “revised sequence” (Galbraith, 1967, Chapitre 19) also conveys the idea that producers artificially create consumers’ needs. The diversity of products’ offerings, that postmodernist saw as necessary for allowing individuals to choose their identity, are here conceived as means to control them. For Galbraith, the ability of producers to manipulate consumers’ needs is correlated with “the degree of affluence of the whole society” (Chirat, 2020, p. 10). For, “as a society becomes increasingly affluent, wants are increasingly created by the process by which they are satisfied” (Galbraith, 1998, p. 129). That is, the more the market has to offer, the more consumers can be convinced that they lack commodities, as their tastes are constantly “shifting to ever new objects” (Bauman, 1989, p. 165) through the impulse of products’ innovation, salesmanship and advertising. It follows that market economies do not only tend to fulfill consumers’ pre-existing needs, but rather to create and frustrate the fulfillment of needs it creates: “In technical terms, it can no longer be assumed that welfare is greater at an all-round higher level of production than at a lower one. It may be the same”(Galbraith, 1998, p. 129). This process of needs’ creation and frustration is also grasped by the concept of alienation explained above. While alienation can point at consumers’ powerlessness to rule production decisions, it can also relate to their incapacity to fulfill their own, individual needs. Alienation, in this sense, emerges in market economies from “the gap (...) between material and spiritual well-being” (Keucheyan, 2021, p. 135), i.e., between needs that the market can provide for, and needs that it frustrates.

The ability of market economies to fulfill, or shape and frustrate consumers’ needs is thus the object of - theoretical controversies. Accounting for these contrasting positions supposes to reckon that markets “discovers, but typically also *develops* consumer preferences” (Streeck, 2012, p. 32). Markets are, at the same

time, efficient in recording and addressing a multiplicity of needs, and constantly creating new wants that engender frustration and prevent more fundamental needs to be met.

Table 1 sums up the three nodes of consumers' condition in market economies. The first tension relates to consumers' ability to *choose* between alternative options in market economies. On the one hand, a fragmented market structure and a non-price competitive dynamic are favorable leave space for consumers to choose among alternative options. On the other hand, monopolistic market structure and price competition restrict the range of choice among sellers and products. The second tension relates to consumers' *power* to rule over the means of production and production decisions. Consumers are on the one hand conceived as drivers of production decisions by their act of purchase. This is the idea conveyed by the terms of "consumer sovereignty". But on the other hands, market economies are structured in such ways that production decisions are separated from consumption and motivated by value accumulation rather than consumption needs. Therefore, consumers' power to rule production is function of their ability to provide the exchange value that producers need to survive. The last tension explored relates to market economies' ability to fulfill *needs*. On the one hand, markets are abstract and agnostic orders enabling producers to discover new needs and consumers to search for their own identities. But on the other hand, they constantly create new needs and frustration. The following of the paper turns to reviewing digitalization studies in terms of these three ambivalences.

Table 1. Three ambivalences of consumers' condition in market economies according to seminal political economic theses

		Consumers' advantage	Consumers' disadvantage
Choice	among sellers	Fragmented structures of markets (Friedman, 2002)	Monopolistic structures of markets (Baran & Sweezy, 1966)
	among products	Non-price competition (Chamberlin, 1956)	Price competition leading to products' standardization (Horkheimer et al., 2002; Veblen, 2005)
Power		Consumers' sovereignty (Hutt, 1940; Von Mises, 2010)	Market separation and information asymmetry (Akerlof, 1970; Marx, 1990)

		Consumers' unequal purchase and representation power (Marx, 1990; Dobb, 1933)
Needs	Markets' abstraction and agnosticism regarding needs (A. F. Firat & Venkatesh, 1995; F. Hayek, 2002)	Needs' systematic manipulation by sellers (Galbraith, 1967; Marcuse, 1991).

2. Digitalization ambivalent effects on consumers' range of choice

We saw in the previous section that political economy explained the range of choice available to consumers by the type of market structure (determining choice among sellers) and the type of competition (determining choice among commodities). In this section, we explore digitalization literature on these two issues and show that contrasting statements are made regarding digitalization's effect on the type of market structure and competition.

2.1. Fostering competition and differentiation dynamic

Literature on digitalization provide sound arguments to support the claim that digitalization increases the range of choice available to consumers. A first one is that digitalization *lowered entry barriers and fixed costs*. Digital marketplaces such as Etsy or Airbnb dropped barriers to entry, allowing “many individual sellers [that] lack the resources to succeed” (Labrecque et al., 2013, p. 264) to be part of the market supply. Markets for digital products also increase in density as retailers escape distribution costs applying to physical products, turning markets “into millions of niches” (Anderson, 2008, Chapitre 1). It is claimed that the variety of such intangible goods is increasing so that these markets are resembling “long tails” (Anderson, 2008; Babutsidze & Valente, 2019), in which the diversity of market offerings increases, each product being sold to a decreasing number of customers. In the music industry, for instance, digitalization reduced allowed a wider number of sellers to enter the market (Bacache-Beauvallet et al., 2019). Long tail effects were also shown to apply to physical products sold online. For these kinds of goods, consumers sort purchases across channels, using online channels to “buy different

types of products” (Ratchford et al., 2023, p. 62) than those bought offline. According to this argument, consumers’ condition is bettering because digitalization intensifies the fragmentation of market offerings.

It can also be argued that digitalization is leveraged to *decrease costs and improve technical conditions for products’ differentiation*. Digital technologies reduce costs for differentiating products through customized manufacturing and servitization. Costs for personalizing products during the manufacturing process decreased with digitalization. The “need for scale” (Coreynen et al., 2017) was reduced thanks to increasing “manufacturing flexibility” (Wei et al., 2017). Customization also comes with the servitization of offerings (Ardolino et al., 2018; A. G. Frank et al., 2019). Digital technologies allow for servitization by “making products smarter”, and equipping them with “online monitoring or tracking devices” (Coreynen et al., 2017), which provide customers with additional and modular services. With servitization, products adapt to individual users. For instance, a smartphone contains apps chosen by its owner. These products contain a great “variety of complementary goods” (K. Boudreau & Lakhani, 2013, p. 67) provided by external suppliers. Digitalization and its consequences on customization and servitization are thus consequences of markets’ propensity to create products’ innovation and differentiation.

2.2. Increasing concentration and standardization

But on the other hand, other spaces of choice shrink because of the digital intermediation of market relations. First, digitalization is characterized by the *rising economic power of “Big Tech” companies*. It is argued that these corporations impose a “new digital glebe” (Durand, 2020, Chapitre 2.1) on consumers. According to this argument, consumers are entrapped into private ecosystems that have the power to limit the variety of available commodities or content, and hinder competition (Piétron et al., 2022). The concept of “rent” is thus reclaimed by digitalization studies (Birch, 2020; Christophers, 2022; Durand & Milberg, 2020; Kear, 2022) to convey the idea that these corporations escape or voluntarily prevent

competitive pressures. Empirical studies confirm that IT intensive sectors display high levels of market concentration (Bessen, 2020; Kwon et al., 2023), and that digital capital is more concentrated than physical capital (Tambe et al., 2020). In these sectors, high barriers to entry in the form of high fixed costs, direct and indirect network effects allow “the top four firms in each industry [to] benefit disproportionately” (Bessen, 2020, p. 531). These changes may bear direct consequences on consumers’ ability to access goods and services. As markets and other digital spaces are becoming “proprietary” (Staab, 2020), concerns are raised that they may limit consumers’ access to certain products or information (Gillespie, 2017). For instance, in the e-book market, dominated by e-book devices providers such as Amazon, consumers are “often locked in into an e-book ecosystem (...) this situation can undermine the potential of e-book to spread knowledge, promote literacy, and extend the reach of literature” (Bittar, 2014, p. 1). When these gatekeepers are themselves offering products or services that compete with third parties (such as Amazon, or Google in the advertising market), they can take advantage of their dominant market position by discriminating competitors’ offerings (Khan, 2016; Marcellis-Warin et al., 2020). For this stream of literature, digitalization impacts consumers’ choices, both in terms of sellers and commodities. On the one hand, digital service providers are highly concentrated; on the other hand, thanks to their strategic position, these platforms can implement policies that voluntarily restrict choice among commodities or content according to their own financial interests. In this latter sense, “Big Tech’s operations are, for most of them, actions that Veblen defines as sabotage, that put the powers of information at the service of capture devices” (Durand, 2020, our translation).

Second, the effects of competition on products’ diversity seems to be limited by *recommendation systems*, which can set *obstruct consumers’ vision* of the range of options they have access. Indeed, online marketplaces continue to display concentrated market shares, which means that consumers’ choices do not systematically become more dispersed despite the increasing number of commodities they have access to according to the long tail effect. This may be due to digital search tools, criticized for perpetuating the “winner-take all society” (R. Frank & Cook, 1996) or the “superstar effect” (Benhamou, 2002) so that “consumption patterns [become] more, not less uniform” (Elberse & Oberholzer-

Gee, 2007, p. 49). Online markets for music and movies, although they make available much more products than offline markets (long tail), maintain the inequality of market shares across products (Coelho & Mendes, 2019; Elberse & Oberholzer-Gee, 2007). Consumers' reliance on popularity metrics, made to avoid the "tyranny of choice" (Aguiar & Waldfogel, 2018; Salecl, 2011), might indeed produce a positive feedback loop, reinforcing products' market shares that already have a large audience (Bourreau et al., 2022). Besides, search tools may also prevent consumers from changing their consumption behavior over time. Targeted recommendation systems are criticized because they "encourage repetition of past behavioral patterns, and make exposure to unusual, serendipitous content less likely" (André et al., 2018, p. 34), and reduce the range of choices that are proposed to consumers (Chirat, 2022; Marcellis-Warin et al., 2020, p. 6). For instance, it was found that Amazon's filtering recommendation algorithm "is associated with a decrease in sales diversity relative to a world without product recommendations" (Lee & Hosanagar, 2019).

Digitalization may finally be leveraged by producers to *reduce costs and improve technical conditions for producing a given commodity at large scale*. First, digitalization standardizes social interactions to make them salable as bits of data. Social media architectures thus "bind pre-defined communicative acts to an economic logic. For example, "like", "share", and "retweet" not only provide a means for users to express themselves but also facilitate ranking, product recommendations, and data analytics" (Plantin et al., 2018, p. 297). Second, digitalization also makes information reproducible at zero marginal costs. Consequently, informational content tends to circulate more among sellers, leading to unprecedented homogenization tendencies between rival offerings in the media industry. It has thus been shown that "only 32.5% of online news content is original" (Cagé et al., 2020, p. 35). In the music industry, digital platforms, also fostering the circulation of music, may have increased the propensity of artists to resort to "mimicking behavior in the creation process" (Bourreau et al., 2022, p. 23-24). From a manufacturing perspective, digital "open-modular architecture" make it "difficult to differentiate [products] in terms of technology and performance" (Kato, 2021, p. 2). In these circumstances, brands are led to rely more on emotional values such as "the image of innovation, trust, and stylishness" (Kato,

2021, p. 6) than on functional value to differentiate their products. According to this argument, digitalization is fostering superficial differences between commodities, erasing diversity in culture and consumption practices, as it allows to decrease costs and face off competitive pressure through standardization and mimicking.

Summing up, we investigated a first ambivalence of consumers' condition in market economies related to the range of choices available to consumers. The long tail effect suggests that marketplaces are widening, while digital technologies also reduce costs for products' differentiation. But digital economy is characterized by the concentration of economic power in the hands of Big Tech, enabling these corporations to limit the range of choice available to consumers to serve their interests. Online marketplaces can also limit the benefits of the long tail as recommendation systems display similar offerings to consumers. Digitalization also allows producers to standardize cultural practices and reproduce content at zero marginal costs, which tends to homogenize users' practices and offerings. In sum, digitalization fosters competition but also concentration, as well as differentiation but also homogenization. It is therefore unclear whether consumers' condition is improved from this perspective of choice. Next section turns to another viewpoint. It questions consumers' power to rule production.

3. Digitalization ambivalent effects on consumers' power

In section 1, we saw that political economies provided contrasted perspectives on consumers' power to influence production decisions. On the one hand, consumers' transaction decision condition firms' survival and thereby empower consumers regarding production; but on the other hand, this power stems from consumers' ability to buy commodities in exchange for money, not from firms' intention to satisfy consumers' needs. In this section, we show that digital technologies impact these two aspects of consumers' power.

3.1. Facilitating voice and co-creation

At the beginning of the 2000's, the claim that we were assisting to an inevitable "shift of power from firms to customers" (Rezabakhsh et al., 2006, p. 4; Shipman, 2001) was widely accepted. Although their claims are now put in perspectives by other dimensions of digitalization, their arguments still hold today. First, digital technologies *enhance consumers' power to inform and coordinate with each other to bend producers' decisions to their will*. In pre-digitized markets, information costs prevented consumers "from exchanging information and hence realizing their sanction power potentials" (Rezabakhsh et al., 2006, p. 11). With the rise of the Internet, consumers gained power compared to traditional prescribers and firms, who were used to control the public informational space related to products' evaluation (Beauvisage et al., 2013; Cardon, 2011). Platforms have enhanced this power by instituting the prominence of consumers' review and ratings. Through these inter-users communication affordances, consumers can "vocalize both praise and complaints through eWOM" (Labrecque et al., 2013, p. 261). These new material conditions of communication are at the root of a collective power, through which consumers have "the ability to exert power and influence in the market" (Kozinets et al., 2021). Digital spaces allow for "public resistance" (Kozinets et al., 2021, p. 8; Kuehn, 2017) against companies' undesirable practices. Consumers can better listen to each other, "coordinate evaluations or actions (e.g., suing, signing a petition), [and] self-organize into collections of online activists" (2021, p. 9). They thus exert power on firms' decisions by listening to their voices. By "influenc[ing] other like-minded consumers" (Kucuk, 2020a, p. 30-31), they gain the ability to sanction firms that fail to meet their needs. Digitalization is thus praised for spreading the recourse to voice even though consumers have the option to exit, so much so that "consumers generally implement both Exit and Voice strategies at the same time to send a signal to companies when they are leaving the markets" (Kucuk, 2020a, p. 27).

Consumers can also use their voice by addressing to producers and taking part in *co-creation*, which gives consumers the ability to influence innovation and/or production processes. Digitalization increased firms' reliance on consumers for providing insights regarding products' innovation or even for producing a

service (Hippel, 2006; Tapscott & Williams, 2008): innovation has moved “beyond the organization” (Thrift, 2006, p. 289). It was argued that these new technologies were helping to close the gap between production and consumption that industrialization settled (Prahalad & Ramaswamy, 2004; Rezaabakhsh et al., 2006; Ritzer et al., 2012; Ritzer & Jurgenson, 2010) announced by the demise of the Fordist model (Toffler, 1984). Consumers can now “develop exactly what they want, rather than rely on manufacturers to act as their (very often imperfect) agents” (Hippel, 2006, p. 1). Their knowledge can be aggregated and used in research, experimentation, and production decisions. Firms appeal to crowdsourcing to gather insights for their innovation strategies or even outsource production (K. Boudreau & Lakhani, 2013; Howe, 2009; Liotard & Revest, 2014; McAfee & Brynjolfsson, 2017). Many examples attest that consumers’ communities, connected thanks to digital technologies, can sometimes beat firms in innovating and solving problems. For instance, in 1998, IBM joined with the open source software Apache, as it “reasoned that the crowd was beating it at the software game” (K. Boudreau & Lakhani, 2013, p. 66).

These arguments suggest that digitalization bring markets closer to the liberal ideal of the sovereign consumer, according to which consumers are “the lord of production” (Von Mises, 2010, p. 443). Whereas section 2.1. presented arguments related to consumers’ enhanced power to exit (by making more choices available), this section emphasized digitalization’s role in fostering consumers’ collective power to shape production decisions.

3.2. Discrimination and opacity of digitized processes

On the other hand, digital technologies deter consumers’ power on two grounds. First, digitalization *helps discriminate consumers based on the financial and behavioral risk they display*. Although digitalization allows consumers to raise their voice and communicate with each other, the terms and condition to which they are subjected tend to become increasingly differentiated with digitalization. Consumers’ data are known to be used to personalize consumers’ environment and

experiences through targeted signals, prices, and offerings. Although this personalization can facilitate consumers' access to products or services of their choice, it also can serve to hierarchize and prioritize some consumers over others (Fourcade & Healy, 2016). Reliability and profitability being measured by data on consumers' past behavior, contracts' terms can be finely grained according to sellers' estimates. For less reliable or profitable consumers, selling conditions tend to worsen. AI applied customer relations management, for instance, undertakes strategies of "customer prioritization under which customers are treated differently based on expected profitability" (Libai et al., 2020, p. 50). For less profitable customers, "this will mean a substantial reduction in the quality of products and possibly higher prices" (2020, p. 51). Credit data have also developed to "separate those that might profitably carry credit from those who cannot" (Aitken, 2017, p. 3). These uses of data can lead to "punitive extractive processes" (Fourcade & Johns, 2020, p. 822) that "narrow and limit options presented for future transactions" (Pridmore & Zwick, 2011, p. 272) for less profitable consumers. In the end, these changes brought about by digitalization allow companies to "minimize losses by reducing contact with those who represent avoidable risk" (Gandy Jr., 2021, p. 105). Thus, digitalization further subordinates consumers' access to use values to their ability to provide companies with exchange values.

Second, despite new possibilities for organizing co-creation, digitalization exacerbates *consumers' lack of knowledge of production and accumulation processes*. Consumers are not aware of most of the algorithm their data are feeding, that is, of being part of value creation processes. Most of the time, consumers simply don't know how and for what purpose their data will be used. Digitalization is engendering a "big data divide" between "those who collect, store, and mine large quantities of data, and those whom data collection targets" (Andrejevic, 2014, p. 1673). This divide inflicts to the latter group a "sense of powerlessness (...) about emerging forms of data collection and data mining" (2014, p. 1675). Contracts setting the terms and conditions between users and providers of digital services are said "unconscionable" not only because users "are usually not made aware of any deceitful personal data extractions" but also because "no meaningful alternatives exist to dodge them – other than going offline" (Peacock, 2014, p. 7-8).

Digital economy has given birth to a “black box society” (Pasquale, 2015) in which consumers and citizens are “tracked ever more closely by firms and governments, [but] have no clear idea of just how far much of this information can travel, how it is used, or its consequences” (2015, p. 3). This knowledge gap starts when data are generated by consumers “without noticing or thinking much about it” (Greenfield, 2017, p. 27). Data are then communicated to multiple data collectors “in the absence of our awareness” (Zuboff, 2019, Chapitre 2), without this process being “felt nor heard” (Pistor, 2020, p. 111). But it would not entirely resorb if consumers were given access and control to these data instead of being silently extracted, “for what individuals can do with their data in isolation differs strikingly from what various data collectors can do with this same data” (Andrejevic, 2014, p. 1674). In this respect, digital technologies suppose the separation between production and consumption sites. They require the centralization of data storage and processing power, as industrial technologies required the socialization of labor processes. So centralized, the private ownership of this digital capital keep its functioning secret thanks to an “interlocking of technical and legal prohibitions [that] prevent anyone outside such a company from understanding fundamental facts about it” (Pasquale, 2015, p. 8). Digital technologies are thus protected from collective inquiries and appear as a menacing and apparently uncontrollable force” (Øversveen, 2022, p. 451) to society.

To sum up, we saw in this section that contrasting theories regarding consumers’ power are supported by contrasting empirical accounts on digitalization. These technologies bring about changes in market relations that support both visions, that of the ideal of consumers’ sovereignty, and that of producers’ subordination to capital accumulation, making consumers mere cogs of this abstract imperative. On the one hand, digitalization helps consumers to communicate with each other to sanction producers and to intervene in firms’ production. In this sense, digitalization may fosters’ consumers’ sense of power, helping them to influence production and market relations according to their interests and beliefs. On the other hand, consumers ignore how and when their data footprint are enrolled in value creation, they are further pressured by digital surveillance to behave in certain ways to avoid price discrimination or exclusion from market exchanges. In these respects, digitalization further deprives consumers

from their power to shape production decisions. Next section will address the question of consumers' condition through a distinct, but related, viewpoint: that of needs.

4. Digitalization ambivalent effects on consumers' needs

Section 1 exposed contrasting ideas regarding markets' relations to needs. On the one hand, they can be conceived as abstract and agnostic orders regarding what consumers need. On the other hand, they induce sellers to try to influence consumption choices and propension to spend. In this section, we show how digital technologies are used in ways that can support both of these claims.

4.1. Improving products and needs' discovery

Two arguments can be provided to support the claim that digitalization allow markets to improve in fulfilling consumers' needs. The first argument faces off an argument raised in section 2.2., according to which recommendation systems reduced the range of choices available to consumers. According to the present argument, on the contrary, digital marketplaces *reduce search costs for consumers*, thereby increasing their choice space and their propensity to fulfill their needs or develop their identity. One of the means through which search costs are reduced is through the provision of additional indicators of products' quality. Consumers are often provided with the possibility to fine graine their research according to specific criteria. Blablacar, for instance, "allows rides and drivers to get matched along multiple dimensions (...). Hence riders are more likely to take other information into account when selecting a ride" (Mayer-Schönberger & Ramge, 2018, p. 65; Trespeuch et al., 2019). Recommendation systems thus enable "consumers to locate products that would have remained undiscovered in brick-and-mortar stores" (Brynjolfsson et al., 2003, p. 1581). Another means through which search costs are reduced in digital marketplaces lies in their promotion of subscription rather than purchasing models. Subscription reduces experimentation costs of new products. For instance, consumers listening to music via streaming platforms can explore new music styles at less costs than those relying on CDs (Datta et al., 2018). Digital

marketplaces also can reduce the weight of social norms compared to consumers-to-sellers' relations. Consumers are thus less likely to be obstructed by social norms when they interact with an automated recommendation system made to "to fulfill your desires, not repress them or correct them to a norm" (Humphreys, 2006, p. 300). All these arguments suggest that digital technologies reduce costs that consumers have to take on to search among the diversity of offerings and discover what fits their tastes. Digitalization would thus enable consumers "to better match their preferences to products" (Labrecque et al., 2013, p. 261).

Second, digitalization also reduces what one could call "*listening*" costs for firms, allowing them to better *adapt to consumers' needs*. First, consumers are more likely to express their own desires or opinions as digital interfaces can protect them from "societal prejudices" (Belk, 2014, p. 1101) and provide them with tools to "reveal their true' self" (Jensen Schau et al., 2003, p. 386). Second, these desires are more likely to be listened by companies. Traditional marketing tools developed in the first half of the 20th century served to "fit individuals into the mass [and to] identify or even construct uniformities" (Bouk, 2017, p. 95). Then, the costs of listening to consumers' need was so heavy that companies relied on and reproduced dominant imaginaries of how consumers should perceive their own selves. Digitalization provides new technics to companies for reducing the cost of listening to consumers. Massive and real-time consumers' data through social media listening are becoming common practices for businesses (Kotras, 2020). Digital marketing technics, it can be argued, better espouse the idiosyncrasy of consumers' tastes thanks to what has been called the "cybernetic categorization" (Cheney-Lippold, 2011) of consumers. Instead of categorizing consumers according to predefined categories, their needs are sorted by categories that "seem to emerge directly from reality itself" (Rouvroy et al., 2013, p. VII-IX). Instead of constructing uniformities, companies can leverage digital technologies to discover more accurately consumers' tastes and their evolution.

According to both arguments, digital technologies provide "a richer and deeper institutional reality" (Kiesling, 2018, p. 57) that improves markets' core institutional setting and allows producers and consumers to discover commodities and needs at lower costs.

4.2. Creating “bad nudges” and artificial needs

On the other hand, other studies suggest that digital technologies do not only revolutionize markets’ ability to discover and fulfill needs, but also further create artificial needs that can carry negative consequences on consumers’ well-being. First, digitalized *targeted stimulus can nudge consumers towards behaviors that may not be in their own interests*. Companies’ ability to manipulate consumers is empowered by two main operations mediated by digital technologies. First, the seamless and constant data extraction process reporting on consumers’ past behavior. Second, the communication of targeted stimulus in the form of advertising or choice architectures that “channel user choices in directions preferred by the choice architect” (Yeung, 2017, p. 119). The first part of the process (data extraction) is necessary for the second part to be efficient. For instance, “a banner appears through an untimely window leading to a click to access a given service for which the consumer is known to have developed an addiction” (Marcellis-Warin et al., 2020, p. 9-10, stress added). The more data is collected about users and matched with other users’ behavioral patterns, the more targeted stimulus “can reliably produce the specific user behaviors that the company selects for dominance” (Zuboff, 2019, Chapitre 10). This process is detrimental to consumers if it diverts them from making decisions that they would have made, have they not been exposed to such stimulus. In other words, consumers may be infringed by what has been called “bad nudges”, that is, targeted stimulus that push them “to decide following the firm’s interests” (Marcellis-Warin et al., 2020, p. 10). It has thus been argued that “Data-driven marketing might deprive consumers of the ability to improve their own character and encourage them to repeat choices that they would wish not to make again” (André et al., 2018, p. 34). Even when targeted stimuli are supposed to be “good” nudges, made to improve one self’s health of performances, they can put a moralistic pressure detrimental to consumers: “Metrics become moral injunctions. Spend, but in a controlled way. Drive, but not too fast. Eat, but stay healthy” (Fourcade & Healy, 2017, p. 24).

Second, it was argued that numerous *digital products and services create needs detrimental to consumers' well-being and emancipation*. Smart products such as automated devices such as self-driving cars or home automation solutions, consumers' well-being may be hampered by their effects on consumers' autonomy and activity (André et al., 2018). Indeed, the “smarter” products get, the more they become able to operate technical tasks previously performed by consumers. Digital services can in some cases deprive consumers from “burdens” that were in fact emancipatory activities. For instance, digital affordances to interact, share and communicate nearly automatically with others induce a “passive-ication of interactivity” (Andrejevic, 2016, p. 189) through which individuals' “participation into the greater good” is turned into an automated process. Thus, a Facebook's user “no longer has to type in information about what he or she is watching or listening to because the device has developed new data-capture capabilities” (2016, p. 192).

Summing up this section, we saw that markets were conceived either as abstract orders able to discover individuals' needs and thereby foster self-realization, or as systems where production created new needs, and frustrated authentic ones. We then reported on studies on digitalization that support both viewpoints. On the one hand, digital technologies can be seen as tools allowing for more efficient “discovery procedures” through which consumers can find commodities they need and producers identify consumers' unfulfilled needs. On the other hand, they can also be used in the service of needs' manipulation and have negative consequences on consumers' self-realization. Targeted signals urge consumers to buy commodities answering “false” needs, while smart devices and digital services can put pressure on consumers rather than relieve them.

Conclusion

This paper explored, through a literature review, how digitalization's adoption from market actors, both benefitted and harmed consumers. Digitalization was conceived as a set of operating tools or enablers of market relations⁴⁴, in which consumers are both kings and cogs. To make this point, we framed our analysis in

⁴⁴ We thus share the claim that “Institutions (...) are not just rules, they require labor, capital, and other real resources in order to operate” (Wallis & North, 1986, p. 124).

terms of three ambivalences of consumption: the range of *choice* offered to consumers, their *power* over production, and the *needs*.

The literature on digital transformations was read through and attached to these nodes of tensions proper to market economies. Table 2 sums up our findings. The review revealed that on the one hand, digital technologies undeniably fostered consumers' conditions. They enlarged markets, allowing consumers to access more sellers and more customized commodities; they eased consumers' ability to bend production to their own desires through voice and co-creation; they finally provided more sophisticated search tools for consumers to pick-up commodities and for producers to listen to consumers' needs.

On the other hand, literature also supports the idea that these same technologies constrain, disempower, and manipulate consumers. Indeed, their choice is increasingly dependent on the concentration of market infrastructures into the hands of a few "Big Tech", by algorithmic tools that filter information, or by standardization tendencies leveraged by the low reproducibility costs of data; consumers' power is also increasingly conditioned to their solvency, while they are kept ignorant of the use producers make of their data. Finally, consumers' needs fulfilment can be jeopardized as digital surveillance provides sellers with knowledge and technics to create "bad nudges", and as new "smart" products impinge on consumers' autonomy and skills.

Table 2. Digitalization consequences on consumers' condition related to core ambivalences of market economies.

	Benefits of consumers' condition		Drawbacks of consumers' condition	
	Market economies	Digitalization	Market economies	Digitalization
Choice	Fragmentation of sellers	Reduction of distribution costs (long tail)	Monopolies	Big Tech escaping and limiting competition
	Non-price competition	Manufacturing flexibility, modularity	Price competition	Reduction of choice space (superstar effect)

			leading to standardization	Standardization and reproducibility
Power	Consumer sovereignty	Consumers-to-consumers coordination	Power of solvent consumers	Market discrimination
		Co-creation	Separation between production and consumption	Consumers' ignorance of digital surveillance
Needs	Discovery of needs	Reduction of consumers' search costs to discover commodities	Shaping of needs	Manipulation towards buying decisions by targeted stimulus
		Reduction of companies' "listening" costs to discover needs		Creation of needs that frustrate others

Finally, we would like to stress two main implications of this analysis on our understanding of digitalization and consumers' condition. The first one relates to the nature of changes that digitalization brings about. Provided that these changes correspond to those reviewed, they unfold in the continuity of, rather than in rupture with, preexisting features of market economies⁴⁵. Undermining the strength of the institutional context in which digitalization takes place, i.e., that of market and capitalist economies, may lead to over-exaggerate the "unprecedented" nature of the benefits (Kucuk, 2020a; Mayer-Schönberger & Ramge, 2018) or dangers (Zuboff, 2019) digitalization entails. We showed that phenomena related to digitalization can be understood as dynamics, tendencies, or mechanisms that political economy clarified early on. In this sense, consumers are not liberated nor imprisoned by digital technologies. They are liberated or imprisoned by *market relations, which are themselves deployed through digital technologies*.

⁴⁵ This conclusion is in line with a recent paper analyzing Big Tech's effects on advertising through the lens of monopoly capitalism theory and arguing that digital platform revolution and social surveillance "*do not represent a break* with the past logics of accumulation of a monopoly capitalist system, so much as the articulation of new technologies within that logic" (Bailey et al., 2022, p. 1403, stress added).

The second implication of this paper is an appeal to further research for critical political economy. Economic liberalism and critical political economy often remain on their own turf: the former tends to privilege the realm of market relations and consumption, while the latter focus on extra-market relations, proper to capitalist economies, such as labor exploitation or economic power stemming from monopoly (Pietrykowski, 2007). This dualistic division of theoretical labor may have left underexplored competitive market relations from a critical perspective, leaving untouched the dominant vision of competition as in the univocally interest of consumers. In this paper, we indeed saw that some of the drawbacks of digitalization stemmed from the degeneration of competition into monopolistic relations, these degenerations that critical political economy is used to explain and condemn (as the theory of monopoly capitalism illustrates). In particular, studies on the economic power of “Big Tech” are cases where digitalization fosters the market tendency to fade into monopolistic situations, in which consumers may be worse-off. But we also saw that all the other drawbacks of digitalization on consumers’ condition occur *by virtue of*, rather than in negation of, competition. This means that consumers’ choice, power, and needs are to some extent neglected *because of* competition between sellers, that binds them to standardize their production, to recourse to consumers’ surveillance, to discriminate low-value consumers or to manipulate their choices. At a time where competition proved to hinder societies’ capacity to tackle and adapt crises as grave as global warming or the COVID-19 pandemic, digitalization may be another field from where competition’s intrinsic drawbacks proliferate.

Chapter 3. Consumers' Information and the Control of Markets.

A Model Explored in the Beauty Market⁴⁶

⁴⁶ This chapter is a forthcoming publication at the *Journal of Economic Issues*.

Introduction

With digitalization, consumption lost most of its mysterious character. Consumers, as users of digital devices, are both producers and senders of information, and targets of firms' surveillance practices. Nevertheless, the consequences of this unprecedented access to consumers' information on markets for final products are unclear. On the one hand, studies point to new product *innovation* possibilities that digital technologies triggered by allowing consumers to participate in the “co-creation of value and relationships” (Vargo & Lusch, 2004, p. 1). As consumers were able to “raise their voice” (Kucuk, 2020b, p. 26), they “reinvented innovation” (Thrift, 2006, p. 279) and became “a vital force in research and experimentation” (2006, p. 289), making commodities more user-centric and customized (Baldwin & von Hippel, 2011; Lundvall, 2016).

On the other hand, products' *circulation* is fostered thanks to consumers' information: data is conceived as “the new grease of the wheels of the market” (Mayer-Schönberger & Ramge, 2018, p. 63). This second consequence of digitalization is subject to strong criticisms: the systematic capture of data regarding consumers' behavior has, for some authors, undermined consumers' freedom of choice by steering them towards buying behaviors (Pridmore & Zwick, 2011; Zuboff, 2019), or by constraining their choices in a discriminatory way (Fourcade & Healy, 2017; Gandy Jr., 2021). Besides, this dimension of digitalization is considered as unproductive by Marxist scholars, for devoted to the circulation of value rather than production (Montalban et al., 2019; B. Robinson, 2014).

Although these two types of changes are both characterized by firms “mov[ing] down the value chain” (Björkdahl & Holmén, 2019, p. 423) thanks to newly available information on consumers, the fact that scholars tend to focus on one of these two features make them appear as unrelated or even contradictory effects of digitalization. While some scholars argue that consumers' information channels promise to dynamize innovation (Brynjolfsson & Saunders, 2010; McAfee & Brynjolfsson, 2017), and open collaboration between firms and consumers (Baldwin & von Hippel, 2011), others state that consumers are being

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

reified and manipulated (Zuboff, 2019) in a new stage of capitalism where power of platforms have subsumed market competition (Durand, 2020; Pistor, 2020). Briefly put, consumers are depicted either as kings or cogs of digital capitalism.

This duality is generally explained by a chronological shift from a counter-cultural and open usage of the internet to a platform-dominated digital capitalism. For instance, Zuboff opposes two stages of digital capitalism: the first stage being governed by the production of use value for consumers (Zuboff, 2019, Chapitre 3), to second stage, on the contrary, being driven by the prediction and manipulation of their behaviors. In the same vein, Labrecque & al (2013) state that “Whereas consumers once gained power from access to user-generated content, firms now gain power from access to the increasingly large amounts of information that consumers produce” (2013, p. 262).

However, outside the realm of digitalization studies, it is known that commodities' innovation and circulation are two strongly correlated and interdependent dimensions of market construction. Ogawa & Piller (2006) have shown that co-creation strategies can be used both to innovate and to reduce the risks of this innovation, while Callon & al. (2002) describe market relations as made of two “structuring mechanisms”: the “singularization” of product, that is, their differentiation from other products, and the “attachment” or “capturing” of consumers to make them buy these commodities. These authors appeal to the seminal work of Edward Chamberlin (1956), who conceives product differentiation (i.e., innovation) as a way for firms to gain partial control over the conditions of exchange (i.e., circulation) by limiting products' substitutability. Thus, these authors perceive that products' innovation and circulation are two interconnected vectors of markets' expansion on which firms can (and have to) play.

In alignment with this assumption, this paper aims to highlight the maintenance of this interconnection under digital capitalism by modelling the complementary use of consumers' information (made available by digitalization) for both innovation and circulation purposes. To do so, we incorporate a theoretical

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

understanding of these phenomena from the perspective of the cybernetic concept of “feedback processes”. Cybernetics is known as the science of communication and control within organized systems (Wiener, 2007), either living or artificial. The discipline conceives control and communication as being inseparable. As control involves a goal-oriented action, it implies “the continual comparison of current states to future goals” (Beniger, 1997, p. 8), i.e., communication of information about current states to guide action. The process of communication and control is also called a “feedback process”: information about the environment feeds back to the controlling entity which will in turn adjust its new round of action. But these goal-oriented processes do not necessarily lead to a stable state, what cyberneticians call “homeostasis”, of the system being controlled. Feedbacks that aim at conserving a stable state of the environment are called *negative*: as the desired state approaches, the controlling entity reduces the intensity of its action to reach stability⁴⁷. *Positive* feedback, on the contrary, draws an exponential curve as each feedback loop generates a more violent reaction⁴⁸, i.e., driving the system away from stability.

Drawing on these notions borrowed from cybernetics, we argue that (1) products' *innovation* follows a *positive feedback* trend, driving markets away from stability, while conversely, (2) technics for commodities' *circulation* play the role of *negative feedbacks*, fighting against instability. The argument goes as follows. Considering that products' innovation depends on the number of already existing products, the pace of innovation increases exponentially as the number of existing products rises. As products proliferate, markets become hyperdifferentiated: the gap between the actual variety of supply and what demand can perceive widens and the market becomes illegible. This gap needs to be filled by new technics for monitoring demand towards the variety of commodities, i.e., circulation technics. These technics thus play the stabilizing role of helping markets to clear, reducing

⁴⁷. The example of the thermostat is well known to illustrate negative feedback processes.

⁴⁸. “For example, more people infected with the cold virus will lead to more viruses being spread in the air by sneezing, which will in turn lead to more infections” (Heylighen & Joslyn, 2003, p. 162).

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

the number of unsold commodities by monitoring consumers' choice. Digitalization and consumers' information, it is argued, serves both interdependent purposes necessary for market expansion and profit accumulation.

At first sight, this argument may seem to be derived from, or to subscribe to, a functionalist vision of markets as self-regulating mechanisms. On the contrary, it endorses a political economy viewpoint, according to which markets for consumer products are shaped and driven by the imperative of profit accumulation. On the one hand, production, preempting consumption, "is determined to an ever lesser degree by the immediate demand for the product, and to an ever greater degree by the scale of the capital which the individual capitalist has at his disposal" (Marx, 1992, p. 221). But on the other hand, it is believed that consumers mediate the distribution of profit and check capitalists' ever-expanding quest for accumulation by conditioning it on their purchases (Braun, 2017, p. 317; Marx, 1990, Chapitre 2). As consumer capitalism emerged from mass-production technology and increased output (Watkins, 2022, 2023), it became more dependent on technics to absorb the mass of products for sale and increase the "turnover of trade" (Braudel, 2022, p. 386) such as logistics (Bonacich & Wilson, 2008), financing of consumption (Langley, 2008; Watkins, 2000) or communication to consumers (Pietrykowski, 1995). In this sense, the sphere of production and that of circulation are progressing hand in hand within (digital) capitalism⁴⁹.

In line with this political economy viewpoint, what we are interested in is how consumers' information stemming from digitalization takes part in this twofold progression of market expansion and profit accumulation, i.e., how it serves products' differentiation in the sphere of production *and* consumers' guidance in the circulation sphere. Technics to operate these two processes, we reckon, predated digital technologies. But we argue that digital technologies, improving the

⁴⁹. Although this paper does not intend to discuss the concept of consumer sovereignty, one could argue that it points to a complementarity between consumer and producer sovereignty, for innovation relates to consumers' "power [of directing] productive activity", while circulation relates to producers' "power to substantively influence consumer choice" (Redmond, 2000, p. 190).

access to consumers' information, increased the retroactive and adaptive dimensions of this twofold controlling processes.

The rest of the paper is divided in three main sections. In the first section, we review how consumers' information is used for either innovation or circulation purposes and model these two dynamics as complementary positive and negative feedback processes. In the following section we present the case study and method adopted to explore the relevancy of this theoretical construction, i.e., a qualitative study of innovation and circulation devices in the beauty market. In a third section, we present our results and explore the concrete relationship of devices that operate innovation and circulation within the beauty market, before concluding in a final section.

1. Explaining Innovation and Circulation Mechanisms as Complementary Feedback Processes

In this section, we review how consumers' information at the digital age is used for innovation and circulation purposes and model these practices as two complementary feedback processes. On the one hand, products' innovation is conceived as a destabilizing positive feedback process, leading to products' proliferation; on the other, circulation technics are negative feedback processes that guide consumers throughout the variety of market offerings.

1.1. Innovation technics as positive feedback processes

Since Edward Chamberlin (1956), products' differentiation is known to be a central mean to face competition and create local monopolies. Chamberlin stressed that products' differentiation could refer to "trade-marks; trade names;

peculiarities of the package or container, if any; or singularity in quality, design, color, or style [but also] other intangible factors [that] vary from seller to seller” (Chamberlin, 1956, p. 56). In this section, we focus on the use of consumers’ information for the purpose of products’ differentiation. We distinguish two types of use of these data, corresponding to two kinds of relations between consumers and firms: co-creation, in which consumers willingly participate to the innovation process, and surveillance, where consumers’ data are used without their awareness. We then argue that innovation processes can be conceived as positive feedbacks.

Innovation by Co-creation

Co-creation or “prosumption” (Toffler, 1984) corresponds to a new innovation regime involving multiple actors or “crowds” (K. Boudreau & Lakhani, 2013; Kornberger, 2017b; McAfee & Brynjolfsson, 2017) in innovation projects. Firms organizing co-creation invite consumers to deliberately participate in their innovation projects.

After the demise of the Fordist era, consumers gained more room for maneuver in influencing products’ quality. Consumers stopped committing to a “unified, consistent, centered field, idea, system or narrative” (F. Firat & Schultz, 1997, p. 190) that industrials provided through their standardized supply. Instead, they “reworked actively and transformed symbolic meanings encoded in advertisements, brands, retail settings, or material goods to manifest their particular personal and social circumstances” (Arnould & Thompson, 2005, p. 871). The conventional vision of market segmentation became irrelevant, replaced by more dynamic and contingent “fragmentation” (F. Firat & Schultz, 1997). Firms’ recourse to “user-led” (Hippel, 2006) innovations fueled this transformation of market structures. Consumers increasingly participated to the continual reshaping of products’ quality, both regarding their physical features, or their meanings or symbols (Ramello & Silva, 2006).

The rise of digital technologies was key to innovation from consumers’ information (Rezabakhsh et al., 2006). Producer-consumer collaboration first arose regarding digital goods such as video games (Abrate & Menozzi, 2020; Arakji &

Lang, 2007), while marketers have more recently used social media to encourage customers “to share their ideas and knowledge, which were difficult to gather through traditional marketing research methods” (Filieri, 2013, p. 41). The internet boosted collaborative innovation thanks to increased “interactivity, enhanced reach, persistence, speed, and flexibility” (Sawhney et al., 2005, p. 4). As the cost of accessing consumers' information lowered, it enabled smaller firms to enter numerous markets (Cox et al., 2002), which in turn contributed to the multiplication of products in a given industry.

Innovation by Collective Surveillance

Alongside co-creation in which consumers intentionally engage with brands, more insidious channels to collect consumers' information have been created to nurture innovation strategies (Trabucchi & Buganza, 2018). Indeed, innovation involving consumers also takes place through the automated collection and communication of information (Lambillotte et al., 2022).

Firms undertaking such innovation strategies are said to rely on “big data” to gather “insights” (Hilbert, 2016). Evidence suggests that firms using big data analytics and artificial intelligence are more likely to become product innovators (Niebel et al., 2019) and keep their competitive advantage (Hossain et al., 2022). This kind data-driven innovation process has been initiated by the rise of technologies enabling to register consumers' activity. At first, buying behavior was registered at the point of sale (Frances & Garnsey, 1996). For instance, in the chilled ready-meals industry, retailers were able to “initiate a process of continuous product innovation [by gathering] critical information regarding patterns of consumer demand” (Cox et al., 2002, p. 153), thereby “shifting from one-way to two-way product information flows” (*Ibid.*, p. 148)

Then, consumers' information widened to encompass internet users' activities in general. Big data is now being used to better target products and reduce product development time (Manyika et al., 2011). Descriptive, predictive, and prescriptive analytics displayed on dashboard systems are used to guide product innovation strategies (Tan, 2018). These data can be collected by connected products equipped with sensors and provide companies with detailed knowledge

about consumers' habits and their product's efficiency (Porter & Heppelmann, 2014)⁵⁰.

Innovation as Positive Feedback Processes

To paraphrase Lury, “what is at issue is a particular mode of innovating (...) linked to constructions of the market framed by information about the consumer” (2004, p. 62). But why can these innovation strategies be considered as positive feedback processes? As explained in the introduction, positive feedback processes is a type of control of the environment that tends to increase its action instead of stabilizing it. In other words, the goal of positive feedbacks is never reached. In this case, this would mean that the pace of innovation tends to intensify with time instead of decreasing once a certain stage of products' diversity has been reached⁵¹. As displayed in figures bellow, this hypothesis is confirmed empirically. Figure 8 is a proxy for products' differentiation already used by (Wrenn, 2016). It displays the exponential curve of trademark application from US residents. We use a complementary measure in Figure 9, displaying industrial applications⁵². This indicator refers to intellectual property rights on the “ornamental aspect of an

⁵⁰ We are aware that such information systems can also be used for managing products' flows – that is, for controlling circulation rather than innovation. Here, innovation and circulation mechanisms are analytically distinguished. Section 4 will shed light on the fact that concrete devices often merge innovation with circulation mechanisms.

⁵¹. Neoclassical economic models of product diversity show, on the contrary, that there is an “optimal level” of product differentiation (Dixit & Stiglitz, 1977; Lancaster, 1975). This paper differs from these models as (1) it does not consider consumers' preferences as given, and (2) it does not seek to discover optimal social states, but on the contrary the actual mechanisms by which capitalists, individually or collectively, struggle for their interests.

⁵² Wrenn (2016) uses patents as another proxy for products' differentiation, but in our opinion, it is less relevant than industrial design applications. Indeed, patents may apply to other things than products themselves. For instance, it can apply to a new manufacturing process, which is arguably less related to consumers' information through co-creation or surveillance than industrial design may be.

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

article⁵³". Both curves are exponential, meaning that products' differentiation tends to accelerate over time.

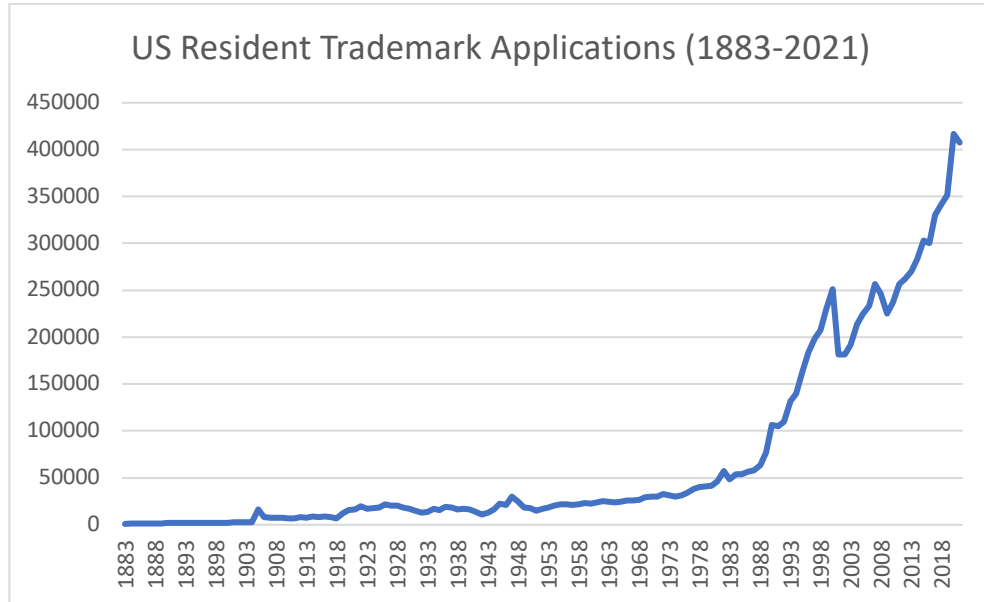


Figure 8. US Resident Trademark Applications (1883-2021). Source: WIPO Statistics Database

⁵³ <https://www.wipo.int/designs/en/>

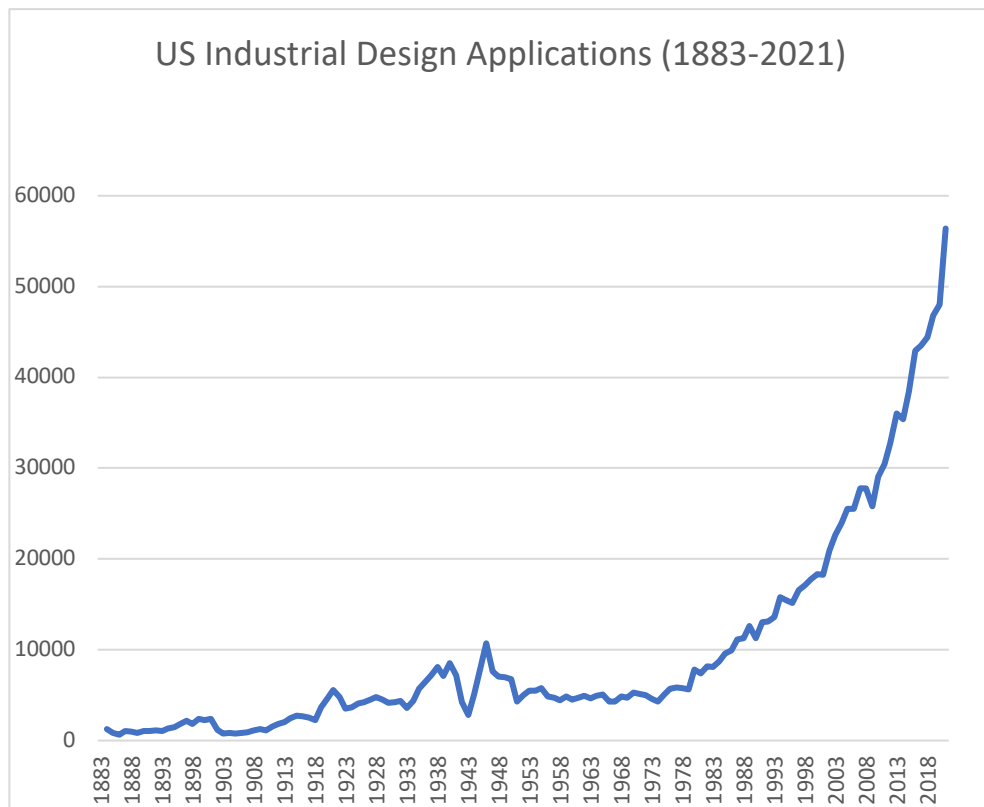


Figure 9. US Industrial Design Applications (1883-2021). Source: WIPO Statistics Database

Conceiving products' innovation as a positive feedback process, however, implies to depart from the idea that innovation only responds to consumers' predefined preferences. This assumption would lead to see innovation as a negative feedback process, that softens as products' diversity approaches consumers' preferences' diversity (Hippel, 2006). Then, innovation is not supposed to be an unimpeded process as it is limited by the actual diversity of consumers' needs. By contrast with this assumption, we assume that products' innovation, although relying on consumers' information, is driven by competition between *producers*⁵⁴. This point of view enables innovation to be conceived as a self-reinforcing process. As Callon et al. (2002) argue, drawing on Chamberlin (1956), the "mutual

⁵⁴. By making this assumption, we agree with Marx's statement that under capitalism, "production is determined to an ever lesser degree by the immediate demand for the product, and to an ever greater degree by the scale of the capital which the individual capitalist has at his disposal" (Marx, 1992, p. 221) and depart with the conception of market economies as driven by consumers' sovereignty (Friedman, 2002; Von Mises, 2010).

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

adaptation between what a firm proposes and what consumers want (...) is based on a double movement” (Callon et al., 2002, p. 201) by which a new product is made both *singular*, i.e., different from existing goods, and *comparable* to other goods. In other words, innovation stems from unexploited possibilities in the definition of a commodity *revealed* by existing products. Therefore, the more existing products there are, the more innovation possibilities can be exploited by firms to differentiate from each other. In the end, this process is akin to that of other positive feedbacks where, for instance, “more people infected with the cold virus will lead (...) to more infections” (Heylighen & Joslyn, 2003, p. 162). In the case of innovation, when considered isolated from circulation mechanisms, this unimpeded process leads to “hyperdifferentiation” (Clemons et al., 2006) or “market proliferation” (Mariotti, 2008).

Therefore, the collective outcome of this positive feedback can be detrimental to capitalists' goal of commodities' realization as it risks leading either to information asymmetry (Akerlof, 1970) or to “information overload” (Oran, 2019, p. 1095). The unlimited growth of new products is impeded by the finite cognitive capacities and time availability of consumers to absorb information about these products (Schwartz, 2005). Their search costs (Coase, 1960) increase as room for possibilities expands. Therefore, as in the prisoners' dilemma, capitalists' maximizing individual strategies can lead to a situation that is worse than collectively: a decrease in commodities' circulation due to increased consumers' search costs and information asymmetries. In this sense, the acceleration of innovation must be *complemented* by improved techniques in the sphere of circulation. As innovation accelerates, consumers' cognitive limits⁵⁵ must be overcome by new technical devices that “filter, qualify, and identify preferred choices within an ever-more overwhelming product offers” (Glückler & Sánchez-Hernández, 2014, p. 2). In sum, the positive feedback process triggered by firms'

⁵⁵. As already shown by (Chamberlin, 1956), advertising emerges from this product differentiation context, whereas it is of no use in pure competition, where products are homogenous and markets automatically cleared.

needs to differentiate their offerings call for the reinforcement of a negative feedback process to preclude the overcrowding of markets with products' diversity.

1.2. Circulation Technics as Negative Feedback Processes

In this section, we focus on the use of consumers' information for the purpose of commodities' circulation, which refers to the transfer of value "from the commodity form into the money form" (Marx, 1992, p. 210). We distinguish two modalities by which consumers' information is used for this purpose: by consumers' personal targeting, and by horizontal communication between consumers or word-of-mouth. We then qualify these uses of consumers' information as negative feedback processes.

Circulation by Personal Targeting

Personal targeting shares with disciplinary surveillance technics, studied by Foucault in the case of Bentham's panopticon model, the fact that the surveilled "is the object of information, never a subject in communication" (Foucault, 2012 p. 200).

One can distinguish between two types of personal targeting. In the first case, consumers intentionally enter into this communication process to monitor their behavior. These "*self-surveillance*" (Albrechtslund, 2014; emphasis added) practices take the form of personalized services for which consumers *intentionally* provide personal information (Aguirre et al., 2015). Self-tracking devices (Lupton, 2016) are especially successful in health, where consumers need personalized expertise for a wide set of choices. These self-tracking devices are thus conceived as a "compass that helps the individual navigate the world of choice" (Schüll, 2016, p. 12). In addition to these self-tracking services in which consumers find a use value, self-tracking can also be gamified so that consumers are rewarded for their data. Cohen speaks of the "irony of the participatory turn" (2016, p. 207), to refer

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

to the rhetoric of participation and gamification leveraged by surveillance marketers to increase access to consumers' data.

Another growing form of personal targeting stems from a hidden, or unintended, process of consumers' surveillance. In these cases, information is used to send personal targeted messages without consumers having asked for it, often in the form of advertising. This kind of personal targeting practices through surveillance departs from Foucault's model of disciplinary surveillance, where behavior modification is prompted by the "visible symbol of surveillance" (Andrejevic, 2019, p. 9), that is the central tower visible to the controlled prisoners. With digital devices, by contrast, "the act of surveillance is not felt nor heard" (Pistor, 2020, p. 111). Instead, data gathering acts in a concealed and automated way, "outside of our awareness" (Zuboff, 2019, p. 201), so that "the target need not be aware of being monitored" (*Ibid.*). Thanks to this "passive data collection" (Andrejevic, 2016, p. 192), surveillance marketers are able to "generate increasingly high-resolution data profiles" (*Ibid.*, p. 201).

Whether data extraction is concealed or explicit, it can either be used directly or sold to data brokers who build customer data bases and sell them back to companies (Sánchez, 2022) who seek to target specific consumers. Personal targeting leads companies to interact with consumers by means of "hyper-nudges" (Yeung, 2017), defined as a "digital decision-guidance process", used to:

direct or guide the individual's decision-making processes in ways identified by the underlying software algorithm as 'optimal', by offering 'suggestions' intended to prompt the user to make decisions preferred by the choice architect. (2017, p. 4)

These hyper-nudges can involve ad-targeting and personalization of search results according to supposed tastes and preferences, i.e., guiding decisions towards, for example, the maximization of buying or time scrolling. They also comprise price discrimination according to the detection of risky behaviors, i.e., guiding decisions towards "moral" behaviors (Fourcade & Healy, 2017).

Circulation by Word-of-Mouth

Circulation technics flourishing with digitalization also take consumer-to-consumer interactions, or word-of-mouth (WOM). These practices help consumers to gather information about products' quality before purchase. It is recognized as a determinant of buying decisions (Arndt, 1967; Brooks, 1957) and as a mean to qualify the influence of mass media advertising on buying decisions (Engel et al., 1969; Katz & Lazarsfeld, 2017; Solomon, 1986). Consumers' access to internet forums, reviews and ratings websites and social media platforms intensified these practices by increasing the reach of consumers' voices (Bickart & Schindler, 2001; McQuarrie & Phillips, 2014; Trusov et al., 2009). As e-commerce platforms multiplied and expanded the number of products available to consumers, WOM took a central role in reducing information asymmetries and reassuring consumers before purchase (Chandrashekar et al., 2010).

Despite that WOM is a mean for consumers to sanction "slacks" (Hirschman, 1972, p. 5), it is also one for capitalists to foster market circulation. Digital spaces hosting consumers' WOM such as forums, reviews-and-ratings platforms, e-commerce platforms, or social media are devices designed by commercial capitalists to foster consumer guidance and products' circulation. Evidence shows that e-WOM produces an overall positive effect on buying decisions (Keller, 2007), even for negative comments (Labrecque et al., 2022). Trust building among exchangers has been underlined as a major outcome of e-WOM (Pavlou & Dimoka, 2006), especially in the context of social media platforms when the sender of the WOM is known to the receiver (Hennig-Thurau et al., 2015; Pihlaja et al., 2017). Positive biases identified in the content of the messages (Askay, 2015; Jansen et al., 2009) also suggest that WOM favors buying decisions.

Beyond the provision of spaces dedicated to consumers' WOM, marketers increasingly delegate promotional messages to consumers (Berthon et al., 2008), a process that causes the message to be perceived as more authentic to other consumers (Brown et al., 2003; Hartmann & Ostberg, 2013). For instance, it has

been demonstrated that the figure of the social media influencer is more influential when the content produced is not recognized as advertising by the audience (Sundermann & Munnukka, 2022). The frontier between influencers and common users is thus increasingly blurred, and social media marketers consider every consumer as a potential influencer, “hoping they will generate profitable word of mouth about the product or service” (Hearn & Schoenhoff, 2015, p. 203) thus “download[ing] onto consumers” (*Ibid.*) the work of promotion.

Circulation as Negative Feedback Processes

As defined previously, negative feedback processes are directed towards the conservation of a stable state or “homeostasis”. In the previous section, we saw that products’ innovation, as positive feedback processes, made products proliferate despite consumers’ limited cognitive capacities to trust and get their bearings within the market. The more innovation mechanisms operate, the greater the gap between oversupply and demand. Circulation mechanisms on the other hand, aim at reducing this gap by “taming complexity” (Agrawal et al., 2018, Chapitre 10), providing consumers landmarks that facilitate their access to the market and nudges them to buy certain products. While personal targeting makes these landmarks more *adapted* to consumers’ idiosyncratic tastes, WOM makes them more *trustworthy* by enthroning consumers and influencers as senders of promotional messages. Circulation mechanisms, in other words, promise to “intensify consumption” (Staab, 2017, p. 5), i.e., “to establish ever more efficient ways for consumers to access goods they would not otherwise buy” (*Ibid.*). They can also be said to reduce consumers’ search costs by “monitoring transactions” (Lobel, 2018, p. 10).

However, we saw that negative feedbacks were also defined by the fact that they softened their action as they approached their goal. Circulation mechanisms do not seem to correspond to this this feature of negative feedbacks. As Figure 10 shows, yearly total advertising expenditures increased exponentially on the long run, which suggests that consumers are subjected to increasing informational pressure, targeted or not. As products’ innovation, operations related to circulation seem to follow an exponential curve. This paradox can be explained by recalling

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

what “stability” are pursued by these feedbacks: that of commodities’ circulation, against crises of realization. This stability is thus subordinated to capitalists’ endless need for profit accumulation, which implies the number of commodities to be sold to rise. In capitalist systems, in other words, the goal of circulation mechanisms is like a moving target: as production inflates, the monitoring of demand must follow its pace. As industrial capital pursues accumulation by increasing product variety and volume, commercial capital develops circulation mechanisms to conduct consumers through the resulting ever denser and fine-grained network of supply. In other words, circulation technics are used to counterbalance consumers’ and firms’ growing uncertainty generated by markets’ proliferation (Pashigian, 1988).

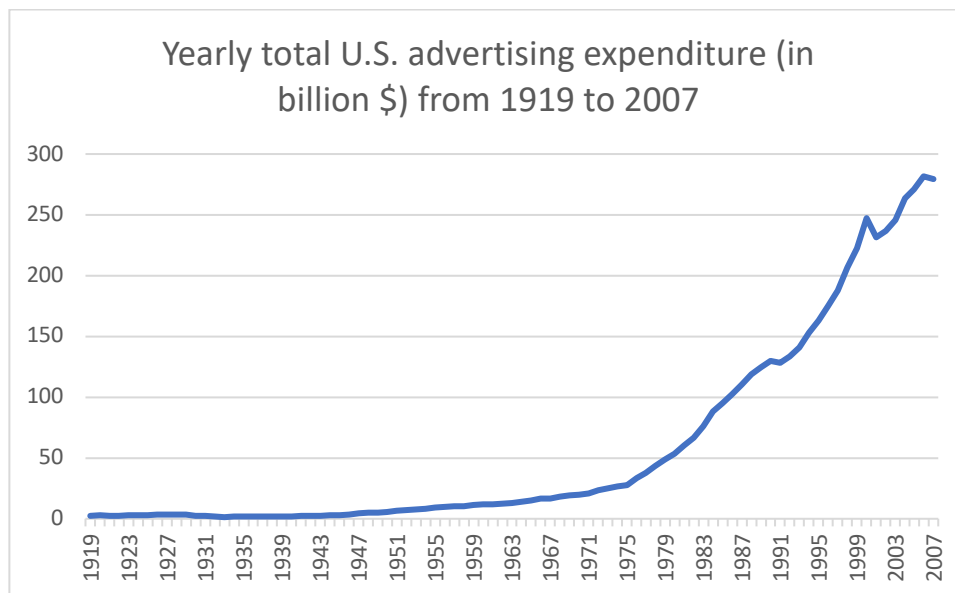


Figure 10. Yearly total U.S. advertising expenditure (1919-2007). Source: U.S. Census Bureau

To sum up, we build a theoretical understanding of innovation and circulation technics as two complementary positive and negative feedback processes propelled by the facilitated access to consumers’ information. Figure 11 summarizes the two dynamics at stake. Arrows going up point to the production sphere, more precisely at innovation mechanisms at play either by collective surveillance or deliberate co-creation. These arrows create a positive feedback loop as the greater the number of differentiated products, the further singularization can operate, thus leading to the proliferation of products. Arrows going down point to

the circulation sphere. They relate to personal targeting ((self)-surveillance), and WOM. Circulation technics stemming from new access to consumers' information are negative feedback processes as they tend to reduce the gap between the complexity of supply and consumers' cognitive limits, thereby fostering consumption.

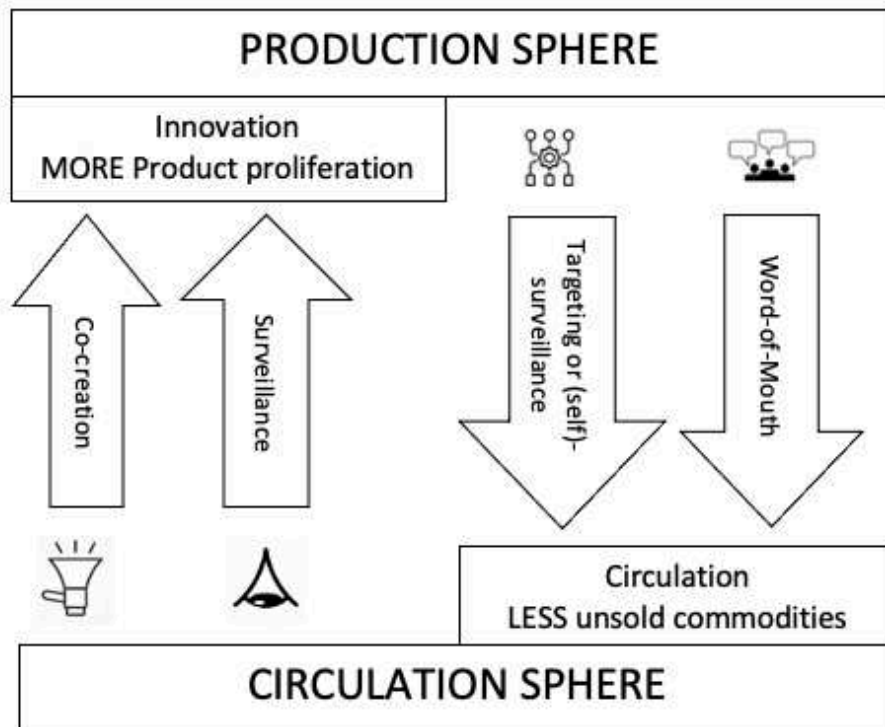


Figure 11. Innovation and circulation as two complementary feedback processes fostered by consumers' information

To our knowledge, no empirical study has yet investigated the relationship of these two mechanisms within a single market. To question the empirical credibility of the proposed model, we conducted an exploratory investigation of the market for beauty products. We now turn to our method's presentation.

2. Method

Having proposed a theoretical framework in which innovation and circulation mechanisms are two complementary processes fostered by

unprecedented access to consumers' information, we now turn to an empirical exploration of the practical devices operating these mechanisms and their relationship. To do so, we adopt a "micro-institutional analysis of market exchange" (Pietrykowski, 1995, p. 237) in which multiple businesses involved in the creation, communication, and use of consumers' information in the beauty market are investigated.

2.1. Research Design

Case studies are particularly relevant when the research question requires an "extensive and "in-depth" description of some social phenomenon" (Yin, 2017, Chapitre 1). As we seek to embrace two phenomena usually studied separately, we designed a multiple-case sample in which we investigated businesses involved in diverse types of devices making use of consumers' information.

We chose to study the beauty market primarily because it is a market for final goods that, like the fashion industry (Oran, 2019), currently provides consumers with increased choices generated both by market leaders through market proliferation strategies (Tournois, 2012, 2014) and by the multiplication of digital native brands (Simmons & Djaab, 2019). In that sense, the distributional properties of this market correspond to what Babutsidze & Valente predicted as a consequence of increasing consumers' interactivity: an increased "concentration of the top- and low-end market share options" (2019, p. 1). This recent evolution takes place in a context of a rather concentrated beauty industry (Jones, 2008; Sutton, 2009). With the advent of digital technologies, beauty brands have shifted from "information delivery to information exchange" with consumers on social media (Shen & Bissell, 2013), which is a privileged space for consumer-to-consumer interactions about beauty (Duffy, 2017).

In addition to products' innovation, circulation technics also proliferate in the beauty market. Primarily, consumers are induced to produce massive volumes of beauty-related WOM on social media (Shen & Bissell, 2013). They are also

influenced by personal ad-targeting as illustrated by L'Oréal's partnership with Doubleclick⁵⁶, or by "self-surveillance", as in the case of augmented reality apps (Elias & Gill, 2018; Peng, 2020). For these reasons, the market for beauty products appears to be a relevant example of the synchronic intensification of both innovation and circulation technics fostered by digital technologies.

2.2. Data Collection

As shown in Table 3, 21 interviews in total were conducted among six types of companies, each having a specific role in the extraction, analysis or use of consumers' information: independent cosmetic brands, cosmetic corporations, market research companies (including one independent marketing consultant), social media platforms *that were also* market research companies, personal targeting software companies, and personal targeting hardware companies (i.e., companies producing connected devices dedicated to beauty consumption). The classification displayed in the table has been made *a priori* and does not suggest that each type of company is associated with a specific feedback mechanism. However, thanks to this sampling method, we gathered information from different points of view according to the various roles played by the respondents' companies, and could thereby investigate their position with regard to each feedback process (Miles et al., 2013, Chapitre 2).

Table 3. Multi-case study sample: respondents from beauty and marketing companies.

Type of firms	Number of respondents	Respondents' position
Independent brands	2	Founders (2)
Big beauty companies	2	Chief marketing & digital officer (1), Project manager product development (1)
Market research companies	6	Chief client director (1), founder (5)

⁵⁶

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-ccc/future-of-marketing/digital-transformation/loreal-paris-delivers-precision-marketing-through-doubleclick/>

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

Social media platforms + market research companies	6	SEO manager (1), measurement and insight partner (1), executive editor (1), founders (3)
Personal targeting software companies	2	Founders (2)
Personal targeting hardware companies	3	Commercial director (1), founder (2)

The interviews were conducted in a semi-structured manner in English and French. Respondents were asked about their business story before turning to more specific questions about the information channels that connect them with consumers, how they gather and use the information, and who their clients and competitors are. The interviews, averaging 1 hour, were all audio-recorded and transcribed. In total, twenty-one interviews were conducted. The respondents and their businesses were anonymized and renamed when quoted.

In addition to the interviews, we relied on two complementary data sources. First, we attended four professional beauty events: Salon Cosmetics 360, attended on the 12th and 13th of October 2020 (online) and the 14th of October 2021 (offline in Paris); Social Media in Beauty Day, attended on the 27th of January 2021; and Beauty Tech Live, attended on the 12th of April 2021. During these events, we got to know the types of businesses and companies involved in innovation or circulation mechanisms thanks to digital technologies and could approach some of them for interviews. We also accessed and exploited a document called “Beauty Tech Live Highlights” in which all the interviews of that event were transcribed. Finally, the business press was used as a secondary source to illustrate business practices that were not discussed during the interviews.

2.3. Data Analysis

We proceeded to an exploratory data analysis following the abductive research method. Abduction, contrary to induction, “does not attempt to overthrow previous paradigms, frameworks and categories” (Yu, 1994, p. 12) and is relevant when the aim is to further develop existing theory or categories (Conaty, 2021).

We implemented abductive reasoning by identifying, in each interview, the mechanism(s) (i.e., innovation or circulation) the respondent's business contributed to, and the practical relationship, if any, that linked these mechanisms.

3. Findings. Innovation and Circulation Relationship in Practice

Findings suggest that innovation and circulation emerging from consumers' information are not only coexistent, but also deeply entangled in concrete practices. First, findings show that innovation and circulation devices emerged as solution of two causally related issues faced by beauty market actors: competitive pressure and consumers' choice complexity. Second, we observe that innovation and circulation devices are also entangled in operational terms. Indeed, they often come from the same informational source or extraction operation.

3.1. Two Related Contexts: Increased Competition and Choice Complexity

In this section, we display how innovation and circulation devices emerged from two causally related contexts: first, competitive pressures and second, the need to lower the complexity of consumers' choice.

Innovation technics to Face Competitive Pressures

The beauty market is known to have become increasingly fragmented during the last few years. As one respondent, an executive with Inspic, an "inspirational" social media company, explains: "There is market fragmentation because previously there were historical brands, very important ones, that spoke to everybody because their goal was to democratize beauty". The beauty market then evolved as "a sum of niches" according to the respondent.

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

As Figure 12 shows, the emergence of e-commerce strongly opened the beauty market to the “long tail effect” (Anderson, 2008) according to which digitalization allowed new entrants to compete incumbents that benefited from brick and mortar limited capacities to display a great variety of products. Whereas in brick and mortar the twenty main beauty brands perform more than 90% of the market shares, they only represent less than 20% of e-commerce market shares. A respondent, manager of product development at Big Beauty Inc., a corporation owning multiple brands, thus explains that major beauty corporation faced increasing competitive pressure during the last decades :

Before we used to have a few giants (L'Oréal, LVMH, Procter & Gamble) but in the last five or six years, (...) we have seen the emergence of a lot of very small brands that can launch products very quickly and can rapidly adapt to consumers' needs. They are an enormous danger for beauty corporations like [Big Beauty Inc.] because large companies have strict quality requirements that prevent their responding to new trends as quickly as small brands.

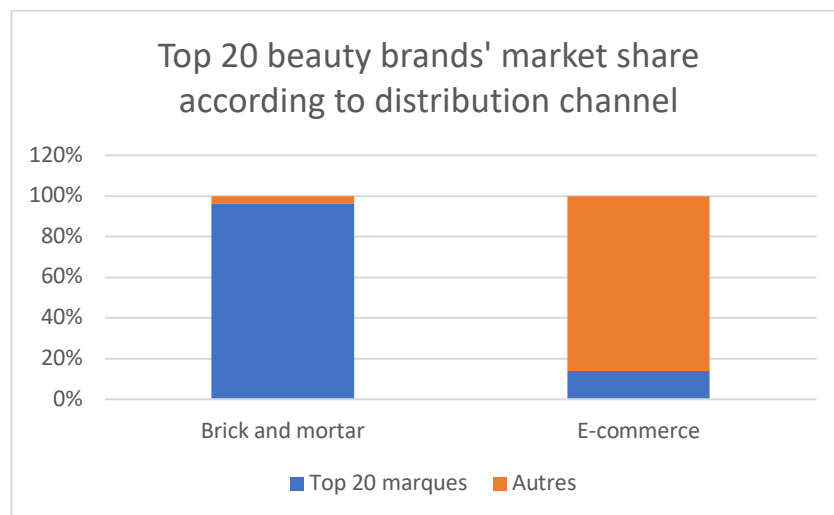


Figure 12. Top 20 beauty brands' market share according to distribution channel. Source : Nielsen (2018)

These new brands rely on very detailed knowledge of their customers, mobilizing new kinds of information channels such as “private hyperactive forums” with “trend setters”, says an independent marketing consultant. Beauty Ballot, one

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

of the indie brands interviewed, thus develops products imagined and selected by consumers through a voting process. The advisor explains: they know that “a plethora of products are available and coming on the market every two days (...). So we first wanted to get closer to consumers and respond to their needs (...) this led us to co-creation, so instead of imagining in our offices (...) we rather question people who want products”.

In parallel, major beauty corporations had to develop their own innovation and circulation technics to compete these new brands. As Figure 13 shows, the top 5 beauty corporation stabilized around 30% of total market shares since 2011, suggesting that they found methods to adapt this new competitive landscape.

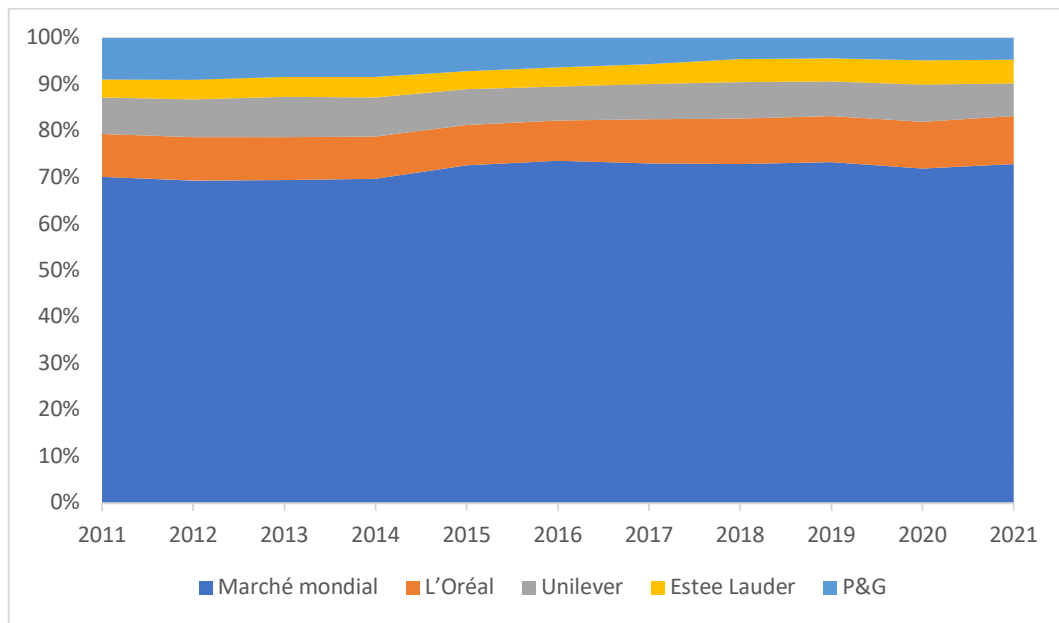


Figure 13. Market shares of the four biggest beauty corporations 2011-2021. Source: author's calculation based on L'Oréal Annual Reports and Statista

To face off against new entrants, new technics for collecting information about consumers' needs and tastes have subsequently been adopted by incumbents. The chief marketing and digital officer at Big Beauty Inc. thus says that one of the main statements of her corporation with regard to digital transformation was that: “We cannot continue to be in an *a posteriori* relationship [with customers] (...). We must anticipate conversations that are coming up, (...) to seize nascent insights that

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

are barely emerging”. She then gives examples of product innovations launched thanks to these insights:

For instance, we launched dip dye, a hair coloring product, with which you bleach the bottom of your hair with a comb. [This product] is born from a conversation we've spotted on social media, because girls showed enormous resourcefulness in developing products of this type. So as we were listening to this, we adapted to this consumer need by going up the production chain.

The manager of product development working for the same company explains that she indeed saw “evolutions in Big Beauty Inc.’s processes regarding new product creation”. When she started at the company, brands developed products based on R&D’s findings of new molecules, without first looking at the needs or tastes of consumers. She then states that “this way of doing things has changed with the internet. Because the internet gives a voice to consumers, they can inform companies about what they like and what they think they need”. Thus: “we moved from a model where a brand or a creator was bringing [on the market] what he thought was good, to a vision where the market is pulling him towards what it needs”.

Digital marketing companies provide these corporations with devices that practically create new possibilities to “listen to the market”, as this respondent puts it. For instance, a respondent who founded Beauty 4.0, a start-up specializing in connected devices, explains how new methods of information collection and processing can renew innovation methods for beauty companies:

All of IoT systems, starting with smartphones, allow us to have more fine-grained information and to process that information, whether about consumers themselves or their environment. to be more precise and much more relevant with the products to be sold to them.

Another digital company, PanopticEye, extracts and analyzes in real time consumers’ reviews of cosmetic products on an international scale. Data is extracted from multiples websites thanks to the use of API, web scraping, or the purchase of data sets. At the time of the interview, they had assembled around 10 million reviews, a volume never achieved in conventional market research.

According to the respondent, this mass of reviews allows to provide “extremely accurate cartographies of what people like and what they don’t like in a product”.

Tindermarket is another example of innovation device dedicated to listening to the market. This app asks consumers to give their opinion about products to predict trends. The founder explains that the app makes consumers “vote as if they were on Tinder” to express their tastes. The respondent stresses the seamlessness of the data extraction process as opposed to classic market research panels: “It is easier for users; we are not asking them bunches of questions, they have their own profiles (...) you have a photo, you vote, you have some information about the product and then you like it or not – it’s very basic”. This basic procedure aims at “knowing what people think” to “identify what product has potential”. To increase the relevancy of its prediction, the algorithm is programmed to detect “profiles that will like these new products and designs before everyone else”. As opposed to conventional market research, Tindermatch gathers information in a very short time, thus allowing for more agility in the product development process.

Circulation Technics to “Unburden” Consumers

During the Beauty Tech conference, the chief digital officer at L’Oréal pointed to the “shortfall of the marketplace model [where] the choice becomes almost schizophrenic and is complicated”⁵⁷. Indeed, as the number of available products grew due to increased competitive pressure, marketplaces increased their choice sets and, at the same time, placed on consumers’ shoulders the burden of tackling choice complexity. To overcome this shortfall, several circulation devices using consumers’ information are dedicated to unburdening consumers’ of the task of selecting the right product.

First, new bearers of advertising discourses emerged. Consumers or influencers, becoming privileged information and recommendation sources, replaced traditional advertising to fight against information overload. As a

⁵⁷ “Beauty Tech Live 2021 – Highlights Part 1 – The Keynote Insights”, p. 5.

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

marketing director at Shiseido suggested at the Social Media in Beauty Day, influencers are capable to “champion peer to peer emotional exchange” with consumers and create an “authentic relationship with your brand”. But WOM of ordinary consumers are also leveraged to prompt buying behavior. For instance, Tribe Group, a digital marketing company invited to the Social Media in Beauty Day, is a platform on which brands can buy pictures from ordinary consumers for their promotional campaigns: “Who better to create content that your customers love than your customers themselves?” said the speaker during the conference. Sephora also launched its own social shopping platform called “The Beautyboard”, where users of Sephora products can share photos displaying their make-up. These posts “allow internet users to find out on the Sephora websites the products that were used to realize the make-up⁵⁸”.

By contrast with traditional advertising, discourses conveyed by WOM can be aggregated. Thus, consumers do not listen to one consumers' review, but to *the number* of positive or negative reviews. Therefore, WOM can proliferate without producing information overload. Other companies such as Cosmeticgossip and BeautyMind have developed gamification and nudging techniques to induce consumers to create content on their platform. Cosmeticgossip thus rewards consumers' activity by granting them points leading to being selected for test campaigns: the more a user shares content, matches with people, or adds a product's reference on the platform, the more that user has a chance to participate in pre-launch campaigns and test cosmetic products free of charge. In the same vein, BeautyMind spots users who “give a lot of reviews”. These users will be given free products to test, “because they have already written with great detail on these type of products”. As consumers are nudged towards WOM production, companies are provided with on-demand WOM in exchange for the free testing of products. BeautyMind or Cosmeticgossip, possessing as they do personal information about potential WOMers, can match them with free products in exchange for WOM creation. BeautyMind thus sells supposedly high-quality consumers' WOM, i.e.,

⁵⁸ <https://www.sephora.fr/Conditions-generales-utilisation-The-Beauty-Board.html>

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

“reviews that take a lot of time to create, that you don't usually find in e-commerce”.

Cosmeticgossip uses another technic to enhance the efficient *spread* of WOM. This social media platform, dedicated to beauty, matches consumers' profiles according to their tastes and needs:

It is as if you came to a shop and found someone who, like you, likes vegan products, like you has sensitive skin, and who looks for a face care like you do. This is a very powerful dimension of the digital because you can find very easily someone who looks like you.

Along with WOM, other types of information are transmitted according to consumers' peculiarities. Personalized guidance develops to the extent that more information is gathered about consumers. “Self-tracking technologies” (Elias & Gill, 2018) have developed in recent years to enrich the kind of information used for personalized guidance. For instance, MakeYourChoice, a company whose founder was interviewed, sells a “test” asking consumers to answer a survey before proposing a choice set of beauty products adapted to their profile so that they can “very easily find the products that match [his/her] needs”. Another respondent created a foundation shade-finder based on a picture of the consumer's skin and a reference foundation that she/he likes. These services match products with consumers' information, allowing consumers to reduce their search costs by “find[ing] a good match as fast as possible (...) so you don't have to scroll over hundreds of pages because the first product you see is the best match” says the founder of MakeYourChoice.

To reduce search costs, consumers can also resort to virtual try-on when shopping online. This sort of service is provided by PerfectCorp, a Korean corporation that created virtual try-on apps counting around 50 million active users monthly in 2021⁵⁹. The app uses augmented reality to help consumers picture

⁵⁹ https://guce.techcrunch.com/copyConsent?sessionId=3_cc-session_c4a7c18f-d5b6-4eb7-aa06-8104a0921cf4&lang=en-US

themselves with a new make-up or haircut. One of its executives nonetheless stressed at the Beauty Tech Live event that while “AR features result in higher conversion rates and provide consumers with entertainment and value (...), trying is not deciding”⁶⁰. Therefore, AI and personalization using personal data complement AR and meets brands’ “need to find a way to help shoppers make decisions in the digital shopping journey”¹⁰. In the same vein, Big Beauty Inc. also acquired its own augmented-reality technology that is now used for picturing consumers with their products as well as for skin and hair diagnosis, says a respondent from the corporation.

Lastly, personal targeting can also operate after the purchase phase, i.e., during the consumption phase. This form of post-transaction self-tracking monitors the use of a product so that customers can use “the optimal regime to address [their] skin concerns”, says a respondent from IT-Beauty, a tech company producing a connected device for cosmetics. She explains that the device serves “when the consumer goes home”, where the latter is no longer supervised by sales consultants telling her what to do and is responsible for her skin care routine. The device analyzes their skin, sending the information to an app interface which then prescribes a product and what quantity to use and reminds the consumer when the product has not been used at the right time or frequency. Thus, the respondent thus claimed to “unburden the consumer” in a context where “there is such a wealth of great products on the market”.

3.2. Innovation and Circulation Practical Entanglement

We just observed that market opportunities for innovation and circulation technics were *causally* related (the multiplication of products creating the opportunity for circulation devices). This section will deal with the *practical*

⁶⁰ “Beauty Tech Livre 2021 – Highlights Part 3 – The Panel Discussions”, p. 12-13.

relation of these processes. That is, whether each device operating innovation and circulation functions separately from the other, or not. We will show that the two types of devices are deeply entangled with one another. Indeed, findings show that innovation and circulation technics depend on the same extraction operation and information flows. We distinguish *synergy*, i.e., when innovation and circulation are produced at the same time by the same operation, from *complementarity*, i.e., when given flows of information feed distinct innovation and circulation operations.

Synergy. When Innovation and Circulation Merge

In the cases presented below, innovation and circulation processes are comprised in a single operation so that they can be said to merge with one another. First, recent innovations in the beauty market often take the form of “one-to-one” personalization. That is, the consumer is told that the product will be uniquely designed to fit his/her needs. In this case, consumers are asked for personal information so that the product can be specially conceived and sold. For instance, Lancôme launched a tailor-made foundation called *Teint Particulier*, produced at the point of sale after scanning the consumer’s skin. This service creates, *at the same time*, a complex set of differentiated products (72,000 different shades were said to be available), and the guidance of consumers within this complex set.

More generally, we observe that co-creation profoundly integrates innovation and circulation. Indeed, co-creation is expected to provide, in the same process, new ideas and knowledge to the brand, and consumers’ (as prosumers) willingness to buy the commodities embodying these ideas and knowledge. For instance, a respondent founder of a co-creation platform argues that her main idea in creating this platform was to increase consumers’ trust in cosmetic products: “Our goal is to make all [product development’s] steps transparent to the consumer, so that he can see the safety incorporated in cosmetics”. Beautyballots, an indie brand based on co-creation, gets consumers to vote on ideas for new products both to assess whether the new product will meet their needs, and to “pick [them] up” as

“potential buyers” by the commercial staff of Beautyballots. In this case, participation thus exposes consumers to personal targeting.

Co-creation projects are also an opportunity for brands to engage consumers in spreading WOM about the brand. Beautyballots asks the main co-creator to share the project on social media with her community and friends, a process that Schau & al. (2009) call “evangelizing”: “We ask them to appeal to their community. So of course we do not expect them to have 10,000 followers, some have (...) but it is not a criterion for us. (...) So we are giving them some content that they can share with their friends or their community”. The communication side of this co-creation process is not optional: the co-creator must sign a contract in which he/she agrees to share his/her image with the brand. In that sense, the co-creating consumer delivers both innovation and circulation services to the brand, Beautyballots: he/she brings both an idea for a new product and his/her voice in promoting the product to his/her relatives.

***Complementarity. When an Information Flow Feeds both
Innovation and Circulation***

In the case of synergy described above, innovation and circulation are produced at the same time by the same operation. In the case of complementarity described in this section, the two processes are distinct operations, but complementary business opportunities seized by companies to exploit a given information flow. In the observed cases, consumers' information used for circulation purposes is “recycled” into innovation purposes. A first case illustrating complementarity can be found in the recycling of WOM, which initially fosters circulation, into consumers' insights for product innovation. For instance, L'Oréal, the world's largest cosmetic company, is using WOM to develop, as they say, “an algorithmic crystal ball that will tell us what will happen tomorrow”⁶¹. The tool extracts rare and new keywords from consumer-generated content on social media and compares them to patterns of previous keywords that have been widely used.

⁶¹ <https://www.youtube.com/watch?v=niRYPvd2Foc&feature=youtu.be> \h

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

One respondent, an executive at Big Beauty Inc., also uses “a tool that allows us to scan all the visuals posted on social networks worldwide”. From these types of back-office software, it is possible for these companies to infer “what drives the five stars” thanks to a semantic analysis of the reviews associated with the consumers' notes, says a respondent at SurveyInc., a market research and consulting firm. Therefore, innovation devices are fueled by information flows created for circulation purposes, so that these flows can both serve to induce consumers' towards buying and to create knowledge about future product development.

WOM is also exploited for innovation purposes by businesses involved in the on-demand production of WOM for companies. As these businesses host consumers' conversations about beauty on their app or website, they are able to sell these data to brands for insight detection about consumers' needs and tastes. As the founder of Cosmeticgossip explains:

We detect the expectations of a given population by analyzing the content of their posts on a product's category, and give key information to the brand so that it can launch the right products.

Thus, Cosmeticgossip sells two types of services: a service related to circulation, i.e., the provision of selected consumers capable of producing qualitative WOM for new products; and a service related to innovation, i.e., the detection of new insights for new products from consumers' posts.

Finally, personal targeting services display the same “recycling” patterns as WOM agencies. This means that data gathered for personal targeting purposes is also used for product development. For instance, IT-Beauty, which produces these connected devices to monitor consumption at home, provides a chemical company with anonymized information from the consumption sphere:

As [the chemical company] continues to innovate ingredients, our technologies can prove the efficacy of those ingredients. And it's why some of the intelligence that we gather is really interesting because, you know (...), when the product goes out, they don't have any idea of what happens. And so being able to understand with real time data that this ingredient is optimal in this environment, and the results vary by demographics, in this way, it will

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

allow them to really continue to innovate ingredients and formulations in the future.

As this device registers the day-to-day skin condition and routine of their customers, it provides information that was until now out of reach of chemical researchers, helping “to understand patterns, to understand lifestyle, to understand all those factors that influence skin health”. Another respondent, founder of Tomorrow’s Beauty, a direct competitor of IT-Beauty, thus claims to “gather data that really changes the way [we do things] (...) because there is so much data (...) that we never collected before”, i.e., data “at large scale, from real life” and that therefore will be of interest for research and development.

Personal targeting devices also collect data about subjective opinions that is resold to brands for product development use. For instance, MakeYourChoice, a digital beauty adviser, unburdening consumers from the task of choosing the right product for their skin, also provides brands with information about consumers’ tastes patterns:

The brand says: “OK, we have this new serum, we want to market it to people from 20 to 40, and we want to sell it at this price range”. Then we can look at the data and say: “in that case, you can have this kind of packaging” ... And we can also do a lot of research on what people are willing to spend on different packaging categories, which is very interesting to new brands.

As this citation illustrates, the increasing volume and richness of data about consumers’ opinions and tastes used for circulation devices are re-used for innovation purposes. In other words, the same tool that guides consumers towards available products also provides points of reference for future product development.

Table 4 summarizes the various types of consumers’ information, devices, and relationship between innovation and circulation mechanisms revealed in this section. All in all, three main types of information were found to be used by companies to intensify innovation and circulation mechanisms: consumers’ direct expression to brands; WOM, and personal information. Distinct technical devices are used in each of these cases for innovation or circulation purposes. Finally, these devices are synergetic or complementary to each other, so that a single operation or

**CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF
MARKETS**

information is often involved in both innovation and circulation mechanisms. This suggests that innovation and circulation mechanisms fostered by digital technologies are two interrelated and profoundly integrated phenomena in the beauty market.

Table 4. Concrete innovation and circulation mechanisms found in the beauty market.

Consumers' Information	Digital device	Relationship	Quoted examples
Direct expression to brands: <ul style="list-style-type: none"> - Votes - Verbal expression of tastes/needs 	Innovation/circulation: co-creation platform, voting procedures, forums, direct messages	Synergic	Beauty Ballot
WOM: <ul style="list-style-type: none"> - Posts on social media - Reviews and ratings 	Circulation: social media platform, users matching Innovation: API, web scraping, data sets transmitted into back-office software	Complementary	Cosmeticgossip, BeautyMind
Personal information: <ul style="list-style-type: none"> - Skin characteristics - Personal preferences 	Circulation: IoT systems (picture, sensors), survey Innovation: data transmitted to R&D	Synergic	Lancôme <i>Teint Particulier</i>
		Complementary	Make Your Choice, IT-Beauty, Tomorrow's Beauty

Conclusion

This article has aimed to overcoming the dualistic accounts of two market digitalization processes related to innovation and circulation mechanisms. Approaches that focus either on new innovation (Baldwin & von Hippel, 2011; Hippel, 2006), or on new circulation (B. Robinson, 2014; Zuboff, 2019) techniques tend to isolate a specific use made of digital technologies and consumers'

CHAPTER 3. CONSUMERS' INFORMATION AND THE CONTROL OF MARKETS

information by capitalists: either as tools for *singularizing* their goods, or as tools for *attaching* them to consumers (Callon et al., 2002). In other words, they tend to separate the sphere devoted to the definition and production of commodities, with that devoted to their circulation. This separation can lead either to uncritical praises of digitalization, as enabling to increase “social welfare” or “consumer surplus” (Brynjolfsson & Saunders, 2010, p. 7; Hippel, 2006, p. 2), or to overemphasizes on the threat it represents to consumer sovereignty, as “total certainty” (Zuboff, 2019, p. 9) replaces consumers’ freedom of choice. This paper attempted to show that the capitalist’s use of consumers’ information lies at the junction of innovation and circulation, at the service of *change* in production, and its *validation* by the market. By providing new devices dedicated to innovation and circulation, digital technologies equip capitalists with improved (cybernetic) means of control over markets. As Ellen Meiksins Wood anticipated it:

What is *new*, then, about this so-called new economy is not that the new technologies represent a unique kind of epochal shift. On the contrary, they simply allow the logic of the old mass production economy to be diversified and *extended*. (Wood, 1997, p. 550).

Thereby, this paper departed from dominant conceptions of innovation and circulation as separated dynamics, addressing instead, theoretically and empirically, their relationship and complementarity. Our theoretical model provided a logical explanation of this complementarity. As innovation expands, market offerings proliferate, making it more difficult for consumers to perceive the diversity of offering and grasp what distinguishes each commodity. Consequently, communication to consumers’ needs to increase in intensity and/or precision so that innovation may be perceived by and may indeed stimulate demand.

Empirical findings showed that the practical use of consumers’ information entangled innovation and circulation purposes. Remarkably, findings contest the thesis of a subsequent rise of circulation devices having replaced those of innovation (Labrecque et al., 2013; Zuboff, 2019). They suggest on the contrary a concomitancy of the two mechanisms exploiting new access to consumers’

information. They also refine the proposed hypothesis in the sense that they deviate from the linear narrative of circulation mechanisms stemming from innovation due to product proliferation. Instead, microeconomic narratives show that innovation and circulation devices often emerge synchronically, or complementarily, as two sides of the same business strategy for brands, or two concomitant market opportunities for data businesses. Overall, findings give credence to the proposed hypothesis but also specify the concrete modalities by which innovation and circulation are practically entangled.

This empirical investigation nonetheless contains limitations. The multi-case study approach that was adopted allowed to deal with a wide array of specific devices to the beauty market. Other qualitative studies could focus on important platforms' ecosystems, or back-office software that shape innovation and circulation of a wider number of economic actors and sectors. Further research could also discuss quantitative studies looking at the innovation and circulation nexus from a macroeconomic perspective. Measuring the share of transaction-related occupation compared to transformation-related occupation (Wallis & North, 1986), or that of retail employment compared to manufacturing employment (Pietrykowski, 2007), they suggest that the share of economic resources allocated to circulation tends to increase. These results are at odds with the model of this study which suggests, on the contrary, that circulation follows the pace of production. Further research could explore this paradox. More generally, this paper calls for a more extensive dialog between political economy, management, and marketing research to understand the dynamics of digital capitalism.

Chapter 4. Resisting market mediation strategies.

The case of the French cosmetic industry facing the rise of decoding apps.⁶²

⁶² This chapter is an amended version from a forthcoming paper in the *Revue Française de Socio-Économie*. This version has just been submitted to the *Journal of Cultural Economy*.

Introduction

Since 2017, new “prescribers” (Hatchuel, 1995; Mallard, 2007) have entered the French cosmetic market: decoding apps (DA). As some of these traditional prescribers, DA do not only seek to guide consumers through the vast number of available products, they are also engaged in the task of denouncing and reframing “overflows” (Callon, 1998, p. 244-270) that the production and consumption of cosmetic products can create. In this sense, they are not merely prescribers of “facts”, but also prescribers of “judgement” (Hatchuel, 1995): their mission consists of transmitting information to consumers, but also of encouraging consumers to evaluate products according to specific judgement criteria – in this case, criteria concerning environmental and health impacts. DA thus seek to act on market practices thanks to their “valuation power” (Bessy & Chauvin, 2013), i.e., the “ability to add [or withdraw] value to products by supplying information [about them]” (2013, p. 111).

As already underlined by Bastien Soutjis (Soutjis, 2020a, 2020b), DA resort to a “market mediation strategy” (Dubuisson-Quellier, 2013): they are destined for consumers, that are supposed to act as mediators between prescribers’ intentions to reframe markets and the industry’s reluctance to account for overflows. Sophie Dubuisson-Quellier’s study, as well as others (Gond & Brès, 2020), have analysed “how” prescribers implement this strategy, insisting on their active role in introducing “new valuation categories” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 685) thanks to concrete market devices. More precisely, prescribers aim at transforming products’ *evaluation* to modify their *valorisation*. Evaluation refers to the act of showing a value present in a product. It must be distinguished from valorisation which makes this evaluation an economic reality through the act of purchase. Indeed, “Before being able to exchange economically (to valorise one’s products on the market), there must be agreement on some common measures or evaluations. In short, you have to evaluate in order to valorize” (Vatin, 2013, p. 35). The strategy of market mediation thus consists of making consumers endorse prescribers’ *evaluation* of products, which focuses on the environmental and sanitary issues attached to them. Consumers’ behavioural changes produced by the endorsement of these evaluation criteria are then supposed to (re)*valorise* those products.

However, with few exceptions (Beuscart et al., 2016), “much of the new, inspiring literature on valuation has focused on the consumption side of valuation” (Kornberger, 2017a, p. 3). In the case of market mediation strategies, we add that the supply side has been depicted as being very compliant with third parties’ market mediation strategies. For instance, studies have stressed that commercial actors would endorse new evaluation criteria provided it would foster their commercial achievements (Espeland & Sauder, 2007; Orlikowski & Scott, 2014). This compliance stems from the fact that market mediation strategies are “permeated by a strong commercial logic” (Geiger & Gross, 2018, p. 11), suggesting that conflicts were avoided thanks to “new business opportunities” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 688) offered to the supply-side. Therefore, little has been written on the supply side’s resistance to, and clashes with, third-party prescribers.

We argue that leaving this question unexplored is detrimental to the understanding of valuation practices and market mediation strategies. It can indeed lead to (and come from) a conception of sellers as being passively driven by a mechanism beyond their control: that of the valorisation of commodities resulting from market coordination between supply and demand. This position amounts to reducing supply-side actors’ rationality to a *parametric* one, in which case they are able to “debate the price as the only variable up for discussion” (Vatin, 2013, p. 35) or even just “assume values to be “out there” akin to other contingencies or forces” (Kornberger, 2017a, p. 6). It ignores that these actors also dispose of a *strategic* rationality, in that they do not passively react to *valorisation* signals, i.e., prices, but seek to influence and control *evaluation* processes, where “things are made valuable in the first place” (Kornberger, 2017a, p. 3). Through these strategic reactions, sellers are led to put in question the “moral judgment and legitimacy” (Beuscart et al., 2016, p. 461) of these prescribers rather than take it as granted.

In short, studies on market mediation strategies have shown how prescribers “force the market to take on board [new judgement] criteria” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 695). Market mediation has thus been depicted as a way of reframing markets through the reshaping of economic interests. This paper is designed to show

that evaluation processes do not only translate political forces into economic ones, but also create, and are the object of, moral and political conflicts between economic forces. In this sense, market mediation are not exempted from disputes between prescribers and industrialists and their "contradictory definitions of goods and their qualification" (Callon, 2021, p. 249, our translation).

The paper is organised as follows. A first section details the methodological and theoretical frame of the study. Convention theory and Boltanski and Thévenot's concepts developed in *On Justification* are used to make sense of how agreements on evaluation and valorisation are reached and can be contested. A second section presents established "agreements" and quality conventions of the cosmetic market. The following section presents DA market mediation strategy and shows its intrinsic limits despite apps' technical efficiency in conducting it. A fourth section details how prescribers and industrialists justify their disagreement and defend their own conception of how products' quality should be evaluated. A last section shows how industrialists and prescribers mobilise diverse strategies to make their own conception of products' quality prevail, and therefore control products' valorization.

1. Empirical material and theoretical frame

To document this study, we conducted 11 semi-structured interviews with managers working for the cosmetic industry, service providers for the industry, and DA founders or employees. Four interviews were conducted with employees or founders of four French DA: Yuka, Mireille, Inci Beauty and Clean Beauty. In addition to the interviews, apps were downloaded, and their interfaces were explored.

Five other interviews were conducted with people working for cosmetic manufacturers. One was conducted with a representative of the *Fédération des entreprises de la Beauté* (FEBEA), the union of cosmetics manufacturing companies representing 95% of the sector's turnover. Three other interviews were

conducted with people working for, or founders of, manufacturing companies. Two of the interviews were with executives from the cosmetics department of a chemical manufacturer in which raw materials are transformed into ingredients for cosmetic brands. A third interview was conducted with the founder of a cosmetic laboratory that provides small brands with expertise on cosmetic formulas and manufacturing.

Finally, three interviewees are independent consultants or service providers for the cosmetic industry. Consultants interested us because they also take part in the process of market mediation, as they motivate companies to take apps' judgement criteria into account in their decisions (Kornberger, 2017a). The first consultant specialises in sustainable consumption. Her work consists of conducting studies on the environmental and social issues related to consumer products and services and proposing solutions to brands and manufacturers to improve their practices in these areas. The respondent realises 40% of her turnover from the cosmetics industry. Another consultant specialises in digital marketing and advises digitally native cosmetic brands as well as larger beauty companies. Additionally, one of the four apps interviewee (from the app Clean Beauty) is attached to a consulting company, which shows the close relationship between consultancy and market mediation. The last interviewee is the founder of a start-up who designs digital market devices for the cosmetic industry. Cosmetic retailers use her services to design their own market devices to evaluate cosmetic products' health and environmental impact.

Name list of the interviews	
Yuka, Mireille, Inci Beauty, Clean Beauty	Decoding apps
FEBEA	Cosmetic manufacturers' syndicate
Manuf 1, Manuf 2	Manufacturing companies
Lab	Cosmetic laboratory
IndCons 1, IndCons 2	Independent consultants
Market device supplier	Market device supplier

The paper relies on convention theory and the economy of qualities to interpret the empirical material. Convention theory sheds light on underlying agreements that condition market coordination. In contrast with neoclassic theory, convention theory shows that products' qualities are socially constructed rather than given *a priori* (Benetti & Cartelier, 1980). The "Implicit collective agreements between buyers and sellers on what defines quality" are called "quality conventions" (Favereau et al., 2002, p. 213). Thanks to these quality conventions, producers' and consumers' expectations on the nature and quality of goods to be exchanged can converge. Attaching a quality to a product makes it possible to "transform it temporarily into a tradable good⁶³ in the market" (Callon et al., 2002, p. 199).

However, these conventions are grounded in a moral foundation. *On Justification* is an attempt to identify the moral foundations of agreements enabling coordination. Six irreducible conceptions of the common good called "orders of worth" or "polity" supporting conventions are identified by Boltanski and Thévenot:

(...) each of the disparate forms for reaching agreement corresponds to a general principle proposed by an earlier political philosophy in order to provide a basis for the common good and to ensure harmonizing individual wills. (2006, p. 31)

Three polities are central to our respondents' discourses: the *market* polity, corresponding to Adam Smith's thought; the *civic* polity, associated with Rousseau; the *industrial* polity, illustrated by Saint-Simon. In the market polity, agreements and social peace are reached thanks to "the intermediary of rare goods offered to the appetites of all" (2006, p. 44). In this polity, the "wealth [of people] endows

⁶³ Michel Callon and his coauthors use the term "good" to refer to a "a state, to a result, or more precisely, to a moment" of the life of a product (Callon et al., 2002, p. 197). A good "implies a degree of stabilization of the characteristics that are associated with it" (*Ibid.*), in other words, it is a product whose evaluation has been temporarily stabilized. In French, the noun "*bien*", which means "good" is used as a synonym for "*produit*", which means "product".

them with worth, since it is the expression of the unsatisfied desires of the others” (2006, p. 46). In the civic polity, agreements are to be found in “the general will, which may be expressed by a vote” (2006, p. 112). In contrast with the market polity, worth is measured by citizens’ capacity to “give up their singularity and distance themselves from their private interests to take only the common good into account” (2006, p. 108). In the industrial polity, agreements are to be found by “penetrat[ing] reality (...), empirical observation and positive science” (2006, p. 118). Worthy people are therefore “industrialists, along with “physicians, chemists, and physiologists”” (Saint-Simon in Boltanski & Thevenot, 2006, p. 121). Experts are “judges of industrial worth” (2006, p. 122). As these general principles are irreducible to each other, each order of worth is a standpoint from which other orders of worth can be criticised. For instance, the industrial polity is critical to the polity of fame because “experts (...) must stand against the “dominant ideas” and “opinion”” (2006, p. 122).

Tests are what people use to agree on the worth of beings in a situation: “people need to involve things in *tests* in order to handle disagreements [and] agree on the relative importance of the beings” (2006, p. 40). Michel Callon and his co-authors also call “tests” the processes through which products are attached to qualities. Tests allow products’ characteristics to be “revealed”:

The fact that a wine is syrupy, that it matures with age, that it has a high or low alcohol content, that it comes from the Médoc region or Touraine are all properties that will be used to characterize it but which, to be identified and objectified, require the implementation of certified tests and the realization of codified measurements. (Callon et al., 2002, p. 198)

For people to agree with the claim that a product has a specific quality and worth, they need to implement tests designed to measure them. Tests provide proof of worth “based on objects that are external to persons, objects that will serve in some sense as instruments or devices for determining worth” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 130). These tests constitute “common worlds” (*Ibid.*) in which the formal construction of a polity is embodied in concrete objects, tests, and instruments of worth. For instance, the civic world uses the *vote* as a test of worth to agree on the “general will”. The industrial world uses *scientific experiments* to

agree on causal determinations and reality. The market world resorts to *price* to judge the worthiness of a thing or person. Each of these devices allows people to agree on the worth of beings according to a given order of worth.

However, tests are never safe from contests. Processes of qualification are “controversial” (Callon et al., 2002, p. 199). Disagreements and disputes can happen when people contest a test’s validity or outcomes. Boltanski and Thévenot distinguish disputes from disagreements. In a *disagreement*, the outcome of a test is rejected, for instance, because of “the effect of unfavorable circumstances” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 217). However, a disagreement does not contest the nature of the test nor the fact that it takes place in a specific world. A *dispute*, on the other hand, does question the order of worth at stake in the test. Actors starting a dispute “seek to attribute value to beings of a different nature whose intervention introduces worths that are foreign to the test, *thus rendering the test invalid*” (2006, p. 217, stress added). Qualification processes, as forms of tests, can thus be disputed and proclaimed invalid if they convey the interests of beings from other “worlds”.

In the following sections, we will present the cosmetic market as composed of two main established *tests* by which *agreements* on products’ qualities are reached. We will then show that these tests are the object of a *dispute* between prescribers and industrialists.

2. Established agreements on products’ qualities in the cosmetic market

The cosmetics market is made up of tests through which agreements between producers and consumers on the qualities to attach to cosmetic products are reached. In this section, we show that the cosmetic market is structured by two main tests: the regulation test and the singularity test. The first kind of test qualifies products in terms of safety; the second test attaches additional qualities to products.

2.1. Products' safety and the regulation test

Cosmetic products are among the many so-called "trust goods" (Darby & Karni, 1973) : most consumers cannot ascertain the quality of products personally, including their effects on their own health and the environment. For example, studies show that sunscreens containing oxybenzone contribute to the deterioration of coral reefs (Vuckovic et al., 2022). But this effect is not directly observable by consumers of sunscreens. Trust goods, because of their complexity, tend to produce externalities or "overflows" that are "rarely directly visible or accessible" (Callon, 2007, p. 144), unless "after long-term, costly, collective and painful investigations" (Ibid.). As a result, the cosmetics market is equipped with regulatory tests, enshrined in law, that are supposed to limit overflows on consumers' health and allow manufacturers to claim the safety of their products.

The regulation tests are intended to guarantee that all cosmetic products are safe for consumers, rather than hierarchising available products in terms of various safety degrees. Historically, the regulation of the sector became stricter in France in 1975 following the Morhange talc affair in which the presence of a powerful antiseptic in a talc intended for very young children caused the poisoning of two hundred children and the death of thirty-six of them. The law n°75-604 of July 10, 1975 increased control over manufacturers and products in the name of consumer safety (Laisus-Leclerc, 2008). At the same time, product labeling rules were also introduced in line with the emergence of the "informational turn" taking place in the US (Frohlich, 2017) and according to which it is "better to manage markets indirectly through consumer information than directly through command-and-control regulatory architecture" (2017, p. 1). In France, the informational turn occurred a few decades later, in 1998, when cosmetics manufacturers were compelled to display the full list of ingredients on their packaging.

2.2. Products' additional qualities and the singularity tests

Since the safety of goods is supposed to be ensured by regulatory tests, a second type of test is used to attach additional qualities to products: singularity tests. Singularity tests allow the creation of differences among products that have successfully passed regulatory tests. “What is sought after is a very close relationship between what the consumer wants and expects, on the one hand, and what is offered, on the other” (Callon et al., 2002, p. 202).

Singularity tests evaluate a product through the use of “judgement devices” (Karpik & Scott, 2010, Chapitre 5) that allow consumers to check that “the qualities proposed [match with] those required” (2010, Chapitre 7). By doing so, judgement devices “literally construct the exchange relationship” (2010, p. 5). Distribution channels, brands, advertisements, claims, packaging, in-store advice, recommendation algorithms, influencers: each of these devices assists consumers in their decision, by providing not only information about products, but also judgement criteria in the light of which products must be evaluated. A product that is sold in a specific distribution channel, for instance in a pharmacy, or that is promoted by a specific influencer, is *singularised*: the consumer attaches to it specific qualities that differentiate it from other goods that are not “validated” by these tests. Singularity tests thus allow consumers and producers to coordinate with each other regarding the qualities that must be expected in a given product.

In the case of the French cosmetics market, three singularity tests can be empirically identified. The first ones singularise products in terms of their *effectiveness*. These kinds of goods can be found in drugstores. By contrast, cosmetic products available in mass retail outlets are more likely to be judged in terms of *cheapness* and *practicality*. Most of the time, these everyday products are not renowned for being effective in healing a skin problem. They do simple jobs like washing skin or cleaning teeth. A third kind of cosmetic can be found in specialty beauty retail outlets. These types of stores sell products that appear *iconic* and *luxurious* rather than practical. Perfumes and make-up are the main product categories sold in these stores.

From this brief overview of cosmetic products' processes of qualification, we can conclude that the established tests sharply delineate the qualification of products' "safety" (ensured by regulation tests) from other quality dimensions (ensured by singularisation tests). In the next section, we show how third-party prescribers such as DA aim at *making consumer safety and environmental impact a purpose of singularization tests*. That is, they consider that the regulation test is not enough to assure consumer safety and the environmental protection. To change this, they resort to the market mediation strategy (Dubuisson-Quellier, 2013).

3. Market mediation strategy: strengths and limits of the economic incentive

In this section, we present DA's market mediation strategy. Despite their efficiency in implementing this strategy, we show that it cannot induce the whole industry to reframe the market.

3.1. DA precursors

Since the 2000s, several third-party prescribers of the cosmetics market have appeared, proposing new judgement devices to help consumers evaluate products in terms of their health and environmental safety. In 2001 and 2005 in Germany and France respectively, Rita Stiens, a German freelance journalist, published a book entitled *La Vérité sur les Cosmétiques*, "The Truth about Cosmetics" (Stiens, 2005), in which she warned about the potentially harmful impacts of certain ingredients contained in many cosmetic products. In 2009, she created the website laveritesurlescosmetiques.com, the ancestor of DA, in which she listed all cosmetics ingredients and rated them according to their harmfulness.

It was in the same decade that the Cosmébio organic cosmetics label was established (in 2002). The label's criteria include the following guarantees in terms of health and environment: it certifies that 95% of the ingredients in the formulas are from organic farming; prohibits a list of controversial ingredients such as

endocrine disruptors, irritating surfactants, PEGs, PPGs and silicones; excludes certain manufacturing processes and certain polluting packaging. DA, which appeared in France in 2017, are in line with these prescribers' judgement criteria. The evaluation codes they adopt is close to that of *laveritesurlescosmetiques.com*: a product is evaluated based on its formulation. Each ingredient in the formulation is considered as good, bad or potentially bad. The sum of the ingredients' evaluations determines the grade of a product⁶⁴.

3.3. DA device escalating market mediation

Evaluation practices are not abstract: they are “neither individual cognitive schemata nor societal norms, but concrete, material forms” (Kornberger, 2017a, p. 9). Prescribers allow their evaluation to be objectified and communicated to consumers thanks to the mediation of “judgement devices” (Karpik & Scott, 2010). Studying smartphone apps devoted to ethical consumption, Lena Hansson (2017) argues that these market devices have “the ability to “nudge” consumers to choose “ethical” options” and that digital infrastructures bring this act of prescription “closer to consumers and their purchase decisions than ever before” (Hansson, 2017, p. 118). In line with this study, we compare DA with two other types of market devices: the Cosmébio label, and the consumer press. We show that these devices were less efficient than DA in providing “cognitive prosthesis” (Cochoy, 2008, p. 25) to consumers for evaluating cosmetic products' flaws. Four limits of traditional prescribers' market devices are identified: their ability to make information *accessible; understandable; up to date; exhaustive*.

Accessibility

Market prescription and mediation strategy have no impact if information is not made accessible to consumers. Their usefulness is to give information that consumers cannot find on their own due to lack of time or skill. The consumer press is not very efficient in terms of accessibility. As the compiling and printing of

⁶⁴ In Mireille App and Clean Beauty, products do not have an overall grade. Instead, the list of ingredients is displayed with a colour associated to each ingredient.

periodic magazines is costly, consumers must pay to access this information. They also rarely have access to this information while they are in the store, at their decision-making moment. This is why Alexandre Mallard argues that it carries out a “pre-computation of the purchasing act: choose first, then (maybe) buy” (Mallard, 2007, p. 156). Although this kind of device may allow consumers to make less impulsive choices, it can also leave the consumer unequipped at the moment of their choice. Moreover, labels give poor access to how their code is constructed – the second dimension of accessibility. Although consumers do not have to pay to access a label’s prescription and can check it at the point of purchase, consumers do not have easy access to the label’s judgement criteria which determine whether or not a product is validated. Apps, by comparison, perform well in providing accessibility to their prescription and the costs of providing the prescription are lower than for the consumer press⁶⁵. Three out of the four apps interviewed offer a free version of their app. Additionally, “smartphone apps can guide the consumers during the commercial act” (Hansson, 2017, p. 117), shaping the evaluation at the moment of purchase by contrast with the consumer press.

Understandability

The prescription must also be understandable to consumers. Indeed, there is “no reason to pre-suppose that all people in the world possess the knowledge needed to interpret the codes properly” (Cowan & Foray, 1997, p. 603). Both the visual codes used to rank products and the judgement criteria underlying evaluation must be understood for consumers to trust and comply with the prescription. Labels perform poorly in this dimension. Indeed, labels are very synthetic market devices: they display a minimum amount of information, allowing consumers to only identify that products have a label. The downfall of this device is that judgement criteria underlying the prescription are not displayed nor easily understandable by consumers. By contrast, DA’s interface allows consumers to *both* identify clean products and understand underlying judgement criteria. For instance, in the case of

⁶⁵ Apps make use of consumers’ voluntary work. They ask their users to take pictures of ingredient lists. Text recognition algorithms are then used to automatically transcribe the picture into the app’s products’ repertoire.

Mireille, each ingredient in the formula is associated with a colour. When the colour is red, it means that the ingredient is not recommended by the prescriber. This first “layer of information” allows consumers to “save time and effort” (Hansson, 2017, p. 117) in choosing the right product. Then, the consumer can click on any ingredient to know more about its function and potential side effects. This explicative text is written by a biologist and a communicator. The former provides the scientific content of the text; the latter makes this scientific explanation *understandable* to consumers.

Up to date

Prescription is reliable as market devices display up to date information about products. The consumer press fails to do this. Product testing is incompatible with the constant arrival of new products on the market. “The market is a shifting entity, constantly evolving, whereas the comparative test needs to ‘freeze it’ in order to produce a photograph that can be valid at two different times” (Mallard, 2007, p. 161). By contrast, DA resort to users’ voluntary work as well as outsourcing to keep information up to date. For instance, at Inci Beauty, “as soon as the ingredient list dates back to more than eight months, there is a little button that urges users to retake pictures to keep the ingredient list up to date” (Inci). These apps also depend on outsourcing in addition to the voluntary work of users to keep their database up to date:

We developed a system where the community can help us but it is not sufficient. We have three persons in Madagascar as an external workforce (...). Anyway, basically they do the data input (Inci).

Exhaustivity

The more products are evaluated in the device, the more consumers can rely on it in their decisions. Here again, the consumer press cannot be exhaustive. To proceed to comparative testing, these prescribers must select a sample of available products to be evaluated:

It sometimes proves necessary to reduce the commercial offer in order to reach an acceptable size for the sample [to be evaluated]. The offer may be

so vast and complex that for practical reasons or for cost considerations it is unthinkable to test all possible products. (Mallard, 2007, p. 161)

Because of the binary structure of their evaluation code, labels do not provide exhaustive evaluations. For most cosmetic products, i.e., products that are not validated by labels, the only information brought by labels is that they don't match all the label's judgement criteria. For instance, based on labels' market devices, consumers do not know which feature of a specific product prevents it from being labelled. In contrast, DA provide detailed evaluations for most cosmetic products available for sale. Yuka claims to have 500,000 references in their data base, which corresponds to 98% of products available in retail stores (Soutjis, 2020b). Inci claims that the 350,000 products in their list are sufficient to "scan any cosmetic product available in supermarkets" (Inci). This is again possible thanks to the fragmentation of work that digital products allow. For instance, Yuka's users "inform directly through the app products that are not recognized by Yuka, by adding photos of the product and its ingredient list" (Yuka).

Table 5 sums up the comparison just presented. Both the consumer press and labels have flaws as judgement devices. These flaws are detrimental to market mediation strategies because they limit prescribers' impact on consumers' behaviour. In contrast, DA provide more accessible, understandable, up to date and exhaustive evaluations. They are thus more likely to make market mediation effective. The next section will nonetheless argue that even with apps' market devices, market mediation is not likely to be fully successful.

Features	Consumerist press	Cosmébio label	Decoding apps
Accessible	Payment barriers and poor access to prescription at the time of purchase		Free access to prescription, available for consultation at the point of purchase
Understandable		Poor explanations of judgement criteria	Detailed explanations of judgement criteria

Up to date	Comparative testing freezes the market		App users actualise the data base by taking pictures where ingredient lists are automatically detected
Exhaustive	Comparative testing samples the market	No detailed information about unlabelled products' specific flaws	Vast amounts of products referenced with detailed accounts of their flaws

Table 5. Decoding apps as efficient market devices for prescription.

3.4. DA limited reframing power and the failure to reach agreement

The market mediation strategy bets on economic incentives to reach a new agreement on products' evaluation. We show in this section that despite efforts to create business opportunities (or threats) in this sense, DA fail to provide the whole industry with the incentive to change their practices.

To enhance business opportunities for reframing, DA have recourse to what Bastien Soutjis calls the "hedonistic compromise" (Soutjis, 2020b, p. 5). Soutjis observes that Yuka's judgement device is "more characterized by a 'buy another one' scheme rather than a strict 'do not buy' one" (Soutjis, 2020b, p. 6). This compromise does not apply to Yuka only. Inci Beauty and Mireille App display the same pro-market bias. On Inci Beauty, the interface displaying the product description gives access to a button "Where to buy?" where retailers having the product in stock are listed by price. On Mireille App, a hair diagnostic is proposed to users at the end of which "micro influencers and girls of the community that have the same hair" (Mireille) recommend products to the user. These functionalities, in between prescription and promotion, show that these prescribers are not seeking the "disengagement" (Mallard, 2007, p. 153) of consumers from the market, but instead their *re-engagement* in a *reframed* market. Business opportunities for companies complying with prescribers' evaluations are supposed to be enhanced by these

hedonistic dispositions. The “opportunity cost” of keeping controversial ingredients in formulas increases when prescribers promote the purchase of clean products.

In addition to this pro-market orientation of DA, one of the apps has implemented a “tailored” (Gond & Brès, 2020, p. 14) tool for helping the supply-side to change its practices. The tailoring of judgement devices consists of making them “business-focused” (2020, p. 14). Beautylitic, a consulting company established by the founder of the Clean Beauty app, sells to brands, retailers, manufacturers and investment funds “a platform that can integrate and analyze thoroughly hundreds of references from a product portfolio” (Clean Beauty). The platform evaluates products’ performance in terms of consumers’ health and environmental and social responsibility. Five key indicators sum up the performance of a given portfolio including DA average ratings and the ratio of controversial ingredients. As a respondent explains, retailers using Beautylitic tools are a supplementary market pressure for cosmetic brands to become clean:

[The founder of Beautylitic] wants to make brands kneel to the ground. Because of her, if you want to be distributed by Monoprix [one of France’s distribution chains], you must have prior approval from Beautylitic. And then they list your product. If not, you cannot even talk to the buyers.
(Lab)

Therefore, several brands have decided to seize (or give in to) such business opportunities (or threats). These brands publicly claim to be successful in these tests, making it a sales pitch. Like law schools who “tout their rankings on their Web sites, brochures, or press releases” (Espeland & Sauder, 2007, p. 16), cosmetic brands communicate their grades on the most popular apps. For instance, Mustela, a brand specialising in baby care products, has called its communication campaign of 2019 “the great scan” (Figure 14). In this campaign, the brand underlines the grades obtained in four DA. Typology, a skin care brand, also dedicates a page on its website to products listed as “excellent” on Yuka (Destresse, 2019, p. 50). The efficiency of apps’ market mediation strategy is also felt by brands’ suppliers. These actors are facing a violent shift in their clients’ demands. For instance, the laboratory founder explains that “Today, all briefs – well not all, but at least 90% of what [we] get- must have the formula has approved by decoding apps” (Lab).

Des bonnes notes pour Mustela

Ces applications classent Mustela parmi les très bons élèves !

Sur la base des produits fabriqués actuellement et référencés dans les applications les plus téléchargées en France au 01/10/2019, nous obtenons les évaluations suivantes :

- 95,8% de nos produits sont bien notés sur Yuka (note moyenne : 91,8/100)
- 100% de nos produits sont classés comme ne présentant aucun risque sur QuelCosmetic
- 91,7% de nos produits sont classés comme ne présentant aucun allergène ou ingrédient controversé sur Clean Beauty
- 89,6% de nos produits sont notés VERT (note supérieure à 10) sur INCI Beauty (note moyenne 15,1/20)

A noter, que les applications ne dé-référencent pas toutes de leur base de données nos anciens produits qui ne sont pourtant plus fabriqués, ce qui peut induire en erreur.

Figure 14. Mustella lists the "good grades" on each DA

However, to comply with their clients' demands, suppliers must invest in researching new "clean" ingredients to integrate them in their catalogue:

[Brands] completely panic about their ingredients lists so they look for substitutes. (...) If we do not have them, (...) we pass the information along to those in charge of developing ingredients to look for solutions or alternatives. But it is always the same story: it is very long, taking six months or one year, or even more. (Manuf2).

These investments contribute to helping brands comply with apps' judgement criteria. But they have a cost. As the respondent explains, long-term research and development are needed to find substitutes for controversial ingredients. Because of the insufficient number of available "clean" ingredients, the cosmetic industry is currently facing "bottlenecks in natural ingredients. There is not enough of them." (IndCons 2). As an example, the consultant explains that a client's order for a natural ingredient was cancelled because a bigger company "cleared out the global pool" (IndCons2) of this ingredient.

Beyond practical obstacles, the industry perceives that the market mediation strategy also contains intrinsic limits in terms of the business opportunities it can generate. As the number of products and brands complying with apps' judgement criteria increases, the benefits of passing the apps' test decrease: "In the end, all brands will look the same from the consumer's point of view because they will all have the same claims" (IndCons 2). Indeed, contrary to the *ranking* of law schools (Espeland & Sauder, 2007), the test instituted by DA is a *rating*: i.e., brands are not

compared and hierarchised to one another. They can all potentially have good grades. In other words, if the whole market decides to comply with apps' judgement criteria, they will make the business opportunities vanish, failing to *singularize* cosmetic products. This is why the market mediation strategy has intrinsic limits. The industry knows it, and therefore contests DA legitimacy to threaten their products' valorisation. The next section will present both parties' justifications of the need to stick with or change tests for qualifying cosmetic products.

4. Contesting evaluations by moral justifications

The industry's and DA's explicit disagreements are presented in this section. The stakes of the dispute are threefold and concern the actors' status (industrialists and prescribers), the regulation tests, and the singularisation tests. Each of these subjects of dispute is taking place in a world where a conception of the common good applies: the *industrial* world; the *civic* world; and the *market* world. This theoretical clash underpins the practical struggles to influence consumers' evaluations that will be described in the next section.

4.1. Actors' legitimacy disputed in the industrial world

Industrialists and DA mutually criticize their legitimacy to judge cosmetic products' quality. Each actor describes itself as more worthy from the standpoint of the *industrial world*, and therefore more able to provide a legitimate evaluation of products. By defining themselves as worthy and their opponents as lowly in the industrial world, both parties are trying to ordain themselves as "reference points" to judge products' quality. Manufacturers thus present themselves as "*experts*" and "*professionals*" and, as such, "judges of industrial worth [who] must stand against the "dominant ideas" and "opinion"" (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 122) spread by DA. This delegitimizing strategy has already been observed in the case of consumer reviews, which are ruled out by sellers for their "lack of expertise and the absence of professional detachment and objectivity that characterizes expert reviews" (Beuscart et al., 2016, p. 469). In the same vein, DA are delegitimized by

a manufacturer as “people who are not in the business, who do not really know what they are talking about” (Manuf 2). To denounce their unscientific opinions, manufacturers claim that DA belong to the *world of fame*, a world where worthy beings can hold as true, facts that have been proven false in the industrial world:

Influencers also play their role, right, when you go on Instagram, there are a lot of influencers running the show by saying “be careful, this ingredient is harmful, this ingredient is an endocrine disruptor, you mustn’t use paraben”, even though they don’t know that paraben is not an ingredient, it’s a family of ingredients. And these people pretend to be real experts on these complex, scientific subjects. And out of the blue, someone decides that it’s not good for health. (Febea)

Additionally, industrialists also relegate apps to the *market world*. According to them, the pecuniary motivation of the prescribers is the source of the vitiated character of the new test they want to impose on cosmetic products:

I have no problem with the fact that the consumer is more informed, (...). The only thing that bothers me is that there is no science behind it. So it becomes fear marketing if there is the vaguest beginning of a study that comes out: "Be careful, this raw material is forbidden in food, so don't use it in cosmetics". (Lab)

The respondent, regretting that there is “no science behind [the apps]”, shows that he is speaking from the viewpoint of the *industrial world*. In addition to showing that the prescribers lack the prerequisite to be considered as legitimate actors in the industrial world, he also contends that they are motivated by another kind of worth that is foreign to the industrial world: the market world. Here, the scientist denounces the sabotage of his productive activity by prescribers who are seeking to attract consumers towards their service by frightening them about cosmetic products’ dangers. The respondent thus operates a *critique of the market world from the industrial one*, according to which “The market pressure exercised by the client shakes up industrial arrangements (...), and leads to deficiencies in industrial quality” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 273).

Prescribers, conversely, prove their worth in the *industrial world* by relying on legitimate tests proper to this world. For instance, Yuka explains that its evaluations are based on:

Public notices from bodies such as the ANSES (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety), the ANSM (Agency for the Safety of Health Products), the SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety), the IARC (International agency for research on cancer). (Yuka)

Prescribers also contest industrialists' worthiness on the grounds that these actors have pecuniary motives rather than scientific ones. These motives may lead them to disregard some undesirable consequences that their products may have on consumers' health and the environment:

Today you have European brands selling in Europe and buying their ingredients from all over the world (...), from factories that don't necessarily comply with European standards (...). We are in a world of finance and there is no reason why the cosmetic industry should not be impacted by this (...). And sometimes it's to the detriment of the consumer. (Inci).

Thus, according to both parties, the *market world*, interferes with the industrial world in guiding their actions. This interference precludes either of these actors from "serv[ing] as reference points" (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 141) in deciding how to evaluate products' quality. But the dispute is not bound to the worthiness of people. It also extends to the established tests applied to cosmetic products described above which were supposed to lead to an agreement about how to evaluate them.

4.2. Regulation test disputed in the civic world

The regulation test belongs to the *civic world*: its legitimacy stems from the fact that regulations have been voted for by a democratic assembly. Apps contest the validity of the regulation test on two grounds. First, because manufacturers are both judges *of* the test and judged *by* the test. Therefore, their pecuniary interests can influence the result of the test and interfere with democratic procedures:

Unfortunately, it is not because an ingredient is authorized that it is inoffensive. A lot of time is needed to prove that a substance or ingredient is harmful, even more to prohibit it. We also know that the industry is lobbying at the European level to keep certain substances authorized. (Yuka)

The prescriber is here denouncing an incursion of the *domestic world*, the world of personal dependence, into the civic world. This incursion questions “the independence of judgement [and] the impartiality of the elected officials” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 253).

Second, regulation is also criticised by comparison with other existing comparable tests. Prescribers use the example of drug regulation and stress its strictness compared to cosmetics regulation:

Cosmetics is an industry where everything is checked afterwards. It basically says, “You can launch ten non-compliant products and one will be rejected”. Then the other nine will be sold. It’s the difference with drugs, where you need an authorization to sell the product beforehand. (Inci).

Thanks to these two arguments, prescribers claim that the regulation test is “invalid” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 217) and propose to “[replace] the test that is under way by a test relevant in a different world” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 218), i.e. to replace regulation tests with their own market device.

In contrast, the industry contends that regulation suits the principles of the *civic world*. They contest prescribers’ legitimacy to “question the authority of public regulation” (FEBEA):

We find this very pernicious: by attacking products (...) we completely undermine the authority of public authorities and scientific bodies that led to the authorization and regulation of ingredients (...). And it creates a kind of unofficial normative system (...). A sort of completely independent normative framework that, in fact, completely undermines the law. (FEBEA)

For the industry, the existence of a regulation test dedicated to the evaluation of products’ safety implies in return that consumers suspend their judgement regarding this aspect of products’ quality:

(...) as by definition all ingredients are, as I told you, authorized and regulated. We are not going to say that some are safer than others. It would make no sense, well, for us it makes no sense (FEBEA).

Thus, the two parties sharply disagree on the validity of the regulation test. The next section shows that this disagreement is extended to singularisation tests.

4.3. Products' singularisation disputed in the market world

The second kind of test that prescribers contest is the singularisation one. As explained, these tests differentiate products in the eyes of the consumers. The cosmetic industry uses singularisation tests to make its products singular in terms, for instance, of its effectiveness, cheapness, practicality, luxuriousness, or its iconic dimension. These tests allow products to become worthy in the *market world*, i.e., allow industrialists to drive revenue from their sales. According to the principle of worth in the market world, the more a company is wealthy, the more it is worthy.

But for prescribers, the conditions for companies to be judged worthy according to the market world are not met because their products are not properly qualified by singularity tests. For instance, Inci Beauty's respondent observed that consumers were not able to read nor understand products' ingredients lists on cosmetics' packaging:

I realized that people are trying to read things impossible to read because it's written in very small print and even for me, if you show me an Inci list, it's hyper complex [to understand], [because] you have 12,000 active [potential] ingredients. (Inci).

As economic theory has shown, this situation of asymmetric information about the quality of goods prevents consumers from choosing the right product, and therefore may reward dishonest sellers that sell "lemons" instead of good quality cars (Akerlof, 1970). As mentioned above, cosmetics, as cars, are "trust goods" (Darby & Karni, 1973): their quality is not easy to assess, while the overflows they produce are "rarely directly visible or accessible" (Callon, 2007, p. 144). This characteristic makes the cosmetic market even more sensitive to information asymmetries.

According to one respondent, information asymmetry does not only stem from the scientific complexity of these products, which make their formula difficult to understand by laypersons. It is also organised by, and to, the advantage of the

cosmetic industry that uses singularity tests to distract consumers' attention from identifying health and environmental overflows. Singularity tests are marketing techniques designed to specify the quality of a product and match it with the specific need of consumers. But they also limit products' comparability, preventing consumers from commensurating them (Levin & Espeland, 2002). By contrast, DA, such as other market devices, melts up all products into a single evaluation scale to create a "homogeneous market" (Beuscart et al., 2016, p. 466). They implement a "principle of substitutability" (2016, p. 465) between products that singularization tests were set to rule out. According to the respondent, because of the efficiency of singularization tests, consumers of *luxury* cosmetics are particularly unlikely to be concerned with, and aware of, the composition of products. Nevertheless, their formulations are just as harmful, according to the prescribers' judgement criteria, as those of other products:

[Luxury cosmetics] are as bad as conventional cosmetics. It's the same shit as something completely ordinary (...). No, it can even be worse because in fact you want the product to keep its stability longer, so you use more preservatives (...). On the other hand, there is a real difference, because they [luxury cosmetics' brands] have a real clientele that may ask fewer questions" (App 2).

This lack of consumers' receptiveness to new prescribers has already been observed in the case of the Bordeaux wine market, where the wine critic Robert Parker's influence tends to be higher for unknown wine categories than for "well-established and highly respected classification systems (as for instance in the Médoc)" (Hay, 2007, p. 20) In these cases, the power of prescribers to change evaluations is limited by the "social weight" (Chauvin, 2005, p. 101, our translation) of existing tests and quality conventions. This leads our respondent to adopt a specific regime of justification: she criticizes the incursion of the *domestic world* in the market world. She thus rejects "the consumer loyalty sustained by branding arrangements (...) because it leads the consumer to miss opportunities and pay too much "for the brand name""(Boltanski & Thevenot, 2006, p. 265).

Prescribers thus consider that singularity tests are not valid because they prevent consumers from being aware of some dimensions of the product which are imperceptible to the naked eye. However, instead of seeking to "[replace] the test

that is under way by a test relevant in a different world” (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 218), as for the regulation test, their less radical position consists rather of “reinforc[ing] its validity by purifying the conditions of its realization” (Ibid.), that is, by informing consumers to allow them to make less biased choices *despite* the multiplicity of quality conventions. As Dubuisson-Quellier notes, the market mediation strategy is not a radical critical position *vis-à-vis* the market world because it rests on prescribers’ “belie[f] in the market’s potential as an arena for social change” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 699).

Industrialists, on the other hand, condemn prescribers on the grounds that the judgement devices produced by prescribers are detrimental to the proper functioning of markets. Prescribers are, according to them, eroding consumers’ trust in products which is a necessary precondition for market exchanges. As in the case of the market for lemons (Akerlof, 1970), they fear a market downturn due to consumers’ distrust of regulation tests:

Everything is mixed up and inevitably, the consumer is like “this ingredient, I don’t want it no more, without preservative, without this and that”. In the end, there will be only water left in the formula! (Croda 1).

To sum up, industrialists and prescribers disagree on their own worth and on the validity of tests designed to produce an agreement on products’ quality (Table 6). Each party stresses its own worth in the industrial world while diminishing the other party’s worth in the same world and presents them as beings responding to pecuniary motives or seeking fame rather than looking for truth. They also disagree on tests’ validity. Prescribers argue that tests are not valid by denouncing “worths that are foreign to the test” (2006, p. 217). According to prescribers, both tests are disturbed by the domestic world. For the regulation test, because of industry’s influence on regulatory bodies; for the singularity test, because of quality conventions that foster consumers’ loyalty and hamper products’ commensuration. Industrialists, on the other hand, defend the validity of both tests and reject prescribers’ claim that new tests ought to be implemented to judge products’ quality. In the next section, we document how these disputes are embedded in concrete strategies designed to control products’ valorisation.

Order of worth endorsed	Industry	Decoding apps
Industrial World	DA relegated to the <i>world of fame</i> and to the <i>market world</i>	Industry relegated to the <i>market world</i>
Civic World	Validity of the regulation tests	Regulation tests relegated to the <i>domestic world</i> : the industry influences regulatory bodies
Market World	Validity of the singularisation tests	Singularisation tests relegated to the <i>domestic world</i> : prevent products' commensuration and create undue consumer loyalty

Table 6. Three subjects of dispute between DA and the industry

5. Weighting on evaluations to control products' valorisation

We have shown that actors in the cosmetic industry were able to justify why cosmetic products should not be evaluated in the light of DA judgement criteria and that the two types of actors have sharply divergent conceptions of products' qualities. This section shows that the dispute does not stop on the market's doorstep. The industry has recourse to multiple means of actions to evict, counteract or interfere with DA judgement devices, exerting their power of evaluation to control products' valorisation.

5.1. Demonstrations of worth

Industrialists and apps implement what Boltanski and Thévenot call "demonstrations of worth" to signify and convince consumers that their conception of quality is prevailing. "[Demonstrations'] scenes sort of sound right and feel right; there is nothing to say about them. It is as though nothing has happened: agreement prevails among all parties" (Boltanski & Thevenot, 2006, p. 136).

For instance, manufacturers are demonstrating their worth by launching their own DA named CLAIRE ("clear" in French). This app, conceived by the FEBEA, aims to demonstrate the capacity of the industry to guarantee products'

quality in terms of safety. The app has the same functionality as third-party DA: consumers can scan a list of ingredients to have a detailed explanation of each of them. However, the app does not rate nor criticise any formula: it only gives a “clear” explanation of the role of each ingredient in the formula. As the FEBEA explains: “The app does not seek to rank the product nor classify it as “good” or “bad”, because such a classification has no scientific basis”. In fact, controversial ingredients are presented by CLAIRE with a reassuring tone, explaining to the consumer that experts in charge of making the formulas already take into account their potential “overflows” (Callon, 1998, p. 244-270). For instance, the app notes regarding the controversial ingredient sodium laureth sulphate:

Taken individually; sulphates are indeed potentially irritating. This can be managed in the product’s formula (...). A product is more complex than the sum of its parts. It is indeed the irritating potential of the final product that counts, evaluated by tolerating tests (...) before bringing it to the market. (...) With the usual concentration in cosmetic products, sulphates do turn out to be irritating for skin or for eyes. (CLAIRE, we translate)

DA, on the contrary, seek to demonstrate that both sides of the market comply with their judgement criteria. To do so, DA implement “storytelling strateg[ies]” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 696), which consist of using “opinion polls and surveys designed to both construct these new consumer expectations and demonstrate that they are rising dramatically” (2013, p. 696). For instance, some of the prescribers declare their number of downloads. This figure is chosen to overestimate their influence, because the number of downloads usually exceeds the number of users:

Yuka has put their success in the spotlight. (...) When you say “we got 8 million downloads” you know that it doesn’t mean anything. Because if you had 8 million downloads and 100 000 people staying, you can easily artificially increase the numbers (Mireille)

To showcase their success, Yuka also communicates results of sponsored surveys. The prescriber ordered a market research company to undertake and publish a report on Yuka’s impact on consumers’ and the industry’s decisions. According to the study, 94% of the app’s users have decided to change their purchases thanks to Yuka and 92% of them have renounced a product because it

was badly rated. The report also documents “concrete changes in the products” and quotes industrialists testifying that Yuka has helped them to make their ingredients cleaner. The report explains that consumers have a “role to play” to be “less dependent of manufacturers’ power” (Kimso, 2019, p. 13). The study thus tells a “story which everybody must have an interest in believing” (Dubuisson-Quellier, 2013, p. 696): the story is of DA’s success in tackling the market’s overflows in the “common interest” (Huault & Rainelli-Weiss, 2011, p. 1413) of industrialists and consumers. The next section shows that behind these demonstrations of worth lie more direct confrontations between DA and the industry.

5.2. Public regulation and private arrangements of DA judgement criteria

Industry’s resistance also consists of preventing DA from freely deciding on the judgement criteria they endorse. To control that, the industry involves official regulatory bodies or engages in direct negotiations with DA.

First, the FEBEA has solicited the DGCCRF, France’s General Directorate for Competition Policy, Consumer Affairs and Fraud Control, asking them to sanction apps for their “denigrating evaluations of products and their ranking of products according to a methodology that ignores that each product’s safety is rigorously evaluated” (IndCons1). Mireille and Inci Beauty have confirmed that the DGCCRF was controlling them at the time of the interview. These inspections have been sought by the FEBEA to force apps to curb their evaluations. The DGCCRF has thus decreed that Mireille withdraw the term “danger” to qualify ingredients: “the only thing that was really a problem [for the DGCCRF] is that we used the term “danger”, and therefore were denigrating ingredients that were authorized by the European regulation” (Mireille). The app had to change this for the term “not recommended”. The DGCCRF claim relied on law L-121-3 of the French consumer code that forbids products’ denigration as a misleading commercial practice.

Second, manufacturers try to make “private arrangements”, that is, “contingent and local agreement (...) oriented towards private interests” (Huault &

Rainelli-Weiss, 2011, p. 1400) with DA on their products' ratings. For instance, some ask for a revision of a judgement criteria underlying their score:

Often, brands come to us to say “I don't understand why I have this grade, 8 out of 20. Why does my competitor have a better grade than mine, 12/20? The only difference is that I have three fewer good ingredients than him” (Inci).

DA can revise their evaluation if they consider it fair, i.e. if the private arrangement can transform into a public one because overflows are better evaluated this way. For instance, Inci recognises that it was not fair to favour longer ingredient lists. It therefore changed its judgement criteria: the grade is not more enhanced as the number of clean ingredients rises; it only worsens as the number of controversial ingredients rises. Another example is provided by an independent manufacturer, who managed to enhance his clients' grade on Inci:

I had an argument with the guy from Inci lastly, because he brought one of my client's products down. He said, “Be careful, butylene glycole is a synthetic molecule”. I have butylene glycole with plant origin. And I have sent him the origin certificate testifying it was a natural ingredient extracted from sugar cane. Surprisingly, he changed the grade after that! (Lab)

However, the industry does not have a lot of room to manoeuvre in making private arrangements. Apps care about maintaining their financial and ethical independence: the legitimacy of their prescription depends on it. The next section shows that another means of action for the industry to control their products' valorisation is, paradoxically, to produce their own judgement devices.

5.3. The proliferation of judgement devices and quality conventions

The industry also takes part in the making of new market devices to remove market reframing from the monopolistic influence of independent prescribers. Besides the growing influence of the latter, we witness “the concomitant proliferation of competing communicative claims about what counts” (Pietrykowski, 1995, p. 236) in products' evaluations. As in the case of private labels made to “challenge official labels” (Bergeron et al., 2020, p. 202), retailers

are producing their own judgement devices to qualify clean cosmetic products. A respondent who provides digital services for the cosmetic industry thus explains that clean beauty labels are currently proliferating:

Our retailers can come up with their own concept of clean beauty (...) because there is no general definition on the market, (...) there will never be a general like “law” on what clean beauty is. (...). So we have this one client, they created three labels, one is clean ocean (...) one is pro animal, (...), one is pro-nature. And they show this on the labels and use it in marketing as well.
(Market device supplier)

As the respondent stresses, the proliferation of market devices supposed to reframe the market stems from the fact that “there is no general law on what clean beauty is”. Clean beauty, as a quality convention, has no precise definition. It is therefore open to dispute, and allows for “contradictory definitions of goods and their qualification” (Callon, 2021, p. 249, our translation). Not only are they contradictory, goods’ qualifications are proliferating to “foster differentiation strategies” (Bergeron et al., 2020, p. 202). That is, they allow to singularise products by acting on consumers’ evaluation practices. We saw that in the case of luxury cosmetics, singularisation tests impeded their commensuration. In the case of clean beauty judgement devices, commensuration faces obstacles from the inside of the “clean” quality convention that DA try to institutionalise: a “clean ocean” product has no equivalence with a “pro animal” one, for instance. The proliferation of clean beauty market devices multiplies products’ potential qualities, enhancing their singularity in the consumer’s eyes.

Conclusion

Using the case of the cosmetic market, this paper has explored how commercial actors react to market mediation strategies. Its main statement is that these actors take an active role in the shaping of new quality conventions, rather than merely reacting to changes in valorisation. As actors endowed with a “strategic agency”, they engage in “struggles over competing claims in regards to the legitimacy of different valuation practices, devices and criteria” (Kornberger,

2017a, p. 3). More precisely, these actors do not only struggle for their products' *valorisation*, but they also try to weigh and justify *evaluation* practices through which agreements on quality conventions are reached.

Although market mediation strategies rely on a strong commercial logic and are less radical than most of the actions undertaken by concerned groups (Dubuisson-Quellier, 2013), the strategy fails to reframe overflows by “internalizing externalities”, as economists put it. On the contrary, it has been argued that DA could not provide the necessary economic incentives for reframing the whole market. If the industry was to comply uniformly and passively with prescribers' judgement criteria, products would become undifferentiated, and valorisation would fail. The industry's resistance to DA, as a logical consequence of prescribers' limited power of valorization, is therefore understandable. More precisely, the industry displays an ambivalent reaction to market mediation in trying both to seize business opportunities and resist business threats created by prescribers.

Complementing studies that look at how prescribers implement new valuation categories (Dubuisson-Quellier, 2013; Espeland & Sauder, 2007; Gond & Brès, 2020; Orlikowski & Scott, 2014), this paper has thus documented the industry's resistance to these prescribers. This resistance had been observed in discourses in the case of consumer reviews (Beuscart et al., 2016), but less in practice. Interviews have revealed that DA and the industry resort to moral justifications, appealing to principles of worth to legitimate their control on products' evaluation. This moral confrontation is extended in practice by three main means of action. (1) Both parties have recourse to “demonstrations of worth” to convince consumers of their legitimacy to judge products' quality. (2) The industry seeks by legal means and negotiations to make DA modify their judgement criteria. (3) The industry also tries to break prescribers' monopoly over judgement devices for evaluating consumer safety and environmental impact, creating a multiplicity of quality conventions. Of course, the industry cannot really evict prescribers nor prevent them from influencing consumers. But should they be able to do so, they may not have interest in it: prescribers' influence can be melded with their own

power of evaluation to produce new market opportunities and products' singularisation. In this sense, the industry resists but also takes an active part in the market's reframing.

Conclusion générale

L'aptitude à produire au-delà du strict nécessaire suscite chez l'homme une attitude foncièrement ambivalente (...). Il semble, en effet, que *l'essor* de l'homme au-dessus de la condition étroitement déterminée des autres êtres vivants a souvent été ressenti sans que personne n'ose vraiment l'avouer, comme une *chute*.

— Albert Hirschman, *Exit, Voice, loyalty*

Dans cette conclusion générale, nous commençons par faire le point sur ce que les quatre chapitres de la thèse, bien que conçus comme des articles indépendants, ont apporté aux questions qui les rassemblent et que nous avons posées en introduction, à savoir : comment les pratiques de contrôle et leur équipement contribuent-ils à la reproduction des ordres marchands ? Quels rapports peut-on observer entre ces pratiques de contrôle et l'indétermination propre à la concurrence marchande ? Dans un second temps, nous soulignerons les limites de la thèses et les perspectives de recherche.

1. Principaux résultats

Le chapitre 1 aborde ces questions sous l'angle de l'histoire de la pensée (et de l'impensé) économique. L'indétermination de la concurrence à laquelle nous faisons référence dans l'introduction s'incarne ici dans la théorie hayekienne de l'ordre spontané. Elle est même au cœur de cette théorie, qui repose sur l'opposition dualiste entre des ordres construits déterminés par un centre et des ordres spontanés indéterminés par une volonté humaine. À première vue donc, Hayek oppose le contrôle au marché, qu'il voit comme deux ordres institutionnels incompatibles et

alternatifs. Cependant, Hayek a recours à la notion cybernétique de « feedback négatif » pour montrer que si les ordres marchands sont indéterminés, ils n'en sont pas moins ordonnés grâce à un processus communicationnel. En dépit de l'absence d'une volonté centrale, un mécanisme de communication de l'information serait nécessaire à la coordination des plans individuels. Pour Hayek, ce mécanisme se trouve dans l'évolution des prix de marché. L'ordre marchand hayekien repose sur un *contrôle inconscient, institutionnel et impersonnel*, qui permet aux échanges de se développer et au marché de se reproduire. Ce contrôle est celui de la sanction marchande. Grâce à ce mécanisme d'enregistrement des actions dans les prix, de comptabilisation inhérente à toute transaction, le marché serait capable de recouper « les champs de vision individuels limités » (F. Hayek, 1986, p. 129), constitués de connaissances subjectives et tacites, de laisser libre cours aux actions individuelles sans qu'elles ne rentrent en conflit, de les ordonner tout en les laissant s'exprimer. Le modèle hayekien est donc composé de deux éléments essentiels : les connaissances subjectives des individus, et les mouvements de prix. Aucune place nécessaire n'est donnée à la médiation technologique de l'information, au développement de supports de communication, de stockage et de calcul, dans cet ordonnancement. Comme nous l'affirmons, ces technologies ne sont considérées qu'au prisme de la légendaire confrontation normative et exclusive entre marché et plan, comme de potentiels substituts à la décentralisation des décisions et à la formation spontanée des prix.

Par contraste, James Beniger met au cœur de sa théorie, non pas la distinction institutionnelle entre ordre marchand et ordre construit, mais un seul et unique procédé qu'il estime au cœur des économies modernes : celui d'une intensification du contrôle par (1) la formalisation des règles et (2) la capacité croissante des technologies de l'information à stocker, communiquer et calculer l'information. C'est par cette notion de contrôle que Beniger comprend la coordination, sans pour autant préjuger d'une structure institutionnelle – économie planifiée ou marchande – nécessaire à ce contrôle. La seule chose qui intéresse Beniger, est la correspondance toujours réactualisée, et qui ne va pas de soi, entre un *rythme de la production et des échanges* qui s'accélère grâce au progrès technologique relatif à la production et au déplacement de la matière, et la *capacité*

de coordonner ces échanges qui doit s'accroître du même coup. À l'inverse de Hayek, Beniger introduit une condition technologique au développement économique.

Pour autant, la théorie de Beniger ne mène pas à nier l'existence de l'ordre marchand. Pour lui, il existe bien un ordre spontané qui, de façon séculaire, permet aux plans individuels de coexister sans qu'aucune volonté particulière ne décide de quoi sont faits ces plans. Seulement, les économies se développant, les institutions qui caractérisent cet ordre spontané ne suffisent plus à orienter les décisions. Celles-ci doivent prendre en compte une quantité telle d'information qu'elles doivent construire de nouvelles règles, et utiliser des supports technologiques pour les mettre en œuvre. Depuis l'industrialisation, ces supports se développent et se diffusent dans les pratiques marchandes *comme un résultat endogène* à l'expansion des activités marchandes. La réponse apportée par Beniger à la question du rôle que jouent les technologies de l'information dans la reproduction des ordres marchands est donc la suivante. Ces technologies développent les capacités de contrôle des acteurs, leur capacité à construire un plan, à le mettre en œuvre en s'adaptant aux changements de leur environnement *pour limiter les échecs de coordination*. Mais ce faisant, elles *ne remettent pas en cause l'abstraction qui caractérise l'ensemble de l'ordre*. Comme nous l'écrivons, pour Beniger, la complexité d'une société ne provient pas de la substitution du contrôle à la spontanéité, ou de la volonté particulière à l'abstraction, mais du renforcement de l'une par l'autre.

Le chapitre 2 aborde le rôle des technologies de l'information dans la construction des marchés du point de vue du consommateur : nous nous demandons si celles-ci leur ont bénéficié ou non. La question n'est pas formulée dans les termes de la problématique du contrôle posée en introduction : les changements étudiés sont interprétés comme des effets sur les « choix », le « pouvoir » et les « besoins » des consommateurs. C'est pourquoi nous tenterons ici de reformuler nos résultats au prisme de notre principale question de recherche. Chacune des notions de choix, pouvoir et besoins est une manière d'observer le *succès de l'ordre marchand* du point de vue de sa capacité à servir le consommateur. Ainsi, l'éventail de choix offert au consommateur, le pouvoir du consommateur et le type de besoins qu'il

peut assouvir sont des catégories normatives permettant d'estimer la propension des consommateurs à être satisfait de l'économie de marché. S'interroger, comme nous le faisons, sur l'effet de la digitalisation sur ces catégories procède non pas d'un déterminisme technologique, mais plutôt d'un matérialisme institutionnel, déjà affirmé dans le chapitre 1, et selon lequel « les institutions ne sont pas que des règles, elles demandent du travail, du capital et d'autres vraies ressources pour fonctionner » (Wallis & North, 1986, p. 124, nous traduisons).

Les effets de la digitalisation que nous observons sont relatifs à deux logiques distinctes : celle de l'amélioration de la coordination entre offres et des demandes, et celle de l'intensification de « conflits de reproduction » (Bessy & Favereau, 2003, p. 123). Dans le premier cas, la digitalisation participe à la reproduction de l'ordre marchand en y intéressant les consommateurs. Dans le second cas, la reproduction de l'ordre marchand apparaît exogène et autonome de ce leur intérêt. Nous ne voyons pas les deux logiques comme s'opposant ou s'excluant. Au contraire, la seconde apparaît plutôt comme un effet pervers de la première.

D'un côté, la littérature suggère que la digitalisation permet *d'améliorer le processus de coordination*, c'est-à-dire, d'augmentant l'éventail de choix, le pouvoir, et les besoins assouvis des consommateurs. Cette première dimension repose sur une certaine utilisation des capacités de contrôle par les distributeurs et les producteurs et les consommateurs qui favorise une meilleure circulation de l'information et une capacité d'adaptation plus efficace, i.e. un ensemble d'ajustements compatibles avec les intérêts des consommateurs. L'article rend compte d'un ensemble d'exemples observés par la littérature empirique qui montrent que la digitalisation est mise à disposition d'un perfectionnement ou d'un approfondissement de la coordination entre offre et demande.

D'un autre côté, un deuxième pan d'études révèle à l'inverse que les capacités de contrôle créées par la digitalisation *ne s'alignent pas aux intérêts du consommateur*. Cette littérature révèle donc les aspects dysfonctionnels de cette intensification du contrôle du point de vue du consommateur, *mais non de celui du*

marché. La reproduction de l'ordre marchand est ici autonomisée de ce par quoi elle se justifie. Les technologies du numérique permettent le développement d'un ensemble de pratiques propices à l'expansion du marché ou du volume des échanges par la vulnérabilisation, la discrimination, ou l'instrumentalisation du consommateur.

Cette revue de la littérature a donc permis de montrer que les capacités croissantes de contrôle ne sont pas exclusivement mises au service d'un meilleur processus de coordination, ni d'une autonomisation de l'institution marchande de sa logique de justification. Ces deux effets existent et ne s'excluent pas. D'un côté, elles permettent aux mécanismes de coordination de s'améliorer. De l'autre, elles sont appropriées à des fins d'accumulation du capital qui ne coïncident pas avec celles de la société et de ses individus. Au terme de ce chapitre nous sommes donc en mesure de justifier la distinction entre *efficacité du contrôle* – capacité d'information, de calcul, et de communication des agents – et *fonctionnalité du marché*. Cette dernière suppose d'interroger la façon dont les institutions marchandes pousse les acteurs à s'approprier les capacités de contrôle et à les mettre ou non au service de la société et de ses individus. Ce sont les agencements institutionnels et non plus les moyens techniques qui la déterminent.

Parmi ces agencements, soulignons qu'une tendance à la centralisation des capacités de contrôle au sein d'un nombre restreint d'entreprises du numériques ou « Big Tech » vient nuancer l'idée, avancée dans le chapitre 1, que la croissance du contrôle ne nuit pas à l'indétermination propre à la concurrence. Certes, ces plateformes, en tant qu'elles étendent les marchés et donnent accès à davantage d'informations, fournissent des capacités de contrôle à un grand nombre d'acteurs économiques et améliorent en ceci la coordination. Mais dans le même temps, elles s'instituent en superviseurs de cette coordination et en détenteurs de capacités de contrôle dont dépendent un grand nombre d'acteurs. Il y a donc bien là une *concomitance entre diffusion et centralisation de capacités de contrôle*, donc entre pression concurrentielle et constitution d'un pouvoir lui échappant.

Le chapitre 3 traite de l'emploi des données sur les consommateurs accessibles grâce au numérique dans deux processus constitutifs de la coordination marchande : la singularisation et la circulation des marchandises. Dans les chapitres précédents, nous avons étudié le contrôle du point de vue microéconomique. Nous avons supposé que les capacités de contrôle de chaque acteur s'étendant, les erreurs de coordination s'estomperaient. Le modèle élaboré dans le 3^{ème} chapitre questionne l'exercice du contrôle du point de vue méso économique du marché. Nous raisonnons à partir de l'information produite, intentionnellement ou non, par les consommateurs et distinguons deux types d'usages complémentaires de ces données. Le premier usage vise à déceler de nouvelles préférences et imaginer de nouveaux produits pour y répondre, notamment via la surveillance ou la co-création. Mais ces pratiques tendent à affiner l'offre et à démultiplier la diversité de produits disponibles. Une trop grande diversité augmente les coûts de recherche des consommateurs, l'asymétrie d'information et finalement, peut logiquement mener à une diminution du « débit marchand » (Braudel, 2022). Ce premier usage des informations sur les consommateurs en appelle donc un second, visant à faciliter les choix des consommateurs, donc la circulation des produits. Nous reprenons ici l'idée avancée par Michel Callon et ses co-auteurs (Callon et al., 2002) d'un double mouvement de « singularisation » des marchandises entre elles et de leur « attachement » aux consommateurs.

La seconde partie de cette étude enquête sur la fabrication de ces deux processus dans le marché des cosmétiques. L'enquête de terrain réalisée nous permet de comprendre que c'est la fragmentation du marché (lié à l'apparition de « digital native brands » nouant un rapport plus intime avec le consommateur) qui mène les grands groupes à développer l'utilisation d'informations sur les consommateurs et à affiner leurs offres. Cette première observation nous ramène à la question du rapport entre contrôle et indétermination de la concurrence, posé dans l'introduction. Elle témoigne bien du fait que le phénomène que nous souhaitons saisir, le contrôle comme processus, ne provient pas d'une situation de pouvoir *ex ante*. Au contraire, le contrôle est motivé par l'indétermination de l'ordre marchand, et s'intensifie lorsque cette indétermination augmente, par suite d'une ouverture du marché à une nouvelle concurrence. En deuxième lieu, nous avons observé que la

singularisation du produit et l'attachement du consommateur au produit procédaient d'opérations interdépendantes voire identiques, ce qui confirme l'hypothèse d'un double mouvement insécable entre contrôle de la production et contrôle de la circulation.

Enfin, notre dernier chapitre, consacré aux applications de décryptage, traite d'un contrôle qui vise moins à reproduire les rapports marchands, qu'à les recadrer. Les dispositifs que nous étudions sont utilisés en vue d'empêcher les débordements ou externalités subis par le consommateur ou l'environnement. Ils reposent sur la réflexivité des acteurs quant aux effets nocifs des normes existantes et à l'incomplétude de ces normes. Ces dispositifs de contrôle visant à rendre opérante une critique des conventions et règles établies sur le marché des cosmétiques émergent dans un contexte de prolifération des produits, comme montré dans le chapitre précédent. Nous montrons que les applications, contrairement à d'autres formes de prescription, sont des dispositifs de contrôle particulièrement efficaces dans ce contexte. La quantité de produits inclus dans leur base de données (la quasi-totalité des produits disponibles sur le marché), la facilité avec laquelle les consommateurs reçoivent l'information qu'ils cherchent (par le scan du produit), la mise à jour des prescriptions grâce à la contribution des consommateurs en font un dispositif technique qui facilite grandement le contrôle du consommateur sur son environnement.

Notre travail d'enquête s'est également intéressé à l'impact de ces dispositifs de contrôle sur la concurrence et son « indétermination ». Les dispositifs de contrôle étudiés se trouvent entretenir un rapport complexe et original à ces deux notions : d'un côté, l'efficacité de la « stratégie de médiation marchande » qu'ils mettent en œuvre repose sur l'existence d'une pression concurrentielle (ou d'une menace par l'*exit*) contraignant les producteurs à adapter leurs formulations ; mais de l'autre, cette pression concurrentielle est mise au service d'un objectif relativement *déterminé* : celui d'un recadrage du marché de pratiques identifiées et considérées comme nocives. Le contrôle que ces applications donnent aux consommateurs fait donc jouer la concurrence pour mettre les producteurs au service d'un objectif déterminé. Ces pratiques de contrôle *orientent* la concurrence,

déterminent les critères qui distingueront gagnants et perdants, mais ne nuisent pas à la fragmentation du marché ni à la pression concurrentielle pesant sur chaque producteur. Un des effets des applications de décryptage, à côté de la réaction de résistance des producteurs associés, est en effet une réaction de repositionnement stratégique des producteurs par la reformulation de leurs produits ou par la création de nouveaux labels. Ces pratiques de contrôle sont donc des *catalyseurs de la concurrence* : elles la dirigent dans un sens précis (en ce sens, limitent son indétermination) tout en l'utilisant pour faire peser les décisions des consommateurs sur les intérêts des producteurs.

Cependant, le travail d'enquête que nous avons mené auprès des professionnels du secteur et des gérants des applications nous a conduit à étudier le *conflit de légitimité* dont ces dispositifs faisaient l'objet. C'est ici que nous avons constaté que les dispositifs de contrôle visant à recadrer les marchés – c'est-à-dire, à modifier les conventions d'évaluation des produits – se heurtaient à des intérêts acquis et leurs logiques de justification. En pratique, nous avons montré que les producteurs privés parvenaient à s'organiser pour défendre des conventions d'évaluation des produits qui ne nuisent pas à la majorité d'entre eux et à la taille du marché, que des autorités publiques, comme la DGCCRF, pouvaient interdire certaines pratiques de prescription défavorables à certains producteurs. En ce sens, les informations circulant sur les produits, la façon dont elles sont « qualculées », c'est-à-dire le processus de contrôle, fait l'objet de négociations, de justifications, et de rapports de force. Si d'un côté ces dispositifs de contrôle émanent de la réflexivité critique des consommateurs sur les normes employées dans les échanges, ils sont aussi fragilisés et influencés par les *intérêts commerciaux des producteurs*.

Le tableau ci-dessous résume les principales réponses apportées par nos quatre études aux deux questions de recherche posées en introduction, à savoir :

- 1) Comment les pratiques de contrôle et leur équipement contribuent-ils à la *reproduction* des ordres marchands ?
- 2) Quels rapports peut-on observer entre les pratiques de contrôle et *l'indétermination* propre à la concurrence marchande ?

CONCLUSION GENERALE

Plus globalement, cette thèse a tenté de remettre en cause les catégories de pensée dualistes de l'économie politique qui perdent en pertinence à mesure que se développent les technologies de l'information. Ce faisant, elle a contribué à mettre en dialogue cette discipline avec d'autres disciplines s'intéressant à ces pratiques concrètes de contrôle, comme la sociologie, le marketing, ou les sciences de la communication et de l'information. Elle s'est appuyée sur les travaux de ces disciplines pour montrer que le contrôle est au cœur des économies de marché, de leur complexité et de leur croissance. Nous espérons avoir montré que ce dialogue ouvrirait des pistes de recherche originales qui méritaient d'être investies.

Table 7. Principales réponses apportées par nos quatre études aux deux questions de recherche posées en introduction

CHAPITRE	QUESTION DE RECHERCHE	RESULTATS
CHAPITRE 1	1	Les « technologies du contrôle » sont le résultat endogène des ordres marchands dont les règles ne suffisent plus à assurer la coordination marchande. Celle-ci nécessite une formalisation croissante des règles autorisant les acteurs à tenir compte d'une quantité croissante d'informations communiquées et stockées par ces technologies.
	2	Ces technologies <i>ne remettent pas en cause</i> l'indétermination de l'ordre, puisqu'elles fournissent à chaque acteurs davantage de capacités de contrôle mais ne centralisent pas le contrôle dans les mains d'un seul acteur.
CHAPITRE 2	1	La digitalisation des marchés permet d'améliorer l'efficacité du processus de coordination mais favorise également des « défauts de reproduction » des économies marchés, nuisant aux intérêts des consommateurs (monopolisation, séparation marchande, besoins artificiels). L'augmentation de l'efficacité du contrôle ne doit donc pas être confondue avec la fonctionnalité de l'ordre marchand.
	2	La concurrence est <i>à la fois administrée et menacée</i> par un nombre restreint de grandes plateformes, qui peuvent faire preuve de comportements prédateurs.

CHAPITRE 3	1	Les technologies de l'information accroissent le débit marchand en permettant à l'offre de s'affiner et à la demande de s'orienter. Les deux types de contrôle s'accroissent grâce à l'utilisation de données sur les consommateurs. Au sein du marché des cosmétiques, nous observons que ces deux procédés sont étroitement imbriqués.
	2	L'intensification des pratiques de contrôle vient en réponse à l'intensification de la concurrence : elle est produite par l'incertitude de ces situations mais ne conduit pas à y mettre fin.
CHAPITRE 4	1	Les individus utilisent des dispositifs de contrôle pour mettre en œuvre des conventions d'évaluation des produits grâce auxquels s'ajustent offre et demande, mais aussi pour recadrer les échanges de leurs débordements. Le progrès des technologies de l'information améliore l'efficacité de ces dispositifs de contrôle.
	2	Les dispositifs de contrôle mis en œuvre par les prescripteurs sont porteurs de normes visant à réorienter le spectre des échanges, donc à limiter l'indétermination de la concurrence. Ces normes font l'objet de conflits politico-moraux et les acteurs qui les soutiennent doivent s'engager dans une épreuve de justification.

2. Limites de la thèse et perspectives de recherche futures

Bien que les quatre études de la thèse aient contribué à répondre à la problématique de notre introduction, elles contiennent plusieurs limites qui auraient pu être dépassées pour compléter les réponses apportées et qui constituent autant de perspectives de recherche futures. Ces limites seront présentées à partir des deux questions de recherches posées.

- 1) Comment les pratiques de contrôle et leur équipement contribuent-ils à la *reproduction* des ordres marchands ?

Premièrement, la thèse aurait pu investir davantage les contradictions que supposent la « reproduction des ordres marchands ». Au lieu de mettre ces contradictions au premier plan, nous avons considéré la reproduction des marchés sous un angle relativement restreint, principalement comme la réduction suffisante des erreurs de coordination pour que le rythme des échanges puissent se perpétuer. Pour le dire autrement, nous avons donné une place assez limitée aux « défauts de reproduction » dans nos quatre études. Le chapitre 2, cependant, met en garde contre une interprétation trop fonctionnaliste de cette façon d'aborder le problème de la reproduction. Il montre que la reproduction des échanges ne doit pas être confondue avec les intérêts des consommateurs : l'amélioration de la coordination et l'augmentation du volume des échanges n'implique pas un bien-être accru des consommateurs. Cela implique uniquement que le marché produit et fait circuler une plus grande quantité de marchandises. Nous reconnaissons néanmoins que cette distinction entre efficacité du contrôle et fonctionnalité du marché, cette mise en garde contre une interprétation fonctionnaliste du terme de reproduction, aurait pu aller au-delà du point de vue du consommateur. Étudiant la façon dont les marchés s'étaient complexifiés à l'ère post-fordiste pour épouser plus finement les aspirations des consommateurs, Wolfgang Streeck avance par exemple que cet enrichissement de la sphère marchande a contribué à ringardiser et paupériser la sphère socialisée de l'économie :

(...) states and the goods of which they still were in charge looked increasingly shabby and dull, very much like the uniform-product markets of the Fordist age as they were becoming saturated. (Streeck, 2012, p. 40).

Gilles Deleuze argue pour sa part que le développement du contrôle détourne le capitalisme de la production pour se concentrer sur le moment de la transaction. C'est l'idée d'un capitalisme de plus en plus accaparé par le marketing et la finance, tendant à employer davantage de ressources à des fins improductives⁶⁶ :

⁶⁶ Il est à noter que ce phénomène n'est pas vu comme contradictoire par toutes les écoles de pensées. Ainsi (Wallis & North, 1986), bien qu'ils les opposent aux activités de « transformations », caractérisent les activités de « transactions » de productives, en tant que

(...) le capitalisme n'est plus pour la production, qu'il relègue souvent dans la périphérie du tiers monde, (...) Ce qu'il veut vendre, c'est des services, et ce qu'il veut acheter, ce sont des actions. Ce n'est plus un capitalisme pour la production, mais pour le produit, c'est-à-dire pour la vente ou pour le marché (...). Le service de vente est devenu le centre ou l'« âme » de l'entreprise. On nous apprend que les entreprises ont une âme, ce qui est bien la nouvelle la plus terrifiante du monde. Le marketing est maintenant l'instrument du contrôle social, et forme la race impudente de nos maîtres. Le contrôle est à court terme et à rotation rapide. (Deleuze, 2018, p. 11)

Nous aurions donc pu discuter de plus près ces théories relatives aux contradictions du développement du contrôle dans l'ordre marchand en étendant notre enquête aux éventuelles conséquences plus structurelles de ce développement du contrôle. Dans cette perspective, nous aurions pu également nous intéresser à l'effet de l'intensification du contrôle sur l'environnement, dont la dégradation menace la reproduction des activités marchande (Keucheyan, 2017). On aurait touché ici à un débat d'économie environnementale important, attendant au rôle de la technologie dans le basculement écologique (Tordjman, 2021) et *in fine*, dans la reproduction des ordres marchands. Là encore, il se serait agi de resituer les capacités de contrôle fournies par ces technologies dans les contraintes institutionnelles et les intérêts des acteurs économiques qui se les approprient.

Une second limite de cette thèse tient à notre choix méthodologique dans nos études empiriques. Observer la relation entre pratiques de contrôle et reproduction ou expansion des marchés suppose de relier une « variable » microéconomique (les dispositifs de contrôle) à une « variable » macroéconomique (l'ordre marchand) qui ne peuvent pas se mesurer comme telles. La méthode d'enquête qualitative a donc été choisi pour des transformations qualitatives de ces deux variables. Cependant, certaines hypothèses que nous avons formulées ne peuvent être vérifiées que par des données quantitatives. Ainsi, le modèle de complémentarité des pratiques de contrôle développé dans le chapitre 3, n'a pu être corroboré que par des observations microéconomiques, qui ont montré la complémentarité de ces pratiques à l'échelle de modèles d'affaire ou de dispositifs

« transaction and transformation costs are incurred only if the expected benefits from doing so exceed the costs of doing so » (1986, p. 97).

concrets, mais non à l'échelle du marché dans son ensemble, comme le suggérait le modèle. De même, l'hypothèse formulée dans le chapitre 4 d'une efficacité supérieure des prescripteurs numériques sur les labels et la presse consumériste n'a pas pu être vérifiée mais seulement déduites de l'examen du fonctionnement de chaque dispositif de contrôle. Étant donné que nous ne disposions pas de telles données, nous avons dû nous borner à conjecturer ces effets, à les supposer, et à étudier les discours de ceux qui les produisent ou subissent.

Une troisième limite de notre travail repose sur le choix du terrain, que nous avons centré sur un marché, et non sur un dispositif de contrôle. Ce choix se justifiait par le fait de pouvoir porter l'attention *sur le marché*, ses acteurs, ses échanges, et sa structure, et non sur la production du contrôle en elle-même. En nous concentrant sur un marché nous avons pu observer l'intensification de différentes logiques de contrôle (innovation produit, circulation, prescription) et selon plusieurs dispositifs (extraction de données, bouche-à-oreille, co-création, systèmes de recommandation, produits intelligents, etc.). De récents travaux de recherche en sociologie des agencements marchands se sont à l'inverse concentrés sur un petit nombre de dispositifs technologiques pour les étudier en profondeur (voir par exemple les travaux de Jean-Baptiste Vayre (2014, 2015, 2018) sur les algorithmes de prédiction des décisions des consommateurs, ou ceux de Baptiste Kotras (2015, 2020) sur les logiciels d'écoute de la parole en ligne⁶⁷). Un choix d'enquête relatif à un même dispositif de contrôle, ou à une grande entreprise spécialisée dans la production du contrôle, nous aurait permis à la fois d'aborder de plus près les modalités de cette production du contrôle, mais aussi éventuellement d'observer l'usage de ces dispositifs dans une plus grande diversité de secteurs économiques. Par exemple, une place de marché comme Amazon reconfigure des marchés et des secteurs extrêmement nombreux.

⁶⁷ Ces travaux s'intéressent cependant moins à comprendre le rôle du contrôle dans la coordination marchande et la reproduction des marchés, qu'à produire une épistémologie des pratiques de contrôle, c'est-à-dire à comprendre les normes, conventions, croyances qui structurent l'usage des technologies de l'information et les connaissances ainsi produites.

2) Quels rapports peut-on observer entre les pratiques de contrôle et l'indétermination propre à la concurrence marchande ?

Cette question de recherche aurait également pu être fouillée davantage si nous avions disposé de données quantitatives plus fournies sur notre terrain, notamment relatives à l'évolution de la concentration du marché sur le long terme. Mais les nombreux acteurs à qui nous avons fait cette demande n'étaient pas en mesure de nous les fournir⁶⁸.

Là encore, un terrain plus proche de grandes entreprises du numérique aurait pu nous conduire à approfondir une dimension centrale de cette deuxième problématique de recherche, évoquée dans les chapitre 1 et 2 : celle de la concomitance entre une concentration des capacités de contrôle (dans les mains des grandes plateformes) et une intensification de la concurrence. Certes, la thèse visait à démontrer que le contrôle émerge de la concurrence plutôt que de sa négation, et le marché des cosmétiques était un terrain propice pour le montrer. Cependant, de nombreux travaux de recherche, dont certains sont évoqués en introduction et dans le chapitre 2, documentent le fait que les capacités de contrôle se concentrent entre les mains de quelques acteurs du numérique. Ce phénomène est inhérent à la « plateformisation » des économies, dont les effets utiles dépendent d'une augmentation de la quantité de biens et services contenus et gérés dans une même infrastructure technique. Ces plateformes jouissent de quasi-monopoles en même temps qu'elles intensifient la concurrence entre tiers vendeurs. Cette question relative à la distribution de plus en plus inégalitaire des « puissances calculatoires » (Callon, 2017b, p. 196) est laissée de côté dans la majeure partie de la thèse. C'est pourtant, selon nous, un des paradoxes centraux du rôle du contrôle dans l'ordre marchand, que l'on voit se refléter dans des débats récents

⁶⁸ Nous avons cherché à nous procurer des données quantitatives auprès de très nombreux acteurs, comme des syndicats professionnels des entreprises de la beauté (FEBEA, Cosmed), le pôle d'innovation (Cosmetic Valley), une entreprise vendant un logiciel de veille stratégique du marché des cosmétiques (Cosmetic Watch), et des entreprises spécialisées dans les données et études de marchés (IRI, Intel).

quant au caractère « prédateur » ou « rentier » des géants du numérique (Durand, 2020; Lebayle & Pinsard, 2021; Morozov, 2022).

L'étude plus approfondie de ce même paradoxe aurait également conduit à attribuer une place plus grande à l'État et à sa politique de régulation des pratiques de contrôle. La thèse peut parfois sembler faire fi du rôle des institutions politiques dans l'encadrement des marchés. Elle aurait pu leur accorder plus d'importance sans pour autant s'éloigner de la problématique. En effet, comme le montre le chapitre 4, certaines pratiques de contrôle adoptées par des acteurs privés font l'objet de régulations publiques en tant qu'elles biaiserait l'indétermination du processus concurrentiel. L'abondante régulation du secteur numérique qui a vu le jour depuis quelques années en Europe (Piétron et al., 2022; Sial et al., 2022) s'inscrit dans cette même dynamique de contrôle des pratiques de contrôle *au nom* de la concurrence. Cette discussion des pratiques de régulation aurait d'ailleurs pu s'inscrire dans le prolongement du chapitre 1, comme un exemple de construction délibérée de l'ordre spontané hayekien.

Ces deux phénomènes de concentration des capacités de contrôle et de régulation du contrôle auraient également pu nous mener à étudier l'expertise de plus en plus sophistiquée qui équipe ces activités d'administration des marchés. En effet, la platformisation des marchés est à la fois le fruit des technologies de l'information, mais également celui d'une façon d'envisager les marchés comme des ordres construits, organisables et manipulables. Le champ de recherche du « market design » témoigne du développement de cette connaissance qui vise à la maîtriser la construction de marchés en vue d'une allocation optimale des ressources par une meilleur révélation et circulation de l'information et de meilleures règles du jeu (Mirowski & Nik-Khah, 2017). Mais là encore, cet objet de recherche répond davantage à un questionnement sur l'épistémologie du contrôle que sur le rôle du contrôle dans l'ordre marchand.

Enfin, nos choix d'enquête nous ont conduit à étudier des pratiques de contrôle concernant les rapports entre consommateurs et producteurs, ce qui laisse peut-être supposer que le contrôle se réduit au développement du marketing. Ces

choix se justifiaient dans la mesure où nous souhaitions éviter d'étudier le contrôle au sein d'une organisation, afin d'échapper au dualisme marché/pouvoir ou marché/organisation. Cependant, d'autres pratiques de contrôle que les technologies de l'information contribuent à développer auraient pu être étudiées, à commencer par ceux de la finance (Muniesa, 2003), des relations inter-firmes au sein de la chaîne de valeur et de la logistique (Bonacich & Wilson, 2008; Paché et al., 2018; Quet, 2022). Le rapport du contrôle à l'évolution des prix aurait été davantage fouillé dans le premier cas, tandis que le rôle du contrôle dans la circulation géographique des marchandises et la division du travail aurait sans doute été observé dans le second cas. La question de l'adaptation de l'offre à la demande de bien finaux qui nous a principalement occupée dans cette thèse n'est sans doute pas l'unique finalité au service de laquelle sont mises les capacités de contrôle.

Cette thèse s'est finalement donnée pour but d'observer les capacités grandissantes de contrôle des acteurs privés au sein de nos économies de marché, et non d'imaginer de « nouveaux usages sociaux de ces forces de contrôle qui pourraient s'approprier leur potentiel » (Schaupp & Jochum, 2022, p. 265, nous traduisons). À rebours d'une interprétation téléologique du développement de ces « forces de contrôle » qui produiraient par elles-mêmes de nouvelles structures institutionnelles (Mason, 2016; Rifkin, 2014), nous avons démontré que le développement du contrôle ne rentrait pas en contradiction mécanique avec le développement des marchés, mais y contribuait. L'adaptabilité, la complexité, mais aussi, paradoxalement, notre impuissance collective à maîtriser ces ordres marchands sont le fruit de ces pratiques de contrôle privées. Cependant, nous ne doutons pas non plus du fait que les capacités de contrôle puissent aussi être mises au service de politiques plus volontaristes et d'autres configurations institutionnelles (Durand & Keucheyan, 2019). Rien ne dit que la « chute » (écologique, sociale, politique) dans laquelle nous emmène l'« essor » de nos capacités de contrôle soit inexorable.

Bibliographie

Abadie, A. (2021). *Économie organisationnelle des plateformes marchandes orientées consommateur : Modèle théorique et expérimentation* [These de doctorat, Paris 1]. <https://www.theses.fr/2021PA01E032>

Abercrombie, N. (1993). Authority and consumer society. In *The Authority of the Consumer*. Routledge.

Abrate, G., & Menozzi, A. (2020). User innovation and network effects : The case of video games. *Industrial and Corporate Change*, 29(6), 1399-1414. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa030>

Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines : The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.

Aguiar, L., & Waldfogel, J. (2018). *Platforms, Promotion, and Product Discovery : Evidence from Spotify Playlists* (Working Paper 24713). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24713>

Aguirre, E., Mahr, D., Grewal, D., de Ruyter, K., & Wetzels, M. (2015). Unraveling the Personalization Paradox : The Effect of Information Collection and Trust-Building Strategies on Online Advertisement Effectiveness. *Journal of Retailing*, 91(1), 34-49. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.09.005>

Aitken, R. (2017). 'All data is credit data' : Constituting the unbanked. *Competition & Change*, 21(4), 274-300. <https://doi.org/10.1177/1024529417712830>

Akerlof, G. A. (1970). The Market for « Lemons » : Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488. <https://doi.org/10.2307/1879431>

Albrechtslund, A. (2014). *Self-Surveillance : Quantification and tracking technologies*. The 6th Biannual Surveillance and Society conference, Barcelona.

Anderson, C. (2008). *The Long Tail : Why the Future of Business Is Selling Less of More* (Revised édition). Hachette Books.

André, Q., Carmon, Z., Wertebroch, K., Crum, A., Frank, D., Goldstein, W., Huber, J., van Boven, L., Weber, B., & Yang, H. (2018). Consumer Choice and

Autonomy in the Age of Artificial Intelligence and Big Data. *Customer Needs and Solutions*, 5(1), 28-37. <https://doi.org/10.1007/s40547-017-0085-8>

Andrejevic, M. (2014). The Big Data Divide. *International Journal of Communication*, 8, 1673-1689.

Andrejevic, M. (2016). The pacification of interactivity. *The Participatory Condition in the Digital Age*, 187-206.

Andrejevic, M. (2019). Automated surveillance. *Surveillance & Society*, 17(1/2), 7-13.

Arakji, R. Y., & Lang, K. R. (2007). Digital Consumer Networks and Producer-Consumer Collaboration : Innovation and Product Development in the Video Game Industry. *Journal of Management Information Systems*, 24(2), 195-219. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240208>

Ardolino, M., Rapaccini, M., Saccani, N., Gaiardelli, P., Crespi, G., & Ruggeri, C. (2018). The role of digital technologies for the service transformation of industrial companies. *International Journal of Production Research*, 56(6), 2116-2132. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1324224>

Arndt, J. (1967). Role of Product-Related Conversations in the Diffusion of a New Product. *Journal of Marketing Research*, 4(3), 291-295. <https://doi.org/10.2307/3149462>

Arnould, E. J., & Thompson, C. J. (2005). Consumer Culture Theory (CCT): Twenty Years of Research. *Journal of Consumer Research*, 31(4), 868-882. <https://doi.org/10.1086/426626>

Arrington, R. L. (1982). Advertising and Behavior Control. *Journal of Business Ethics*, 1(1), 3-12.

Arrow, K. J. (1996). The economics of information: An exposition. *Empirica*, 23(2), 119-128. <https://doi.org/10.1007/BF00925335>

Askay, D. A. (2015). Silence in the crowd : The spiral of silence contributing to the positive bias of opinions in an online review system. *New Media & Society*, 17(11), 1811-1829. <https://doi.org/10.1177/1461444814535190>

Babutsidze, Z., & Valente, M. (2019). A trick of the tail : The role of social networks in shaping distributional properties of experience-good markets. *Industrial and Corporate Change*, 28(3), 459-475. <https://doi.org/10.1093/icc/dty021>

Bacache-Beauvallet, M., Bourreau, M., & Moreau, F. (2019). L'artiste

maudit 2.0 : L'impact des TIC sur le revenu des musiciens. *Revue économique*, 70(1), 31-51. <https://doi.org/10.3917/reco.pr2.0117>

Bailey, D., Coffey, D., Thornley, C., & Tomlinson, P. R. (2022). Advertising and the consumer in the age of Big Tech : A new moment in the evolution of monopoly capitalism? *Cambridge Journal of Economics*, 46(6), 1387-1406. <https://doi.org/10.1093/cje/beac050>

Baldwin, C., & von Hippel, E. (2011). Modeling a Paradigm Shift : From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation. *Organization Science*, 22(6), 1399-1417. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0618>

Baran, P., & Sweezy, P. (1966). *Monopoly Capital. An Essay on the American Economic and Social Order*. Monthly Review Press.

Bauman, Z. (1989). *Legislators and Interpreters : On Modernity, Post-Modernity and Intellectuals*. Polity Press.

BEA. (2019). *Measuring the Digital Economy : An Update incorporating Data from the 2018 Comprehensive update of the Industry Economic Accounts*. https://www.bea.gov/system/files/2019-04/digital-economy-report-update-april-2019_1.pdf

Beauvisage, T., Beuscart, J.-S., Cardon, V., Mellet, K., & Trespeuch, M. (2013). Notes et avis des consommateurs sur le web : Les marchés à l'épreuve de l'évaluation profane. *Réseaux*, n° 177(1), 131. <https://doi.org/10.3917/res.177.0131>

Beer, S. (1967). *Cybernetics and management* (2nd ed). English Universities P.

Beer, S. (1993). *Designing Freedom* (0 edition). House of Anansi Press.

Belk, R. (2014). Digital consumption and the extended self. *Journal of Marketing Management*, 30(11-12), 1101-1118. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.939217>

Belussi, F., Sedita, S. R., Ganzaroli, A., & Orsi, L. (2015). Evolving through innovation and knowledge reutilization : The case of L'Oréal. In J. Cantwell & D. Mowery, *Innovation, Alliances, and Networks in High-Tech Environments*. Routledge.

Benetti, C., & Cartelier, J. (1980). 2. L'hypothèse de nomenclature. In *Marchands, salariat et capitalistes* (p. 94-123). La Découverte. <https://www.cairn.info/marchands-salariat-et-capitalistes--9782707111616-p-94.htm>

- Benhamou, F. (2002). *L'Economie du star-system*. Odile Jacob.
- Beniger, J. R. (1983). Does Television Enhance the Shared Symbolic Environment? Trends in Labeling of Editorial Cartoons, 1948-1980. *American Sociological Review*, 48(1), 103. <https://doi.org/10.2307/2095148>
- Beniger, J. R. (1989). *The Control Revolution : Technological and Economic Origins of the Information Society*. Harvard University Press.
- Beniger, J. R. (1997). *The control revolution : Technological and economic origins of the Information Society* (5. print). Harvard Univ. Press.
- Beniger, J. R., & Nass, C. I. (1984). Preprocessing and societal control : Neglected component of sociocybernetics. *Kybernetes*, 13(3), 173-177. <https://doi.org/10.1108/eb005688>
- Bensussan, H. (2023a). 6. Entre spontanéité et contrôle : Ce que Hayek se refusait à penser. *Cahiers d'économie politique*, 82(1), 193-223. <https://doi.org/10.3917/cep1.082.0193>
- Bensussan, H. (2023b). Understanding the paradox of control and freedom of consumption under digital capitalism with Stafford Beer's cybernetic theory. *Working Papers*, Article hal-04050331. <https://ideas.repec.org/p/hal/wpaper/hal-04050331.html>
- Bergeron, H., Castel, P., Dubuisson-Quellier, S., Nouguez, E., & Pilmis, O. (2020). *Governing by labels? Not that simple: The cases of environmental and nutritional politics in France*. 185.
- Berthon, P., Pitt, L., & Campbell, C. (2008). Ad Lib : When Customers Create the Ad. *California Management Review*, 50(4), 6-30. <https://doi.org/10.2307/41166454>
- Bessen, J. (2020). Industry Concentration and Information Technology. *The Journal of Law and Economics*, 63(3), 531-555. <https://doi.org/10.1086/708936>
- Bessis, F. (2009). L'institution comme réalisation du collectif. *Tracés. Revue de Sciences humaines*, 17, Article 17. <https://doi.org/10.4000/traces.4216>
- Bessy, C., & Chauvin, P.-M. (2013). The Power of Market Intermediaries : From Information to Valuation Processes. *Valuation Studies*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.3384/vs.2001-5992.131183>
- Bessy, C., & Favereau, O. (2003). Institutions et économie des conventions: *Cahiers d'économie Politique*, n° 44(1), 119-164. <https://doi.org/10.3917/cep.044.0119>

Bettelheim, C. (1964). *Charles Bettelheim. Planification et croissance accélérée : Recueil d'articles et d'études inédites*. F. Maspero Saint-Amand-Montrond, impr. Bussière.

Beuscart, J.-S., Mellet, K., & Trespeuch, M. (2016). Reactivity without legitimacy? Online consumer reviews in the restaurant industry. *Journal of Cultural Economy*, 9(5), 458-475. <https://doi.org/10.1080/17530350.2016.1210534>

Bickart, B., & Schindler, R. M. (2001). Internet forums as influential sources of consumer information. *Journal of Interactive Marketing*, 15(3), 31-40. <https://doi.org/10.1002/dir.1014>

Birch, K. (2020). Technoscience Rent : Toward a Theory of Rentiership for Technoscientific Capitalism. *Science, Technology, & Human Values*, 45(1), 3-33. <https://doi.org/10.1177/0162243919829567>

Bittar, A. C. (2014). *Unlocking the Gates of Alexandria : DRM, Competition and Access to E-Books* (SSRN Scholarly Paper 2620354). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2620354>

Björkdahl, J., & Holmén, M. (2019). Exploiting the control revolution by means of digitalization : Value creation, value capture, and downstream movements. *Industrial and Corporate Change*, 28(3), 423-436. <https://doi.org/10.1093/icc/dty022>

Boltanski, L., & Thévenot, L. (1991). *De la justification : Les économies de la grandeur*. Gallimard.

Boltanski, L., & Thevenot, L. (2006). *On Justification : Economies of Worth*. Princeton University Press.

Bonacich, E., & Wilson, J. B. (2008). *Getting the Goods : Ports, Labor, and the Logistics Revolution* (1^{re} éd.). Cornell University Press. <https://www.jstor.org/stable/10.7591/j.ctt7v8p3>

Boudreau, K. J., & Hagiu, A. (2008). Platform Rules : Multi-Sided Platforms as Regulators. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1269966>

Boudreau, K., & Lakhani, K. (2013). Using the Crowd as an Innovation Partner. *Harvard business review*, 91, 60-69, 140.

Bouk, D. (2017). The History and Political Economy of Personal Data over the Last Two Centuries in Three Acts. *Osiris*, 32(1), 85-106. <https://doi.org/10.1086/693400>

Bourreau, M., Moreau, F., & Wikström, P. (2022). Does digitization lead to the homogenization of cultural content? *Economic Inquiry*, 60(1), 427-453. <https://doi.org/10.1111/ecin.13015>

Braudel, F. (2022). *Civilisation matérielle, économie et capitalisme- Tome 2 : Les jeux de l'échange*. Armand Colin.

Braun, E. (2017). The theory of capital as a theory of capitalism. *Journal of Institutional Economics*, 13(2), 305-325. <https://doi.org/10.1017/S1744137416000394>

Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. In *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (p. 1-11). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>

Brooks, R. C. (1957). « Word-of-Mouth » Advertising in Selling New Products. *Journal of Marketing*, 22(2), 154-161. <https://doi.org/10.2307/1247212>

Brousseau, É., & Curien, N. (2001). Économie d'Internet, économie du numérique. *Revue économique*, 52(7), 7. <https://doi.org/10.3917/reco.527.0007>

Brown, S., Kozinets, R. V., & Sherry, J. F. (2003). Teaching Old Brands New Tricks : Retro Branding and the Revival of Brand Meaning. *Journal of Marketing*, 67(3), 19-33. <https://doi.org/10.1509/jmkg.67.3.19.18657>

Brynjolfsson, E., Hu, Y. (Jeffrey), & Smith, M. D. (2003). Consumer Surplus in the Digital Economy : Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers. *Management Science*, 49(11), 1580-1596.

Brynjolfsson, E., & Kahin, B. (2000). *Understanding the Digital Economy : Data. Tools and Research*. MIT Press.

Brynjolfsson, E., Malone, T. W., Gurbaxani, V., & Kambil, A. (1994). Does Information Technology Lead to Smaller Firms? *Management Science*, 40(12), 1628-1644. <https://doi.org/10.1287/mnsc.40.12.1628>

Brynjolfsson, E., & Saunders, A. (2010). *Wired for innovation : How information technology is reshaping the economy*. MIT Press.

Brynjolfsson, E., & Smith, M. D. (2000). Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailers. *Management Science*, 46(4), 563-585. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.4.563.12061>

Bukht, R., & Heeks, R. (2017). *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy* (SSRN Scholarly Paper 3431732). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3431732>

Cagé, J., Hervé, N., & Viaud, M.-L. (2020). The Production of Information in an Online World. *The Review of Economic Studies*, 87(5), 2126-2164. <https://doi.org/10.1093/restud/rdz061>

Caillé, A. (2007). Un quasi-manifeste institutionnaliste. *Revue du MAUSS*, 30(2), 33-48. <https://doi.org/10.3917/rdm.030.0033>

Callon, M. (Éd.). (1998). *The laws of the markets*. Blackwell Publishers/Sociological Review.

Callon, M. (2007). An Essay on the Growing Contribution of Economic Markets to the Proliferation of the Social. *Theory, Culture & Society*, 24(7-8), 139-163. <https://doi.org/10.1177/0263276407084701>

Callon, M. (2013). Sociologie de l'acteur réseau. In M. Akrich & B. Latour (Éds.), *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs* (p. 267-276). Presses des Mines. <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1201>

Callon, M. (2017a). Chapitre 13. Qu'est-ce qu'un agencement marchand ? In M. Akrich, S. Dubuisson-Quellier, C. Grandclément, A. Hennion, B. Latour, A. Mallard, C. Méadel, F. Muniesa, & V. Rabeharisoa, *Sociologie des agencements marchands : Textes choisis* (p. 325-440). Presses des Mines. <http://books.openedition.org/pressesmines/2036>

Callon, M. (2017b). *L'emprise des marchés*. La Découverte.

Callon, M. (2021). 13. La formulation marchande des biens. In F. Vatin (Éd.), *Évaluer et valoriser : Une sociologie économique de la mesure* (p. 263-285). Presses universitaires du Midi. <http://books.openedition.org/pumi/45923>

Callon, M., Akrich, M., Dubuisson-Quellier, S., Grandclément, C., Hennion, A., Latour, B., Mallard, A., Méadel, C., Muniesa, F., & Rabeharisoa, V. (2013). *Sociologie des agencements marchands : Textes choisis*. Presses des Mines. <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.2019>

Callon, M., Méadel, C., & Rabeharisoa, V. (2000). L'économie des qualités. *Politix*, 13(52), 211-239. <https://doi.org/10.3406/polix.2000.1126>

Callon, M., Méadel, C., & Rabeharisoa, V. (2002). The economy of qualities. *Economy and Society*, 31(2), 194-217. <https://doi.org/10.1080/03085140220123126>

Callon, M., & Muniesa, F. (2003). Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul. *Réseaux*, 122(6), 189. <https://doi.org/10.3917/res.122.0189>

- Cardon, D. (2011). L'ordre du Web. *Médium*, 29(4), 191. <https://doi.org/10.3917/mediu.029.0191>
- Castells, M. (1999). *L'Ere de l'information, tome 3 : Fin de millénaire*. Fayard.
- Chamberlin, E. H. (1956). *The Theory of Monopolistic Competition* (8e édition). Harvard University Press.
- Chandler, A. D. (1977). *The visible hand : The managerial revolution in American business*. Belknap Press.
- Chandrashekar, M., Grewal, R., & Mehta, R. (2010). Estimating Contagion on the Internet : Evidence from the Diffusion of Digital/Information Products. *Journal of Interactive Marketing*, 24(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2009.06.001>
- Chassagnon, V. (2014). Pouvoir et économie politique. L'apport de François Perroux à l'analyse positive de la firme. *Revue économique*, 65(5), 719-742. <https://doi.org/10.3917/reco.655.0719>
- Chauvin, P.-M. (2005). Le critique et sa griffe. Ce que fait Robert Parker (aux vins de Bordeaux) (enquête). *Terrains & travaux*, 9(2), 90-108. <https://doi.org/10.3917/tt.009.0090>
- Chedaleux, D. (2022). *Du savon et des larmes : Le soap opera, une subculture féminine* (1er édition). Coédition Amsterdam éditions/Les Prairies ordinaires.
- Cheney-Lippold, J. (2011). A New Algorithmic Identity : Soft Biopolitics and the Modulation of Control. *Theory, Culture & Society*, 28(6), 164-181. <https://doi.org/10.1177/0263276411424420>
- Chiapello, È., & Boltanski, L. (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme*. Gallimard.
- Chirat, A. (2020). A reappraisal of Galbraith's challenge to Consumer Sovereignty : Preferences, welfare and the non-neutrality thesis. *European Journal of the History of Economic Thought*, 27(2), 248. <https://doi.org/10.1080/09672567.2020.1720763>
- Chirat, A. (2022). Consumer sovereignty in the digital society. *EconomiX Working Papers*, Article 2022-25. <https://ideas.repec.org/p/drm/wpaper/2022-25.html>
- Christophers, B. (2022). *Rentier Capitalism : Who Owns the Economy, and*

Who Pays for It? (p. 512). Verso Books.

Clark, J. B., & Clark, J. M. (1912). *The Control of Trusts*. Macmillan.

Clemons, E. K., Gao, G. « Gordon », & Hitt, L. M. (2006). When Online Reviews Meet Hyperdifferentiation : A Study of the Craft Beer Industry. *Journal of Management Information Systems*, 23(2), 149-171.

Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 1-44.

Coase, R. H. (1987). La nature de la firme (X. Gillis & M. Bourreau, Trad.). *Revue française d'économie*, 2(1), 133-163.
<https://doi.org/10.3406/rfeco.1987.1132>

Cochoy, F. (1999). *Une histoire du marketing*. La Découverte.

Cochoy, F. (2008). Calculation, qualculation, calquation : Shopping cart arithmetic, equipped cognition and the clustered consumer. *Marketing Theory*, 8(1), 15-44. <https://doi.org/10.1177/1470593107086483>

Cochoy, F., Licoppe, C., McIntyre, M. P., & Sörum, N. (2020). Digitalizing consumer society : Equipment and devices of digital consumption. *Journal of Cultural Economy*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1702576>

Cockshott, W. P., & Cottrell, A. (1997). Information and Economics : A Critique of Hayek. *Research in Political Economy*, 16, 177-202.

Coelho, M. P., & Mendes, J. Z. (2019). Digital music and the “death of the long tail”. *Journal of Business Research*, 101, 454-460.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.015>

Cohen, J. E. (2016). *The Surveillance-Innovation Complex : The Irony of the Participatory Turn* (D. Barney, G. Coleman, C. Ross, J. Sterne, & T. Tembeck, Éd.s.). University of Minnesota Press. <https://papers.ssrn.com/abstract=2466708>

Conaty, F. (2021). Abduction as a Methodological Approach to Case Study Research in Management Accounting—An Illustrative Case. *Accounting, Finance & Governance Review*, 27. <https://doi.org/10.52399/001c.22171>

Coreynen, W., Matthyssens, P., & Bockhaven, W. V. (2017). Boosting servitization through digitization : Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. *Industrial Marketing Management*, 60, 42-53.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.04.012>

Couffignal, L. (1960). Sciences économiques et cybernétique de l'économie. *Cahiers de l'institut de science économique appliquée*, 3(98), 3-56.

Cowan, R., & Foray, D. (1997). The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 6(3), 595-622.

Cox, H., Mowatt, S., & Prevezer, M. (2002). The firm in the Information Age : Organizational responses to technological change in the processed foods sector. *Industrial and Corporate Change*, 11(1), 135-158. <https://doi.org/10.1093/icc/11.1.135>

Curien, N., & Muet, P.-A. (2004). *La société de l'information : Rapport*. La Documentation Française.

Cuzzier, A. (1962). La communication de l'information. *Cahiers de l'institut de science économique appliquée*, 60(2), 81-90.

Darby, M., & Karni, E. (1973). Free Competition and the Optimal Amount of Fraud. *Journal of Law and Economics*, 16(1), 67-88.

Darmody, A., & Zwick, D. (2020). Manipulate to empower : Hyper-relevance and the contradictions of marketing in the age of surveillance capitalism. *Big Data & Society*, 7(1), 2053951720904112. <https://doi.org/10.1177/2053951720904112>

Darpy, D., de Lassus, C., & Silhouette-Dercourt, V. (2013). Les facettes identitaires de la consommation : Le cas des cosmétiques chez les deuxièmes générations d'immigration. *Décisions Marketing*, 69, 77-88. <https://doi.org/10.7193/dm.069.77.88>

Datta, H., Knox, G., & Bronnenberg, B. (2018). Changing their tune : How consumers' adoption of online streaming affects music consumption and discovery. *Marketing Science*, 37(1), 5-21. <https://doi.org/10.1287/mksc.2017.1051>

Davis, M. (2017). *Freedom and Consumerism : A Critique of Zygmunt Bauman's Sociology* (1er édition). Routledge.

Deleuze, G. (2018). Les sociétés de contrôle. *EcoRev'*, 46(1), 5-12. <https://doi.org/10.3917/ecorev.046.0005>

Destresse, M. (2019). *Yuka, le nouvel arbitre de la consommation?* [Sciences de l'information et de la communication]. Celsa Sorbonne Université.

Dijk, J. van. (2006). *The network society : Social aspects of new media* (2nd ed). Sage Publications.

Dixit, A. K., & Stiglitz, J. E. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 67(3), 297-308.

Dobb, M. (1933). Economic Theory and the Problems of a Socialist

Economy. *The Economic Journal*, 43(172), 588-598.
<https://doi.org/10.2307/2224505>

Dockès, P. (2000). Pouvoir, autorité et convention d'obéissance. *Journal of World-Systems Research*, 6(3), 920-945. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2000.206>

Du Boff, R. B. (1984). The Telegraph in Nineteenth-Century America : Technology and Monopoly. *Comparative Studies in Society and History*, 26(4), 571-586. <https://doi.org/10.1017/S0010417500011178>

Dubuisson-Quellier, S. (2013). A Market Mediation Strategy : How Social Movements Seek to Change Firms' Practices by Promoting New Principles of Product Valuation. *Organization Studies*, 34(5-6), 683-703. <https://doi.org/10.1177/0170840613479227>

Duffy, B. E. (2017). *(Not) Getting Paid to Do What You Love : Gender, Social Media, and Aspirational Work*. Yale University Press.

Durand, C. (2020). *Techno-féodalisme : Critique de l'économie numérique*. Zones.

Durand, C., & Keucheyan, R. (2019). Planifier à l'âge des algorithmes. *Actuel Marx*, 65(1), 81-102. <https://doi.org/10.3917/amx.065.0081>

Durand, C., & Milberg, W. (2020). Intellectual monopoly in global value chains. *Review of International Political Economy*, 27(2), 404-429. <https://doi.org/10.1080/09692290.2019.1660703>

Durkheim, É. (2013). *De la division du travail social : Introduction de Serge Paugam* (8e édition). PUF.

Elberse, A., & Oberholzer-Gee, F. (2007). *Superstars and Underdogs : An Examination of the Long Tail Phenomenon in Video Sales*. Market Science Institute Reports. <https://www.semanticscholar.org/paper/Superstars-and-Underdogs%3A-An-Examination-of-the-in-Elberse-Oberholzer-Gee/3b60e643b0809fff088fe4ac59b0a47eae7c987c>

Elias, A. S., & Gill, R. (2018). Beauty surveillance : The digital self-monitoring cultures of neoliberalism. *European Journal of Cultural Studies*, 21(1), 59-77. <https://doi.org/10.1177/1367549417705604>

Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Kegerreis, R. J. (1969). How information is used to adopt an innovation. *Journal of advertising research*, 9(4).

Engels, F. (1998). *Esquisse d'une critique de l'économie politique*. Editions Allia.

Espeland, W. N., & Sauder, M. (2007). Rankings and Reactivity : How Public Measures Recreate Social Worlds. *American Journal of Sociology*, 113(1), 1-40. <https://doi.org/10.1086/517897>

Eymard-Duvernay, F. (1989). Conventions de qualité et formes de coordination. *Revue économique*, 40(2), 329. <https://doi.org/10.2307/3502117>

Ezrachi, A., & Stucke, M. E. (2016). *Virtual competition : The promise and perils of the algorithm-driven economy*. Harvard University Press.

Favereau, O., Biencourt, O., & Eymard-Duvernay, F. (2002). Where do markets come from? From (quality) conventions!: Markets, Networks and Hierarchies. In *Conventions and Structures in Economic Organization*. Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/display/1840645105.00014.xml>

Filieri, R. (2013). Consumer co-creation and new product development : A case study in the food industry. *Marketing Intelligence & Planning*, 31(1), 40-53. <https://doi.org/10.1108/02634501311292911>

Findlay, R. (2019). “Trust Us, We’re You” : Aspirational Realness in the Digital Communication of Contemporary Fashion and Beauty Brands. *Communication, Culture and Critique*, tcz028. <https://doi.org/10.1093/ccc/tcz028>

Firat, A. F., & Venkatesh, A. (1995). Liberatory Postmodernism and the Reenchantment of Consumption. *Journal of Consumer Research*, 22(3), 239-267.

Firat, F., & Schultz, C. J. (1997). From segmentation to fragmentation : Markets and marketing strategy in the postmodern era. *European Journal of Marketing*, 31, 183-207. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004321>

Foucault, M. (2012). *Discipline and Punish : The Birth of the Prison*. Vintage.

Fourcade, M., & Healy, K. (2016). Seeing like a market. *Socio-Economic Review*, mww033. <https://doi.org/10.1093/ser/mww033>

Fourcade, M., & Healy, K. (2017). Seeing like a market. *Socio-Economic Review*, 15(1), 9-29. <https://doi.org/10.1093/ser/mww033>

Fourcade, M., & Johns, F. (2020). Loops, ladders and links : The recursivity of social and machine learning. *Theory and Society*, 1-30. <https://doi.org/10.1007/s11186-020-09409-x>

Frances, J., & Garnsey, E. (1996). Supermarkets and suppliers in the United Kingdom : System integration, information and control. *Accounting, Organizations and Society*, 21(6), 591-610. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(96\)00001-3](https://doi.org/10.1016/0361-3682(96)00001-3)

Frank, A. G., Mendes, G. H. S., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms : A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, *141*, 341-351. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.014>

Frank, R., & Cook, P. J. (1996). *The Winner-Take-All Society : Why the Few at the Top Get So Much More Than the Rest of Us* (Reprint édition). Penguin Books.

Fraser, N. (2014). Can society be commodities all the way down? Post-Polanyian reflections on capitalist crisis. *Economy and Society*, *43*(4), 541-558. <https://doi.org/10.1080/03085147.2014.898822>

Friedman, M. (2002). *Capitalism and Freedom : Fortieth Anniversary Edition* (Anniversary édition). University of Chicago Press.

Frohlich, X. (2017). The informational turn in food politics : The US FDA's nutrition label as information infrastructure. *Social Studies of Science*, *47*(2), 145-171. <https://doi.org/10.1177/0306312716671223>

Fuchs, C. (Éd.). (2012). *Internet and surveillance : The challenges of Web 2.0 and social media*. Routledge.

Fuchs, C. (2013). Political Economy and Surveillance Theory. *Critical Sociology*, *39*(5), 671-687. <https://doi.org/10.1177/0896920511435710>

Galbraith, J. K. (1967). *The New Industrial State*. Houghton Mifflin Co.

Galbraith, J. K. (1998). *The Affluent Society* (40th Anniversary ed. édition). Mariner Books.

Galluzzo, A. (2020). *La fabrique du consommateur*. Zones.

Gandy Jr., O. H. (2021). *The Panoptic Sort : A Political Economy of Personal Information* (2^e éd.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197579411.001.0001>

Gardey, D. (2008). *Écrire, calculer, classer*. La Découverte.

Gates, B. (1995). *The Road Ahead* (First Edition). Viking.

Geers. (2017). *Le sourire et le tablier. La construction médiatique du féminin dans Marie-Claire de 1937 à nos jours* (Text 20, EHESS; Numéro 20). <https://journals.openedition.org/genrehistoire/2896>

Geiger, S., & Gross, N. (2018). Market Failures and Market Framings : Can a market be transformed from the inside? *Organization Studies*, *39*(10), 1357-1376. <https://doi.org/10.1177/0170840617717098>

Gillespie, T. (2017). Governance of and by platforms. *SAGE Handbook of*

Social Media. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/governance-of-and-by-platforms/>

Glückler, J., & Sánchez-Hernández, J. L. (2014). Information overload, navigation, and the geography of mediated markets. *Industrial and Corporate Change*, 23(5), 1201-1228. <https://doi.org/10.1093/icc/dtt038>

Gond, J.-P., & Brès, L. (2020). Designing the Tools of the Trade : How corporate social responsibility consultants and their tool-based practices created market shifts. *Organization Studies*, 41(5), 703-726. <https://doi.org/10.1177/0170840619867360>

Gorz, A. (1964). *Strategie ouvriere et neo-capitalisme*. Seuil. <https://www.parislibrairies.fr/livre/9782020022408-strategie-ouvriere-et-neo-capitalisme-ep-andre-gorz/>

Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure : The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510. <https://doi.org/10.1086/228311>

Greenfield, A. (2017). *Radical Technologies : The Design of Everyday Life*. Verso.

Hansson, L. (2017). Promoting ethical consumption : The construction of smartphone apps as “ethical” choice prescribers. In *Digitalizing Consumption* (p. 103-121). Routledge.

Hardt, M., & Negri, A. (2000). *Empire*. Exils.

Hartmann, B. J., & Ostberg, J. (2013). Authenticating by re-enchantment : The discursive making of craft production. *Journal of Marketing Management*, 29(7-8), 882-911. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2012.732596>

Harvey, D. (2007). *A Brief History of Neoliberalism* (1st, First Edition éd.). OUP Oxford.

Hatchuel, A. (1995). Les marchés à prescripteurs. In A. Jacob & H. Warin (Éds.), *L'inscription sociale du marché* (p. 203-224). L'Harmattan.

Hay, C. (2007). Globalisation and the Institutional Re-embedding of Markets : The Political Economy of Price Formation in the Bordeaux En Primeur Market. *New Political Economy*, 12(2), 185-209. <https://doi.org/10.1080/13563460701302976>

Hayek, F. (1937). Economics and Knowledge. *Economica*, 4(13), 33. <https://doi.org/10.2307/2548786>

Hayek, F. (1940). Socialist Calculation : The Competitive « Solution ». *Economica*, 7(26), 125-149. <https://doi.org/10.2307/2548692>

Hayek, F. (1967). Résultats de l'action des hommes, mais non de leur dessein. In *Les Fondements philosophiques des systèmes économiques. Textes de Jacques Rueff et essais rédigés en son honneur*. Payot.

Hayek, F. (1986). L'utilisation de l'information dans la société. *Revue française d'économie*, 1(2), 117-140. <https://doi.org/10.3406/rfeco.1986.1120>

Hayek, F. (1990). *The Fatal Conceit : The Errors of Socialism* (New édition). Routledge.

Hayek, F. (1999). *The Sensory Order : An Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology*. University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/S/bo8930377.html>

Hayek, F. (2002). Competition as a Discovery Procedure. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 5(3), 9-23.

Hayek, F. (2013). *Droit, législation et liberté : Une nouvelle formulation des principes libéraux de justice et d'économie politique* (2e édition). PUF.

Hayek, F. A. (1945). The Use of Knowledge in Society. *The American Economic Review*, 35(4), 519-530.

Hayek, F. A. (1982). *Law, Legislation and Liberty* (1st edition). Routledge.

Hayek, F. A. (2016). The Meaning of Competition. *Econ Journal Watch*, 13(2), 359-372.

Hayek, F., Von Mises, L., Halm, G., Barone, E., & Pierson, N. (2015). *Collectivist Economic Planning*. Ludwig von Mises Institute.

Hearn, A., & Schoenhoff, S. (2015). From Celebrity to Influencer : Tracing the Diffusion of Celebrity Value across the Data Stream. In *A Companion to Celebrity* (p. 194-212). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118475089.ch11>

Heller, A. (1976). *The theory of need in Marx*.

Hennig-Thurau, T., Wiertz, C., & Feldhaus, F. (2015). Does Twitter matter? The impact of microblogging word of mouth on consumers' adoption of new movies. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(3), 375-394. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0388-3>

Herman, E. S. (1982). *Corporate Control, Corporate Power : A Twentieth Century Fund Study*. Cambridge University Press.

Heylighen, F., & Joslyn, C. (2003). Cybernetics and Second-Order Cybernetics. In *Encyclopedia of Physical Science and Technology* (p. 155-169). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-12-227410-5/00161-7>

Highfill, T., & Surfield, C. (2022). *New and Revised Statistics of the U.S. Digital Economy, 2005-2021*. Bureau of Economic Analysis.

Hilbert, M. (2016). Big Data for Development : A Review of Promises and Challenges. *Development Policy Review*, 34(1), 135-174. <https://doi.org/10.1111/dpr.12142>

Hippel, E. V. (2006). *Democratizing Innovation* (New e. édition). The MIT Press.

Hirschman, A. O. (1972). *Exit, Voice, and Loyalty : Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*. Harvard University Press.

Hirschman, A. O. (2004). *Exit, voice, and loyalty : Responses to decline in firms, organizations, and states*. Harvard University Press.

Horkheimer, M., Adorno, T. W., Noeri, G. S., & Jephcott, E. (2002). *Dialectic of Enlightenment : Philosophical Fragments*. Stanford University Press.

Hossain, M. A., Agnihotri, R., Rushan, M. R. I., Rahman, M. S., & Sumi, S. F. (2022). Marketing analytics capability, artificial intelligence adoption, and firms' competitive advantage : Evidence from the manufacturing industry. *Industrial Marketing Management*, 106, 240-255. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.08.017>

Houle, F. (1989). Hayek et la justice distributive. In *Friedrich Hayek : Philosophie, économie et politique* (p. 199-221). Economica.

Howe, J. (2009). *Crowdsourcing : Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*. Currency.

Huault, I., & Rainelli-Weiss, H. (2011). A Market for Weather Risk? Conflicting Metrics, Attempts at Compromise, and Limits to Commensuration. *Organization Studies*, 32(10), 1395-1419. <https://doi.org/10.1177/0170840611421251>

Huerta de Soto, J. (2010). *Socialism, economic calculation and entrepreneurship*. Edward Elgar.

Humphreys, A. (2006). The Consumer as Foucauldian "Object of Knowledge". *Social Science Computer Review*, 24(3), 296-309. <https://doi.org/10.1177/0894439306287975>

Hutt, W. H. (1940). The Concept of Consumers' Sovereignty. *The Economic Journal*, 50(197), 66-77. <https://doi.org/10.2307/2225739>

Jansen, B. J., Zhang, M., Sobel, K., & Chowdury, A. (2009). Twitter power : Tweets as electronic word of mouth. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(11), 2169-2188. <https://doi.org/10.1002/asi.21149>

Jensen Schau, H., Gilly, M. C., & article.], [David Glen Mick served as editor and Eric J. Arnould served as associate editor for this. (2003). We Are What We Post? Self-Presentation in Personal Web Space. *Journal of Consumer Research*, 30(3), 385-404. <https://doi.org/10.1086/378616>

Jha, M. (2015). *The Global Beauty Industry*. Routledge.

Jones, G. (2008). Blonde and blue-eyed? Globalizing beauty, c.1945–c.1980. *The Economic History Review*, 61(1), 125-154. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.2007.00388.x>

Jones, G. (2011). Globalization and beauty : A historical and firm perspective. *EurAmerica*, 41(4), 885-916. <https://doi.org/10.4337/9781782548188.00009>

Karpik, L. (2013). Réalité marchande et réputation. *Communications*, 93(2), 121. <https://doi.org/10.3917/commu.093.0121>

Karpik, L., & Scott, N. (2010). *Valuing the Unique – The Economics of Singularities*. Princeton University Press.

Kato, T. (2021). Functional value vs emotional value : A comparative study of the values that contribute to a preference for a corporate brand. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100024. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100024>

Katz, E., & Lazarsfeld, P. F. (2017). *Personal Influence : The Part Played by People in the Flow of Mass Communications*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315126234>

Kear, M. (2022). The moral economy of the algorithmic crowd : Possessive collectivism and techno-economic rentiership. *Competition & Change*, 26(3-4), 467-486. <https://doi.org/10.1177/1024529421990496>

Keller, E. (2007). Unleashing the Power of Word of Mouth : Creating Brand Advocacy to Drive Growth. *Journal of Advertising Research*, 47(4), 448-452. <https://doi.org/10.2501/S0021849907070468>

Keucheyan, R. (2008). L'imagination constructiviste. Une enquête au centre de sociologie de l'innovation. *L'Année sociologique*, 58(2), 409-434. <https://doi.org/10.3917/anso.082.0409>

Keucheyan, R. (2017). Financiariser les catastrophes naturelles : Assurance, finance et changement climatique. *Actuel Marx*, 61(1), 79-94. <https://doi.org/10.3917/amx.061.0079>

Keucheyan, R. (2021). Finding a Way Out of the Anthropocene : The Theory of 'Radical Needs' and the Ecological Transition. In M. Musto (Éd.), *Rethinking Alternatives with Marx : Economy, Ecology and Migration* (p. 129-147). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81764-0_7

Khan, L. M. (2016). Amazon's Antitrust Paradox. *Yale Law Journal*, 13(126), 97.

Kiesling, L. (2018). Toward A Market Epistemology of the Platform Economy. *Advances in Austrian Economics*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3229917>

Kimso. (2019). *Mesure d'impact. Comment Yuka contribue à faire changer les choses ?* Kimso. <https://yuka.io/impact/>

Kornberger, M. (2017a). The Values of Strategy : Valuation Practices, Rivalry and Strategic Agency. *Organization Studies*, 38(12), 1753-1773. <https://doi.org/10.1177/0170840616685365>

Kornberger, M. (2017b). The visible hand and the crowd : Analyzing organization design in distributed innovation systems. *Strategic Organization*, 15(2), 174-193. <https://doi.org/10.1177/1476127016648499>

Kornberger, M., Pflueger, D., & Mouritsen, J. (2017). Evaluative infrastructures : Accounting for platform organization. *Accounting, Organizations and Society*, 60, 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.05.002>

Kotras, B. (2015). Du bruit au signal : Agencements et savoirs locaux dans les tableaux de bord d'e-réputation. *Terrains & travaux*, N° 26(1), 127. <https://doi.org/10.3917/tt.026.0127>

Kotras, B. (2020). Opinions that matter : The hybridization of opinion and reputation measurement in social media listening software. *Media, Culture & Society*, 42(7-8), 1495-1511. <https://doi.org/10.1177/0163443720939427>

Kozinets, R. V., Ferreira, D. A., & Chimenti, P. (2021). How Do Platforms Empower Consumers? Insights from the Affordances and Constraints of Reclame

Aqui. *Journal of Consumer Research*, 48(3), 428-455.
<https://doi.org/10.1093/jcr/ucab014>

Kucuk, S. U. (2009). The Evolution of Market Equalization on the Internet. *Journal of Research for Consumers*.

Kucuk, S. U. (2020a). *Consumer Voice: The Democratization of Consumption Markets in the Digital Age* (1st ed. 2020 édition). Springer Nature Switzerland AG.

Kucuk, S. U. (2020b). *Consumer Voice: The Democratization of Consumption Markets in the Digital Age* (1st ed. 2020 édition). Springer Nature Switzerland AG.

Kuehn, K. M. (2017). Brand local : Consumer evaluations as commodity activism on Yelp.com. *Journal of Consumer Culture*, 17(2), 205-224.
<https://doi.org/10.1177/1469540515586866>

Kumar, S., Massie, C., & Dumonceaux, M. D. (2006). Comparative innovative business strategies of major players in cosmetic industry. *Industrial Management & Data Systems*, 106(3), 285-306.
<https://doi.org/10.1108/02635570610653461>

Kwon, S. Y., Ma, Y., & Zimmermann, K. (2023). *100 Years of Rising Corporate Concentration* (SSRN Scholarly Paper 3936799).
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3936799>

Labrecque, L. I., Markos, E., Yuksel, M., & Khan, T. A. (2022). Value Creation (vs Value Destruction) as an Unintended Consequence of Negative Comments on [Innocuous] Brand Social Media Posts. *Journal of Interactive Marketing*, 57(1), 115-140. <https://doi.org/10.1177/10949968221075820>

Labrecque, L. I., von Esche, J., Mathwick, C., Novak, T. P., & Hofacker, C. F. (2013). Consumer Power : Evolution in the Digital Age. *Journal of Interactive Marketing*, 27(4), 257-269.
<https://doi.org/10.1016/j.intmar.2013.09.002>

Lafontaine, C. (2004). *L'Empire cybernétique : Des machines à penser à la pensée machine*. SEUIL.

Laisus-Leclerc, A. (2008, novembre). La réglementation des produits cosmétiques et ses évolutions. *L'actualité chimique*.

Lambillotte, L., Bart, Y., & Poncin, I. (2022). When Does Information Transparency Reduce Downside of Personalization? Role of Need for Cognition

and Perceived Control. *Journal of Interactive Marketing*, 57(3), 393-420.
<https://doi.org/10.1177/10949968221095557>

Lancaster, K. (1975). Socially Optimal Product Differentiation. *American Economic Review*, 65(4), 567-585.

Lange, O. (1936). On the Economic Theory of Socialism : Part One. *The Review of Economic Studies*, 4(1), 53-71. <https://doi.org/10.2307/2967660>

Lange, O. (1937). On the Economic Theory of Socialism : Part Two. *The Review of Economic Studies*, 4(2), 123-142. <https://doi.org/10.2307/2967609>

Lange, O. (1967). The computer and the market. In M. Bornstein, *Comparative economic systems : Models and cases* (Richard D. Irwin, p. 126-129).

Lange, O. (1970). *Introduction to economic cybernetics* (Pergamon Press).

Langley, P. (2008). Financialization and the Consumer Credit Boom. *Competition & Change*, 12(2), 133-147.
<https://doi.org/10.1179/102452908X289794>

Langlois, R. N. (2003). The vanishing hand : The changing dynamics of industrial capitalism. *Industrial and Corporate Change*, 12(2), 351-385.
<https://doi.org/10.1093/icc/12.2.351>

Lavoie, D. (2016). *National Economic Planning : What Is Left?* Mercatus Center at George Mason University.

Lebayle, S., & Pinsard, N. (2021). L'économie numérique : Une involution du mode de production capitaliste ? : À propos de l'ouvrage Techno-féodalisme. Critique de l'économie numérique de Cédric Durand. *Revue de la régulation*, 30 | 1er semestre/spring 2021. <https://doi.org/10.4000/regulation.19008>

Lee, D., & Hosanagar, K. (2019). How Do Recommender Systems Affect Sales Diversity? A Cross-Category Investigation via Randomized Field Experiment. *Information Systems Research*, 30.
<https://doi.org/10.1287/isre.2018.0800>

Légé, P. (2009). Le mirage du libéralisme hayékien. *Revue Française de Socio-Économie*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.3917/rfse.003.0077>

Lerner, A. P. (1944). *The Economics of Control : Principles of Welfare Economics*. Macmillan.

Levin, P., & Espeland, W. N. (2002). Pollution Futures : Commensuration, Commodification and the Market for Air. In A. Hoffman & M. Ventresca (Éds.), *Organizations, Policy, and the Natural Environment*. Stanford University Press.

Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C. F., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave New World? On AI and the Management of Customer Relationships. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 44-56. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.002>

Liotard, I., & Revest, V. (2014, avril 10). *Web 2.0 et Open Innovation : Un regain d'intérêt pour les concours d'innovation en ligne*. Le big bang de l'économie numérique : désordre et normalisation. <https://hal.science/hal-01141037>

Lobel, O. (2018). Coase and the Platform Economy. In J. J. Infranca, M. Finck, & N. M. Davidson (Éds.), *The Cambridge Handbook of the Law of the Sharing Economy* (p. 67-77). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108255882.006>

L'Oréal. (2021). *Rapport Annuel 2021—L'Essentiel*.

Lundvall, B.-Å. (2016). *The Learning Economy and the Economics of Hope*. Anthem Press. https://doi.org/10.26530/OAPEN_626406

Lupton, D. (2016). The diverse domains of quantified selves : Self-tracking modes and dataveillance. *Economy and Society*, 45(1), 101-122. <https://doi.org/10.1080/03085147.2016.1143726>

Lury, C. (2004). *Brands : The Logos of the Global Economy* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203495025>

Mallard, A. (2007). Performance Testing : Dissection of a Consumerist Experiment. *The Sociological Review*, 55(2_suppl), 152-172. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.2007.00734.x>

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). *Big Data : The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.

Marcellis-Warin, N. de, Marty, F., Thelisson, E., & Warin, T. (2020). Artificial Intelligence and Market Manipulations : Ex-ante Evaluation in the Regulator's Arsenal. *Working Papers*, Article halshs-03041690. <https://ideas.repec.org//p/hal/wpaper/halshs-03041690.html>

Marcuse, H. (1991). *One-Dimensional Man : Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society* (2nd ed. édition). Beacon Press.

Mariotti, J. L. (2008). *The Complexity Crisis : Why Too Many Products, Markets, and Customers Are Crippling Your Company - and What to Do About It*. Platinum Press.

- Martinelli, A., Mina, A., & Moggi, M. (2021). The enabling technologies of industry 4.0 : Examining the seeds of the fourth industrial revolution. *Industrial and Corporate Change*, 30(1), 161-188. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa060>
- Marx, K. (1990). *Capital: A Critique of Political Economy* (Reprint édition). Penguin Classics.
- Marx, K. (1992). *Capital, volume 2*. Penguin Classics.
- Marx, K. (1993). *Le Capital: Vol. Livre I*. Presses Universitaires de France - PUF.
- Marx, K. (2015). *Grundrisse. Foundations of the critique of Political Economy* (Marxists Internet Archive). <https://www.marxists.org/archive/marx/works/1857/grundrisse/index.htm>
- Mason, P. (2016). *PostCapitalism: A Guide to Our Future* (1er édition). Penguin Books Ltd.
- Mayer-Schönberger, V., & Ramge, T. (2018). *Reinventing Capitalism in the Age of Big Data*. Basic Books.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. WW Norton & Co.
- McQuarrie, E. F., & Phillips, B. J. (2014). The Megaphone Effect in Social Media: How Ordinary Consumers Become Style Leaders. *NIM Marketing Intelligence Review*, 6(2), 16-20. <https://doi.org/10.2478/gfkmir-2014-0092>
- Milanović, B. (2019). *Capitalism, alone: The future of the system that rules the world*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3e édition). SAGE Publications Inc.
- Mirowski, P., & Nik-Khah, E. M. (2017). *The knowledge we have lost in information: The history of information in modern economics*. Oxford University Press.
- Monnet, E. (2018). *Controlling Credit: Central Banking and the Planned Economy in Postwar France, 1948–1973*. Cambridge University Press.
- Montalban, M. (2018). Économie et pouvoir: In *Dictionnaire d'économie politique* (p. 173-187). Presses de Sciences Po. <https://doi.org/10.3917/scpo.smith.2018.01.0173>
- Montalban, M., Frigant, V., & Jullien, B. (2019). Platform economy as a new form of capitalism: A Régulationist research programme. *Cambridge Journal*

of *Economics*, 43(4), 805-824. <https://doi.org/10.1093/cje/bez017>

Morozov, E. (2022). Critique of Techno-Feudal Reason. *New Left Review*, 133/134, 89-126.

Moulier-Boutang, Y. (2008). *Le Capitalisme Cognitif : La Nouvelle Grande Transformation* (Enlarged édition). Amsterdam.

Muniesa, F. (2003). *Des marchés comme algorithmes : Sociologie de la cotation électronique à la Bourse de Paris*. École Nationale Supérieure des Mines.

Nemo, P. (2002). La théorie hayékienne de l'ordre auto-organisé du marché (la « main invisible »). *Cahiers d'économie Politique*, n° 43(2), 47-67. <https://doi.org/10.3917/cep.043.0047>

Niebel, T., Rasel, F., & Viete, S. (2019). BIG data – BIG gains? Understanding the link between big data analytics and innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(3), 296-316. <https://doi.org/10.1080/10438599.2018.1493075>

Nielsen. (2018). *The Future of Beauty*. Nielsen Company. <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/the-future-of-beauty-report.pdf>

Nuccio, M., & Guerzoni, M. (2019). Big data : Hell or heaven? Digital platforms and market power in the data-driven economy. *Competition & Change*, 23(3), 312-328. <https://doi.org/10.1177/1024529418816525>

Ogawa, S., & Piller, F. (2006). Reducing the Risks of New Product Development. *MIT Sloan Management Review*, 47.

Oran, A. F. (2019). Fashion's Effect on Consumer's Preference Formation. *Journal of Economic Issues*, 53(4), 1088-1102. <https://doi.org/10.1080/00213624.2019.1668340>

Orléan, A. (2011). *L'Empire de la valeur : Refonder l'économie*. SEUIL.

Orlikowski, W. J., & Scott, S. V. (2014). What Happens When Evaluation Goes Online? Exploring Apparatuses of Valuation in the Travel Sector. *Organization Science*, 25(3), 868-891. <https://doi.org/10.1287/orsc.2013.0877>

Ouellet, M. (2009). *Le capitalisme cybernétique dans la « société globale de l'information » : Une approche culturelle de l'économie politique internationale* [Thesis, University of Ottawa (Canada)]. <https://doi.org/10.20381/ruor-19937>

Øversveen, E. (2022). Capitalism and alienation : Towards a Marxist theory of alienation for the 21st century. *European Journal of Social Theory*, 25(3),

440-457. <https://doi.org/10.1177/13684310211021579>

Paché, G., Saglietto, L., Quillaud, A., & Bonet Fernandez, D. (2018). Logistique et technologies disruptives dans les réseaux globalisés de production : Le rôle clé des données massives. *Revue d'économie industrielle*, 163, 77-110. <https://doi.org/10.4000/rei.7267>

Paço, A., & Oliveira, S. (2017). Influence marketing in the fashion beauty industry. *Estudos em Comunicação*, 1(25), 119-136.

Pashigian, B. P. (1988). Demand Uncertainty and Sales : A Study of Fashion and Markdown Pricing. *The American Economic Review*, 78(5), 936-953.

Pasquale, F. (2015). *The black box society : The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.

Pavlou, P. A., & Dimoka, A. (2006). The Nature and Role of Feedback Text Comments in Online Marketplaces : Implications for Trust Building, Price Premiums, and Seller Differentiation. *Information Systems Research*, 17(4), 392-414. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0106>

Peacock, S. E. (2014). How web tracking changes user agency in the age of Big Data : The used user. *Big Data & Society*, 1(2), 1-11. <https://doi.org/10.1177/2053951714564228>

Peiss, K. (2011). *Hope in a jar : The making of America's beauty culture* (First University of Pennsylvania Press edition). University of Pennsylvania Press.

Peng, A. Y. (2020). Alipay adds “beauty filters” to face-scan payments : A form of patriarchal control over women's bodies. *Feminist Media Studies*, 20(4), 582-585. <https://doi.org/10.1080/14680777.2020.1750779>

Phillips, L., & Rozworski, M. (2019). *The People's Republic of Walmart : How the World's Biggest Corporations are Laying the Foundation for Socialism*. Verso.

Piétron, D., Staab, P., & Hofmann, F. (2022). *Sustainable Digital Market Design : A Data-Based Approach to the Circular Economy*. <https://doi.org/10.14279/depositonce-15014>

Pietrykowski, B. (1995). Beyond Contested Exchange : The Importance of Consumption and Communication in Market Exchange. *Review of Social Economy*, 53(2), 215-241. <https://doi.org/10.1080/00346769500000023>

Pietrykowski, B. (2007). Exploring New Directions for Research in the Radical Political Economy of Consumption. *Review of Radical Political*

Economics, 39(2), 257-283. <https://doi.org/10.1177/0486613407302487>

Pihlaja, J., Saarijärvi, H., Spence, M. T., & Yrjölä, M. (2017). From Electronic WOM to Social eWOM: Bridging the Trust Deficit. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 25(4), 340-356. <https://doi.org/10.1080/10696679.2017.1345593>

Piore, M., & Sabel, C. (1984). The Second Industrial Divide : Possibilities for Prosperity. *Faculty Books*. <https://scholarship.law.columbia.edu/books/171>

Pistor, K. (2020). Rule by Data : The End of Markets? *Law & Contemp. Probs.*, 83(2), 101.

Pollack, A. (1997). Information Technology and Socialist Self-Management. *Monthly Review*, 49(4), 32. https://doi.org/10.14452/MR-049-04-1997-08_4

Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64-88.

Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences : The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 5-14. <https://doi.org/10.1002/dir.20015>

Pridmore, J., & Zwick, D. (2011). Editorial—Marketing and the Rise of Commercial Consumer Surveillance. *Surveillance & Society*, 8(3), 269-277. <https://doi.org/10.24908/ss.v8i3.4163>

Quet, M. (2022). *Flux. Zones*.

Ramello, G. B., & Silva, F. (2006). Appropriating signs and meaning : The elusive economics of trademark. *Industrial and Corporate Change*, 15(6), 937-963. <https://doi.org/10.1093/icc/dtl027>

Ratchford, B., Soysal, G., & Zentner, A. (2023). Multichannel customer purchase behavior and long tail effects in the fashion goods market. *Journal of Retailing*, 99(1), 46-65. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2022.06.007>

Redmond, W. H. (2000). Consumer Rationality and Consumer Sovereignty. *Review of Social Economy*, 58(2), 177-196. <https://doi.org/10.1080/003467600402530>

Rezabakhsh, B., Bornemann, D., Hansen, U., & Schrader, U. (2006). Consumer Power : A Comparison of the Old Economy and the Internet Economy. *Journal of Consumer Policy*, 29(1), 3-36. <https://doi.org/10.1007/s10603-005-3307-7>

Richebé, N. (2000). Intérêts et limites de la notion de règle chez Hayek : Un éclairage par la comparaison avec l'économie des conventions. *Cahiers d'Économie Politique*, 36(1), 71-98. <https://doi.org/10.3406/cep.2000.1274>

Rifkin, J. (2014). *The Zero Marginal Cost Society : The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. St. Martin's Press.

Rikap, C. (2022). The expansionary strategies of intellectual monopolies : Google and the digitalization of healthcare. *Economy and Society*, 0(0), 1-27. <https://doi.org/10.1080/03085147.2022.2131271>

Ritzer, G., Dean, P., & Jurgenson, N. (2012). The Coming of Age of the Prosumer. *American Behavioral Scientist*, 56(4), 379-398. <https://doi.org/10.1177/0002764211429368>

Ritzer, G., & Jurgenson, N. (2010). Production, Consumption, Prosumption : The nature of capitalism in the age of the digital 'prosumer'. *Journal of Consumer Culture*, 10(1), 13-36. <https://doi.org/10.1177/1469540509354673>

Robbins, L. (2007). *An Essay on the Nature and Significance of Economics* (First Edition). Ludwig von Mises Institute.

Robertson, D. H. (1923). *The Control of Industry* (Cambridge University Press). <http://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.262304>

Robinson, B. (2014). With a Different Marx : Value and the Contradictions of Web 2.0 Capitalism. *The Information Society*, 31(1), 44.

Robinson, J. (1969). *The Economics of Imperfect Competition* (2nd ed. 1969 édition). Palgrave Macmillan.

Rouvroy, A., Berns, T., & Carey-Libbrecht, L. (2013). Algorithmic governmentality and prospects of emancipation. *Rezeaux*, 177(1), 163-196.

Salecl, R. (2011). *The Tyranny of Choice* (Main édition). Profile Books.

Sánchez, M. (2022). A General Approach on Privacy and its Implications in the Digital Economy. *Journal of Economic Issues*, 56(1), 244-258. <https://doi.org/10.1080/00213624.2022.2025729>

Sawhney, M., Verona, G., & Prandelli, E. (2005). Collaborating to create : The Internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of Interactive Marketing*, 19(4), 4-17. <https://doi.org/10.1002/dir.20046>

Schau, H., Jr, A., Arnould, E., Arnould, J., & Muñiz, J., Albert. (2009). How Brand Community Practices Create Value. *Journal of Marketing American Marketing Association ISSN*, 73, 30-51. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.5.30>

Schaupp, S., & Jochum, G. (2022). Forces and Relations of Control. In F. Butollo, S. Nuss, & J.-P. Herrmann, *Marx and the Robots : Networked Production, AI and Human Labour* (p. 255-268). Pluto Press.

Schor, J. B. (1999). *The Overspent American : Why We Want What We Don't Need*. William Morrow Paperbacks.

Schüll, N. D. (2016). Data for life : Wearable technology and the design of self-care. *BioSocieties*, 11(3), 317-333. <https://doi.org/10.1057/biosoc.2015.47>

Schwartz, B. (2005). *The Paradox of Choice : Why More Is Less* (New édition). Harper Perennial.

Shen, B., & Bissell, K. (2013). Social Media, Social Me : A Content Analysis of Beauty Companies' Use of Facebook in Marketing and Branding. *Journal of Promotion Management*, 19(5), 629-651. <https://doi.org/10.1080/10496491.2013.829160>

Shields, P., & Samarajiva, R. (1993). Competing Frameworks for Research on Information-Communication Technologies and Society : Toward a Synthesis. *Annals of the International Communication Association*, 16(1), 349-380. <https://doi.org/10.1080/23808985.1993.11678858>

Shipman, A. (2001). Privatized Production, Socialized Consumption? Old Producer Power Behind the New Consumer Sovereignty. *Review of Social Economy*, 59(3), 331-352.

Sial, F., Hendrikse, R., Fernandez, R., & Klinge, T. (2022). *Taming Big Techification? The European Digital Markets Act*.

Silla, C. (2018). *The Rise of Consumer Capitalism in America, 1880—1930* (1st edition). Routledge.

Simmons, J., & Djaab, L. (2019). *Comment les marques de cosmétiques « digital native » se développent via les réseaux sociaux* (Volume XXI, Issue 42). L.E.K. Consulting. <https://www.lek.com/fr/insights/ei/comment-les-marques-de-cosmetiques-digital-native-se-developpent-les-reseaux-sociaux>

Sledziewska, K., & Wloch, R. (2021). *The Economics of Digital Transformation*. Routledge.

Solomon, M. R. (1986). The Missing Link : Surrogate Consumers in the Marketing Chain. *Journal of Marketing*, 50(4), 208-218. <https://doi.org/10.2307/1251296>

Soutjis, B. (2020a). Gouverner la qualité alimentaire par les applications.

Sociologies pratiques, N°41(2), 81. <https://doi.org/10.3917/sopr.041.0081>

Soutjis, B. (2020b). The new digital face of the consumerist mediator : The case of the 'Yuka' mobile app. *Journal of Cultural Economy*, 13(1), 114-131. <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1603116>

Staab, P. (2017). The consumption dilemma of digital capitalism. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(3), 281-294. <https://doi.org/10.1177/1024258917702830>

Staab, P. (2020, septembre 17). Enclosing the market. *Social Europe*. <https://socialeurope.eu/enclosing-the-market>

Stafford, J. V. (2000). Implementing Precision Agriculture in the 21st Century. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 76(3), 267-275. <https://doi.org/10.1006/jaer.2000.0577>

Stiens, R. (2005). *La vérité sur les cosmétiques : Le seul guide pratique pour bien choisir et mieux s'en servir*. Le Grand livre du mois.

Streeck, W. (2012). Citizens as customers : Considerations on the New Politics of Consumption. *New Left review*, 67, 27-47.

Sundermann, G., & Munnukka, J. (2022). Hope You're Not Totally Commercial ! Toward a Better Understanding of Advertising Recognition's Impact on Influencer Marketing Effectiveness. *Journal of Interactive Marketing*, 57(2), 237-254. <https://doi.org/10.1177/10949968221087256>

Sunstein, C. R. (2008). *Infotopia : How Many Minds Produce Knowledge*. Oxford University Press, USA.

Sutton, D. H. (2009). *Globalizing Ideal Beauty : How Female Copywriters of the J. Walter Thompson Advertising Agency Redefined Beauty for the Twentieth Century*. Palgrave Macmillan US. <https://doi.org/10.1057/9780230100435>

Tambe, P., Hitt, L., Rock, D., & Brynjolfsson, E. (2020). *Digital Capital and Superstar Firms* (w28285). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w28285>

Tan, K. H. (2018). Managerial perspectives of big data analytics capability towards product innovation. *Strategic Direction*, 34(8), 33-35. <https://doi.org/10.1108/SD-06-2018-0134>

Tapscott, D., & Williams, A. D. (2008). *Wikinomics : How Mass Collaboration Changes Everything* (Expanded édition). Portfolio.

Texier, T. L. (2022). *La main visible des marchés* (Illustrated édition). La

Découverte.

Thornton, P., & Danaher, J. (2018). On the Wisdom of Algorithmic Markets : Governance by Algorithmic Price. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3314078>

Thrift, N. (2006). Re-inventing invention : New tendencies in capitalist commodification. *Economy and Society*, 35(2), 279-306. <https://doi.org/10.1080/03085140600635755>

Tilly, L. A., & Scott, J. W. (1987). *Women, Work and Family*. Methuen young books.

Toffler, A. (1984). *The Third Wave : The Classic Study of Tomorrow* (Reissue édition). Bantam.

Tordjman, H. (2021). *La croissance verte contre la nature*. La Découverte.

Tournois, L. (2012). Mass market leadership and shampoo wars : The L'Oréal strategy. *Journal of Business Strategy*, 34(1), 4-14. <https://doi.org/10.1108/02756661311301738>

Tournois, L. (2014). Too many products? Reaching the next billion customers of the beauty market. *Journal of Business Strategy*, 35(5), 3-13. <https://doi.org/10.1108/JBS-12-2013-0119>

Trabucchi, D., & Baganza, T. (2018). Data-driven innovation : Switching the perspective on Big Data. *European Journal of Innovation Management*, 22(1), 23-40. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2018-0017>

Trespeuch, M., Beuscart, J.-S., Pharabod, A.-S., & Peugeot, V. (2019). Échanger entre particuliers : Construction et euphémisation du lien marchand à l'heure numérique. *Revue Française de Socio-Économie*, n° 22(1), 125. <https://doi.org/10.3917/rfse.022.0125>

Triclot, M. (2008). *Le moment cybernétique : La constitution de la notion d'information*. Champ Vallon Editions.

Troumbley, R. (2015). Coercive Cyberspaces and Governing Internet Futures. In J. Winter & R. Ono (Éds.), *The Future Internet* (Vol. 17, p. 17-40). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22994-2_2

Trusov, M., Bucklin, R. E., & Pauwels, K. (2009). Effects of Word-of-Mouth versus Traditional Marketing : Findings from an Internet Social Networking Site. *Journal of Marketing*, 73(5), 90-102. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.5.90>

UNCTAD. (2021). *Cross-border data flows and development : For whom*

the data flow [Digital Economy Reports]. UNCTAD.

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17. <https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>

Vasudevan, R. (2022). Digital platforms : Monopoly capital through a classical-marxian lens. *Cambridge Journal of Economics*, beac045. <https://doi.org/10.1093/cje/beac045>

Vatin, F. (2013). Valuation as Evaluating and Valorizing. *Valuation Studies*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.3384/vs.2001-5992.131131>

Vayre, J.-S. (2014). Manipuler les données. Documenter le marché. Les implications organisationnelles du mouvement big data. *Les cahiers du numérique*, 10(1), 95-125. <https://doi.org/10.3166/lcn.10.1.95-125>

Vayre, J.-S. (2015). Les tableaux de bord sur données massives, pour un nouveau management de l'innovation? *Innovations*, 47(2), 101. <https://doi.org/10.3917/inno.047.0101>

Vayre, J.-S. (2018). Machines for producing economic futures. *Revue Francaise de Socio-Economie*, 21(2), 105-127.

Veblen, T. (1994). *The Theory of the Leisure Class* (New édition). Dover Publications Inc.

Veblen, T. (2005). *The theory of business enterprise*. Cosimo Classics.

Veblen, T. (2012). *The Engineers and the Price System*. Martino Fine Books.

Veblen, T. (2013). *The Theory of Business Enterprise*. Martino Fine Books.

Vercellone, C. (2007). From Formal Subsumption to General Intellect : Elements for a Marxist Reading of the Thesis of Cognitive Capitalism. *Historical Materialism*, 15(1), 13-36. <https://doi.org/10.1163/156920607X171681>

Vercueil, J. (2019). *Economie politique de la Russie—1918-2018*. Le Seuil.

Von Mises, L. (1990). *Economic Calculation in the Socialist Commonwealth*. the Ludwig von Mises Institute.

Von Mises, L. (2010). *Socialism : An Economic and Sociological Analysis*. Ludwig von Mises Institute.

Vuckovic, D., Tinoco, A. I., Ling, L., Renicke, C., Pringle, J. R., & Mitch, W. A. (2022). Conversion of oxybenzone sunscreen to phototoxic glucoside conjugates by sea anemones and corals. *Science*, 376(6593), 644-648.

<https://doi.org/10.1126/science.abn2600>

Wallis, J. J., & North, D. (1986). *Measuring the Transaction Sector in the American Economy, 1870-1970* (p. 95-162) [NBER Chapters]. National Bureau of Economic Research, Inc.

<https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberch/9679.htm>

Watkins, J. P. (2000). Corporate Power and the Evolution of Consumer Credit. *Journal of Economic Issues*, 34(4), 909-932. <https://doi.org/10.1080/00213624.2000.11506321>

Watkins, J. P. (2022). The Origins and Evolution of Consumer Capitalism : The Paradoxes Posed by Continuous Mass Production. *Journal of Economic Issues*, 56(2), 314-325. <https://doi.org/10.1080/00213624.2022.2050140>

Watkins, J. P. (2023). *The Origins and Evolution of Consumer Capitalism : A Veblenian-Keynesian Perspective* (1er édition). Routledge.

Weber, I. M. (2021). *How China Escaped Shock Therapy*. Routledge.

Weber, M. (2003). *Economie et société, tome 1 : Les Catégories de la sociologie* (Nouvelle édition). Pocket.

Wei, Z., Song, X., & Wang, D. (2017). Manufacturing flexibility, business model design, and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 193, 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.07.004>

Weinberger, D. (2012). *Too Big to Know : Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room* (1er édition). Basic Books.

Wiener, N. (2007). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (2. ed., reprint). MIT Press.

Wiener, N. (2014). *Cybernétique et société : L'usage humain des êtres humains*. Points.

Witt, U. (2011). Competition as an Ambiguous Discovery Procedure : A Reappraisal of Hayek's Epistemic Market Liberalism. *Papers on Economics and Evolution*.

Wood, E. M. (1997). Modernity, Postmodernity or Capitalism? *Review of International Political Economy*, 4(3), 539-560.

Wrenn, M. V. (2016, juillet 1). Surplus Absorption and Waste in Neoliberal Monopoly Capitalism. *Monthly Review*. <https://monthlyreview.org/2016/07/01/surplus-absorption-and-waste-in->

neoliberal-monopoly-capitalism/

Yates, J. (1986). The Telegraph's Effect on Nineteenth Century Markets and Firms. *Business and Economic History*, 15, 149-163.

Yates, J. (1993). *Control through Communication : The Rise of System in American Management* (Reprint édition). JHUP.

Yeung, K. (2017). 'Hypernudge' : Big Data as a mode of regulation by design. *Information, Communication & Society*, 20(1), 118-136. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1186713>

Yin, D. R. K. (2017). *Case Study Research and Applications : Design and Methods* (6e édition). SAGE Publications, Inc.

Yu, C. H. (1994). *Abduction? Deduction? Induction? Is There a Logic of Exploratory Data Analysis?* <https://eric.ed.gov/?id=ED376173>

Zuboff, S. (2015). Big other : Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75-89. <https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism : The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (1er édition). PublicAffairs.

Zuboff, S., Formentelli, B., & Homassel, A.-S. (2022). *L'Âge du capitalisme de surveillance*. Zulma.