



HAL
open science

Dynamiques réglementaires et planification des firmes : les leçons des limites européennes d'émissions de polluants dans l'automobile

Samuel Klebaner

► **To cite this version:**

Samuel Klebaner. Dynamiques réglementaires et planification des firmes : les leçons des limites européennes d'émissions de polluants dans l'automobile. Economies et finances. Université de Bordeaux, 2018. Français. NNT : 2018BORD0348 . tel-02071688

HAL Id: tel-02071688

<https://theses.hal.science/tel-02071688>

Submitted on 18 Mar 2019

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.

THÈSE PRÉSENTÉE POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

ÉCOLE DOCTORALE ENTREPRISE, ÉCONOMIE ET SOCIÉTÉ (ED 42)
SPÉCIALITÉ : SCIENCES ÉCONOMIQUES

par **Samuel KLEBANER**

**DYNAMIQUES RÉGLEMENTAIRES ET PLANIFICATION
DES FIRMES : LES LEÇONS DES LIMITES EUROPÉENNES
D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS DANS L'AUTOMOBILE**

sous la direction de **Monsieur le Professeur Vincent FRIGANT**,
Professeur à l'Université de Bordeaux

Soutenue publiquement le 06 décembre 2018.

Membres du jury :

M. Virgile CHASSAGNON,
Professeur d'économie à l'Université Grenoble Alpes, **rapporteur**

M. Jean-Christophe DEFRAIGNE,
Professeur d'économie à l'UCLouvain

M. Vincent FRIGANT,
Professeur d'économie à l'Université de Bordeaux, **directeur de thèse**

M. Bernard JULLIEN,
Maître de conférences en économie à l'Université de Bordeaux

M. Thierry KIRAT,
Directeur de recherche CNRS à l'Université Paris Dauphine, **président du jury**

M. Sébastien LECHEVALIER,
Directeur d'études EHESS, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, **rapporteur**

Dynamiques réglementaires et planification des firmes : les leçons des limites européennes d'émissions de polluants dans l'automobile

Résumé : L'objectif de cette thèse est de comprendre les mécanismes permettant à une firme industrielle d'agir et de réagir à la réglementation. Le retour de la politique industrielle dans les pays développés s'accompagne d'un regain d'intérêt pour l'étude des effets des politiques industrielles dont la réglementation dans le comportement des firmes régulées. Cependant, les travaux portant sur la « capture réglementaire » ne peuvent pas prendre en compte simultanément la complexité du processus de production de la règle et les mécanismes concrets d'intégration de cette règle dans les activités économiques des firmes. Pour ouvrir ces deux boîtes noires, nous construisons dans un premier temps un cadre analytique fondé sur la théorie des champs. Ce cadre considère la réglementation comme une institution, et permet d'analyser à la fois la dynamique réglementaire et la dynamique industrielle qu'elle affecte. Dans un second temps, nous élucidons cette double dynamique en étudiant empiriquement les trajectoires des constructeurs en Europe face aux limites d'émissions de polluants atmosphériques. En explicitant tout d'abord les logiques technico-économiques que cette réglementation implique, nous élucidons ensuite la genèse et la dynamique de cette réglementation, afin de mettre en évidence le rôle de la structure et des acteurs dans la production et transformation réglementaire. Enfin, nous montrons comment cette règle est incorporée au sein du processus de planification des activités des constructeurs automobiles. Pour conclure, nous montrons que les enchevêtrements et décalages entre la dynamique réglementaire et de planification impliquent des comportements économiques non déductibles *ex ante*, du fait de l'incertitude permanente produite par ces dynamiques.

Mots-clés : firme ; politique industrielle ; réglementation ; théorie des champs ; institution ; automobile

Regulatory dynamics and firms' planning: the lessons of the European air pollutants regulations in the automotive sector

Abstract: The aim of this thesis is to understand the organizational and institutional mechanisms that drive a manufacturing firm to act on, and react to regulations. The comeback of the industrial policy in developed countries heightens the interest of studies on the effect of such policy, and particularly of regulations on regulated firms. However, scholars in the field of “regulatory capture” cannot consider both the complexity of the rules production and the concrete mechanisms of rules interpretation and integration in the firms' economic activities. To open these two “black boxes”, we construct first a methodological framework based on the theory of fields. This framework considers regulations as an institution, and permits the analysis of both regulatory dynamics and affected industrial dynamics. Second, we elucidate this double dynamics by empirically studying the car manufacturers' trajectories in Europe in relation to the air pollutants emissions limits. In clarifying the technical-economic context surrounding this regulation, we then elucidate its genesis and dynamics, highlighting the role of institutions and actors in the rule-making and transformation processes. Then, we show how air pollutants emissions limits are incorporated into the planning process of the car manufacturers' activities. To conclude, we show that the interactions and inadequacies between the regulations dynamics and the planning activities imply nondeductible *ex ante* behaviors, as these two dynamics produce permanent uncertainty.

Keywords: firm ; industrial policy; regulation; theory of fields; institution; car

GREThA, UMR-CNRS 5113 – Université de Bordeaux

16 avenue Léon Duguit, 33608 Pessac cedex

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

Remerciements

Mes premiers remerciements s'adressent au Professeur Frigant, qui aura dirigé cette thèse. Ses conseils, sa clairvoyance et son soutien ont été déterminants dans la poursuite de mes recherches. Son encadrement judicieux s'est caractérisé par un juste équilibre entre l'exercice de mon cheminement et les nombreuses réorientations et opportunités qu'il a su m'offrir. Je le remercie de m'avoir rapidement poussé à présenter mon travail dans des conférences et colloques divers, cette chance qu'il m'a offerte a fortement contribué à mon épanouissement en tant que doctorant.

En second lieu, je tiens à remercier les rapporteurs et examinateurs du jury, MM. Chassagnon, Defraigne, Julien, Kirat et Lechevalier d'avoir accepté de lire et commenter cette thèse. Ce sera un honneur de répondre à leurs questions le jour de la soutenance.

Troisièmement, je tiens à remercier le Professeur Poulon. C'est grâce à son charisme et ses cours passionnants que je fus persuadé de poursuivre mes études d'économie. Il fut le premier à me proposer une place dans son équipe de chargés de TD en Principes de la Macroéconomie, fonction que je n'ai pas quittée depuis. Je le remercie pour toutes les discussions passionnantes que j'ai pu avoir avec lui.

Mes remerciements s'adressent aussi à tous les chargés d'enseignement qui ont su me faire confiance en m'intégrant dans leurs équipes. Par ordre chronologique, il s'agit de Bernard Conte ; Hervé Hocquart et Fabien Lange ; André Meunié et Guillaume Pouyane ; Eric Berr et Samuel Maveyraud et enfin Christophe Carrincazeaux et Maïder Saint-Jean.

Pour en revenir à la recherche, je tiens à remercier les chercheurs du GREThA et proches du GREThA, notamment du Programme ISI, qui m'ont pu me conseiller ponctuellement ou de manière récurrente. En particulier, je tiens à remercier Matthieu Montalban, Bernard Jullien, Yannick Lung, Jean-Bernard Layan, François Combarous, Andy Smith...

Mes collègues doctorants (ou désormais docteurs) et ingénieurs m'ont beaucoup aidé durant ces années, que ce soit humainement ou professionnellement. Il s'agit de (entre autres), de Marina, Aurélie, Diego et Guillaume avec qui j'ai partagé mon premier bureau ; Anissa, Johannes, Matthieu, Martin, Julien avec qui j'ai pu partager mon second bureau ; Fadoua, Viola, Coralie, Marianne, Jeanne, Suneha, Gwendoline, Lydie, Elodie, Patience, Lucille, Riana, Maëlise, Nicolas B., Jérémy, Nicolas Y., François M., François V., Léo C., Léo M., Thibaud, Guilhem, Bernard, Stéphane, David, Jean-Paul, Scott, Laurent, Adrien, Louai, Madhi, Luc, Dan, Erwan, Pierre, Louis, Sylvain, Adil, Lionel, Emmanuel – qui fut aussi mon colocataire... Et bien d'autres !

Je tiens à remercier aussi le réseau de recherche GERPISA, qui m'a permis de participer à des colloques et ateliers qui ont contribué à nourrir mes recherches sur l'industrie automobile. Je remercie le directeur actuel, Tommaso Pardi ainsi que Géry Desfontaines, pour leur soutien amical et scientifique qu'ils ont pu m'accorder pendant ces années de doctorat. Je

tiens aussi à remercier le comité d'organisation de ce groupe pour m'avoir accordé le Prix du jeune auteur en 2017. Au sein de ce comité, Thomas Klier m'a aussi beaucoup aidé pour la poursuite de mon projet, tant par ses réflexions que par ses recommandations de lectures.

Il n'est pas possible d'évoquer les apports personnels du GERPISA sans remercier Sigfrido Ramírez-Pérez qui m'a permis d'effectuer un séjour à l'Institut Max Planck de Francfort-sur-le-Main. Dès notre première rencontre pendant les ateliers du GERPISA, il m'a spontanément intégré dans son réseau pour que je puisse à la fois réaliser des entretiens clés pour ma thèse, mais aussi pour que je puisse découvrir le travail d'autres chercheurs dans des disciplines variées. Sa culture et son dévouement m'impressionnent et puisse la collaboration que nous avons entamée continuer ainsi.

Evoquer mon séjour à Max Planck en 2017 est l'occasion pour remercier ces confrères qui m'ont accueilli. En premier lieu, les directeurs Vogenauer et Duve d'avoir accepté ma candidature. Je tiens à remercier aussi le Professeur Collin pour ses discussions très inspirantes sur l'autorégulation de l'industrie. J'en profite aussi pour saluer les jeunes (et moins jeunes) collègues, de Francfort ou invités comme moi, avec qui j'ai passé d'excellents moments : Jean-Philippe, Michelle, Philippe S., Philippe B., Burak, Alfonso, Brian, Justine, Sarah, Jeremias, Emily...

La participation à l'association de recherche EAEPE où j'ai pu présenter plusieurs fois mes travaux lors des conférences annuelles m'a apporté aussi beaucoup d'expérience et des découvertes intéressantes. Je tiens alors à saluer particulièrement Ioanna Kastelli et Lukasz Mamica, les deux coordinateurs de la Research Area « Industrial Policy and Development ».

Il est temps de passer aux remerciements extra-académiques. Je veux remercier ma famille, en particulier ma mère Agnès, mon père Patrick, mes deux sœurs Sarah et Juliette ainsi que mon frère Nicolas. Même s'ils n'ont sans doute pas toujours très bien compris ce que je pouvais bien chercher, leur soutien n'a jamais failli. Leur travail de relecture a été aussi très important pour la dernière étape de rédaction.

Surtout, je tiens à remercier mes copains, à qui je dédie ce travail. Ils ont toujours su me rappeler qu'il était nécessaire de rire en dehors des heures du bureau. Dans un grand désordre, ces copains sont (liste non exhaustive) : Stéphane, Sullivan, Simon, Philippine, Etienne Bo. et Bi., Quentin, Marion, Margaux, Léa, Anouch, Vincent, Pierre, Pénélope, Alexandre, Julie... Mes amis internationaux : Martha, Manouso, Carrie, Alex, Katerina, Arran-James, Nicklas, Marlène... Et mes amis et anciens collègues nationaux : Marie, Nicolas, Nisrine, Augustin, Robin S., Gauthier, Sandra, Théo, Solën, François, Eulalie, Agueda, Maxime, Pierre-François, David, Jullien, Laurent, Ulysse, Babacar, Martin, Jean-Patrick, Tom, Thomas, Robin M., Rémy, Jason, Gaétan, Pierre ; Et Laurent mon fidèle kiné...

« Si nous voulons que tout reste tel que c'est, il faut que tout change »
(Giuseppe di Lampedusa, Le Guépard (traduction Jean-Paul Manganaro))

Sommaire

<i>Remerciements</i>	4
<i>Sommaire</i>	7
<i>Liste des sigles et abréviations</i>	10
<i>Liste des figures et illustrations</i>	12
<i>Liste des tableaux</i>	13
Introduction générale	14
<hr/>	
<i>Le retour de la politique industrielle en Europe</i>	14
<i>Un changement de perspective théorique : la politique industrielle comme institution</i>	16
<i>La réglementation industrielle comme médiation entre les pouvoirs politiques et les firmes industrielles</i> .	19
<i>Une méthodologie d'investigation</i>	22
<i>Plan de la thèse</i>	23
Partie I. La réglementation comme médiation entre le politique et l'économique	26
<hr/>	
Chapitre 1. La réglementation : un problème classique d'offre et de demande	28
<i>Introduction</i>	28
<i>Section 1. L'approche microéconomique du régulateur exogène</i>	29
<i>Section 2. La capture réglementaire et le régulateur égoïste</i>	42
<i>Section 3. Les limites analytiques de l'approche classique de la capture</i>	58
<i>Conclusion du chapitre 1</i>	70
Chapitre 2. La réglementation comme institution	72
<i>Introduction</i>	72
<i>Section 1. Le marché comme un champ : les apports de Fligstein</i>	74
<i>Section 2. La réglementation comme un champ</i>	86
<i>Section 3. La firme dans le champ réglementaire : l'approche par les capitaux</i>	99
<i>Conclusion du chapitre 2</i>	119
Partie II. Les standards réglementaires comme instrument de politique industrielle...	122
<hr/>	
Chapitre 3. La réglementation environnementale : les logiques technico-économiques des constructeurs	125
<i>Introduction</i>	125
<i>Section 1. Un marché européen en mouvement</i>	126
<i>Section 2. La coévolution du produit et des performances environnementales</i>	150
<i>Conclusion du chapitre 3</i>	169

Chapitre 4. La réglementation environnementale : genèse et dynamique d'un champ réglementaire.....	172
<i>Introduction.....</i>	172
<i>Section 1. La construction d'une mesure d'harmonisation de la concurrence.....</i>	174
<i>Section 2. Une apparente stabilité d'une mesure en faveur de la compétitivité.....</i>	198
<i>Section 3. De nouveaux cycles de tests accélérant le déclin du diesel.....</i>	226
<i>Conclusion du chapitre 4.....</i>	247
Chapitre 5. La réglementation environnementale : au cœur de la planification des constructeurs automobiles.....	249
<i>Introduction.....</i>	249
<i>Section 1. Le travail politique : de la firme à la fédération.....</i>	251
<i>Section 2. Le passage de la réglementation au produit.....</i>	267
<i>Section 3. De la réglementation aux problèmes industriels.....</i>	276
<i>Conclusion du chapitre 5.....</i>	287
Conclusion Générale.....	289
<i>La mise en cohérence de la dynamique réglementaire avec la dynamique industrielle.....</i>	289
<i>Repenser la capture et la production réglementaire.....</i>	293
<i>L'inégalité des firmes face à la règle.....</i>	297
Références.....	299
Annexes.....	328
Annexe A. Liste des entretiens réalisés.....	329
Annexe B. Liste des textes normatifs européens.....	331
Annexe C. Tests de robustesse.....	335
<i>C.a. Test de significativité des effets fixes temporels.....</i>	335
<i>C.b. Test de Hausman.....</i>	335
<i>C.c. Test d'homoscedasticité.....</i>	335
<i>C.d. Test d'autocorrélation contemporaine.....</i>	336
<i>C.e. Test d'autocorrélation temporelle (AR(1)).....</i>	336
Annexe D. Résultats de l'analyse en composante principale.....	337
<i>D.a. Statistiques descriptives.....</i>	337
<i>D.b. Matrice des corrélations.....</i>	338
<i>D.c. Table des valeurs propres.....</i>	339

<i>D.d.</i>	<i>Variables actives</i>	339
<i>D.e.</i>	<i>Coordonnées des individus illustratifs</i>	341
Table des matières		345

Liste des sigles et abréviations

ACEA : Association des Constructeurs Européens d'Automobiles.....	passim
ADAC : Allgemeiner Deutscher Automobil-Club.....	217
AECC : Association for Emissions Control by Catalyst.....	passim
BATNEEC : Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost.....	199
BMW : Bayerische Motoren Werke.....	passim
CARB : California Air Resources Board.....	233
CCMC : Committee of Common Market Automobile Constructors.....	188, 200, 253, 261
CEE : Communauté Economique Européenne.....	177, 182, 192
CLEA : Comité de Liaison Européen de l'Automobile.....	200
CLEPA : Comité de Liaison des fabricants d'Equipements et de Pièces Automobiles....	passim
CNRV : Centre National de Réception des Véhicules.....	182
CO : Monoxyde de carbone.....	passim
CO ₂ : Dioxyde de carbone.....	passim
CPA : Corporate Political Activity.....	passim
ECU : Engine Control Unit.....	passim
EGR : Exhaust gas recirculation.....	passim
EPA : Environmental Protection Agency.....	passim
FAP : Filtre à Particules.....	140, 212, 213, 214
FCA : Fiat Chrysler Automobiles.....	128, 240, 261
FIA : Fédération Internationale Automobile.....	203, 254, 255, 256
FTS : First Tier Supplier.....	236
GM : General Motors.....	128
GN : Gaz Naturel.....	125, 143
GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié.....	125, 140, 143, 154

GRPE : Groupe de Recherche sur la Pollution et l’Energie.....	176, 227
HC : Hydrocarbures	passim
HLG : High-Level Group	207, 255, 256, 257
ICCT : International Council on Clean Transportation.....	passim
JRC : Joint Research Center	passim
LNT : Lean-Nox Trap	passim
MVEG : Motor Vehicle Emissions Group.....	passim
NEDC : New European Driving Cycle	passim
NO _x : Oxydes d’azote.....	passim
OICA : Organisation Internationale des Constructeurs Automobiles	228
PEMS : Portable Emissions Measurement Systems	229, 230, 233
PM : Particules	122, 197
PSA : Peugeot Société Anonyme/Groupe PSA.....	passim
RDE : Real Driving Emissions.....	passim
SCR : Selective Catalytic Reduction.....	passim
STS : Second Tier Supplier	236
SUV : Sport Utility Vehicle	132, 150, 214
UNECE : United Nations – Economic Commission for Europe.....	passim
VDA : Verband der Automobilindustrie.....	passim
VDI : Verein Deutscher Ingenieure.....	177
WLTP : Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures.....	passim

Liste des figures et illustrations

Figure 1 La double relation d'agence dans la théorie de la capture.....	51
Figure 2 Le travail politique comme variable explicative de l'institution d'une industrie	93
Figure 3 Déterminants du choix de l'action politique selon Hillman et Hitt.....	101
Figure 4 Le modèle intégré du CPA.....	103
Figure 5 Un modèle intégré de la recherche sur le CPA et ses prolongements	103
Figure 6 Stratégies politiques alternatives	105
Figure 7 La réglementation comme médiation entre la politique et la firme	112
Figure 8 Immatriculations neuves par an en Europe (EU 15 + EFTA) de 1990 à 2016 (VP)	128
Figure 9 Nombre d'immatriculations par an en Europe (EU15+EFTA) des principaux groupes automobiles de 1990 à 2016 (VP)	129
Figure 10 Répartition des nouvelles immatriculations par an en Europe (EU15+EFTA) de 1994 à 2016 (VP).....	131
Figure 11 Prix moyen pondéré des véhicules particuliers immatriculés par marque et par année en Europe de 2001 à 2015	132
Figure 12 Production mondiale des principaux modèles de voitures particulières du groupe Renault (hors Nissan et AvtoVaz) de 2012 à 2016	134
Figure 13 Evolution de la taille des cylindrées en cm ³ des nouvelles immatriculations de VP par constructeurs en Europe de 2001 à 2015	137
Figure 14 Evolution de la puissance moyenne en kW des nouvelles immatriculations par constructeurs en Europe de 2001 à 2015	137
Figure 15 Part du diesel dans les nouvelles immatriculations des véhicules particuliers dans les grands marchés européens de 1990 à 2015 (en %)	139
Figure 16 Répartition des ventes mondiales de PSA de véhicules VP+VU essence ou diesel (hors GPL et hybrides) selon le type de motorisation entre 1996 et 2016	140
Figure 17 Carte des variables sur les axes 1 et 3 de l'ACP en 2012.....	154
Figure 18 Carte des individus sur les axes 1 et 3 extraits de l'ACP pour les valeurs de 2012	155
Figure 19 Carte des individus en perspective de 2001 à 2012	156
Figure 20 La gouvernance Européenne de l'industrie automobile prévue par la directive 70/156/CEE	180
Figure 21 Une nouvelle gouvernance laissant davantage de place aux industriels en amont de la réglementation	201
Figure 22 Réduction des émissions de CO ₂ par constructeurs en Europe de 2011 à 2017 (en g/km).....	220
Figure 23 Le déplacement argumentatif des standards de pollution aux réglementations CO ₂	244
Figure 24 La transformation de la réglementation lors de la planification des constructeurs	250

Liste des tableaux

Tableau 1 Comparaison entre les concepts de gouvernement et de gouvernance.....	90
Tableau 2 Typologie des Stratégies Politiques.....	106
Tableau 3 Résultats de estimations linéaires par MCO, effets fixes et effets aléatoires.....	147
Tableau 4 Résultats des estimations par les méthodes de Prais-Winstein (5) et des MCG corrigés (6).....	148
Tableau 5 Label des variables retenues pour la calibration de l'ACP	153
Tableau 6 Le durcissement des limites de polluants depuis 1992 jusqu'à 2014.....	210
Tableau 7 Matrice des gains CO ₂ de la stratégie d'allègement	221
Tableau 8 Comparaison entre les deux paradigmes de la capture.....	294

Introduction générale

Le retour de la politique industrielle en Europe

Depuis la « Stratégie de Lisbonne » {COM/2002/0014 final}¹, les pouvoirs publics européens semblent redonner une place à la politique industrielle au sein de la politique économique européenne. Auparavant, cette politique industrielle européenne (et d'ailleurs) s'était réduite aux seules politiques de « dérégulation » visant à lever les barrières à l'entrée sur les marchés (Owen, 2012). Ces politiques de concurrence venaient prendre la place des politiques industrielles des Etats-membres – la Commission ne disposait pas véritablement d'outils pour appliquer une politique communautaire (Cohen & Lorenzi, 2000) – qui consistaient en des politiques sectorielles visant à structurer certains secteurs industriels. Par exemple, la politique industrielle française dans les années 70 s'est caractérisée par la politique des « champions nationaux », visant la concentration des secteurs autour de monopoles capables d'entrer en compétition à l'international. Ces politiques « *picking winners* » furent critiquées soit du fait des distorsions concurrentielles qu'elles provoquaient, soit par le contre-effet « *keeping losers* ». Dans les deux cas, ces politiques sectorielles étaient critiquées pour l'inefficacité du marché qu'elles provoquaient.

Ces distorsions de marché ont été politiquement problématisées dans les années 80 à la suite de l'essor de la pensée néolibérale (Denord, 2008), accompagné par la diffusion des travaux en économie industrielle en pleine croissance à cette même époque (Tirole, 1988). Le courant de l'*industrial organization* considère en effet que les structures du marché déterminent les comportements des agents économiques, établissant ainsi les performances des firmes (Bain, 1968). Dès lors, l'ouverture des marchés via l'abaissement des barrières à l'entrée et le démantèlement des monopoles publics constituaient la condition à l'amélioration des performances des firmes industrielles (Motta, 2004). Le rôle de la politique de concurrence est alors d'améliorer la « compétitivité » des firmes en produisant un environnement d'affaires plus propice à l'initiative privée. Cette politique fut légitimée au nom de la satisfaction du consommateur (Denord, 2008), en transférant les rentes de monopole vers le surplus du consommateur.

Cette politique concurrentielle sera renforcée avec l'entrée dans le marché unique en 1992, sous l'initiative du commissaire Martin Bangemann en 1990 {COM/90/556 final} et des Etats membres (Billows & Viallet-Thévenin, 2016). Le Traité de Maastricht va progressivement limiter les politiques sectorielles au profit de politiques horizontales visant l'entrée de nouvelles firmes, la coopération interfirmes, ou encore le développement des innovations (Buigues & Sapir, 1993). La compétitivité de l'industrie européenne que recherche la Commission européenne relève d'une double définition : en interne, il s'agit de consolider le marché unique, et en externe, d'améliorer la position concurrentielle des industries européennes sur les marchés internationaux (Jacquemin, 1993). L'ouverture

¹ La liste des productions normatives européennes est indexée dans l'0

internationale et la concurrence de plus en plus forte avec les Etats-Unis et le Japon ont servi de justification à cette course au progrès technique.

La nouvelle approche proposée par la Commission lors de l'instauration du marché unique considérait certes l'industrie au sens large – c'est-à-dire dans le sens d'activité économique de production, y compris de service et d'agriculture – mais proposait une attention particulière à l'industrie manufacturière, notamment dans les secteurs de l'électronique, l'informatique, le maritime et l'automobile (Buigues & Sapir, 1993). Le secteur manufacturier s'est en effet vu doté d'une attention politique importante, les pouvoirs publics nationaux continuant à aider ces secteurs à se restructurer en vue de réussir leur insertion sur les marchés internationaux (Cohen & Lorenzi, 2000). La première justification de l'intérêt politique à soutenir l'activité manufacturière tient à la forte contribution du secteur manufacturier au commerce extérieur (Beffa, 2013). La seconde justification se trouve dans l'effet bénéfique pour les activités de service lié à l'externalisation des emplois (Colletis, 2012).

Cependant, cette politique n'a pas permis d'enrayer le déclin de la part de l'industrie manufacturière européenne dans la production de richesse. Face à la montée de l'industrie des pays émergents et notamment la Chine, le rattrapage des pays de l'ex-bloc soviétique, mais surtout face à l'importance croissante de l'innovation dans la production et l'organisation des richesses dans les pays développés, la nouvelle politique industrielle européenne cherche désormais à suivre de nouvelles voies.

Alors que de nombreux secteurs manufacturiers ont disparu ou presque du territoire européen, d'autres secteurs s'illustrent par leur forte production d'innovation. Ces secteurs à haute-technologie deviennent alors stratégiques dans la restructuration du paysage manufacturier européen. En cherchant à accroître le développement technologique, la politique de Lisbonne s'inscrit dans le nouveau paradigme de l'économie fondée sur la connaissance (Amable *et al.*, 2009). Ce paradigme consiste à utiliser la connaissance comme source de croissance, en développant alors le travail hautement qualifié, en facilitant la diffusion d'innovations, en accélérant le transfert technologique par exemple (Foray, 2004; OCDE, 1996).

L'importance de l'industrie manufacturière se renouvelle alors par sa fonction de production d'innovations (Andreoni & Gregory, 2013; Fontagné *et al.*, 2004; Mosconi, 2015; Stöllinger *et al.*, 2013). Contrairement aux prédictions considérant que les pays développés allaient se spécialiser dans les activités de R&D tout en laissant la production manufacturière aux pays en développement, l'organisation spatiale de la recherche et de la production manufacturière dans de nombreuses industries montre au contraire que la proximité géographique entre les centres de recherche et les sites de production résiste (Colletis, 2012). En effet, la proximité des sites de recherche avec les conditions locales des marchés sur lesquels vont s'écouler les produits restent une condition importante de la réussite des innovations, comme en témoigne l'expérience de Renault en Roumanie (Jullien *et al.*, 2012) ou en Inde (Midler *et al.*, 2017).

Dès lors, cette nouvelle politique industrielle à l'échelle de l'Union européenne va chercher avant tout à favoriser le développement technologique, mais aussi à l'orienter face aux nouveaux défis sociétaux comme la santé, l'énergie ou l'environnement (Aiginger, 2014; Weiss, 2011). Il y a en effet une double vision quantitative et qualitative à cette politique en faveur de l'innovation. D'une part, l'accroissement des efforts de recherche se justifie par le maintien d'une place élevée dans la course à l'innovation, afin de maintenir l'avancée technologique face aux pays émergents tout en restant en mesure de concurrencer les Etats-Unis et le Japon. D'autre part, l'orientation de la recherche vise quant à elle à pallier les défaillances conduisant au sous-investissement en recherche dans des domaines jugés stratégiques pour le long terme, *via* par exemple des programmes de subventions de recherche spécifiques à certains secteurs.

En développant un environnement propice à l'innovation, à travers des politiques systémiques incluant des aides publiques à la recherche, des politiques initiatrices de synergies entre l'industrie et la science, des politiques d'emploi assurant la qualification et la mobilité de la main-d'œuvre, cette nouvelle politique industrielle communautaire cherche à travers l'innovation, à assurer une croissance afin de maintenir l'emploi. Ceci tout en respectant, voire en intégrant la politique de la concurrence (Huveneers, 2008). Il n'y a en fait pas nécessairement de conflits intrinsèques entre ces deux politiques, voire, elles peuvent être conceptualisées dans un même ensemble.

La coexistence de deux politiques qui pourraient pourtant sembler antinomiques, ainsi que la nature systémique de la politique industrielle, au croisement d'autres politiques (emploi et éducation par exemple), suggèrent alors de repenser la définition même de la politique industrielle pour l'analyse économique (Aiginger & Sieber, 2006; Defraigne & de Moriamé, 2008; Peneder, 2017; Warwick, 2013).

Un changement de perspective théorique : la politique industrielle comme institution

Ce regain d'intérêt pour la politique industrielle en faveur de l'industrie manufacturière s'exprime aussi dans le champ académique. Depuis l'appel de Rodrick (2004), la question n'est plus de savoir pourquoi il faut une politique industrielle pour les pays développés, mais comment ? De nombreuses contributions scientifiques se sont succédées afin d'apporter des fondements à ce que devrait être cette politique industrielle du XXI^e siècle, notamment suite à la crise économique de 2008 qui a porté un coup important à l'industrie manufacturière européenne déjà en déclin (Aghion *et al.*, 2011; Bianchi & Labory, 2011; Mazzucato *et al.*, 2015; Mosconi, 2015). Cette politique se voudrait systémique, capable d'agir sur les différentes sphères connectées à l'industrie (Hall & Soskice, 2001; Jullien, 2011) comme l'emploi, le financement ou la demande, mais aussi matricielle (Aiginger & Sieber, 2006), impliquant la coexistence de mesures horizontales et sectorielles afin de transformer quantitativement et qualitativement les structures industrielles. Les instruments que cette politique implique sont variés, allant des subventions directes à des reconfigurations spatiales de l'activité industrielle comme *via* la politique de clusters traduites

par les pôles de compétitivité en France, en passant par l'établissement de standards et des réglementations (Mosconi, 2015).

Pourtant, la question des objectifs est indissociable de celle des instruments. Pour Aghion *et al.* (2011) par exemple, la politique industrielle doit favoriser l'innovation *pour* assurer le développement technologique nécessaire à la transition écologique, intervenir dans certains secteurs *pour* combler le sous-investissement, sélectionner quelques secteurs *pour* assurer leur compétitivité internationale...

Plus fondamentalement, la plupart des travaux de recherche se focalisent sur la performance des instruments vis-à-vis des objectifs politiques. Selon les objectifs recherchés, les instruments induiront des degrés de performance différents. Or, la plupart des définitions que donnent les économistes à la politique industrielle sont téléologiques (Aiginger, 2007). En effet, ces définitions consistent à attribuer à la politique industrielle une fin. Par exemple, la politique industrielle se voit attribuer un rôle devant favoriser l'environnement compétitif des entreprises, ou bien devant restructurer les industries en vue de favoriser leur croissance etc.

Utiliser une définition téléologique de la politique industrielle n'est pas souhaitable pour trois raisons. Tout d'abord, de telles définitions excluent alors de l'analyse un ensemble de politiques qui pourtant sont des mesures qui structurent l'industrie. Ensuite, la nature des objectifs entre fins et moyens n'est pas nécessairement évidente : la « compétitivité » recherchée par la politique industrielle est-elle une fin ou bien un moyen (Guillou, 2014) ? Enfin, de telles définitions impliquent un biais de recherche, le chercheur s'engageant alors à observer les performances d'un instrument de politique industrielle selon les attributs qu'il lui a lui-même dotés. Dès lors, la recherche se focalise sur l'efficacité de la mesure plus que sur son effet *per se*.

Pourtant, la question des effets concrets des instruments de la politique industrielle dans les transformations des firmes est indispensable pour en connaître leur efficacité. En effet, l'hétérogénéité des firmes implique nécessairement des conséquences économiques différentes selon les firmes. Dès lors, pour comprendre les effets de la politique industrielle, il est nécessaire de s'intéresser aux natures et sources de cette hétérogénéité (Dosi *et al.*, 2010). Comme la question des effets de la politique industrielle est une question préalable à la question de l'efficacité de ces mêmes effets, il faudrait alors doter la politique industrielle d'une définition qui permette l'analyse de ses conséquences sans préjuger d'une quelconque efficacité *ex ante* de la politique industrielle.

Ce qu'il y a de commun entre une politique de planification de l'activité industrielle, une politique sectorielle visant la constitution de monopoles nationaux, une politique de concurrence qui vise au contraire le démantèlement de ces monopoles, ou encore une politique en faveur de l'innovation qui cherche à accroître et diriger le changement technologique, ce sont bien les fonctions d'**orientation** et de **structuration** de l'activité industrielle qu'effectue la politique industrielle. Nous considérons alors que la politique industrielle est en fait une activité qui a pour effet d'**instaurer** l'industrie en tant que secteur particulier de l'économie.

Une telle définition renvoie alors l'étude de la politique industrielle au cœur de l'économie institutionnaliste. Ces dernières années, le courant de la Nouvelle économie institutionnelle se divise entre deux pôles sur la notion de l'origine des institutions (Hindriks & Guala, 2015), entre ceux qui observent l'institution comme une règle et ceux qui la considèrent comme un équilibre d'un jeu comportemental. Dans le premier cas, l'institution est une règle, formelle ou non, qui s'incorpore dans le comportement des agents leur donnant ainsi une interprétation et une compréhension de leur environnement. Elle permet en effet d'assurer la reproductibilité du rapport social en réduisant l'incertitude inhérente à ce rapport (North, 1990). Dans le second cas, l'institution est vue comme les régularités observables des comportements qui découlent d'une confrontation (ou d'une non-coopération) entre plusieurs agents, apportant ainsi une stabilité et une prévisibilité des comportements.

Ces deux approches convergent pour comprendre l'institution comme étant une règle ou une pratique qui assure la reproduction du rapport social. Cependant, elles souffrent d'une même limite : l'explication de l'émergence de l'institution. Si l'institution a pour seul effet de permettre la reproduction des rapports sociaux ou de les stabiliser, comment expliquer alors la diversité des institutions à travers les temps et les sociétés ainsi que leur dynamique ? Notamment, dans l'approche par l'équilibre, comment s'effectuent les comportements humains initiaux ?

Afin de pouvoir à la fois expliquer l'effet de l'institution mais aussi sa naissance et sa dynamique, nous considérons l'institution comme le résultat d'un processus social-historique (Castoriadis, 1975). L'institution est un produit d'un imaginaire collectif, qui apporte un **sens** et une **signification** aux rapports sociaux. La genèse de ces institutions provient alors à la fois d'une création (l'imaginaire), apportant un sens initial au rapport social, qui se diffuse à l'ensemble de la société (l'imaginaire est instituant). L'institution devient alors porteuse de sens et de significations propres à chaque société et à chaque instant.

Cette institution s'incorpore ainsi dans l'imaginaire des individus qui composent cette société (l'imaginaire est institué), et produit aussi des symboles, des dispositifs institutionnels qui matérialisent cette institution. L'institution procure ainsi un sens à l'action, au *faire*, car elle détermine la manière de *penser ce faire*. Elle se reproduit en dehors de tout fonctionnalisme ou déterminisme. L'institution s'incorpore même aussi dans la façon dont les individus vont se représenter le temps, expliquant ainsi la réduction de l'incertitude du rapport social qu'elle procure. L'autonomisation de l'institution renvoie au moment où la société ne peut plus penser l'origine de l'institution autrement qu'en lui conférant une genèse extra-sociale. Par conséquent, l'individu devient hétéronome : il ne cherche plus à penser l'institution, il se contente d'y adhérer. L'institution devient alors « plus vraie que vraie ». Bourdieu parlera « d'oubli de la genèse » (Bourdieu, 2012) tandis que pour Castoriadis, ce moment s'apparente à un « imaginaire clos » (Castoriadis, 1975). Ce moment amène donc une phase de stabilisation de l'institution.

Pourtant, l'institution peut entrer en crise. Justement, ce processus de cloisonnement de l'imaginaire n'atténue pas complètement l'expression de l'imagination radicale. De même, l'intrusion de nouveaux individus dans la société, ou les échanges que les sociétés effectuent

entre-elles, peuvent contribuer à plonger l'institution en crise. L'institution peut alors être redéfinie, contestée, par l'apport de nouveaux sens que les acteurs sociaux lui attribuent. Ces moments de crise, ou de reconception de l'institution, définissent alors une trajectoire, une dynamique institutionnelle propre à chaque société. L'analyse des institutions demande donc d'analyser ces (re)compositions de sens que les individus apportent à ces institutions, et ainsi d'étudier leur incorporation dans leurs comportements.

Pour comprendre alors les effets de la politique industrielle en tant qu'institution, il convient alors d'analyser non seulement la dynamique de cette institution à travers l'évolution des dispositifs institutionnels qui en découlent, mais aussi leur incorporation dans le comportement des individus qui la vive. Il s'agit alors d'adopter une démarche génético-structuraliste (Bourdieu, 2017; Montalban, 2017; Théret, 2001), capable de rendre compte des co-évolutions entre les structures (l'environnement institué) et le jeu des acteurs à travers les étapes généalogiques de (re)composition du sens. L'objet de ce mémoire de thèse est alors de proposer une grille de lecture analytique qui permet d'étudier cette dynamique en l'appliquant à l'analyse d'une réglementation de marché affectant le produit automobile : les limites d'émission de polluants.

La réglementation industrielle comme médiation entre les pouvoirs politiques et les firmes industrielles

Nous proposons donc d'analyser la politique industrielle comme une mesure prise par les pouvoirs publics afin d'instituer l'industrie. Cette institutionnalisation passe par la mise en place d'instruments, de mesures politiques, qui viennent s'incorporer dans la dynamique des firmes. Parmi les dispositifs institutionnels dont dispose la politique industrielle, nous retrouvons les dépenses publiques, la fiscalité, mais aussi la réglementation. Cette réglementation était un des piliers de la construction du marché commun en abaissant ainsi les barrières techniques à l'échange entre Etats membres (Young, 2015). Le dispositif réglementaire a perduré avec l'entrée dans le marché unique en prenant de nouvelles formes, notamment incitatives (Holzinger, 2000).

La réglementation industrielle prend différentes formes selon le degré d'intervention de la puissance publique (Ogus, 1994). D'un côté, nous pouvons trouver des réglementations qui interdisent l'usage de certains inputs, outputs ou procédés de fabrication, de l'autre, certaines réglementations fixent des objectifs ou des critères de performance. Cette dernière forme de réglementation est souvent qualifiée de « standard ». Pourtant, cette dénomination peut être source de confusion. En effet, un standard n'est pas nécessairement réglementaire, il peut être construit *de facto*, étant donné son utilisation croissante. Le terme de « norme » est lui aussi ambigu. La « norme » peut à la fois renvoyer à des standards autorégulés (comme les normes ISO, DIN...), ou bien encore plus profondément à des valeurs intégrées dans les règles de conduite. Afin de lever ces ambiguïtés, nous resterons alors sur le terme de réglementation, ou de standard réglementaire.

La réglementation industrielle interdit ou favorise donc certaines pratiques. De ce fait, les marchés – et *a fortiori* les marchés réglementés – sont des constructions sociales (Le

Velly, 2012; Montalban, 2017). La forme que prennent ces marchés, voire leur existence même ne peut pas se comprendre sans tenir compte de ces réglementations. Par exemple, le marché des dispositifs anti-pollution n'existe qu'à travers l'existence de réglementations qui induisent l'usage de telles technologies.

Les débats théoriques et empiriques sur la relation entre réglementation et innovation sont riches de controverses et mettent à la lumière les caractéristiques des fondements analytiques permettant d'appréhender le rôle de la réglementation dans le processus d'innovation. Par exemple, il est clairement établi que l'effet de la réglementation sur l'innovation ne dépend pas uniquement du contenu réglementé (objectifs, interdiction...), mais aussi du *design* de cette réglementation (Ashford *et al.*, 1985; Stewart, 1981). Par *design*, il faut entendre les délais, les mécanismes de mesures, de contrôle, les sanctions qui y sont rattachées... Dans ce domaine, l'étude des « *technology forcing standards* » (Gerard & Lave, 2005; Nentjes *et al.*, 2007) contribue à identifier ces éléments de design qui conduisent les firmes à innover pour se conformer à des réglementations strictes. Ces facteurs incluent des déterminants sociaux, comme la crédibilité des agences de réglementation dans leur capacité à surveiller l'application de la réglementation. Blind *et al.* (2017) ont par exemple démontré que ces *designs* réglementaires ainsi que leurs effets dépendaient des interactions entre les firmes et les pouvoirs publics lors de l'élaboration de ces réglementations.

L'institution par la réglementation dépend alors de deux dimensions. D'une part, le **processus de production de cette réglementation**, en tant qu'**objet politique et juridique**, mérite d'être étudié. En effet, la réglementation intègre en elle un ensemble de normes et d'institutions politiques et juridiques, comme les juridictions en charge de sa production, celles en charge de leur évaluation et éventuelles sanctions... Ces éléments constitutifs de la réglementation la place alors dans un univers multinormatif, structuré par des règles de gouvernance et au sein d'un enchevêtrement d'espaces de réglementation (Duve, 2014; Schuppert, 2017). D'autre part, cette réglementation en tant que produit juridique s'incorpore au cœur de l'espace des contraintes et opportunités des individus réglementés, qui les interprètent et intègrent (ou non) dans leurs trajectoires technologiques (Randolph & Fetzner, 2018). Cette intégration se traduit alors par une transformation d'un texte juridique en institution micro à l'origine de ces évolutions technologiques. **Ce transfert d'une institution macro à une institution micro doit alors être élucidé.** Cette transformation est bien l'origine de cet « effet » de la réglementation industrielle que nous devons analyser pour, *in fine*, éventuellement comprendre la performance des mesures de politique industrielle.

Pour comprendre l'effet d'une réglementation, il est donc nécessaire d'analyser la totalité de la réglementation : son processus de production et ses mécanismes d'incorporation dans le comportement des individus. Or, ces deux processus ne peuvent être indépendants de l'espace social au sein duquel ils s'expriment. Comme la réglementation intègre des dimensions de nature politique (la construction de la règle par la puissance publique), juridique (l'effectivité de la règle) et économique (la transformation de la règle au cœur du comportement de l'industrie), il convient d'analyser cette réglementation selon une approche méso-économique capable de rendre compte de l'encastrement de la réglementation au sein de logiques institutionnelles macro et micro.

Développer une telle conception de la réglementation suppose un appareillage théorique adéquat. Or, les approches économiques classiques de la réglementation, que ce soit l'approche par le bien-être ou les approches plus récentes de la « nouvelle école de la réglementation » (Laffont & Tirole, 1993), ne disposent pas des outils théoriques suffisants pour comprendre simultanément le processus de formation réglementaire et d'intégration dans le comportement des firmes réglementées.

L'économie du bien-être tire son origine des travaux de Pigou (1912) concernant les externalités et la manière de les résoudre. Le problème d'externalité étant à l'origine une défaillance dans l'attribution des droits de propriété, les travaux des économistes se sont orientés sur la manière optimale de (re)répartir les droits de propriétés afin de corriger ces externalités. Malgré les affinements successifs des modèles, capables de rendre compte de nombreuses situations et méthodes pour corriger les externalités, cette approche ne permet pas d'analyser l'influence des firmes réglementées sur la production réglementaire.

Dans ce domaine, la « nouvelle économie de la réglementation » (Laffont & Tirole, 1993), en partant des modèles de « capture réglementaire » (Peltzman, 1976; Posner, 1974; Stigler, 1971) qui considèrent les pouvoirs réglementaires soumis aux groupes de pression, propose d'analyser les raisons et mécanismes de collusion entre les pouvoirs publics et les firmes. Le modèle de capture proposé par la nouvelle économie de la réglementation considère que la réglementation est une **médiation**, un transfert de coût se diffusant dans la firme à travers un paramètre « d'effort » des managers à réduire les coûts. Pourtant, ce paramètre « d'effort » n'est pas explicite, et le paradigme contractualiste sous-jacent au modèle de la capture ne permet pas de saisir complètement les mécanismes explicatifs de cet « effort ». (Hodgson, 2009).

Dès lors, il convient d'ouvrir deux boîtes noires : la production réglementaire en tant que processus politique et juridique, et les mécanismes conduisant une firme à agir sur et réagir à cette production réglementaire.

Pour ouvrir ces deux boîtes noires, nous proposons une approche mésoéconomique, fondée à partir de la théorie des champs (Fligstein, 2001b). Un champ est un espace social structuré, institué, au sein duquel les acteurs hétérogènes occupent des positions, et agissent au sein de cette structure, en l'incorporant, mais aussi en la provoquant. Les acteurs au sein de ce champ développent des actions stratégiques afin soit de stabiliser les règles constitutives du jeu, soit au contraire de les déstabiliser en occupant de nouvelles positions. Ces actions stratégiques sont à la fois une action externe vis-à-vis des autres acteurs, mais aussi interne, car elle demande une mobilisation de l'organisation afin de réaliser ce mouvement dans le champ.

En considérant la réglementation comme un champ, l'analyse se porte sur la dynamique générée par les confrontations entre les acteurs concourant à la construction de cette réglementation. Les pouvoirs publics et les firmes agissent directement ou non sur le processus de création réglementaire, lui-même structuré selon les règles et des procédures de gouvernance, mais aussi les différents espaces de réglementation qu'elle implique, tout comme les différentes catégories de la société qu'elle affecte. En travaillant « politiquement »

(Jullien & Smith, 2014), les firmes sont en effet capable d'influer sur le **sens** apporté à la réglementation, jusqu'à pouvoir s'accaparer le pouvoir règlementaire.

En considérant alors la réglementation comme une **médiation** de **sens** entre les pouvoirs publics et les firmes industrielles, la réglementation agit comme une institution qui s'incorpore au sein de l'espace institué qu'est une firme. En considérant une approche de la firme comme entité (Biondi *et al.*, 2007; Chassagnon, 2014), celle-ci est considérée comme une unité entre des ressources humaines et non-humaines mais aussi des procédures permettant la mobilisation de ces mêmes ressources. La firme est une « réalité » dans le sens où ces actifs et procédures assurent la reproduction identitaire de la firme. L'analyse des ressources est ainsi inséparable de celles des mécanismes. L'intégration de l'institution règlementaire est en effet le résultat d'un processus impliquant des fonctions, qui permettent la transformation des capitaux de la firme en sens donné à l'action. Ces fonctions mobilisant et altérant les capitaux suivent une division du travail impliquant le pouvoir, qu'il soit *de jure* comme l'autorité de la hiérarchie, ou *de facto* comme le savoir et les compétences particulières de certains acteurs.

L'approche théorique de la firme comme entité disposant de capitaux, positionnée dans un champ concurrentiel et capable de produire un sens à la réglementation, permet alors d'apporter de nouveaux fondements théoriques sur la construction règlementaire et son intégration au sein des comportements économiques. Cette construction théorique constitue une grille de lecture capable d'*élucider* le rôle de la dynamique règlementaire dans la dynamique industrielle. Ce projet d'*élucidation* résulte d'un travail d'investigation empirique.

Une méthodologie d'investigation

Afin de rendre compte de la place qu'occupe la réglementation dans la dynamique des firmes industrielles, il est alors nécessaire d'observer et d'étudier la genèse et la dynamique d'un dispositif institutionnel caractéristique de la politique industrielle. Nous avons poursuivi un travail d'investigation en explorant la construction et l'intégration d'une réglementation industrielle particulière : les limites européennes de polluants atmosphériques émis par les véhicules à moteur. L'intérêt d'étudier cette mesure est qu'elle subit, notamment depuis l'affaire du *dieselgate*, une phase de contestation de son sens. Mais cette contestation récente n'est qu'une manifestation – certes profonde – d'une succession de périodes de crises qui ont marqué sa trajectoire depuis sa création.

Tout d'abord, cette réglementation est une réglementation instituant le marché commun (puis unique) de l'espace européen. En exigeant des constructeurs de mettre en conformité les véhicules homologués en Europe selon les exigences écrites dans les directives et règlements, les limites d'émission de polluants (gazeux ou solides, hors dioxyde de carbone) influent d'abord sur les technologies incorporées dans les véhicules. Pourtant, les choix technologiques des constructeurs ne sont pas indépendants de leurs positions sur le marché. Le marché automobile étant un marché segmenté selon différentes gammes et segments, l'intégration des technologies de dépollution altère non seulement le

positionnement des constructeurs sur ces gammes et segments, mais met au défi les constructeurs sur d'autres sources de valeur, comme l'efficacité énergétique, du fait des contraintes physiques entre la consommation de carburant et la production de polluants. En analysant dans un premier temps ces défis technico-économiques propres à la dépollution des véhicules à moteur, en fondant l'analyse sur plusieurs approches quantitatives, nous sommes en mesure d'extraire l'importance que constituent ces réglementations sur les sources de profit des constructeurs.

Ensuite, ce lien entre technologie et réglementation n'a pas toujours été ce qu'il est. Ce lien a été construit au fur et à mesure des (re)compositions du sens de la réglementation. En analysant la genèse et la dynamique de cette réglementation, en s'appuyant sur les travaux académiques existants (Berg, 2003; McCarthy, 2007; Moguen-Toursel, 2011; Mondt, 2000; Wurzel, 2002), sur des documents d'archives issus de l'European University Institute de Florence et de la Société d'Histoire du Groupe Renault, ainsi que sur la galaxie de documents normatifs et des discours des industriels devant les pouvoirs publics à la suite de l'affaire du *dieseldate*, nous montrerons comment cette réglementation s'est construite en suivant des phases de conflits et de tentatives de stabilisation. Cette approche génétique et structuraliste du champ réglementaire permet d'extraire de l'analyse le rôle de la structure (la gouvernance de la règle) et des logiques individuelles (les mouvements des acteurs) dans la construction de la réglementation, et de leur intégration dans le sens donné à l'action économique.

Enfin, afin d'élucider ces logiques individuelles, nous avons réalisé une série d'entretiens semi-directifs² auprès des parties prenantes participant à la réglementation atmosphérique. Ces entretiens étaient structurés autour de deux thèmes : le travail de l'acteur interviewé dans la construction des règles et sa position relative à la réglementation concernant les limites de polluants. Ces deux piliers nous ont permis d'*élucider* l'existence d'un véritable processus de **planification** industrielle au sein duquel la dynamique réglementaire occupe une place tout aussi importante que les autres « forces » qui pourraient guider l'industrie. L'existence d'un processus de planification met en exergue les entrecroisements, les chevauchements et les potentiels décalages temporels entre la dynamique industrielle et la dynamique réglementaire. Dès lors, l'action politique des entreprises, qu'elle soit proactive ou réactive, s'apparente à une tentative – incertaine mais pensée – de faire coïncider ces deux temps.

Plan de la thèse

Cette thèse a donc pour objectif de comprendre l'intégration de la réglementation dans les dynamiques industrielles, dans un contexte où les acteurs privés participent directement ou non à la construction de cette règle. L'enjeu est à la fois d'apporter un cadre d'analyse théorique capable d'analyser cette dynamique, et empiriquement d'élucider les phénomènes qui caractérisent cette intégration. Ces deux objectifs structurent les deux parties de la thèse.

Dans la première partie, nous présentons le cadre analytique permettant d'étudier la relation entre la production réglementaire et la production industrielle. **Dans le premier**

² Voir la liste des entretiens en Annexe A.

chapitre, nous présenterons les approches standards en économie sur cette question. Notamment, nous développerons d'une part l'approche issue de l'économie du bien-être, qui observe la réglementation à travers la correction des externalités. D'autre part, nous présenterons comment les approches en termes de capture réglementaire peuvent rendre compte du jeu politique entre les pouvoirs publics et les firmes réglementées, et l'incidence économique de telles interactions. Cependant, ces deux approches butent à la fois sur l'explication de la production réglementaire en tant que production politique et juridique, et d'autre part, sur les mécanismes conduisant une firme à se transformer à la suite de l'adoption d'une réglementation.

Le **chapitre deux** présente alors le cadre d'analyse permettant d'analyser la construction réglementaire et son intégration, *via* le développement d'un cadre d'analyse fondé à partir de la théorie des champs. En considérant la réglementation comme un champ, elle-même constitutive d'un champ représentant l'industrie, les règles de production réglementaire et le jeu des acteurs contribuent à la définition de la réglementation, tant dans son contenu que dans le sens qui lui est accordé. Ce chapitre montre que cette construction de sens réglementaire suit aussi des procédures et mécanismes intra-firmes, nécessitant des ressources (humaines, techniques), mais aussi une organisation capable de les mobiliser. Dans ce cadre, le sens de la réglementation est le fruit de mobilisation et transformation de capitaux par les firmes industrielles.

La seconde partie vise à mettre en perspective ce cadre théorique. Dans le **chapitre trois**, nous présentons l'importance des réglementations atmosphériques dans la reproduction des constructeurs automobiles. En observant les évolutions technologiques au regard d'un contexte technico-économique offrant des opportunités et des contraintes, nous pouvons extraire l'impact de ces réglementations sur les trajectoires des constructeurs automobiles. Cette mise en évidence de l'importance de la réglementation au sein des trajectoires technico-économiques des firmes s'effectue à partir d'une approche statistique, puis économétrique, et enfin de modélisation des trajectoires à partir d'une analyse statistique multidimensionnelle.

Le **chapitre quatre** montre, à partir d'une approche généalogique, comment ces réglementations européennes ont été construites. L'histoire de ces réglementations, suivant des successions de conflits et des tentatives de stabilisation, permet de mettre en avant le rôle de la structure et des acteurs dans la construction d'un dispositif institutionnel. En effet, la genèse même de cette réglementation est le fruit d'un conflit politique opposant deux manières de réglementer ces émissions que la Commission a voulu stabiliser en harmonisant le marché commun. Cependant, cette réglementation est entrée en crise à plusieurs périodes, du fait d'un jeu d'acteurs voulant utiliser ces réglementations à d'autres fins que celles décidées par la Commission Européenne. Ces différentes phases de conflits amènent à de nouvelles structures de gouvernance, ou bien à l'entrée de nouveaux acteurs dans le champ.

Le **chapitre cinq** enfin montre comment cette réglementation est travaillée quotidiennement par les constructeurs automobiles. L'action politique des constructeurs s'effectue d'abord auprès des pouvoirs publics à travers les fédérations industrielles. Au cours de cette médiation, les firmes vont intégrer les structures de gouvernance afin de jouer au sein

du champ réglementaire, en mobilisant des capitaux qu'elle possède. En parallèle, l'ensemble de la firme est mobilisé face à cette réglementation. A chaque étape de la planification, de la définition des gammes jusqu'à l'industrialisation, la réglementation est pensée et transformée en produit ou procédé. Cette intégration, bien que pensée par les firmes, produit des résultats pour le moins incertains, qui ne peuvent alors être déduits *ex ante* dans l'analyse économique. Rentrer au cœur de la planification des firmes permet en effet de justifier l'approche analytique que nous présentons au cours de la première partie.

Partie I. La réglementation comme médiation entre le politique et l'économique

L'intérêt de cette première partie est de proposer un cadre analytique permettant d'analyser systématiquement la production réglementaire et son intégration dans l'activité économique de la firme. La construction d'un tel cadre analytique est nécessaire dans notre démarche scientifique. Il s'agit en effet d'analyser nos investigations empiriques en les inscrivant au sein d'un paradigme qui se doit d'être justifié. Dans une démarche d'*élucidation* des mécanismes conduisant les firmes industrielles à agir et à réagir à la réglementation, cette étape de justification du paradigme retenu doit nécessairement être entreprise, afin d'assurer la cohérence du raisonnement.

Le rôle de la réglementation dans l'activité industrielle peut s'analyser à travers au moins deux paradigmes : celui de la réglementation comme contrainte ou incitation comportementale, ou bien celui de la réglementation comme élément structurant le sens de l'action économique. Le premier paradigme renvoie alors aux thèses « rationalistes », considérant que l'individu économique se traduit par un calcul de maximisation. La réglementation agit alors soit comme contrainte en intégrant un coût réglementaire, soit comme incitation à agir. Le second paradigme renvoie quant à lui aux travaux d'économie institutionnaliste et de la socio-économie considérant la réglementation comme une institution, c'est-à-dire une règle sociale qui porte en elle des significations et des sens, orientant ainsi la manière dont les réglementés vont percevoir l'environnement et leurs propres actions.

La séparation sous-jacente de ces deux paradigmes se trouve dans la frontière posée entre la firme et les pouvoirs publics. Dans le paradigme « rationaliste », la sphère privée (le marché) est fonctionnellement séparée de la sphère publique (la politique). Dans le paradigme « socio-économique », ces deux sphères sont en fait confondues en un seul espace social structuré par des institutions.

C'est autour de cette question de frontière entre les décisionnaires politiques et les acteurs privés que s'ancre cette première partie de la thèse. Les théories économiques peuvent se placer au sein d'un continuum où d'un côté, la limite est clairement établie, et de l'autre, où il n'existe aucune séparation entre l'activité de politique publique et l'activité économique.

Dans le premier cas, les individus au sein de ces deux sphères agissent selon des intérêts propres aux fonctions conférées par ces sphères : maximiser l'utilité ou le profit dans la sphère privée ; altérer la répartition de l'utilité ou du profit des individus de la sphère privée pour les individus de la sphère publique, en agissant sur les externalités ou les structures du marché. Ce faisant, les individus sont réduits à des **agents** qui poursuivent des programmes calculatoires cohérents avec leurs objectifs. La réglementation apparaît alors comme une **médiation** entre deux programmes de maximisation : la réglementation s'insère dans le programme de maximisation des agents de la sphère privée, mais comme la sphère publique,

pour se reproduire, a besoin de la sphère privée, les agents économiques vont tenter d'infléchir cette réglementation en fonction de leur programme de maximisation.

Dans le second cas, refuser toute barrière entre les pouvoirs publics et les individus économiques supposent de penser la réglementation comme une **institution**. Les individus publics et privés vont apporter un **sens** à cette institution, et ce sens va en retour s'incorporer dans leurs comportements. Pour ce faire, les individus sont à la fois agissant sur mais aussi agi par l'institution, c'est-à-dire des **acteurs**. La réglementation apparaît alors comme une **médiation** entre des perceptions différentes du dispositif institutionnel. Dès lors, la construction de la réglementation s'apparente à un conflit, une compétition entre des acteurs hétérogènes qui vont chercher à stabiliser l'institution en lui apportant un sens particulier.

C'est donc à partir de ces deux extrêmes que nous construisons cette première partie de la thèse. Dans le premier chapitre, nous montrerons comment en séparant l'action publique de l'action privée, les économistes standards peuvent rendre compte de l'intégration de la réglementation dans le comportement des firmes. En présentant les principaux courants (de l'économie du bien-être à la nouvelle économie de la réglementation) et leur évolution, nous montrerons que cette conception, bien que de plus en plus précise, ne permet pas pleinement de prendre en compte la complexité des mécanismes et des interactions entre la production réglementaire et l'activité économique.

Ces limites vont constituer le cahier des charges d'une approche économique de la réglementation qui l'ancre au croisement de la socio-économie, du politique et du juridique. L'objectif du deuxième chapitre est en effet de présenter le cadre analytique permettant de considérer la production réglementaire et l'intégration de la norme dans le comportement des acteurs comme un processus compétitif participant à la création, stabilisation et déstabilisation d'un dispositif institutionnel. En s'appuyant sur la théorie des champs (Fligstein, 2001b), nous proposons alors une grille analytique méso-économique capable de lier la production d'institutions macroéconomiques et l'incorporation de ces institutions dans les comportements microéconomiques des entreprises.

Chapitre 1. La réglementation : un problème classique d'offre et de demande

« Si l'économie a guidé les réformes incitant les monopoles naturels à réduire leurs coûts et à adopter des prix promouvant le bien être de la société, si elle a nous a permis de comprendre comment introduire sans dogmatisme de la concurrence dans ces secteurs, si elle a montré que service public et concurrence sont parfaitement compatibles, il y a encore beaucoup de travail à accomplir et il nous reste beaucoup à apprendre. Pour le bien commun. » (Tirole, 2016 : 629)

Introduction

Les premiers travaux d'économie néo-classique ont très vite intégré la place de la réglementation dans l'analyse économique des marchés. Parfois considérée comme un moyen de corriger les imperfections de marché, parfois vue comme une entrave à son bon fonctionnement, les controverses sur le rôle joué par le régulateur³ dans l'organisation économique ont rythmé le travail des économistes. Deux points de vue s'affrontent sur la raison d'être de la réglementation (Ogus, 2001) : l'approche par l'intérêt public contre celle de l'intérêt privé. Ces deux approches nécessitent d'être présentées afin de comprendre comment l'économie standard conçoit le problème réglementaire. Bien que progressivement enrichies depuis les travaux fondateurs de ces deux courants, ces théories ne permettent pas de dépasser certaines limites qui empêchent d'intégrer la complexité de la production réglementaire et de leur intégration dans le comportement des firmes. Ces limites constitueront le cahier des charges pour la construction d'un nouveau cadre analytique qui sera présenté dans le prochain chapitre.

En effet, depuis les premiers travaux de Pigou, la réglementation apparaît comme une solution « artificielle » pour corriger des imperfections « naturelles » du marché, et notamment les **externalités**. Le régulateur est considéré dans ce cadre comme un agent se plaçant au-dessus du marché. Doté du pouvoir de réglementer, il peut à travers des dispositifs comme les taxes ou les quotas, modifier la production ou la répartition des ressources entre les agents agissant sur le marché. Cependant, en agissant de la sorte, cet agent maximisateur et exogène au marché agit aussi sur la structure de celui-ci. Ce faisant, la réglementation agit aussi sur les **distorsions**, soit en les produisant, soit en les corrigeant. Que ce soit pour lutter contre les externalités ou contre les distorsions, la réglementation agit comme un coût pour les entreprises. Or, s'agissant de la réglementation environnementale, une controverse s'est engagée sur les **opportunités** que la réglementation pouvait offrir.

Ces opportunités offertes par la réglementation peuvent aussi s'analyser sous un autre angle : celui de la capture. Depuis les travaux de la théorie des choix publics, le comportement du régulateur est intégré au comportement de marché. En effet, celui-ci

³ Nous utilisons le terme de « régulateur » employé par Lévêque (2009), qui correspond mieux à la fonction de réglementation que nous attribuons aux pouvoirs publics. Le terme anglais « *regulator* » se traduit en français par « régulateur », qui est un terme trop ambigu.

effectue des choix qui dépendent des informations que leur transmettent les agents sur le marché. Or, le réglementeur devient ainsi soumis à différents groupes de pression qui vont tenter d'infléchir sa position. En considérant la réglementation comme une ressource permettant d'obtenir un pouvoir de marché à travers les barrières à l'entrée sur lesquelles elle agit, la théorie de la **capture** va proposer un modèle théorique permettant d'expliquer comment par ce jeu politique les réglementeurs sont amenés à agir dans le sens des groupes dominants. La réglementation est alors vue comme une rencontre entre une **offre** et une **demande** de réglementation. Face aux limites internes de cette théorie, la théorie de la capture va s'affiner en adoptant un nouveau paradigme : la théorie des contrats et la relation d'agence. Le passage à ce nouveau paradigme permet d'appréhender à la fois la manière dont le réglementeur peut agir en situation d'information imparfaite afin de trouver le contrat incitatif « optimal », tout en renseignant sur les motivations et formes de la collusion par les firmes.

Bien que la théorie économique standard ait depuis les travaux de Pigou largement affiné l'analyse du rôle de la réglementation dans le comportement de marché, cette analyse souffre d'au moins trois types de limites. Tout d'abord, sa portée analytique se trouve limitée par des hypothèses trop restrictives. Supposer une séparation entre l'économique (« naturel ») et le politique (« artificiel ») ne permet pas par exemple de saisir complètement le rôle de la réglementation dans le changement technologique, pourtant à la base de l'analyse. Ensuite, le réglementeur se retrouve réduit à une fonction de *problem-solving*, ce qui ne permet pas de saisir la complexité du processus politique de création des normes. Enfin, le paradigme contractualiste, bien que s'étant grandement affiné depuis les premiers travaux, reste dans une impasse conceptuelle qui ne permet pas de saisir complètement les mécanismes qui amènent une firme à se transformer à la suite d'un changement réglementaire.

L'objectif de ce chapitre est donc de présenter la manière classique que l'économie a de représenter le rôle de la réglementation dans le comportement des firmes. Dans une première section, nous présentons les deux modèles dans lequel le réglementeur exogène au marché agit sur les externalités ou les structures de marché. Dans une seconde section, nous montrons comment la théorie des choix publics, la théorie de la capture et la nouvelle économie de la réglementation ont intégré dans leur modèle un réglementeur endogène, soumis au jeu économique et politique des agents. Dans une troisième section, nous présenterons les limites de ces approches, ce qui nous permettra d'établir le cahier des charges d'une théorie qui serait capable de rendre compte de la complexité du processus politique et économique conduisant les firmes à intégrer la réglementation dans leurs comportements.

Section 1. L'approche microéconomique du réglementeur exogène

Depuis les premiers travaux analysant le marché, la question de la réglementation comme moyen d'action pour « corriger » les imperfections du marché a été au cœur des réflexions. Traditionnellement, la science économique néoclassique suppose que le marché est l'organisation la plus efficace pour organiser les échanges. Par efficace, il faut entendre la maximisation du bien-être social, représentant la situation de répartition du surplus qui maximise à la fois la satisfaction du producteur et du consommateur.

Cependant, des travaux comme ceux de Pigou (1912) ont mis en évidence l'existence de défaillances de marché (*market failures*), remettant en cause les bienfaits du marché comme outil de coordination efficient des échanges (Lévêque, 2009). Dès lors, des solutions normatives ont été proposées pour résoudre ces situations où le marché, considéré comme la rencontre libre entre deux agents économiques, n'est pas suffisant pour assurer l'efficience dans les échanges marchands. L'intervention publique a dès lors été considérée comme plus efficace, amenant alors les économistes à admettre l'existence de *second best equilibrium*. Parmi les formes d'intervention que nous privilégierons dans ce chapitre – et qui plus est dans ce mémoire de thèse – la réglementation se définit comme un moyen de contenir le champ des comportements possibles pour un individu, voir l'obligation pour un agent à agir en ce sens (incitation vs. obligation). Dans une vision classique de l'économie, cela se traduit par une action agissant sur les fonctions comportementales caractéristiques des agents.

Cependant, la correction de ces défaillances de marché peut conduire à une situation sous-optimale. En effet, la réglementation agit aussi comme une distorsion de marché, et éloigne donc l'économie de sa meilleure situation. Le régulateur doit donc arbitrer entre la correction des défaillances et des distorsions. Cette situation amène alors la science économique à se séparer en deux. D'un côté, l'économie du bien-être analyse le régulateur comme étant un agent qui a pour fonction de corriger les défaillances de marché. D'un autre côté, la théorie de l'organisation industrielle (Tirole, 1988) analyse la réglementation du point de vue des distorsions de marché.

A partir de modèles statiques-comparatifs, dans les deux cas, la réglementation est vue comme un coût, c'est-à-dire un éloignement artificiel de la production de son point d'équilibre optimal. Or, la réglementation, notamment la réglementation environnementale, n'est pourtant pas toujours considérée comme un coût, mais aussi comme une opportunité (Porter & van der Linde, 1995). A partir des outils de l'économie du bien-être, il est possible en effet, sous certaines hypothèses, de considérer la réglementation des défaillances de marché comme un moyen d'atteindre un meilleur point d'équilibre tout en évitant les risques de distorsion.

Dans cette section, nous analyserons tout d'abord les sources des défaillances de marché, et les réponses proposées par les économistes quant à la question de la maximisation du bien-être social. Dans un second temps, nous présenterons les sources des distorsions de marché, et comment la réglementation peut agir dessus. Enfin, nous montrerons la controverse qui existe quant à la question du coût de la réglementation, ce qui nous conduira dans la section suivante à appréhender la réglementation comme étant un moyen dont dispose les agents pour poursuivre leurs intérêts.

1. Les défaillances de marché et l'économie du bien-être

Sur un marché, toute situation d'équilibre prend la forme d'un optimum au sens de Pareto. Cependant, même en situation de concurrence pure et parfaite, il peut exister des défaillances de marchés. Généralement, nous considérons trois types de défaillances : le monopole naturel, l'externalité et le bien public. Ces trois types de défaillances se caractérisent par une sous-efficience de l'équilibre de marché en situation de concurrence

pure et parfaite. Dit autrement, si l'économie laisse les agents s'organiser librement par le marché, la société serait perdante.

Aussi, les distorsions de marché désignent des situations où l'équilibre s'écarte de l'équilibre de marché optimal, à travers une altération de la courbe d'offre ou de demande d'un ou plusieurs producteurs. Ces situations sont souvent, dans la littérature économique, la conséquence de l'intervention publique, en subventionnant ou en redistribuant l'allocation « naturelle » des richesses. Cependant, l'Etat peut aussi agir là où l'allocation « naturelle » des richesses ne permet pas d'atteindre une situation optimale.

Dès lors, il est possible d'agir sur ces défaillances ou ces distorsions à travers l'intervention publique. Le régulateur, considéré pour l'instant comme exogène au marché, est capable, à travers sa puissance législative, d'imposer une réorganisation du marché en agissant sur les contraintes des agents.

1.1. Les trois types classiques de défaillance

La défaillance de marché concerne donc des situations où l'échange marchand devient inefficace (Arrow, 1970; Bator, 1958; Buchanan & Stubblebine, 1962). Nous distinguons classiquement trois types de situations : les monopoles naturels, les biens collectifs et les externalités⁴. C'est ce dernier point qui nous concerne le plus dans ce mémoire de thèse. Nous nous appuyons essentiellement sur la synthèse proposée par Lévêque (2009) au sujet de la réglementation des externalités.

Le monopole naturel est défini comme une situation où un monopole est jugé plus efficace qu'une situation de concurrence. Cette situation survient quand la technologie de production employée amène à des rendements d'échelle croissants du fait des coûts fixes très importants et des coûts marginaux faibles. Cette situation se traduit par une structure de coût particulière où le coût moyen de production est décroissant. Cela implique qu'une firme seule est plus capable de produire l'ensemble des biens satisfaisant la demande que deux. Il y a alors un problème de tarification. En effet, sur un marché néoclassique, le prix d'un produit dépend du coût marginal. Or, si celui-ci, étant faible, devient alors inférieur au coût moyen à long terme, l'entreprise sera contrainte de produire à perte. La tarification au coût marginal étant impossible, la situation d'équilibre ne peut donc être aussi efficace que l'équilibre concurrentiel.

Un bien collectif est un bien possédant deux propriétés : la non-exclusion et la non-rivalité. La propriété de non-exclusion consiste en un bien dont on ne peut écarter un individu de son usage. Le problème économique est alors l'incitation à produire, étant donné que la consommation devient alors impossible à valoriser. La non-rivalité consiste en un bien dont la

⁴ Il est possible d'étendre le champ d'application des défaillances de marché à d'autres situations, comme par exemple les défaillances provoquées par les connaissances et les stratégies de protections de l'innovation (Martin & Scott, 2000; Tirole, 2016). La connaissance étant une production difficilement appropriable, elle souffre en effet du problème de passager clandestin typique des situations d'externalités. Mais les stratégies de protection de ces innovations (brevets) peuvent aussi générer des défaillances, comme la multiplication des brevets nécessaires à l'utilisation d'une technologie unique. Dans ce cas, le brevet n'a aucune valeur individuelle, et doit être couplé avec d'autres (via des *pools* par exemple) pour que son utilisateur puisse en tirer une utilité.

consommation par plusieurs agents est possible sans en réduire les quantités, ou dit autrement, que la consommation d'un agent ne diminue pas celle d'un autre. Le problème économique est alors l'existence de coûts de production nuls. La présence d'un prix à l'accès à ce bien est donc sous-optimale, étant donné que certains consommateurs potentiels ne pourront le consommer (alors que leur consommation supplémentaire ne coûte rien). Là encore, la tarification au coût marginal est impossible (voire impensable), rendant la tarification pratiquée (ou la non-tarification) nécessairement moins efficace que la situation concurrentielle pure et parfaite.

Enfin, les externalités constituent le dernier type de défaillance. Il y a externalité quand l'activité économique d'un agent a une conséquence hors-marché sur l'activité économique d'un autre agent. Cette externalité peut être positive ou négative. Le problème est alors que cette externalité agit comme une contrainte (ou une opportunité dans le cas d'une externalité positive) qui modifie donc la structure de coût d'un autre agent, ce dernier devant, de ce fait, intégrer le coût de correction de l'externalité dans sa fonction de production, alors que pour celui qui produit cette externalité, ce coût est absent de sa fonction de production. Il y a donc un problème de droit de propriété. Pourquoi le producteur de l'externalité paierait-il le coût de la compensation de cette externalité à celui qui la subit ?

Dans les trois cas, le problème qui survient est alors celui de la tarification optimale, c'est-à-dire celle qui maximise le surplus social. Dans le premier cas, le monopole est incité à produire à son coût moyen, en bénéficiant alors d'une rente de monopole, alors que la structure de coût empêche la contestation du monopole. Les consommateurs sont donc dans une situation où ils perdent une partie de leur surplus potentiel, sans qu'il y ait de possibilité du côté de l'offre pour que la menace d'entrants puisse « contraindre » le monopole à proposer une tarification marginale. Et même si cette tarification marginale est souhaitable, elle peut entraîner alors le monopole à vendre à perte. Dans le cas de biens collectifs, le coût marginal d'une unité de consommation supplémentaire est tout simplement nul, soit parce qu'il est impossible de compter cette unité (non-exclusion), soit parce que l'unité supplémentaire ne coûte effectivement rien. Le problème des externalités induit là encore un problème de tarification, étant donné que personne n'est incité à payer l'externalité produite (que ce soit le producteur d'une externalité négative ou le bénéficiaire d'une externalité positive).

1.2. Les formes de réglementation et leur efficacité

En fait, ces trois types de défaillances de marché peuvent être confondus, ou du moins, des parallèles peuvent être faits, si bien *qu'in fine*, ces trois cas peuvent s'analyser à travers le concept d'externalité (Bator, 1958; Buchanan & Stubblebine, 1962; Lévêque, 2009)⁵. Dans le cas d'une défaillance de marché, aucun agent n'a donc intérêt à pratiquer une autre tarification que celle en l'absence d'externalités, bien que cette tarification soit inefficace pour maximiser le surplus social. Le réglementeur apparaît donc comme étant le seul agent, car doté de la puissance juridique, à pouvoir obliger les agents à pratiquer des tarifs plus avantageux. Pour

⁵ Par exemple, la présence d'une route est à la fois un bien public, mais aussi une source d'externalité pour ceux qui en bénéficient.

cela, l'analyse classique dispose de deux types de réglementations : l'incitation et le quota. Nous nous basons essentiellement sur le travail de Lévêque (2009) pour mettre en perspective les différents instruments de la réglementation économique des externalités.

Les externalités peuvent être résolues selon l'analyse classique par une internalisation du coût de l'externalité dans les fonctions de production des agents. Il s'agit pour l'Etat de fixer le niveau optimal de l'externalité qui égalise d'un côté le coût de l'externalité pour celui qui la subit, et de l'autre, le bénéfice (potentiel) de l'externalité pour celui qui la produit. Une fois cette quantité fixée, le réglementeur peut alors contraindre, soit par des quotas, soit par des mesures fiscales (dés)incitatives (principe du « pollueur-payeur »), à produire une certaine quantité de biens qui rejette exactement ce montant d'externalités. L'externalité est ainsi intégrée dans le marché. Dans les deux cas, en présence d'information parfaite, la taxe ou le quota parviennent au même niveau d'efficacité, puisqu'ils ont été définis par leur finalité, leur montant étant alors déterminé par l'objectif.

Ce résultat n'est cependant valable que pour ce cas particulier. En effet, l'efficacité de ces deux instruments diffère selon les situations. Le problème se complexifie quand il y a au moins deux producteurs d'externalités, qui ne rejettent pas les mêmes quantités d'externalités. Dans ce cas, le quota d'externalités total n'est plus efficace. En effet, aucun des producteurs d'externalité ne sera incité seul à réduire son niveau d'externalité. La taxe individuelle est donc un outil plus adéquat dans cette situation.

Pour réaliser une telle mesure de politique publique, l'information doit être parfaite. Le réglementeur doit en effet connaître les structures de coût de chaque agent, le coût induit de l'externalité et même être capable de mesurer la quantité d'externalité. En levant l'hypothèse d'information parfaite, l'obtention de ces informations est soit coûteuse, soit impossible. Le niveau optimal de réduction des externalités n'est plus calculable (Baumol, 1972).

Le réglementeur doit donc fixer **arbitrairement** un niveau d'externalité convenable, renvoyant ainsi la décision à un niveau politique (Lévêque, 2009). Cependant, le choix de l'instrument pour atteindre ce niveau d'externalités induira différents niveaux d'efficacité. Proposer un même quota de production d'externalités pour chaque firme amènera certes la quantité souhaitée d'externalités, mais créera une distorsion sur le marché. Les producteurs qui produisent le moins d'externalités supportent un coût relatif de réduction des externalités plus important, contrairement aux gros producteurs pour lesquels l'effort de réduction d'externalité est relativement plus faible. Alors, le coût de la réduction d'externalité globale n'est pas efficace.

Une solution pourrait alors être la mise en place de quotas différenciés par firmes. Suite à l'application de tels quotas, chaque firme doit alors produire un montant maximal d'externalité calculé selon les coûts de réduction des externalités pour chaque firme. Un quota différencié a la même efficacité qu'une taxe sur les externalités produites. Une firme dont le coût de dépollution est faible sera davantage incitée à réduire ses externalités produites, jusqu'à ce que le coût marginal de dépollution égalise le niveau de la taxe. Si le réglementeur

connait les structures de coûts de chaque firme, la détermination de la taxe efficace en fonction du niveau d'externalité souhaité est réalisable.

Cependant, fixer des quotas différenciés demande au régulateur de connaître les coûts de la dépollution. En l'absence d'une telle information, le régulateur n'a aucune possibilité de vérifier ex-post que les quotas arbitrairement définis soient optimaux car dans tous les cas il ne peut qu'observer le niveau d'externalité finalement produit, mais pas le coût de la réduction. Or, la taxe apparaît là encore comme un instrument plus efficace. Pour déterminer le niveau de la taxe, c'est-à-dire le niveau qui égalise le coût marginal de la dépollution, le régulateur peut ajuster le niveau de taxe par tâtonnements. Si le montant d'externalités réduites est trop faible par rapport aux objectifs, la taxe n'est pas assez incitative, le régulateur doit donc l'augmenter. Inversement, si la réduction des externalités est trop forte, alors il doit réduire le niveau de la taxe. Ainsi, le régulateur peut trouver le bon niveau de taxe qui se mesure par la quantité d'externalité produite, et qui révèle, en plus, le coût marginal de dépollution des firmes.

1.3. L'autorégulation des externalités par l'allocation des droits de propriété

Dans la grande majorité des cas, la taxe apparaît comme plus efficace que le quota. Cependant, il peut aussi exister d'autres types de régulation des externalités qui ne passent pas par une intervention sur le marché. En effet, le problème des externalités provient d'une absence ou d'une défaillance des droits de propriété. Or, selon Coase (1960, p. 19) : « *if market transactions were costless, all that matters (questions of equity apart) is that the rights of the various parties should be well-defined and the results of legal actions easy to forecast* ». Ce que démontre Coase dans cet article est que si les coûts de transaction sont nuls, et que si les droits de propriétés sont bien définis, les externalités peuvent être résolues uniquement par marchandage entre les agents. Coase démontrera par la suite que justement, comme il l'a déjà fait dans ses travaux sur la firme (1937), que l'hypothèse des coûts de transaction nuls est une hypothèse forte. Or, si cette hypothèse est rejetée, le recours à l'allocation de droits de propriétés ne permet pas de résoudre les externalités, et la réglementation (taxe ou quota) redevient alors efficace.

Pourtant, il existe des formes de régulation privée permettant de réduire les externalités. Les organismes de standardisation produisent des normes qui codifient certaines caractéristiques des produits par exemple. L'usage de telles normes permet de réduire les externalités liées par exemple à l'incompatibilité de deux produits sur le même marché. La standardisation a pour effet de réduire les coûts de transaction (David, 1987), mais a aussi pour effet de favoriser les externalités de réseau (Foray, 1990).

Une autre forme de réglementation propose d'attribuer des droits de propriété sur les externalités à travers la création d'un marché (Tietenberg, 1985, 2010). Le marché des émissions par exemple consiste à fixer une quantité désirée d'externalités, puis à attribuer aux firmes des quotas d'émission échangeables. Le prix de ces quotas dépend ainsi de l'offre et la demande de ce produit. La question de l'attribution initiale des quotas peut suivre deux logiques :

- Les droits acquis (*grandfathering*) : le régulateur attribue initialement des quotas aux firmes existantes. Les firmes entrantes doivent donc racheter des quotas à ces firmes. L'avantage pour le régulateur est d'être sûr que l'entrée des firmes ne modifie pas la quantité d'externalités, mais la conséquence est la création de barrières à l'entrée et l'octroi de pouvoirs aux firmes en place.
- La vente aux enchères (*auction*) : à chaque période, le régulateur met en vente de nouveaux quotas. Le régulateur peut donc ajuster la quantité d'externalités souhaitée à chaque période, mais ce système a pour conséquence d'instaurer une potentielle instabilité, due à une redéfinition constante des droits de propriété.

L'apparition de nouvelles formes de réglementation amène donc la recherche en sciences économiques à étudier les conditions d'efficacité des différentes formes de la réglementation. Par exemple, en proposant une analyse coût-bénéfice fondée sur un modèle d'équilibre général, le système de titres d'émissions échangeables semble plus efficace que la réglementation pour réduire les émissions de gaz à effet de serre produits par le transport au Canada (Rivers & Wigle, 2018). L'objectif du réglementeur dans cette logique est alors de viser le montant d'externalités convenable, puis de sélectionner l'instrument lui permettant d'atteindre cet objectif de la manière optimale.

2. Les distorsions de marchés et l'organisation industrielle

Pour l'instant, nous nous sommes intéressés à la réglementation des externalités « classiques », celles qui se définissent par une situation où l'action d'un agent a des effets sur la production ou la consommation d'un autre. Ces externalités sont vues uniquement à travers les techniques de production, et non à partir du bien produit. Or, les défaillances de marché ne sont pas les seules sources de la réglementation. En effet, l'économie industrielle s'intéresse aussi à la réglementation qui agit sur la structure du marché à travers l'analyse des distorsions de marché. La notion de distorsion de marché définit l'écart entre le prix de marché et le prix optimal tel qu'obtenu en cas de concurrence pure et parfaite.

2.1. De la structure de marché à la distorsion

La concurrence pure et parfaite dépend d'hypothèses fortes et difficilement généralisables à tout type de marché. Le premier travail des économistes fondateurs de la théorie de l'organisation industrielle est alors de relever les différentes hypothèses afin d'observer la situation obtenue en termes d'équilibre. En retirant l'hypothèse de libre entrée et sortie du marché par exemple, les économistes peuvent alors considérer des situations de monopoles (non naturels) ou d'oligopoles qui diffèrent de la situation de concurrence pure et parfaite par la possibilité pour ces firmes d'user de leur pouvoir de marché dans la formation des prix. Le travail de l'économie industrielle est donc l'étude des conditions amenant ces structures de marché, et donc les équilibres de marché. A cet égard, la théorie des marchés contestables par exemple démontre que la seule hypothèse de libre entrée et sortie sur le marché suffit à obtenir un comportement de fixation des prix comparable à celui obtenu dans le cas d'une concurrence pure et parfaite (Baumol *et al.*, 1982).

Alors que le problème des externalités était « hors-marché », le problème des distorsions demande de définir à la base ce qu'est un marché. Dans son introduction au premier tome de la Théorie de l'organisation industrielle, Tirole (1988) considère que la définition d'un marché est semblable à la définition des biens. La définition du marché, loin d'être naturelle, est au final constructiviste, car l'économiste va définir lui-même le marché à travers la définition des biens qu'il étudie (Bourdieu, 2017). Par exemple, une voiture peut appartenir au marché de l'automobile (réservé alors aux biens roulants motorisés ayant quatre roues et permettant un déplacement sur route), ou bien au marché de la mobilité (comprenant alors l'ensemble des biens permettant le déplacement d'individus).

La substituabilité ou la complémentarité des biens sont alors des caractéristiques nécessaires à la définition des marchés. Deux biens substituables (exemple : voiture et train) sont alors en compétition sur le même marché, et l'on ne peut donc parler d'externalité, quand la production d'un train réduit la demande de voiture. La définition d'une externalité ou d'une distorsion dépendra donc de la frontière que l'économiste place aux marchés qu'il étudie. Sur le marché des infrastructures de transport, les réseaux ferrés et autoroutiers sont en concurrence, et cette concurrence créera des externalités pour les consommateurs devant choisir leur moyen de transport en fonction des infrastructures disponibles à l'issue de cette compétition.

Le caractère substituable ou complémentaire dépend aussi d'une construction propre à l'économiste qui étudie le marché. Sur le marché des véhicules automobiles, un véhicule de luxe sera substituable ou non à un véhicule bas de gamme selon les besoins de l'analyse. Or, si on lève l'hypothèse d'homogénéité des produits, nous sommes alors obligés de fixer des limites très précises sur la définition des biens que nous retenons.

En cas de différenciation du produit, nous pouvons mettre en évidence des imperfections sur les marchés. Le concept de concurrence monopolistique est introduit dans l'analyse néoclassique pour désigner ces marchés où une multitude d'acteurs produisent des biens différenciés mais fortement substituables. Cette situation amène à une situation hybride entre la concurrence (multitude d'acteurs) et le monopole (les firmes peuvent choisir ses prix). L'efficacité de cette situation va alors dépendre du nombre d'acteurs présents. Cette modélisation du marché est alors intéressante pour étudier la segmentation du marché selon la qualité, ou bien selon la localisation géographique. En présence d'une quantité faible de producteurs, cette concurrence monopolistique entraîne donc des rentes pour chaque producteur. Or, pour que la concurrence monopolistique puisse être efficace, il faut supposer la libre-entrée et sortie. En présence de barrières à l'entrée, comme des barrières géographiques, l'équilibre de marché est nécessairement moins profitable pour le surplus social que la situation en concurrence pure et parfaite.

Il est même possible de généraliser les sources de distorsions d'un point de vue des barrières à l'entrée. La non-transparence de l'information confère en effet aux firmes en présence un pouvoir de marché par rapport à ceux qui n'ont pas accès à cette information, rendant plus difficile leur entrée potentielle sur le marché. La limitation de la mobilité des

facteurs de production empêche aussi aux firmes de s'installer sur un marché, si celles-ci ne peuvent disposer des facteurs de production, accaparés par les firmes déjà installées.

Les barrières à l'entrée peuvent aussi être causées par des stratégies propres aux firmes. Des formes d'entente, allant de la collusion tacite à la concentration (horizontale ou verticale) en passant par les cartels, provoquent des barrières à l'entrée en réduisant par exemple le coût moyen de production. L'entrant potentiel sur le marché doit donc être aussi efficace que ces firmes pour pouvoir prétendre les concurrencer.

2.2. La réglementation comme distorsion (ou comme retour à l'équilibre)

Les sources des distorsions peuvent être nombreuses : altération de la fonction de coût d'une entreprise par une entité exogène (via l'intervention de l'Etat par exemple ou la redistribution des ressources par l'impôt), barrières à l'entrée réglementaires octroyant à certaines firmes des rentes de monopole... Alors que la réglementation peut causer des distorsions de concurrence, elle peut aussi à l'inverse réduire les barrières à l'entrée pour tendre vers l'équilibre optimal. C'est alors à partir de ces travaux que se justifie la politique de la concurrence (Motta, 2004; Tirole, 1988, 2016).

En établissant des réglementations (ou déréglementations) agissant sur l'entrée ou la sortie des firmes sur le marché, le régulateur est en effet capable de modifier la structure de la concurrence. Les lois « anti-trusts » par exemple réglementent la concentration des entreprises en limitant les fusions et acquisitions. L'impôt et la redistribution agissent aussi comme distorsion, mais aussi comme barrière à l'entrée directement. En grevant les coûts, l'Etat réduit la marge de profit, et atténue ainsi l'incitation à entrer sur le marché. La politique fiscale peut alors être un outil de réglementation de la concurrence.

La standardisation des produits a aussi un rôle ambivalent sur la structure concurrentielle (Foray, 1993). D'un côté, elle permet de réduire les distorsions de marché *via* deux effets. D'une part, elle limite les rentes de monopole des firmes en situation de concurrence monopolistique, et d'autre part, elle réduit le coût d'entrée sur le marché. En effet, la standardisation réduit le coût de la technologie, et donc favorise l'entrée sur le marché. Mais d'un autre côté, la standardisation peut aussi être une source de distorsion. Notamment, si la standardisation implique un niveau de performance du produit, le coût de production s'élève. Les standards de performance agissent en effet comme une internalisation des coûts des externalités à la manière des quotas ou des taxes, et altèrent donc la structure des coûts.

Il y a donc des passages assez étroits entre externalité et distorsion. Pour lutter contre les externalités, le réglementeur doit « faire payer » l'émetteur de ces externalités. En agissant ainsi, par la taxe, le quota, le standard de performance... il modifie les structures de coûts et altère donc les règles de concurrence. Dans cette vision du régulateur altruiste, le rôle de la réglementation est alors de trouver le juste milieu, c'est-à-dire la réglementation qui maximisera le surplus social. Avant d'affiner le rôle du régulateur afin de retirer l'hypothèse forte d'altruisme, nous continuons l'analyse de la réglementation en étudiant comment la

réglementation peut aussi être une source d'opportunité, ce qui nous conduira par la suite à étudier les préférences des agents face aux formes de la réglementation.

3. La réglementation : du coût à l'opportunité

Nous avons jusqu'à présent démontré que l'outil réglementaire agissait à la fois sur les externalités et sur la structure du marché, et bien souvent de manière antinomique. Nous avons aussi montré que les formes de la réglementation (taxe, quota...) pouvaient être étudiées de la même manière à travers le différentiel de surplus social engendré par l'application de la réglementation. La question normative étant alors quel outil est le plus efficace pour parvenir aux fins que le régulateur s'est fixé.

Cependant, la réglementation peut aussi être appréhendée comme une opportunité et non plus comme un coût. En supposant que ces externalités sont liées aux techniques de production et non plus à l'output en lui-même, Porter & van der Linde (1995) ont montré qu'il était possible, de manière réglementaire, de limiter les externalités tout en augmentant les quantités produites. Cette hypothèse est cependant source de controverses, ce qui nous amènera dans la section suivante à étudier une autre opportunité de la réglementation : celle des barrières à l'entrée.

3.1. Des externalités liées aux techniques de production

Dans cette sous-section, nous proposons une lecture du travail de Porter & van der Linde (1995) qui permet de poser le problème de la réglementation (environnementale) autrement. Nous montrerons surtout, avec les mêmes catégories de pensée que la théorie de l'organisation industrielle, que ce travail peut tout à fait être vu comme une limite interne à la théorie standard, bien que le paradigme scientifique de ces deux auteurs s'en éloigne.

Pour Porter & van der Linde (1995), les externalités sont la preuve d'une inefficacité de l'appareil productif. Les firmes ne connaissent a priori pas l'état des technologies et utilisent alors vraisemblablement une technologie de production sous-optimale. Donc, l'état du marché qu'observent les économistes n'est pas nécessairement le meilleur état possible du monde. S'il y a externalités, c'est qu'il y a donc un niveau de production potentiel qui permettrait à la fois de réduire les externalités, et d'améliorer le surplus social.

Pour « activer » ce potentiel, les auteurs définissent six propriétés à de telles réglementations :

1. La réglementation agit comme un signal qui montre aux firmes que des technologies plus efficaces existent potentiellement ;
2. La réglementation peut aussi « discipliner » les firmes sans les contraindre. Recueillir des informations sur les polluants peut alerter les firmes sur leur comportement, et les amener à réduire d'elles même leurs émissions ;
3. La réglementation réduit les incertitudes en encadrant l'ensemble des possibles ;
4. La réglementation peut motiver les firmes à innover ;
5. La réglementation évite aussi le problème du passager clandestin, en forçant toutes les firmes à agir dans la même direction ;

6. La réglementation peut surtout être nécessaire si les bénéfices des innovations ne recouvrent pas le coût de conformité.

Ces six principes, ou vertus de la réglementation, montrent qu'en fait, la réglementation agit comme une transition entre deux états du marché, sans en altérer négativement les structures de coût (du moins à long terme). En effet, si des innovations apparaissent du fait de la réglementation et se diffusent ensuite du fait de leur supériorité en termes de technologie de production, alors l'industrie se trouvera sur un nouveau point d'équilibre plus profitable. Ce nouvel état du marché aura donc permis à la fois de réduire les externalités, mais aussi de réduire les coûts de production.

La grande différence avec les modèles d'externalités précédents tient au fait que les externalités sont produites par les **techniques de production**, et non pas proportionnellement au bien produit. Dans un modèle classique, il suffit d'intégrer en fait dans la fonction de production un *trade-off* entre le bien produit et l'externalité. Si l'externalité est liée à la technologie de production, l'output généré par la firme est un panier de biens contenant le bien et l'externalité. Alors, l'adoption d'une technologie de production plus efficace permet, à coût équivalent, d'augmenter la production du bien tout en réduisant relativement la production d'externalités, en agissant sur le taux marginal de transformation. Une technique de production qui par exemple, permet de produire des emballages plus résistants et ainsi de se passer du suremballage de ses produits, peut, à coût équivalent, permettre à la firme d'au moins maintenir sa quantité de production utile tout en réduisant ses externalités.

Du coup, dans ce modèle statique⁶, toutes les firmes adopteront alors des technologies de production plus efficaces que précédemment. Cela ne signifie pas pour autant qu'elles vont adopter toutes la même technologie, ce qui aurait alors créé une distorsion sur le marché : certaines firmes se trouveraient avantagées vis-à-vis de leur situation initiale. Au contraire, on peut supposer que chaque firme adopte des techniques de production en fonction de leur situation de coût initial. Le choix de la technologie nécessaire pour se conformer à la réglementation peut être traduit par une recherche de gains, et non en fonction des externalités produites comme nous l'avons montré précédemment.

Dans le modèle de Porter et van der Linde, le coût de la réglementation implique tout de même une réduction des externalités et améliore aussi la situation de chaque firme. En modifiant les données du problème, il est donc tout à fait possible *a fortiori* d'intégrer les travaux de Porter & van der Linde dans un cadre de pensée de l'économie du bien-être.

3.2. La controverse de la réglementation comme opportunité

Cependant, ces travaux ont reçu de nombreuses critiques (Palmer *et al.*, 1995). Le point central est de savoir pourquoi en l'absence de réglementation les firmes n'innovent-elles pas d'elles-mêmes si ces innovations sont si bénéfiques ? La critique porte en fait sur la

⁶ Les travaux de Porter & van der Linde vont au-delà de ce modèle statique, car le cœur même de leur raisonnement est d'intégrer la dynamique de la compétition, en y incluant des effets d'apprentissage par exemple. Dans cette sous-section, nous montrerons dans quelle mesure les cas que les auteurs étudient peuvent se traduire de manière statique, surtout que les limites que nous montrerons sont levées *a fortiori* par les hypothèses de la dynamique de la compétition.

mesure des compensations : le bénéfice des innovations environnementales n'est pas suffisant par rapport aux coûts de la mise en conformité pour inciter les firmes à adopter d'elles-mêmes ces innovations. De cette question fondamentale découle une controverse fondée sur les méthodes d'évaluation des effets des innovations environnementales sur les performances des firmes. Il est vrai que Palmer *et al.* (1995) utilisent une méthode d'estimation coût-bénéfice, tandis que Porter & van der Linde (1995) utilisent des études de cas. Pourtant, d'autres estimations sur les coûts peuvent aussi montrer que la réglementation environnementale n'affecte pas la « compétitivité » (investissements, exportations...), et que même en l'absence de réglementation stricte, des firmes (notamment multinationales), adoptent aussi les technologies les plus avancées pour contrôler la pollution (Jaffe *et al.*, 1995). Depuis, la littérature empirique semble converger pour conforter l'hypothèse de Porter & van der Linde (Dechezleprêtre & Sato, 2017), bien que certains travaux empiriques suggèrent aussi la présence d'effets fixes individuels non liées à la réglementation environnementale capables d'expliquer les meilleures performances des firmes environnementales (King & Lenox, 2008).

Ce qu'expliquent Porter & van der Linde au sujet des coûts, c'est que bien qu'à court terme, ils admettent que les coûts puissent être trop élevés, à long terme, grâce à l'apprentissage et les opportunités technologiques qui découlent des innovations précédentes, les innovations environnementales deviennent bénéfiques.

Cette controverse ramène cependant le problème de la réglementation à son coût. De la même manière que la théorie standard analyse les différents instruments de la réglementation à travers leurs coûts, la portée de l'approche de Porter & van der Linde reste alors contrainte par cette dimension. Dès lors, la controverse sur la mesure des coûts continue d'alimenter les recherches, pour comprendre par exemple si les opportunités de gains sont liées au type de réglementation utilisée. Parmi cette littérature, le travail de Blind *et al.* (2017) analyse l'efficacité des différents types de réglementation selon l'incertitude sur le marché. Les auteurs ont montré que les standards volontaires seront vus comme un frein à l'innovation si l'incertitude du marché est faible, alors que la réglementation (quotas) sera efficace quand l'incertitude sur le marché est élevée. Ce résultat peut s'expliquer selon les auteurs par la maturité des industries : une industrie mature sera plus en capacité de s'organiser autour de standards volontaires, créant ainsi des dépendances de sentier.

Un autre prolongement très intéressant émergeant de cette controverse propose de déterminer pourquoi une firme accepterait une réglementation qui la forcerait à choisir de nouvelles techniques de production. La littérature sur le « technology forcing standard » propose en effet d'étudier les conditions dans lesquelles les firmes vont accepter une réglementation contraignante plutôt que de la combattre par le lobbying (Nentjes *et al.*, 2007). Parmi ces conditions, on trouve par exemple les conditions de la demande, les délais de mise en conformité... Ou encore, les firmes peuvent aller au-delà des exigences réglementaires, car sur un marché imparfait, l'usage d'une technologie environnementalement plus efficace peut réduire les risques futurs et améliorer la valeur future espérée par les firmes (Reinhardt, 2008).

Les déterminants des choix des techniques de productions incluent donc des considérations dépassant la simple maximisation d'un profit immédiat. Ces récents travaux permettent en effet d'affiner les modèles, en intégrant notamment la problématique des externalités avec celles des distorsions de marché, en montrant que ces distorsions sont un élément stratégique que les firmes prennent en compte dans leurs choix technologiques.

Ces prolongements reposent aussi sur une autre hypothèse : les firmes interviennent dans la réglementation et ont des préférences quant aux différents types de réglementation, ce qui nous amène donc à étudier une autre manière de voir la réglementation, à travers l'offre et la demande de réglementation.

4. Conclusion de la section

La théorie du bien-être a été la première théorie à poser les fondements du rôle de la réglementation dans l'organisation du marché. Dans l'approche traditionnelle, le rôle du régulateur est de résoudre les effets des externalités (et plus généralement des défaillances de marché). Ce modèle considère un régulateur altruiste : son objectif est de maximiser le surplus social. Pour réaliser cette mission, le régulateur doit fixer une quantité d'externalités à atteindre et appliquer par tâtonnement une taxe ou un quota d'émissions. En observant le problème des externalités à travers la définition des droits de propriétés, le régulateur dispose alors d'un ensemble de réglementations allant de l'intervention directe à des formes d'autorégulation, via l'attribution de standards ou de permis d'émissions échangeables. Cette approche a fortement inspiré la discipline de l'économie de l'environnement. Les travaux dans ce courant s'intéressent à l'affinement des modèles permettant de mesurer l'optimalité des différents modes de réglementation face aux différents types d'externalités, ainsi qu'à la mesure du prix de ces mêmes externalités (Dales, 2002; Kneese, 1971; Kohn, 1998; Victor, 1972).

Mais dans une logique de politique concurrentielle, la question des externalités semble moins pertinente que le traitement des distorsions de marché. En analysant les structures de marché (formes de la concurrence), la théorie de l'organisation industrielle apporte de nouveaux éclairages sur le rôle de la politique publique. Parmi ces distorsions, les barrières à l'entrée semblent les plus déterminantes. Le régulateur a donc un rôle important dans la structuration des marchés. La réglementation étant généralement considérée comme une barrière à l'entrée ou une source directe de distorsion (intervention directe dans les ressources des firmes), elle peut aussi les corriger en dérégulant les industries. Réglementer ou déréguler s'analyse exactement avec les mêmes outils analytiques.

Cependant, les luttes contre les externalités et contre les distorsions apparaissent alors comme antinomiques. Si le régulateur souhaite limiter une externalité, il devra *a priori* réallouer la distribution des ressources, en internalisant un bien qui était considéré jusque-là comme hors-marché. Naturellement, le point d'équilibre obtenu est moins efficace qu'en l'absence d'une telle réglementation.

Pourtant, des travaux plus récents montrent que la réglementation environnementale peut aussi améliorer l'environnement compétitif des firmes. En supposant que l'externalité est

liée non plus à la quantité de produits mais à la technique de production, l'arbitrage entre la production et l'externalité peut s'analyser de la même manière qu'un arbitrage de production classique entre deux biens le long d'une frontière des possibilités de production. Grâce à des innovations environnementales, la firme peut au moins maintenir sa production au même coût, tout en réduisant les externalités produites.

Ce résultat, qui a été l'objet d'une controverse quant à la mesure des coûts-bénéfices, permet surtout de montrer que la réglementation peut aussi être un outil stratégique que les régulés peuvent utiliser dans leur propre intérêt. Face à la première limite mise en évidence au sein de la théorie du bien-être (un régulateur bienveillant et bien informé), et cette deuxième limite montrant que la réglementation est bien un outil structurant le marché et donc permettant aux firmes d'obtenir un avantage, la théorie économique se doit alors d'analyser les rencontres entre le régulateur et les réglementés.

Section 2. La capture réglementaire et le régulateur égoïste

Nous avons jusqu'à présent considéré le régulateur comme un agent exogène et altruiste. Exogène car il serait capable de prendre les décisions qu'il souhaite, et altruiste car son objectif est alors d'augmenter le surplus social. Si tel était le cas, il n'y aurait aucune raison de remettre en question le rôle du régulateur dans la gestion des conflits. Or, comme nous l'avons démontré auparavant, en l'absence d'information parfaite, le régulateur ne choisit pas le niveau optimal d'externalités qui maximiserait le surplus social, mais choisit la réglementation optimale qui lui permet d'atteindre un niveau arbitrairement fixé d'externalités.

Dès lors, la question de la fixation du montant de l'externalité suppose de prendre en compte la manière dont le régulateur effectue ses choix. En absence d'information sur les coûts des firmes régulées, ou sur les préférences des consommateurs, le régulateur ne peut tenir compte que des informations que leurs révèlent ces mêmes agents pour fixer le niveau du règlement. En l'absence d'information sur les identités des pollueurs ou de ceux qui subissent l'externalité, le régulateur peut aussi être indécis dans le type de réglementation à adopter. Nous avons montré que la taxe était souvent un meilleur instrument que le quota. Pourtant, l'histoire montre que la réglementation environnementale s'est surtout traduite par un contrôle direct (standards, quotas...) des émissions plutôt que par l'incitation fiscale (Buchanan & Tullock, 1975).

Pour comprendre ces paradoxes, il faut lever l'hypothèse d'un régulateur altruiste. En définissant un régulateur comme étant un agent ayant lui-même des préférences, il est alors déjà possible de comprendre pourquoi certains types de réglementation sont privilégiés alors que théoriquement ils sont sous-optimaux.

Mais si le régulateur a des préférences, celles-ci ne sont pas indépendantes de l'environnement économique qui l'entoure. Les choix du régulateur agissant soit sur les profits des entreprises, soit sur le surplus du consommateur, il doit alors arbitrer entre les deux. Ses décisions sont influencées par ce que peuvent leur apporter les firmes ou les consommateurs (en termes de bien être pour le régulateur). Le concept de « capture »

(Stigler, 1971) désigne la capacité d'un agent économique à influencer le régulateur à son avantage.

Ce concept de capture réglementaire est un élément important de la théorie de l'organisation industrielle (Laffont & Tirole, 1990, 1991, 1993; Tirole, 2016). En présence d'asymétrie informationnelle, la relation entre un régulateur et le réglementé peut se traduire par une relation principal-agent. Nous verrons alors comment la théorie de l'organisation industrielle considère actuellement la capture réglementaire, et quel rôle le régulateur joue alors dans la mise en place des réglementations.

Si un régulateur prend une décision, il créera une externalité (ou une distorsion comme nous l'avons vu), en même temps qu'il produit un bien public (Tullock, 1971). La production de biens publics est donc liée à l'activité économique des agents. Comprendre les choix des régulateurs demande alors de développer une approche des choix des agents hors-marché. C'est ce que propose la théorie des choix publics (Buchanan & Tollison, 1984). Le point de départ de l'analyse est de supposer que le régulateur suit lui aussi des comportements égoïstes, et non plus altruistes. Cette approche repose sur l'individualisme méthodologique, et définissant un ensemble de préférences pour chaque agent, provoquant une compétition dans la production de biens publics.

1. La théorie des choix publics et le problème bureaucratique

Dans le cadre d'une réglementation d'externalités de type environnemental, la question première que se sont posées les auteurs de la théorie des choix publics est de comprendre pourquoi, si la réglementation par la taxe est plus efficace que celle par le quota, la plupart des régulateurs choisissent le second (Buchanan & Tullock, 1975) ?

En supposant que les agents impliqués sur le marché sont hétérogènes (différences dans l'élasticité prix de la production par exemple, ou bien selon le système de répartition des bénéfices de la taxe), certaines situations amènent une divergence d'intérêts dans les préférences pour la réglementation. Chaque acteur va demander la production d'un bien public qui l'arrange le plus. Dès lors, le régulateur est soumis à des pressions d'intérêts divergents. Cependant, ce travail préliminaire de Buchanan & Tullock demande, de leur aveu, une situation trop spécifique pour en tirer une conclusion générale.

L'apport de cette théorie est cependant de considérer désormais le régulateur comme soumis à la pression des groupes sociaux. En s'inspirant des travaux sur l'action collective (Olson, 2003), les agents forment des coalitions d'intérêts afin d'influencer la décision publique. Or, plus la coalition est grande, plus le contrôle des agents sur les entrées « clandestines » dans la coalition est difficile, donc moins les agents s'impliquent. Alors, les groupes les plus puissants sont ceux qui arrivent à coordonner leur action collective, c'est-à-dire les petits groupes. Il s'agit ici d'une première source de défaillance dans la production de biens publics. Le bien public produit conviendra uniquement à une minorité, alors qu'il s'imposera directement ou non à l'ensemble de la population.

Mais la théorie des choix publics ajoute une deuxième source de défaillance. En effet, celle-ci suppose que l'administration est une organisation qui, si la hiérarchie est bien établie et donc que l'information circule sans entrave, atteindra un fonctionnement rationnel (Ostrom & Ostrom, 1971). Cependant, les fonctionnaires suivant leurs propres intérêts, ont intérêt à trier les informations qu'ils envoient à leurs supérieurs dans le but d'obtenir une promotion (Tullock, 1965). La bureaucratie devient donc inefficace pour résoudre les défaillances de marché. Au contraire, elle cherchera surtout à maximiser son budget propre (Niskanen, 1971). A cela s'ajoute le « marché politique » (Tullock, 1978) où les choix de la bureaucratie sont conditionnés par le système démocratique : si une bureaucratie ne satisfait pas la majorité des agents, alors celle-ci peut disparaître suite à un changement de gouvernement. Il y a donc un équilibre difficilement tenable entre les intérêts privés et publics, d'autant plus que ces intérêts sont cachés et ne sont révélés que par les manifestations d'actions collectives dont on a vu les défaillances qu'elles provoquaient.

De ce fait, le réglementeur fait alors face à une double pression. Le réglementeur est en effet pris entre les divergences d'intérêt externes et les asymétries d'information internes. La production de bien public a donc un coût qui dépasse le coût de la réglementation. Les coûts bureaucratiques désignent la perte engendrée par ces conflits internes et externes (coût de l'accès à l'information, coût du contrôle...). Nous pouvons donc supposer que le réglementeur va choisir un instrument qui minimise son coût bureaucratique. C'est ainsi que se justifie l'utilisation des quotas comme forme de réglementation. Sous ces hypothèses normatives, un réglementeur peut tout à fait préférer un quota à une taxe. En effet, dans les deux types de réglementation, le réglementeur doit avoir accès à une mesure des externalités, mais dans le cas du quota, la surveillance s'arrête à la mesure et aux sanctions, alors que dans le cas d'une taxe, il faut aussi une administration capable de récolter cette taxe, de la reverser, et de sanctionner aussi les tricheries.

Le problème se complexifie si nous ajoutons aussi le rôle des institutions démocratiques qui contrôlent aussi l'action de la bureaucratie et cherchent à se faire réélire, les ONG qui luttent contre les externalités, les travailleurs qui veulent conserver leurs emplois... Surtout, depuis les années 90, la politique publique, notamment européenne, s'est dotée d'instruments variés, pour pallier notamment les limites des réglementations uniformes face à la diversité des situations dans l'espace européen (Holzinger, 2000). En effet, des outils comme les marchés d'émission ou les éco-innovations ont commencé à être mis en place. Des modèles intégrant à la fois des acteurs variés et des types de politiques publiques élargies ont été développés (Nentjes & Dijkstra, 1994; Svendsen, 1998). Par exemple, les marchés d'émissions sont préférés par les pouvoirs publics de par leur souplesse d'utilisation, car elles impliquent un coût bureaucratique faible (Tietenberg, 2010).

Cependant, la théorie des choix publics reste dans l'optique de démontrer que la réglementation s'inscrit dans un cadre où les agents maximisent leurs intérêts indépendamment des autres. La participation ou non à une coalition dépend en effet du calcul des coûts et bénéfices de l'action collective. Aussi, la théorie ne s'intéresse qu'aux cas de défaillance de marché, alors que la plupart des réglementations en vigueur concernaient les distorsions (Posner, 1974). Les travaux sur la capture vont démontrer que la réglementation

s'inscrit aussi dans une logique de structuration de l'activité industrielle en analysant la construction des politiques publiques visant les distorsions de marché.

2. La réglementation comme ressource stratégique : la capture selon Stigler et ses prolongements

En parallèle des travaux des auteurs de la théorie des choix publics, la théorie de la capture émerge du courant américain de la *law and economics* (Kirat, 2012). Au croisement de la discipline juridique et économique, ce courant cherche à analyser l'usage de la règle par le calcul. Ainsi, les décisions privées d'usage des ressources juridiques dépendent des calculs économiques en termes de rareté. En considérant la règle comme une ressource, la capture permet de comprendre pourquoi et comment un acteur privé permet par le calcul d'intégrer la réglementation dans sa fonction de production.

2.1. Les travaux précurseurs de Stigler

L'intégration de la réglementation comme élément fondamental de la structure des marchés remonte aux années 50 (Downs, 1957). En parallèle de la théorie des choix publics, le point de départ de l'analyse de la capture est aussi de rejeter l'idée que le réglementeur maximise le bien-être social tout en justifiant ce rejet différemment. D'une part, le bien-être social est difficilement définissable, et même s'il l'était, rien n'indique que les pouvoirs publics poursuivent cet intérêt. Le gouvernement (ou réglementeur) étant lié aux règles de sélection démocratique, la réglementation est alors vue comme un moyen pour le réglementeur de gagner des suffrages. Ce point de départ diffère de celui de la théorie des choix publics, car dans cette dernière théorie, les auteurs développent une approche normative en supposant que les réglementeurs devraient atteindre une réglementation optimale, mais les asymétries d'information et les pouvoirs politiques qui en découlent l'empêchent de parvenir à cet état. Ici, il s'agit de supposer que par nature, le réglementeur n'a pas comme intérêt de maximiser le surplus social, mais bien son intérêt propre.

Stigler (1971) a été le premier auteur à conceptualiser la capture réglementaire. Dans un premier temps, en observant la faible différence de prix de l'électricité entre les Etats qui réglementaient ce prix et ceux où les producteurs pouvaient le fixer librement, la question fondamentale était de comprendre à qui profitait la réglementation (Stigler & Friedland, 1962). A partir de ce travail, Stigler a continué à investiguer cette question. Dans son article fondateur de la théorie de la capture (Stigler, 1971), la question posée est de savoir pourquoi certains Etats américains disposaient de mesures protectionnistes (quota sur le pétrole, taxe sur le transport routier inter-Etat, licences d'activité...). Plus généralement, Stigler s'est intéressé à la question de la motivation des agents publics qui guident leurs choix de réglementation.

Le modèle que propose Stigler suppose l'existence d'un régulateur qui doit choisir un niveau de réglementation. D'après les hypothèses classiques que nous avons développées jusqu'à présent, l'industrie demanderait un niveau faible, tandis que les consommateurs eux souhaiteraient un niveau élevé. Or, le réglementeur doit satisfaire sa base électorale, composée d'acteurs ayant des préférences électorales hétérogènes. La réglementation est alors

considérée comme un outil dont dispose le réglementeur pour gagner des suffrages : le réglementeur choisira un niveau de réglementation selon le bénéfice en termes de soutien (financier ou électoral) que le groupe demandeur de cette réglementation sera prêt à lui accorder. Cette hypothèse rejoint les travaux de la théorie des choix publics, en intégrant directement l'objectif de réélection du réglementeur, ce qui rejoint l'idée du marché politique développé par cette théorie (Tullock, 1978), tout en faisant l'économie des conflits internes à la bureaucratie. La vision du réglementeur développée par la théorie de la capture semble alors compatible avec les concepts analytiques proposés par la théorie des choix publics.

Or, les préférences dans la demande de réglementation de la part des industriels ne sont pas composées uniquement d'un intérêt en matière de maximisation individuelle du profit, comme le suppose la théorie des choix publics. Les firmes vont en effet demander des réglementations dans le but d'imposer des **barrières à l'entrée** et ainsi bénéficier d'un pouvoir de marché plus important. Dans le modèle de Stigler, la réglementation est vue comme une ressource stratégique. Le contrôle de cette ressource apporte donc aux firmes un véritable pouvoir de marché en agissant comme une barrière à l'entrée. Ces firmes sont aussi en compétition avec les consommateurs et les entrants potentiels. C'est ainsi que Stigler explique la formation d'alliance et le lobbying (*via* l'action collective) des différents groupes. L'objectif de chaque groupe est de contrôler cette ressource, soit pour protéger le marché, soit au contraire pour l'ouvrir. Le coût de la réglementation dépend alors du nombre d'agents participant à cette compétition, chaque groupe devant alors déployer davantage de ressource pour sortir gagnant.

Il y a donc un jeu de négociation et d'échanges de ressources entre au moins trois types d'agents : un groupe qui souhaite une réglementation stricte, un autre une réglementation plus souple, et un réglementeur qui a pour fonction d'offrir la réglementation. Les négociations peuvent aussi s'effectuer entre groupes, en préalable à la transaction qu'ils effectueront avec le réglementeur. Un groupe peut en effet convaincre l'autre de s'accorder sur un certain niveau de réglementation en lui proposant son soutien pour une autre réglementation. En demandant une réglementation, les groupes sociaux révèlent leurs préférences au réglementeur, qui choisit ensuite la réglementation selon ces informations et les soutiens qu'il reçoit.

Ces logiques de négociations entre *stakeholders* et entre les *stakeholders* et le réglementeur amènent alors à réfléchir sur les possibles cas d'autorégulation (Bratton & McCahery, 1994). En effet, la compétition pour obtenir une réglementation est coûteuse, et finalement, le réglementeur choisira la réglementation la plus soutenue. Afin de réduire ces coûts, le réglementeur peut alors instituer cette pratique, en laissant les réglementés s'entendre d'abord sur une réglementation, et ensuite le réglementeur validera les choix réalisés par les parties prenantes.

Le concept de capture ainsi défini considère donc la réglementation comme injuste, car elle est demandée par un groupe, mais s'impose à l'ensemble de la société. Que l'impact sur le groupe lésé par la réglementation soit faible ou fort, il y aura à l'issue de la réglementation un groupe qui sortira avantagé par rapport à l'autre, car la réglementation a

pour effet de s'appliquer à l'ensemble de la société, directement ou indirectement. Le régulateur, qui suit son propre intérêt (réélection) va donc accompagner l'agent (ou groupe d'agents) dominant politiquement à suivre aussi ses intérêts. Des travaux plus récents confirment quantitativement la corrélation entre la sévérité de la réglementation (coûts pour ouvrir une entreprise) et la présence de gouvernements « corrompus » (la corruption est mesurée selon un indice composite) (Djankov *et al.*, 2002), confortant l'idée que les groupes industriels présents sur le marché sont plus enclins à demander des réglementations sévères pour limiter les entrées.

2.2. Limites, prolongements et impasse

Lors de la publication des travaux de Stigler sur la capture, Posner a publié un article dans lequel il montre un contre-exemple, où la réglementation n'a pas profité à l'industrie en place (Posner, 1971). En analysant les réglementations relatives au transport ferroviaire de passagers ou la production de gaz naturel, l'auteur démontre que ces réglementations n'ont pas permis aux firmes installées d'obtenir un meilleur profit. Bien que ces réglementations aient pu effectivement contrôler l'entrée des nouvelles firmes, l'objectif premier de ces réglementations ne dépendait pas de l'intérêt des firmes installées, mais d'objectif politique *ad hoc* (cohérence dans le système de distribution par exemple).

L'apport de Posner a été de montrer que les motivations politiques de la capture ne se résument pas à des intérêts uniques, mais à un ensemble d'intérêts que le régulateur doit alors coordonner avec la réglementation (Posner, 1974). Ce travail sera conceptualisé par Peltzman (1976). Dans le modèle de Peltzman, le régulateur est entouré d'un groupe de firmes et d'un groupe de consommateurs. Le soutien que chaque groupe apporte au réglementeur dépend pour les firmes de leur niveau de profit, et pour les consommateurs, du niveau des prix. Plus les profits sont élevés, plus les firmes sont prêtes à soutenir le réglementeur, et plus le prix est faible, plus les consommateurs sont prêts à soutenir le réglementeur. Le réglementeur doit donc maximiser ses soutiens, sous contrainte de la formation du profit, qui est lié au prix. Ce modèle permet alors d'appréhender l'équilibre (donc le niveau de sévérité de la réglementation) selon la structure de marché (monopole, oligopole...). Il est donc possible alors que le réglementeur place des réglementations protectionnistes qui n'impactent pas le profit des firmes, tout en permettant aux consommateurs de bénéficier d'un prix faible. La flexibilité du modèle de Peltzman permet ainsi d'élargir le principe de la capture au-delà de l'observation de la rente de monopole que s'octroient les firmes en présence de barrières à l'entrée.

Cependant, nous pourrions penser que si le niveau de réglementation affecte la rente qu'en tire chaque groupe social, il serait théoriquement possible de tirer la sévérité de la réglementation à l'infini (ou vers 0). Or, plus un groupe d'acteurs se sent lésé par la réglementation, plus il sera enclin à exercer une pression pour regagner les pertes de surplus engendrées. Pour ainsi dire, plus un groupe bénéficie de la réglementation, plus il est politiquement faible. Becker (1983) va théoriser la « tyrannie du statu quo » où le groupe avantage n'a pas d'intérêt à demander davantage de protection, sous peine au final de perdre la rente ainsi gagnée.

Alors, nous devrions obtenir des situations d'équilibre dans lesquelles la réglementation ne changerait pas, ou du moins pas autrement que par tâtonnements. Cependant, la vague de déréglementation durant les années 80, où la réglementation s'est concentrée sur la réduction des barrières à l'entrée plutôt que sur leur renforcement, remet la question des motivations au cœur du débat (Peltzman *et al.*, 1989). L'explication de Peltzman (Peltzman *et al.*, 1989) tient en la soutenabilité de la réglementation, en développant le concept de « dérégulation endogène ». Quand un secteur protégé se trouve contesté par d'autres marchés (par exemple le ferroviaire vs. l'aéronautique), le soutien accordé aux rentes s'érode avec le temps. Alors, les firmes présentes sur ces marchés protégés vont d'elles-mêmes demander la dérégulation de leurs activités.

Au cours des années 70 et 80, les économistes de ce courant se sont donc intéressés aux variables influençant la réussite ou non de la capture et aux modalités de celles-ci. A force d'ajouter régulièrement des dimensions explicatives du phénomène de capture, il est possible de douter de la pertinence de cette théorie – selon l'aveu des auteurs de ce courant (Peltzman *et al.*, 1989) – qui semble ne pas être robuste face au principe du rasoir d'Occam, contrairement à des théories normatives comme celle des choix publics. Comme aucune étude ne s'est intéressée à tester les prédictions retenues par ces deux approches, réfuter cette théorie sur la simple base du principe du rasoir d'Occam est empiriquement infaisable.

Cependant, une limite essentielle de ce travail tient à l'absence de preuve quant à la formation des politiques publiques (Levine & Forrence, 1990). En effet, malgré la concordance entre le modèle de capture et les observations empiriques, les outils analytiques proposés jusqu'alors ne permettent pas à cette école de prouver que le régulateur agisse bel et bien selon les intérêts des groupes de pression, car il manque une théorie permettant de justifier l'intérêt du régulateur. D'autant plus que la théorie de la capture a progressé indépendamment de la science politique, qui elle, s'intéresse aussi à la formation des intérêts et des sources d'influence, mais chacune avec ses termes et concepts, rendant ainsi difficile la fertilisation croisée de ces deux disciplines (Mitchell & Munger, 1991). La théorie de l'agence permet alors de combler ce vide théorique, car les théories de la capture et des choix publics ont « « [mis] dans une boîte noire » » la production réglementaire (Laffont & Tirole, 2012, p. 639).

3. Un nouveau paradigme contractualiste de la capture : la nouvelle économie de la réglementation

La vague de déréglementation des années 80 a poussé la théorie de la capture dans ses retranchements. La proposition de déréglementation endogène (Peltzman *et al.*, 1989) permet de rendre compatible le modèle de la capture à ce phénomène, au risque de l'ajout d'hypothèses *ad hoc* coûteuses. Face à cette limite, la théorie de la capture peut alors se tourner vers un autre cadre théorique afin d'une part, de pouvoir expliquer les phénomènes observés à partir d'hypothèses moins coûteuses, et d'autre part, de combler un vide théorique expliquant les motivations des régulateurs.

En adoptant la théorie de l'agence, la « nouvelle économie de la réglementation » va proposer un modèle expliquant la production réglementaire dans le cas où l'information concernant la structure des coûts des firmes n'est pas connue. Cette asymétrie d'information débouchant sur un comportement opportuniste, la théorie de la capture s'intéresse donc aux formes de collusion et à ses conséquences sur la règle, et s'étend même pour proposer un modèle d'autorégulation des réglementations.

3.1. La théorie de l'agence et la réglementation

Ce changement de paradigme a été amorcé à la fin des années 80, en considérant désormais la relation entre le réglementeur et le réglementé selon la théorie de l'agence (Alchian & Demsetz, 1972; Jensen & Meckling, 1976). La théorie de l'agence propose d'analyser la relation entre deux agents liés entre eux par la délégation d'une tâche. Le principal demande à l'agent de réaliser pour lui une activité. Or, les deux agents ont des intérêts divergents : l'agent ne partage pas *a priori* l'intérêt du principal. A cela s'ajoute l'asymétrie d'information : l'agent est mieux renseigné sur sa capacité à accomplir la tâche et sur l'accomplissement de cette activité que le principal. Dès lors, cette situation est source de comportements opportunistes de la part de l'agent, qui peut alors cacher au principal des informations essentielles à la réalisation de l'activité. Le principal doit donc mettre en place des mécanismes de contrôle et d'incitation afin d'influencer l'agent à travailler dans son sens. Considérer alors la résolution de cette relation d'agence à travers les mécanismes d'incitation ouvre la voie à un nouveau champ d'investigation : la formation des choix des acteurs à travers les incitations (Laffont & Tirole, 1993).

Il existe deux comportements opportunistes : la sélection adverse et l'aléa moral. La sélection adverse décrit une situation où l'agent va utiliser son pouvoir octroyé par l'asymétrie d'information avant la signature du contrat de délégation, afin d'obtenir un contrat avantageux pour lui. L'aléa moral concerne les comportements opportunistes survenant après la signature du contrat. L'agent développe un comportement différent de celui prévu lors de la signature du contrat.

Avec une telle définition, le cadre s'apparente convenablement à la réglementation. Un principal (le réglementeur) demande à un agent (la ou les firmes réglementées) à agir dans une certaine direction (réduction du prix, limitation des externalités...). Or, le principal n'a qu'une information incomplète sur l'agent (structure des coûts, mesures de la production d'externalités...). L'agent peut alors ne dévoiler qu'une partie de l'information, afin de bénéficier d'une réglementation plus avantageuse (sélection adverse), ou bien pour ne pas respecter la réglementation (aléa moral). Le réglementeur doit donc trouver des moyens de contrôle et d'incitation pour s'assurer déjà de sélectionner la bonne réglementation, mais aussi de s'assurer que cette réglementation soit respectée.

En restant sur un modèle en l'état, ce modèle n'apporterait pas grand-chose au modèle précédent de capture. En effet, ce modèle ne précise pas quel est l'intérêt du régulateur. Il convient alors de définir un modèle qui permettrait de comprendre aussi les incitations du régulateur à mettre en place des réglementations. Un tel modèle, permettant de prendre en compte les motivations des firmes régulées et du régulateur, a été proposé par Laffont et

Tirole (1990, 1993). Ce modèle a été (auto)désigné comme étant le fondement de « la nouvelle économie de la réglementation ».

Dans ce modèle, les sources d'asymétries informationnelles tiennent à la structure des coûts des firmes. Seules les firmes disposent de cette information, et peuvent alors utiliser cette asymétrie à leur avantage quand elles négocieront la réglementation avec le réglementeur. L'autre source peut être aussi l'état de la demande, les firmes savent mieux que le réglementeur la structure de la demande. Ces deux sources d'asymétries sont aussi source d'aléa moral : une firme peut très bien utiliser la rente produite par la réglementation pour d'autres intérêts, en contournant l'usage de la réglementation. Pour résoudre cette asymétrie d'information, le réglementeur n'a *a priori* accès qu'à la production comptable, *via* la consultation d'audits. Cependant, ces informations ne permettent pas de révéler toutes les dimensions de l'asymétrie informationnelle, elle ne renseigne le réglementeur que sur la situation globale de l'entreprise et pas nécessairement sur chacune de ses composantes.

L'autre source de défaillance provient des coûts de transaction (Williamson, 1975). Les coûts de transaction concernent la difficulté pour les parties à établir un contrat, qui par défaut est incomplet. En effet, les contrats, pour éviter les défaillances, doivent tenir compte des différents états possibles du futur, mais aussi de mécanismes de contrôle et de sanction en cas de non-respect du contrat. Cette recherche de la complétude étant impossible, la plupart des contrats effectivement signés sont de nature incomplète. Cette hypothèse est aussi intégrable dans le modèle de la capture.

La dernière source de défaillance porte sur les contraintes administratives. Chaque autorité de réglementation est limitée dans ses choix. Cette limitation tient premièrement à leur champ d'application (agence de régulation sectorielle ou thématique), leurs modalités d'action (autorisation, quota, taxes...), et par la contrainte temporelle (les réglementations sont généralement limitées dans le temps). Enfin, le respect des procédures administratives est le dernier type de contrainte auquel doit faire face le réglementeur. Les réglementeurs sont en effet contraints de respecter un certain protocole avant de mettre en place une réglementation. Cette procédure encadre le processus de décision, allant même jusqu'à l'établissement de critères à la décision.

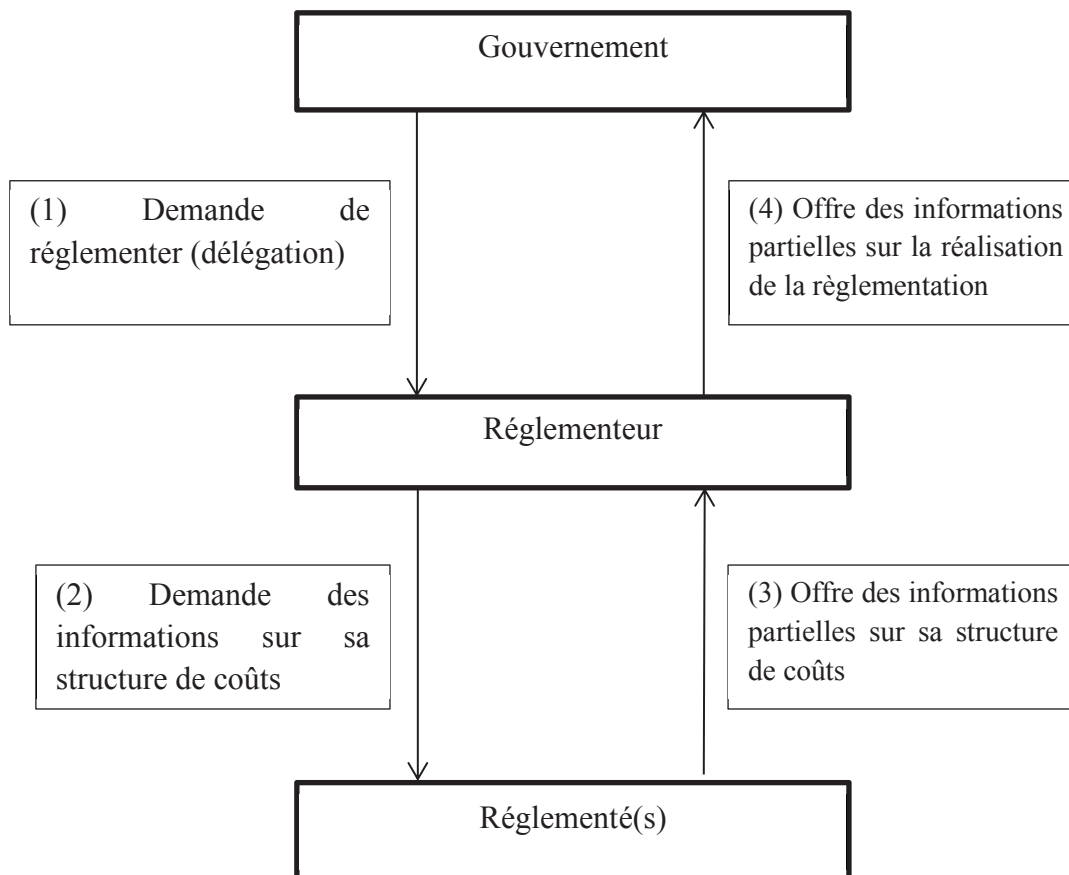
Ces contraintes administratives sont doublées de contraintes politiques. C'est ici que le modèle de la capture permet de comprendre les motivations du réglementeur. Celui-ci est en effet dépendant des choix du pouvoir exécutif (supposé alors exogènes). Le pouvoir politique contraint en effet l'action du réglementeur en l'orientant vers la réalisation de certains objectifs, mais aussi en le menaçant d'exercer un pouvoir coercitif qui le mettrait en difficulté (baisse de budget, transferts de compétences...). Or, voilà qu'une autre relation d'agence s'installe. Le gouvernement demande au réglementeur de produire des biens publics selon certaines orientations politiques. Le réglementeur n'a *a priori* aucune raison spécifique de réaliser cette activité. Comme le réglementeur dispose de plus d'information sur cette tâche que le gouvernement, il peut tout à fait user de cette asymétrie pour agir de manière opportuniste, en capturant une rente *via* une meilleure rémunération. C'est en cela que le gouvernement doit alors mettre des mécanismes de contrôles et d'incitation pour vérifier que

l'activité est correctement réalisée. La limitation des compétences et des instruments dont disposent les agences de régulation peut s'expliquer par la volonté du pouvoir exécutif à empêcher le pouvoir du régulateur de croître.

Finalement, la double relation d'agence dans la mise en place d'une réglementation peut se traduire par la Figure 1. Dans un premier temps, le gouvernement délègue son pouvoir de réglementer à un régulateur. Or, celui-ci a besoin d'informations privées pour réaliser ce travail. Il demande donc au régulé de lui dévoiler cette information. Mais ce dernier ayant un pouvoir du fait de cette asymétrie, il peut fournir au régulateur des informations partielles. Le régulateur est donc obligé de travailler avec ces informations incomplètes, mais n'est pas nécessairement obligé de dévoiler l'intégralité de ces informations. Au final, le gouvernement reçoit donc une information qui est passée par deux sources de manipulation possible : de la part des régulés et de celle du régulateur.

Nous avons déjà vu que le gouvernement et le régulateur disposaient de moyens de contrôle plus ou moins efficaces et coûteux pour limiter les comportements opportunistes de leurs agents. Cependant, ces contrôles ne permettent pas de réduire l'ensemble des sources de comportements opportunistes. Le travail de Laffont et Tirole sera d'analyser les contrats qui permettent à chaque principal d'inciter l'agent à agir dans son sens.

Figure 1 La double relation d'agence dans la théorie de la capture



3.2. Incitations et collusion

Le réglementeur doit donc prendre connaissance des coûts des entreprises régulées afin de passer le contrat. Or, les données comptables dont il dispose ne sont pas suffisamment précises pour analyser la situation d'une activité particulière de la firme (celle concernée par la réglementation). De même, les données relatives à la demande (délai d'approvisionnement, nombre d'acheteurs...) sont souvent invérifiables objectivement. Cette asymétrie d'information qui débouche donc sur des comportements opportunistes amène alors les réglementeurs à trouver le contrat incitatif « optimal » afin de révéler les préférences des firmes.

3.2.1. Le modèle d'incitation et la révélation de la structure de coût

Dans le modèle incitatif présenté par les auteurs, une firme régulée se caractérise par un coût composé d'un coût « naturel » (exogène), noté β , et d'un effort des dirigeants à réduire le coût, noté e . C'est ce paramètre qui sera visé par le réglementeur à travers la réglementation. Etant donné que ce paramètre n'est pas lié à la structure de coût déterminée par la structure du marché, l'intérêt d'une telle modélisation est de pouvoir généraliser les résultats à l'ensemble des cas possibles : réglementation d'un monopole naturel, commande publique, réglementation de la qualité...

Dans un premier temps, une source d'opportunisme peut provenir du degré de complexité de la règle déléguée par le gouvernement. Cette complexité peut dépendre de l'exigence des informations nécessaires à la mise en place d'une telle règle. Si la règle exige un niveau d'information conséquent, la firme régulée a alors une marge de manœuvre. De même, si la règle est complexe, mal comprise par le réglementeur, celui-ci a une possibilité de fixer lui-même le degré d'exigence informationnelle, et ainsi la réalisation effective de la réglementation. L'objectif de Laffont et Tirole sera de décrire les formes de contrats optimaux qui selon les objectifs du gouvernement et la structure du marché permettront au gouvernement de parvenir à ses fins. La variété des modèles statiques proposés par les auteurs permet en effet la généralisation à de nombreux cas de défaillances ou de distorsions de marché (Tirole, 2015, 2016).

Malgré la présence de contrats incitatifs, les firmes régulées peuvent toujours chercher à influencer le réglementeur. La capture réglementaire apparaît alors quand le régulé parvient à faire en sorte que le réglementeur aille dans son sens, soit un renversement de la relation d'agence : le régulé devient le principal et le réglementeur l'agent. Or, celui-ci est toujours soumis par la volonté du gouvernement. Finalement, le réglementeur a un rôle de « surveillant » dans cette relation tripartite.

Les firmes régulées disposent de nombreux mécanismes pour inciter le réglementeur à aller dans son sens : pot-de-vin, promesse de pantouflage, connivence, promesse d'absence de critique publique, transferts monétaires indirects *via* le soutien à quelques membres du gouvernement... Ces mécanismes sont opérationnellement renforcés par l'incomplétude des contrats. Les contrats passés entre l'agence de régulation et les firmes régulées sont souvent impossibles à arbitrer par un système juridique indépendant. Alors, la coopération dans la

réalisation d'un même objectif semble être la seule source de motivation à respecter les contrats. Il y a donc un risque de collusion inévitable entre le régulateur et le régulé.

Formellement, il est possible de décrire la construction d'une réglementation par étape. Nous montrerons le risque de collusion à partir d'un cas où le gouvernement souhaite réaliser un transfert (subvention) (Laffont & Tirole, 2012, Chapitre 11). Dans ce cas (et ce cas est généralisable, voir Armstrong & Sappington, 2007; Dal Bó, 2006; Laffont & Tirole, 2012, Chapitre 15)), une firme disposant d'un coût « naturel » inefficace a intérêt à conserver son information, afin de pouvoir bénéficier d'une rente informationnelle plus importante. Le raisonnement est le suivant :

- Les firmes disposent d'un coût β , qui est soit « efficace » avec une probabilité v , soit « inefficace » ;
- L'autorité de réglementation reçoit du gouvernement un revenu (s) ;
- Cette autorité reçoit un signal sur la structure de coût de l'entreprise, noté σ . Ce signal est égal à la vraie valeur des coûts avec une probabilité ζ , sinon il n'apprend rien. Il y a donc quatre situations possibles :
 - Le signal et la technologie dévoilent une structure de coût efficace (probabilité ζv)
 - La technologie est efficace mais le signal est vide (probabilité $(1 - \zeta)v$) : le régulateur considère alors que la technologie peut être efficace selon le paramètre de probabilité v ;
 - La technologie est inefficace mais le signal est vide (probabilité $(1 - \zeta)(1-v)$) : le régulateur considère alors que la technologie peut être efficace selon le paramètre de probabilité $1-v$;
 - Le signal et la technologie dévoilent une structure de coût inefficace (probabilité $\zeta(1-v)$)
- Le régulateur dévoile alors dans un rapport r l'information qu'il a reçu : soit il dévoile σ , soit il clame qu'il n'a rien appris.
- Le gouvernement va donc établir une réglementation compte-tenu des informations rapportées par le régulateur.

Le modèle suppose que les firmes découvrent si le régulateur a appris ou non sa vraie nature des coûts. La firme peut alors entrer en collusion ou non avec le régulateur. D'ailleurs, l'hypothèse selon laquelle la firme connaît le moment où le régulateur a découvert la structure de coût peut s'expliquer par des mécanismes de collusion : le simple fait de réaliser un audit offre à la firme la possibilité d'entrer en contact avec le régulateur et déployer des mécanismes d'incitation à la collusion. La firme peut donc proposer au régulateur un transfert, μ , pour l'inciter à masquer l'information qu'il a reçue.

3.2.2. Les formes de la collusion

En fonction de la véritable structure de coût, la firme peut en effet être incitée ou non à entrer en collusion. Si le signal reçu converge vers une structure de coût efficace, la rente informationnelle n'est pas supérieure au contrat que proposerait le gouvernement. Si la structure de coût s'avère inefficace, elle a au contraire intérêt à entrer en collusion, car si le

réglementeur révèle cette information, alors le réglementé risque de perdre la rente gagnée par cette asymétrie informationnelle.

Le gouvernement doit donc choisir un revenu au réglementeur qui l'incite à révéler l'information quand il découvre que la structure de coût est inefficace. La rente que tire le réglementeur de sa situation de monopole étant liée au coût social de la réglementation, si le gouvernement octroie un tel système incitatif, le gouvernement applique au final une réglementation moins incitative qu'en l'absence de collusion.

Le modèle ici suppose qu'une seule firme réponde à la réglementation. En fait, que ce soit une firme ou un groupe de firme importe peu, la situation sera jugée monopolistique du moment qu'il existe un unique interlocuteur. Cependant, agir en groupe suppose pour une firme individuelle de participer ou non à l'action du groupe. Ce choix est déterminé par sa vision directe de la réglementation, mais aussi par l'observation des réactions des autres firmes (Caillaud & Tirole, 2007). Ces résultats complètent alors les travaux sur l'action collective : la coordination dans un groupe de pression dépend de la faculté de ce groupe à s'accorder sur un intérêt commun et à le porter devant les pouvoirs publics. L'apport de la nouvelle économie de la réglementation est d'analyser aussi, à travers ces relations d'asymétries d'information, les processus d'influence qui existent au sein même du groupe de pression. Cependant, contrairement aux travaux précédents, le modèle exclut qu'un grand groupe de pression soit nécessairement défavorable à l'action de ce groupe : selon les logiques d'influence à l'intérieur de ce groupe, un grand nombre d'acteurs peut favoriser la congruence vers un objectif commun (en influençant plus facilement les acteurs minoritaires par exemple).

Ce modèle est généralisable aussi en présence de plusieurs groupes d'intérêt. Les résultats des modèles montrent que les facteurs incitant les groupes d'intérêt à entrer en collusion sont :

- L'enjeu du groupe face à la réglementation ;
- Le coût de transfert (prix de la collusion) ;
- Le type d'influence souhaité.

Les deux premières variables ont déjà été mises en lumière par les travaux sur l'action collective qui ouvriront la voie à de nombreux travaux sur le type de lobbying et leur efficacité (Ainsworth & Sened, 1993; Berkhout *et al.*, 2015; Diani & Donati, 1999; Hojnacki & Kimball, 1998; Kang, 2015; Polk & Schmutzler, 2005). En effet, ces travaux sur le lobbying étudient les conditions de son efficacité selon les différentes situations : lobbying individuel, collectif, collectif à travers un interlocuteur unique, proximité relationnelle ou géographique avec les pouvoirs publics...

Le type d'influence a en effet une implication sur les motivations des firmes à entrer en collusion. Les travaux récents sur la théorie de la capture s'intéressent justement aux différents mécanismes d'influence, leur coût et les opportunités qu'elles offrent (Dal Bó, 2006), ainsi que sur les mécanismes que les pouvoirs publics peuvent déployer pour se protéger face à ce risque (Etzioni, 2009; Laffont & Martimort, 1999). Les travaux sur le

lobbying s'intéressent en effet au rôle de contrôle de l'information, et comment il peut utiliser les rentes informationnelles dont il dispose (Bennedsen & Feldmann, 2006; Bernhagen *et al.*, 2015; Chalmers, 2013). Les mécanismes de collusion analysés dans ce courant de l'analyse du lobbying dépassent donc la simple « force par le nombre » qui était jusqu'alors considérée comme étant la variable clé de la réussite ou non d'une action de lobbying. Maintenant, les transactions d'information semblent revêtir une place essentielle dans les formes et les motivations de l'action de lobbying, à l'intérieur d'un groupe de pression comme vis-à-vis de ses interlocuteurs extérieurs.

Les firmes ont donc le choix entre payer le régulateur ou bien ne pas l'influencer. La stratégie des firmes et du régulateur peut alors se traduire en termes de théorie des jeux. Chacun est en effet pris par une alternative. Les firmes ont le choix entre influencer ou non le régulateur, et le régulateur a le choix entre dévoiler l'information qu'il a obtenue ou bien la cacher. Il s'agit d'un jeu à choix fermé, les choix des stratégies sont définis par le contexte de la réglementation.

Ce jeu fermé permet d'expliquer alors pourquoi certains secteurs sont plus « dérèglementés » que d'autres. L'ancienne version de la théorie de la capture supposait qu'une déréglementation endogène (les firmes installées ont pris conscience de la non soutenabilité de leurs privilèges) était à l'origine de la déréglementation. Ici, la déréglementation peut s'expliquer par la collusion. Si une firme en situation de monopole n'a plus les faveurs de la puissance publique (par exemple du fait d'un changement de la politique énergétique), alors le régulateur sera moins attiré par les tentatives de collusion des firmes, car celles-ci peuvent être dépossédées de certains moyens de collusion (influence de membres du gouvernement par exemple). Alors que dans certains secteurs stratégiques, où le régulateur et les réglementés ont travaillé de manière coopérative durant un certain temps, les stratégies de collusion sont moins coûteuses.

Le prix de la collusion et la propension du régulateur à mentir sont en effet des données spécifiques au secteur étudié. Il est d'ailleurs concevable dans ce modèle de considérer des collusions directes entre le gouvernement et les firmes. En effet, si une firme menace le régulateur de le critiquer publiquement comme le suggèrent Laffont et Tirole, le gouvernement est donc aussi impliqué dans ce jeu de pression (le gouvernement peut alors être influencé par les discours publics des firmes).

Le gouvernement dispose pourtant d'autres mécanismes afin de réduire le pouvoir discrétionnaire du régulateur. Ce pouvoir étant obtenu par sa situation de monopole, il est tout à fait concevable de faire appel à plusieurs agences de réglementation pour obtenir l'information spécifique nécessaire à la poursuite des objectifs politiques. Dès lors, d'une part, le coût d'entrée en collusion est plus élevé car il faudrait que les firmes soudoient l'ensemble des régulateurs, et d'autre part, une compétition à fournir le rapport le plus exact possible s'installe, si on suppose ensuite que l'agence de réglementation qui a le mieux réalisé le travail sera celle dont le budget sera le mieux doté pour les futures missions.

De même, la présence de « chiens de garde » permet de discipliner l'agence de réglementation. Le rôle de plus en plus important de l'expertise dans de nombreux domaines

de la société, au sein du gouvernement ou bien des ONG par exemple, apporte un contrôle extérieur à la qualité des informations publiées (Delmas, 2011). Cependant, la relation d'agence étant supposée intrinsèque à toute situation d'asymétrie d'information, il n'existe pas de mécanisme incitatif ou de contrôle parfait permettant d'éviter la collusion, sauf au risque de dégrader l'efficacité de la politique publique.

3.3. Un pas vers l'autorégulation et sa capture

L'angle pris par la nouvelle école de la réglementation vise à trouver des réglementations capables de réduire les rentes de monopole des firmes dites inefficaces. Il est possible, à travers la théorie de l'agence, de montrer qu'une réglementation qui forcerait la firme à dévoiler son information privée aux yeux des consommateurs pourrait suffire à réglementer les distorsions de marché.

En effet, selon Friedman le marché est démocratique car : « *chacun peut, si j'ose dire, voter pour la couleur de cravate qui lui plaît* » (Friedman, 1971, p. 44). Si le consommateur est suffisamment informé, il peut en effet choisir le bien qu'il préfère, et ce choix a pour effet de « sanctionner » les biens qui n'auront pas été choisis.

Or, selon la théorie de l'agence et les asymétries d'information sous-jacentes des modèles, les consommateurs n'ont pas accès à l'information privée, comme par exemple la qualité d'un bien. Si les pouvoirs publics mettent en place des mécanismes d'incitation ou d'obligation à l'ouverture de l'information, les consommateurs sont alors en mesure de « voter » pour les biens les plus efficaces, incitant ainsi les firmes inefficaces à réduire leur rente de monopole (Etzioni, 2009).

Il est alors possible d'autoréguler les marchés, en mettant en place des labels ou des standards par exemple, qui permettent aux consommateurs d'avoir accès à l'information nécessaire à leurs choix. Il est alors possible d'expliquer les résultats de la théorie de la capture concernant la déréglementation à travers les conditions de la demande. La non-soutenabilité des réglementations peut s'interpréter par les choix des consommateurs, agissant comme des sanctions envers les firmes disposant d'une rente de monopole, rente qui a été dévoilée par l'émergence d'un marché entrant en concurrence avec le secteur réglementé.

Cependant, la théorie de l'agence va plus loin, car la mise en place de standards ou de labels est aussi concernée par des risques de capture. Les agences privées de standardisations sont en effet un outil capturable par les firmes (Chiao *et al.*, 2007; Lerner & Tirole, 2014). Les portefeuilles de brevet peuvent en effet être utilisés de manière stratégique afin de maîtriser les standards technologiques et s'octroyer des rentes à partir de la mise en place de ces standards (Tirole, 2015, 2016). En effet, en formant des *pools* de brevets, les participations peuvent lors des négociations placer des prix de licences très élevés, afin d'inciter les éventuels partenaires du *pool* à adopter ce *pool* comme standard. L'autorégulation nécessite là encore des mécanismes qui permettent d'éviter ces situations de capture, ou bien d'en atténuer les effets (Lerner & Tirole, 2014). Les autorités de la concurrence et les tribunaux peuvent en effet s'assurer que les standards soient respectés et que la concurrence ne soit pas affectée par une telle capture.

Pour conclure, l'intérêt fondamental de la nouvelle économie de la réglementation est d'apporter avec un même cadre analytique une théorie de la capture qui permet d'englober à la fois les différents objectifs et formes de la réglementation, ainsi que les différentes structures de marché existantes. Quelle que soit la situation, l'asymétrie d'information fondamentale entre le réglementeur et le réglementé amènera le gouvernement à choisir un niveau de réglementation sous-optimal. Ce résultat est conforme avec les théories précédentes, mais permet aussi d'expliquer les disparités entre les formes de réglementations (ou déréglementation) que la théorie de la capture ne pouvait pas auparavant expliquer sans passer par des hypothèses coûteuses.

4. Conclusion de la section

Sans refuser l'idée que le réglementeur soit favorable à la maximisation du surplus social, la théorie des choix publics s'est d'abord intéressée à la manière dont le réglementeur choisissait selon les informations qu'il recevait. En se basant sur les théories de l'action collective, les théoriciens des choix publics considèrent que le réglementeur choisira une réglementation qui conviendra au plus petit groupe, c'est-à-dire celui qui est le plus capable de s'organiser. Cette approche de l'action sociale a permis à la science économique d'explorer le champ du lobbying (Ainsworth & Sened, 1993; Diani & Donati, 1999; Hojnacki & Kimball, 1998; Polk & Schmutzler, 2005). En effet, les stratégies de lobbying sont variées et dépendent aussi du groupe social concerné.

Or, le réglementeur est aussi soumis à une pression venant de l'interne. La théorie des choix publics considère que les fonctionnaires sont guidés par leurs propres intérêts, à savoir progresser dans la hiérarchie. Dès lors, la bureaucratie est prise entre deux sources d'asymétrie : les régulés et les fonctionnaires. Dès lors, le réglementeur ne peut convenablement maximiser le bien-être social, et choisira plutôt de maximiser son bien-être en réduisant les coûts bureaucratiques.

Mais si l'on suppose directement que le réglementeur n'a pas d'intérêt à maximiser le bien-être social, mais à maximiser au contraire son bien-être personnel, l'interaction entre le réglementeur et le réglementé change de dimension. Si le réglementeur utilise la réglementation comme un outil dont il dispose pour gagner des suffrages, il choisira une réglementation qui conviendra au groupe social prêt à le soutenir politiquement. Le concept de capture définit ce moment où les intérêts des réglementeurs vont dans le sens des intérêts des réglementés. Par exemple, les mesures protectionnistes (au sens de barrières à l'entrée) sont le fruit d'une demande de réglementation provenant des firmes installées sur le marché et demandant une protection face aux entrées potentielles. En appliquant de telles mesures, le réglementeur impose les volontés d'un petit groupe à l'ensemble de la population. La réglementation est alors analysée comme une ressource. Les firmes vont entrer en compétition pour l'accaparer, car elle confèrera alors un pouvoir de marché à celui qui la détient. La réglementation devient donc endogène à la structure de marché, et dans la logique de l'organisation industrielle, aux comportements et aux performances des firmes.

Dès lors, il est possible de s'interroger sur la généralisation de ce concept de capture. Si la réglementation offre un avantage à un certain groupe social, davantage de

réglementation apportera davantage de bénéfices. Mais le groupe social lésé sera alors plus enclin à mener des actions pour corriger cette situation non-optimale. Plus de protection signifie alors moins de pouvoirs politiques. De même, la vague de déréglementation des marchés dans les années 80 a amené les économistes à remettre en doute ce lien entre concentration des pouvoirs de marché et force politique. Pourquoi des marchés pourtant protégés durant des décennies par les pouvoirs publics voient leurs protections rapidement s'éroder ?

Répondre à cette question risque d'être trop coûteuse en hypothèse si les chercheurs restent dans ce cadre restreint de la capture. Alors, un changement de paradigme pourrait permettre à la fois de retrouver les résultats empiriques de la théorie de la capture tout en élargissant sa portée. L'apport fondamental de la théorie de l'agence est justement de développer des modèles dont la portée est si générale qu'ils peuvent s'appliquer pour tous les types de réglementation et toutes les situations concurrentielles possibles.

L'apport de cette nouvelle théorie de la réglementation est d'analyser les sources et conséquences de la collusion entre le réglementeur et les réglementés. La tâche du gouvernement sera alors surtout de définir un contrat optimal avec le réglementeur pour l'inciter à correctement rapporter les informations qu'il reçoit. Or, même si ce type de contrats existe, ils sont coûteux, et aucun mécanisme parfait ne permet d'éviter la collusion. Le gouvernement n'a donc pas d'autre choix que de viser un équilibre de second ordre, en réduisant au maximum les risques de collusion.

La généralité de ce modèle lui confère une portée analytique majeure. Quelle que soit la situation, il est possible de lire la réglementation à travers ce modèle en le spécifiant selon les caractéristiques du secteur étudié. Mais cette généralité cache aussi un problème fondamental pour l'analyse de l'économie industrielle : la firme reste une « boîte noire » dont les latitudes résident en un paramètre mathématique « d'effort ».

Section 3. Les limites analytiques de l'approche classique de la capture

Nous avons démontré jusqu'à présent que la réglementation n'était plus considérée comme exogène à la structure de marché, et qu'au contraire, la science économique considérait désormais la construction de la réglementation comme une stratégie constitutive du marché (Baron, 1995). Cet apport fondamental permet d'ancrer la réglementation comme un outil de politique industrielle, et de voir que ces réglementations sont construites relativement au marché.

Cependant, l'approche classique se veut prédictive et non analytique. En effet, dans les différentes théories de la capture que nous avons décrites, l'apport de la science économique est d'expliquer le résultat de la confrontation des intérêts des pouvoirs publics et des firmes régulées. Bien que les théories des choix publics ou bien la nouvelle école de la réglementation proposent une analyse des processus de décision politique, ceux-ci restent explicitement à l'intérieur du cadre de rationalité substantive utilisée par la théorie économique orthodoxe.

Cependant, les travaux en sociologie de l'action publique montrent que cette approche est incompatible avec une telle approche normative des décisions politiques (Muller, 2000). En effet, le réglementeur (comme la firme qui le capture) n'est pas réductible à la fonction de *problem solving*, car l'action publique suppose d'abord la création d'un problème. Se pose alors la question des motivations et des choix d'une firme dans le cadre d'une relation avec les pouvoirs publics. Or, la théorie de la firme sous-jacente à l'approche de la nouvelle école de la réglementation n'est pas pertinente pour étudier la construction des préférences dans l'entreprise. Malgré les enrichissements successifs, le paradigme contractualiste conserve l'hypothèse d'agents capables de connaître leurs propres intérêts et de maximiser alors leur utilité. Cependant, si les travaux de la sociologie de l'action publique ont refusé l'existence de préférences politiques exogènes à la sphère sociale, une explication de la construction de la réglementation à l'intérieur de la firme demande de rompre avec un tel cadre analytique.

1. Une portée analytique limitée

Les hypothèses de la théorie de l'agence sont irréfutables. De même, il semble impossible de mesurer l'efficacité des politiques publiques dans ce cadre, puisque l'information privée – qui est la clé permettant de mesurer l'écart entre la situation optimale et la situation réellement issue de la réglementation – est aussi inaccessible à l'observateur. Dès lors, une critique interne de la théorie est conceptuellement et empiriquement impossible.

Cependant, nous pourrions aussi nous contenter d'appliquer ce modèle à l'étude d'une réglementation particulière, afin d'affiner les mécanismes constitutifs et de proposer une théorie encore plus complète. Mais à partir d'une critique externe de certaines hypothèses de base de la nouvelle théorie de la réglementation, nous décrivons alors le cahier des charges qu'une méthodologie réaliste doit prendre en compte pour éviter de tomber dans les mêmes limites.

1.1. La question des externalités et le changement technologique

L'acte fondateur de la théorie du bien-être a été le travail mené par Pigou sur les externalités causées par les chemins de fer. Alors alimentés par le charbon, le passage des trains pouvait provoquer des incendies de forêt. La production du trajet de train impactait donc « hors-marché » les propriétaires des forêts. Dès lors, la « taxe Pigou » avait pour objectif d'incorporer les dégâts de cette externalité dans le coût de la production du trajet de train. Pour Pigou, il existe un état « naturel » de l'économie qui est à l'origine de ces externalités, et que, de ce fait, l'action du réglementeur est alors par nature « artificielle ».

Pigou justifie ce problème d'externalité par une absence de réglementation. En fait, l'histoire législative montre que justement, il existait une législation très spécifique sur les incendies de forêts (Coase, 1937, p. 865). Pigou a en fait observé une externalité causée non pas par l'absence de réglementation, mais bien par la présence d'une réglementation. En effet, la réglementation sur les incendies de forêt obligeait les agents à compenser les dégâts causés uniquement si ces derniers survenaient suite à une action interdite par le gouvernement (une compagnie de train non déclarée). La compensation est donc payée en l'absence d'intervention du réglementeur. L'exemple choisi par Pigou remet donc en question la

« nature » de l'externalité, et donc le rôle du régulateur comme correcteur des externalités. L'externalité – et le prix que l'on donne à la nature – n'est pas un « don de la nature » mais bien une construction par la société (Castoriadis, 1999). Si on refuse la séparabilité du calcul économique de l'ensemble des phénomènes sociaux, alors l'externalité et son traitement ne peuvent pas être appréhendés par un postulat rationaliste.

Considérer l'externalité comme non-naturelle mais bien construite par la société renverse alors la manière dont l'économiste peut penser l'action économique des firmes. La rationalité substantive peut être remise en cause si l'on considère que les problématiques économiques et les réponses que les acteurs apportent ne sont pas « naturelles ». En effet, si l'état des techniques futures est prévisible, celles-ci seraient automatiquement réalisées si l'individu était doté d'une telle rationalité (Robinson, 1979). Or, les techniques utilisées pour corriger certaines externalités peuvent aussi en créer de nouvelles. Par exemple, les pots catalytiques utilisés pour résoudre les émissions de monoxydes de carbone et d'hydrocarbures sont responsables de la formation de NO_x (oxydes d'azote) dans les gaz d'échappement. Si les firmes utilisant cette technique de dépollution connaissaient cet effet secondaire, elles devaient aussi savoir que le régulateur allait limiter les externalités de NO_x par la suite, et n'auraient alors pas adopté cette technologie.

C'est d'ailleurs ce qui s'est passé rapidement après les premières réglementations concernant la pollution émise par les moteurs à combustion (voir le chapitre 4). Pour répondre au nouveau défi, le pot catalytique trois-voies capable de réduire les émissions de ces différents éléments chimiques a été proposé. Comment expliquer que les firmes n'aient pas automatiquement choisi cette technologie ? Répondre à cette question revient alors à ancrer le sujet dans le domaine de l'analyse du changement technologique.

Les technologies ne sont donc ni prévisibles, ni même accessibles *in the air*. Dans le domaine du changement technologique, les approches évolutionnistes (Dosi, 1982; Dosi & Nelson, 2010; Nelson & Winter, 1982) ont démontré que le changement technologique s'effectue par étape. Aussi grand soit l'apport du progrès technologique, ce changement s'effectue en fonction des connaissances passées. Contrainte par le paradigme, chaque firme développera sa propre trajectoire en cumulant le progrès technique dans une direction précise. Alors, le modèle de statique comparative, qui suppose que le changement technique est immédiat et impersonnel, ne peut rendre compte des propriétés dynamiques du changement technologique. Ces modèles n'offrent donc pas de contenu analytique sur la manière dont les firmes effectuent les changements technologiques nécessaires à la réglementation. La prise en compte de la dynamique d'apprentissage semble alors nécessaire pour l'étude de la réaction des firmes à la réglementation.

Concernant la controverse au sujet des travaux de Porter et van der Linde, la question se posant savoir pourquoi, si les techniques de production améliorent le profit, celles-ci ne sont pas adoptées automatiquement par les firmes, rejoint cette même problématique. En effet, Porter et van der Linde considèrent que la réglementation agit comme un signal qui indique à la firme que d'autres techniques de production sont soit possibles, soit souhaitables. Le choix

des techniques de production dépend donc de ce que les firmes savent, considèrent comme souhaitables, et ces choix ne sont pas guidés par une naturalité propre à l'économie.

Il y a donc une contradiction entre la présence des externalités et l'approche rationnelle permettant de les résoudre. Les externalités n'existent que parce que socialement il existe une valeur qui leur est associée, et les techniques permettant de les résorber sont construites relativement aux connaissances en vigueur. La réglementation agissant comme un signal, donc comme une connaissance, elle n'agit pas simplement comme une contrainte dans la fonction de maximisation des firmes, elle façonne aussi les techniques de production. Comprendre les interactions entre cette production et la réglementation comme un signal appelle alors à une approche dynamique permettant d'analyser les moyens de réception et de transformation de ce signal.

1.2. L'autonomie du régulateur

Le modèle de l'économie du bien-être, qui pose la raison d'être du régulateur comme un agent maximisant le surplus social en corrigeant les externalités, souffre alors des contradictions concernant la naturalité des externalités et les choix technologiques associés. Le rôle du régulateur ne peut donc raisonnablement être celui attribué par les modèles de l'économie du bien-être.

La théorie de la capture et la théorie des choix publics proposent de considérer le régulateur comme un agent guidé par ses propres intérêts : la réélection ou la progression dans la hiérarchie (et donc la réduction des coûts bureaucratiques quand on analyse le rôle de la bureaucratie). A cela s'ajoute l'asymétrie d'information, qui dans les premiers modèles de la capture, permet de comprendre le poids de l'influence, et dans les modèles de la nouvelle économie de la réglementation, de comprendre la forme même de la relation entre public et privé. Dans les deux cas, le régulateur n'a pas d'autres choix que d'écouter les signaux que les firmes lui envoient, signaux qui peuvent être plus ou moins explicites d'ailleurs. Dans le premier cas, le régulateur suivra les signaux qui lui sont favorables, ce qui amène à une congruence entre les intérêts du groupe dominant et du régulateur, dans le second, celui-ci va tout de même tenter de mettre en place des mécanismes pour éviter cette collusion, bien qu'intrinsèque à la relation.

Les choix du régulateur sont donc déterminés par les choix des firmes. Le régulateur est alors vu comme un *broker* (March, 1962), qui reçoit des propositions de chaque agent qu'il régule, et accordera alors des réglementations en fonction de ces demandes, ou bien, connaissant les risques d'ineffectivité de ses réglementations, est contraint d'abandonner ses ambitions initiales de maximisation de son utilité. Le régulateur dans cette vision agit comme un agent hétéronome, incapable de prendre des décisions par lui-même. Les décisions des décideurs politiques se réduiraient donc à un déterminant électoraliste : essayer de contenter le groupe social qui lui apportera un soutien, ou bien réduire les rentes de monopole pour maximiser le bien-être social.

Or, la sociologie de l'action publique réfute le seul déterminant électoraliste dans les choix de l'action publique (Duran, 2010; Muller, 2000). En effet, comment peut-on expliquer

les changements politiques majeurs opérés par un même réglementeur ? Peut-on supposer que ces changements politiques (tournant de la rigueur en 1983 par exemple) sont le fruit d'un changement de préférences du groupe dominant, ou bien d'un changement des conditions de collusion de ces mêmes groupes ? Ou bien si ces changements sont expliqués par un changement dans l'identité du groupe dominant, ce changement d'identité est-il exogène à l'action des pouvoirs publics ?

La limite de l'approche rationaliste est de poser le problème politique comme donné. Les agents apportent alors des réponses à ces problèmes, et le réglementeur va choisir une de ces réponses. Or, l'action publique a aussi pour rôle de poser les problèmes. De par son pouvoir de coercition, l'Etat a le monopole du pouvoir physique et symbolique, et peut donc influencer les catégories permettant de penser le problème politique (Bourdieu, 2012). Une des propriétés de l'action publique est en effet de pouvoir cadrer un problème et le résoudre selon le cadre qui a été défini. Le problème n'existe pas dans la nature, mais il est construit au moment où la politique publique s'en empare. Considérer le réglementeur comme capable de seulement résoudre les problèmes revient d'abord à considérer qu'il les connaisse parfaitement et donc la causalité qui les provoque. La déréglementation des monopoles publics dépasse sans doute l'explication monocausale (insoutenabilité des barrières à l'entrée ou érosion de la collusion entre les firmes et le réglementeur), et peut aussi suivre des logiques propres à d'autres objectifs (finances publiques), eux-mêmes socialement construits. En effet, si la déréglementation des monopoles s'explique par un besoin des réglementeurs de réduire les dépenses publiques, pourquoi ne l'ont-ils pas fait avant ?

Cette réflexion s'inscrit donc dans celle formulée au sujet des externalités. Les externalités n'existent que parce qu'elles sont jugées comme problématiques (en termes de valeur), et ce jugement (l'existence du problème) n'est pas donné par la nature, mais construit socialement (Boudes & Darrot, 2016). La présence de coalition d'intérêts dépasse là encore la simple fonction de réponse à une problématique. Les approches de l'action collective considèrent en effet que le succès ou non du lobbying dépendra de la capacité d'un groupe d'action à se coordonner sur l'action politique à mener (et donc la réponse à donner aux problèmes). Mais cette approche oublie qu'avant cela, ces groupes doivent se rejoindre autour de la même définition du problème.

L'analyse des politiques publiques demande donc à ouvrir la boîte noire des pouvoirs publics, d'autant plus que l'économie industrielle s'est développée en parallèle des travaux des politistes et juristes sans nécessairement avoir établi de ponts entre les deux (Budzinski & Eckert, 2018). Il est nécessaire alors de comprendre les processus qui permettent aux pouvoirs publics d'agir. C'est-à-dire, il est nécessaire de comprendre comment se construit un problème de politique économique, comment les pouvoirs publics sont capables de les interpréter, et comment alors ils agissent pour les résoudre. L'objectif scientifique est alors de déplacer l'analyse de la réglementation d'une vision par l'output réglementaire vers celle d'un processus, en s'inspirant des travaux de la sociologie et de la science politique (Muller, 2015).

1.3. La fermeture des choix

Une dernière réserve que l'on peut formuler concernant les modèles classiques de la relation firme-réglementation concerne la formation des choix des firmes. Dans le modèle de Stigler, les agents économiques ont la possibilité de s'arranger entre eux avant de demander une réglementation. Cela implique par exemple que les agents s'échangent entre eux des promesses de soutien. Un groupe peut demander à un autre de ne pas réclamer la réglementation X en échange d'un soutien pour une autre réglementation Y. Cette réflexion, qui paraît aller de soi car elle n'appelle pas d'autres hypothèses que celles de la demande directe de réglementation, ne se retrouve toutefois pas dans les nouveaux modèles de la capture.

En effet, dans le modèle de collusion proposé par la nouvelle économie de la réglementation, les firmes ont le choix d'entrée ou non en collusion avec le réglementeur selon les déterminants définis par la réglementation en cours d'élaboration. Les firmes sont confrontées à un choix binaire (entrer ou non en collusion), c'est-à-dire « accepter » ou « refuser » la proposition de réglementation. Il n'y a pas de possibilité pour une firme de s'extraire de ce choix en effectuant une contreproposition (en changeant par exemple la forme de la réglementation), de fait que la réglementation est réduite à une action sur la structure des coûts de l'entreprise, pour corriger un « don de la nature » (Castoriadis, 2009). Demander une autre forme de réglementation reviendrait alors à demander finalement la même conséquence.

Cette vision des choix de l'action politique comme alternative fermée renvoie à analyser les interactions entre le public et le privé à travers des modèles issus de la théorie des jeux (Sloof, 2013). Premièrement, ce type de modélisation suggère que les choix sont fermés, déterminés par le contexte du jeu. Or, si l'on considère que l'action publique cadre les problèmes avant de les résoudre, le fait de jouer dans ce jeu permet alors de définir les stratégies et les résultats. En effet, demander une réglementation (c'est-à-dire jouer) va être interprété par la puissance publique comme un signal qui permet alors de cadrer le problème et de définir le résultat de l'action publique. S'il est possible qu'au sein d'un groupe de pression (ou entre groupes de pression), il existe des mécanismes de transaction permettant de s'échanger des soutiens, alors il devrait aussi être possible d'échanger des soutiens avec les pouvoirs publics : la firme accepte la réglementation X sous contrainte que le réglementeur propose Y, et donc de jouer avec des règles définies en dehors de celles fixées par la réglementation choisie par le réglementeur.

Aussi, si la réglementation agit uniquement sur les motivations des firmes, et qu'à chaque instrument il existe une méthode « efficace » pour inciter les firmes à réaliser un effort, comment alors expliquer que l'action politique puisse s'effectuer aussi sur le terrain du type de la réglementation (quota, taxes...)? Comment en effet expliquer les résultats de recherche montrant que les firmes préfèrent des réglementations indirectes (et notamment les marchés d'émission) aux réglementations directes (comme les quotas), comme le suggère l'approche positiviste de la demande de réglementation (Keohane *et al.*, 1999), ou bien les travaux plus récents sur les formes de la réglementation environnementale (Blind *et al.*, 2017)? La nouvelle économie de la réglementation ne peut répondre à cette question qui était

le point de départ de la théorie des choix publics. En effet, dans la nouvelle école de la réglementation, le gouvernement sélectionne *a priori* le type de réglementation qu'il souhaite selon les niveaux de bien-être que les différentes formes de réglementation procureront. Les firmes n'ont pas la possibilité de demander d'autres types.

Nous avons déjà vu par exemple que des réglementations de lutte contre les externalités pouvaient aussi être vues comme des réglementations provoquant des distorsions. De même, les stratégies de dévoilement des informations peuvent être perçues par les détenteurs de ces informations non pas comme une réglementation portant sur les distorsions mais sur les externalités : en dévoilant des informations privées, les firmes sont dépossédées de leurs droits de propriété. L'information devenant publique, elle est source de défaillance de marché. Les déterminants des choix de l'action semblent alors plus complexes qu'une alternative et demandent à la firme des calculs qui semblent impossibles dans le cas d'une information imparfaite (qui bénéficiera des informations ? Quel est le coût consécutif à ce dévoilement d'information ?).

Pour comprendre les choix politiques des firmes, nous avons déjà vu qu'il était nécessaire de comprendre le processus de création des politiques publiques. Les déterminants des choix politiques n'étant pas mono-causaux, il est alors nécessaire d'avoir une approche multidimensionnelle. Nous montrerons dans les chapitres suivants comment une approche en termes de dynamique institutionnelle peut appréhender la réglementation dans une vision élargie de l'environnement politique, afin de tenir compte des différentes dimensions amenant les agents à construire les problèmes, les cadrer et demander des solutions.

La nouvelle économie de la réglementation, bien qu'elle permette d'apporter une réflexion sur le rôle de l'Etat, réduit de l'autre côté le rôle politique des firmes. Pourtant, intégrer les préférences des firmes dans la formation de leurs choix politiques dans les modèles de la capture permettait de comprendre les différents arbitrages qu'une firme devait effectuer avant de rentrer dans le processus politique. En plus d'ouvrir la boîte noire du régulateur, la théorie économique devrait aussi ouvrir la boîte noire de la firme, afin de comprendre comment la firme conçoit l'action publique.

2. La firme comme objet de l'économie industrielle

Les travaux de Coase (1937) a pu fournir à l'analyse économique une théorie de la firme (Hodgson, 2009). Coase considère en effet que la firme, analysée à partir de ses relations hiérarchiques (par opposition aux relations de marché), est une forme d'organisation des échanges créée dans le but de résoudre les problèmes dus au coût d'utilisation du marché. En effet, passer par le marché est coûteux, car la firme doit d'abord découvrir quels prix sont pertinents, puis doit négocier les contrats. De même, le marché néo-classique et ses contrats de court terme peuvent ne pas convenir pour les besoins de la firme. La firme, vue comme intégration des activités de production par la hiérarchie, peut alors pallier ces contraintes et limites marchandes.

Ces travaux ancrent la firme dans un contexte où l'expression de la rationalité substantive ne peut être pleinement réalisée : les informations sont cachées, et obtenir ces

informations sont donc coûteuses. Les théories de la firme vont alors explorer les mécanismes qui permettent à la firme de réaliser les actions. On parle alors de rationalité procédurale, comme la recherche de l'efficacité dans la manière de réaliser une action économique (Cyert & March, 1963; March & Simon, 1958).

Cependant, deux grandes visions s'opposent quant à l'objectif de cette recherche. Pour certains courants, comme celui de la théorie de l'agence, l'objectif de l'analyse de la firme est de comprendre comment elle maximise son profit, c'est-à-dire de rendre compatible l'analyse de la firme avec les travaux de l'économie industrielle. Pour les courants hétérodoxes, l'analyse de la firme constitue un véritable objet à part de l'économie industrielle. Ces théories proposent en effet d'analyser le comportement de la firme pour expliquer les comportements que l'on observe sur les marchés. Avant de présenter dans un second chapitre comment la théorie hétérodoxe peut observer ces interactions entre les firmes et les marchés, nous présenterons ici les limites des approches standards de la firme dans le processus politique. Nous utiliserons les concepts de la théorie de l'agence et plus généralement ceux du paradigme contractualiste pour montrer les limites analytiques de cette théorie pour l'analyse de la réglementation.

2.1. La firme et la théorie de l'agence

La théorie de l'agence propose dès son origine une analyse de la firme (Alchian & Demsetz, 1972; Jensen & Meckling, 1976). Le propriétaire (le principal) délègue l'objectif de maximisation de profit à un employé (l'agent). Or, l'intérêt personnel de l'employé peut diverger. Il dispose d'une information personnelle que le principal ne peut directement observer : l'effort fourni par l'agent individuel. En effet, le principal n'a qu'une information globale sur la production du collectif, et non d'un employé en particulier. Le propriétaire doit donc trouver des moyens de contrôle et d'incitation pour maximiser l'effort fourni par l'employé, afin que celui-ci réalise la tâche qui lui a été confiée. La firme est alors vue comme un système incitatif (Holmstrom & Milgrom, 1991) dépassant l'hypothèse de base des droits de propriété comme élément suffisant à l'intérêt économique.

La firme est alors vue comme un « nœud de contrats » qui noue ainsi les relations avec différentes parties prenantes de la firme (actionnaires, fournisseurs...). Les contrats entre un dirigeant et un salarié sont de même nature qu'un contrat entre une firme et un fournisseur. Comme les contrats visent à la convergence des intérêts des employés vers ceux des dirigeants, la firme peut être appréhendée comme une entité unique – bien qu'instable car définie à un instant t par les contrats noués – capable de réaliser des contrats avec l'extérieur, dont les pouvoirs publics dans le cas de la capture. La firme comme « fiction légale » (Jensen & Meckling, 1976) souligne cette idée qu'une firme n'existe que par l'agrégation de contrats définissant ses frontières.

2.1.1. La firme selon la théorie de l'agence et la motivation politique

Supposons alors qu'une firme dispose de contrats incitatifs optimaux permettant la réalisation de l'objectif de maximisation du profit. Dans ce cas, la firme est alors confondue avec les intérêts du propriétaire qui partage alors la même information comme proposé par

Laffont et Tirole (Laffont & Tirole, 2012, p. 66). Dans la relation de capture proposée par la nouvelle économie de la réglementation, le choix d'entrer en collusion ou non dépend de la connaissance ou non du réglementeur quant à la vraie nature de la structure de coûts.

La firme – et donc le dirigeant – doit alors être capable de connaître aussi cette vraie nature. Pour rappel, la structure de coût est composée d'un coût naturel (celui qui est donné par la nature), et d'un coût variable représentant l'effort de la firme à réduire ses coûts. Le dirigeant connaît, comme le réglementeur, le coût total de la firme. Il connaît aussi le coût d'effort que l'on peut considérer comme le coût des instruments de surveillance et de contrôle des employés. Dès lors, il peut en déduire le coût naturel (d'où l'asymétrie d'information).

La nouvelle économie de la réglementation considère la firme comme un système incitatif (Laffont & Martimort, 2002; Laffont & Tirole, 1993). Les dirigeants mettent en place un ensemble d'incitations et de contrôles (rémunération à la performance, objectifs incitatifs de long terme...) afin de s'assurer que les agents travaillent de la manière souhaitée, ce qui suppose toutefois de pouvoir mesurer la production individuelle des travailleurs (Prendergast, 1999). Tirole parlera alors d'*homo incitatus* (Tirole, 2016, p. 191) pour désigner cette approche de l'agent : les agents réagissent aux systèmes d'incitation et de contrôle. Ces mécanismes expliquent mieux selon les auteurs de ce courant les actions des agents que les droits de propriété (les intérêts privés). Observer l'organisation d'une firme revient alors à étudier les mécanismes d'incitation ou de contrôle mis en place pour entraîner les agents à agir comme le souhaite le principal. La firme et le marché ne diffèrent pas par le type d'incitations utilisées (autorité, rémunération, droits de propriété), mais dans la manière qu'ont une firme et le marché de les mobiliser (Holmstrom & Milgrom, 1994). Ce système d'incitation et de contrôle étant coûteux, supposer qu'un effort supplémentaire apporte une désutilité décroissante est parfaitement justifié dans ce cadre-là.

Cependant, dans le modèle de la nouvelle école de la réglementation, les dirigeants et propriétaires de l'entreprise détiennent aussi l'information sur le coût naturel (puisqu'ils sont capables de vérifier si le réglementeur l'a découvert ou non). En effet, la distinction entre le coût naturel et l'effort fourni pour réduire ce coût n'a de sens que si le propriétaire connaît le coût naturel. Les dispositifs incitatifs qu'il met en place dans les contrats noués avec les agents visent la maximisation du profit qui est déterminée par les coûts. Donc si le principal ne connaît pas ces coûts, il ne peut maximiser son profit.

Supposons alors que le principal connaisse les coûts naturels comme proposé par la théorie. Dans ce cas, le principal est capable de mesurer l'écart entre les coûts naturels et les coûts globaux, ce qui représente le coût de l'incitation : les salariés ne fournissent pas l'effort suffisant pour réaliser l'objectif de maximisation de profit. L'effort que le réglementeur vise à travers la réglementation est donc l'effort que le dirigeant doit déployer pour que les salariés fournissent un effort qui permettrait de réduire le coût total.

La capture réglementaire apparaît alors non pas comme une relation entre la firme prise comme une unité d'analyse et un réglementeur, mais bien comme une relation entre un **ensemble d'actifs et de contrat** et un réglementeur. La réglementation se diffuse en effet à l'intérieur de la firme : la transformation de la firme après une réglementation passe par un

réarrangement des contrats qui se mesure à travers ce paramètre d'effort. Pour comprendre les déterminants de la capture réglementaire, il est alors nécessaire de comprendre ce que revêt ce paramètre d'effort.

2.1.2. Les développements du paradigme contractualiste

La théorie de l'agence est au cœur du paradigme contractualiste. Ce paradigme a été enrichi au cours des développements théoriques, afin de saisir la complexité des relations au sein d'une firme, tout en relâchant progressivement certaines hypothèses. Ce paradigme conserve un point de vue fondamental, celui d'un principal capable de coordonner les actions des agents afin de parvenir à ses fins. Dans cette optique, les agents sont motivés par leurs intérêts personnels, et l'objectif des propriétaires est alors de permettre à la firme d'avancer dans leur direction (comme la maximisation du profit). Nous montrerons dans ce paragraphe comment le paradigme contractualiste s'est progressivement enrichi, mais reste limité pour l'étude de la capture comme relation entre un réglementeur et une firme comme une **organisation**.

Les développements de cette théorie proposent de lever certaines hypothèses, comme l'asymétrie d'information, pour expliquer l'organisation d'une firme à travers des contrats. La nouvelle théorie des droits de propriété (Grossman & Hart, 1986; Hart & Moore, 1990) considère que les contrats étant par nature incomplets, ils ne peuvent pas nécessairement être convenablement appliqués. En effet, les contractants ne peuvent inclure dans le contrat l'ensemble des états du monde futur. Le risque serait alors, pour un agent contractant détenant un actif spécifique, d'utiliser cette absence de mesure de la réalisation du contrat à son avantage, en tirant une rente de cette relation.

Pour que le principal puisse alors, par l'élaboration de contrat, s'assurer que l'agent réalise bien la tâche souhaitée, les contrats doivent alors réallouer les droits de propriété dans l'entreprise afin d'assurer la convergence des intérêts. Le droit de propriété accorde en effet un droit résiduel de contrôle sur l'activité de l'actif possédé. Ceux qui possèdent alors des droits de propriété sur l'usage d'un actif non-humain détiennent *de facto* une autorité sur les salariés, qui ont nécessairement besoin d'utiliser ces actifs non-humains pour produire. L'autorité est ainsi liée à la propriété d'un actif physique et se définit avant tout par la faculté d'exclusion d'autres agents d'utiliser cet actif : « *we suppose that the sole right possessed by the owner of an asset is his **ability to exclude others from the use of that asset*** » (Hart & Moore, 1990, p. 1121). La firme n'est donc alors pas distincte du marché, dans le sens où l'autorité traduit aussi le pouvoir d'aliénation.

Cette théorie, en l'état, n'est donc pas capable d'expliquer la présence de salariés dans la firme (Holmstrom, 1999). Pour contourner cette limite, cette théorie propose notamment d'intégrer l'informel dans les relations intra-firmes (Hart, 2001), sans nier la place omniprésente des contrats, en considérant par exemple que le contrat devient un point de référence, c'est-à-dire un élément qui permettra de cadrer le comportement des agents après la signature du même contrat (Hart & Moore, 2008). L'obtention d'un contrat qui permet à un cocontractant d'être satisfait l'engagera à être performant. Le contrat permet donc l'engagement des cocontractants dans la réalisation d'une activité, et la signature d'un contrat

initial conditionnera son renouvellement. Cet apport est essentiel pour la théorie de la firme. D'une part, elle déplace le problème des motivations vers celui d'une satisfaction (appréhendée dans l'article comme une condition de l'acceptation du contrat), et d'autre part, d'intégrer un processus dynamique, car les contrats sont alors vus comme cumulatifs.

L'intégration de composantes informelles, comme la confiance, dans les relations contractuelles, amène à poser de nouvelles considérations sur le pouvoir. Pour Aghion et Tirole (Aghion & Tirole, 1997), le pouvoir (hiérarchique) provient alors d'une source formelle (le droit de décider) et réelle (la capacité de décider). Alors que la source formelle provient des droits de propriété alloués par le contrat, la source réelle provient là encore du système informationnel dans la firme. L'asymétrie d'information sur un actif spécifique procure une rente permettant à l'agent d'obtenir un pouvoir effectif sur l'actif, et donc sur le fonctionnement de la firme.

Dans ce modèle, un principal demande à un agent de identifier d'abord les projets potentiels avant de les appliquer, et à chaque projet est associé un gain monétaire vérifiable (profit pour le principal) et un gain privé capté par l'agent (gain en capital humain, avantages en nature, valorisation des habilités de l'agent...). Si l'information est asymétrique (le principal ne connaît pas l'ensemble des projets que l'agent a découvert ainsi que les gains associés), l'agent détient alors un pouvoir formel. Le contrat proposé par le principal (qui détient l'autorité formelle) doit alors inciter l'agent à choisir un projet congruent. La délégation d'un pouvoir apporte alors, en l'absence d'incitation, un pouvoir discrétionnaire à l'agent. Ce pouvoir est renforcé par la spécificité de la tâche déléguée qui peut se mesurer par l'asymétrie d'information.

Il est possible d'étendre ce raisonnement quand le principal recourt à plusieurs agents pour identifier les projets (Angelucci, 2016). Si le principal n'a aucun moyen informationnel pour vérifier la qualité des signaux envoyés par les agents, alors il lui est impossible de prendre une décision optimale, confirmant ainsi la place primordiale de la qualité du système d'information dans la performance des firmes.

Mais, contrairement au pouvoir formel, le pouvoir informel est inhérent à la relation d'agence, et donc limité au contrat. Des modèles de jeux répétitifs mettant en avant les conditions dans lesquelles ce pouvoir est obtenu, perdu ou au contraire maintenu, montrent des effets de sentier : une firme inefficace ne convergera pas nécessairement vers une firme efficace (Li *et al.*, 2017).

Le paradigme contractualiste de la firme s'est donc grandement affiné depuis les premiers travaux sur la théorie de l'agence. Si l'on prend en compte l'asymétrie de l'information comme dans le cas de l'approche de la nouvelle école de la réglementation, la source du pouvoir hiérarchique (et donc l'existence d'un mécanisme de coordination différent de celui des prix) repose sur la détention d'actifs et des droits de propriété alloués par le contrat. Ce cheminement au sein de la variété des théories contractualistes conduit donc vers une analyse de la firme comme relation de pouvoirs en proposant une grille de lecture plus réaliste.

2.2. Les limites pour l'approche de la capture réglementaire

En suivant les modèles proposés par les différents auteurs au sein du paradigme de l'agence (et plus généralement celui de l'approche contractualiste), s'il est possible de réduire la firme à un objectif unique, c'est que ses propriétaires ont réussi à mettre en place tout un système d'incitation et de répartition des droits de propriété. Ce système d'incitation est réalisé à travers la détention d'actifs spécifiques, mais aussi par des mécanismes d'autorité informelle. En suivant ce raisonnement, il est alors possible de réduire la relation de la capture à une firme et un réglementeur.

Cependant, ce courant ne dépasse pas l'hypothèse fondamentale d'un individu guidé par ses intérêts propres (qui peuvent être définis par les incitations qu'il reçoit). Cette hypothèse fondamentale suppose alors que l'individu est capable de savoir ce qu'il veut. Bien que les raffinements théoriques permettent de mettre en lumière les mécanismes permettant la convergence des intérêts, le paradigme suppose toujours que les préférences individuelles sont exogènes (pas forcément inaltérables du fait des incitations). Or, nous avons déjà affirmé que la sociologie de l'action publique refusait l'idée que les choix politiques soient définis par des intérêts propres et déterminés en dehors de la sphère sociale. Dès lors, le paradigme contractualiste de la firme reste insuffisant pour expliquer la construction des choix politiques dans une firme en tant qu'organisation.

Ouvrir la « boîte noire » de la firme demande alors une approche de cette dernière qui considère les préférences des agents comme liées à la sphère sociale dans laquelle ils sont placés. Or, les approches hétérodoxes de la théorie de la firme, comme ceux réalisés par les travaux des « behavioristes » (Cyert & March, 1963; March & Simon, 1958), ont démontré que les relations à l'intérieur d'une firme ne pouvaient être réduites à la volonté d'un agent planificateur capable d'orienter l'entreprise vers un objectif défini par ses propres intérêts.

L'information étant imparfaite, aucun agent ne peut réaliser un calcul économique optimal. L'accès à ces informations étant coûteux, les agents arrêtent leur décision quand ils l'estiment satisfaisante. La division du travail affecte donc la manière dont l'agent perçoit le monde, car l'information dont il dispose sera définie par sa position au sein de l'organisation.

Dès lors, la confrontation des préférences des agents – qui sont déterminées par l'information dont ils disposent – débouche sur des conflits à l'intérieur des organisations. La firme est alors appréhendée comme une coalition socio-politique sujette à des contraintes économiques (March, 1962) qui intègrent les conflits socio-politiques existants au sein de la sphère sociale (Capron & Quairel-Lanoizelée, 2015). L'existence d'un but commun à l'organisation est alors une manière de résoudre le conflit et non sa source, comme le suggèrent les approches contractualistes de la firme. Le choix d'un agent d'entrer ou non dans une coalition dépendra de son expérience mais aussi de sa perception du problème. Les mécanismes de résolutions des conflits dépassent donc les mécanismes incitatifs visant à compenser la désutilité qu'a un agent à accepter un contrat : il faut être capable de changer la perception et les connaissances de l'agent, voire leurs affects (Lordon, 2010, 2013), qui se construisent au sein d'une sphère sociale globale. Le but commun d'une firme est le fruit d'un

compromis interne, et non celui d'une volonté d'un principal usant de son pouvoir que lui confèrent les droits de propriétés.

De même, l'approche contractualiste retient *in fine* la technique comme elle aussi exogène. Bien que dorénavant considérée comme une source de pouvoir à prendre en compte lors de l'élaboration des contrats, la spécificité des actifs reste déterminée en dehors du champ d'analyse : en étant considérée comme intrinsèque à la relation d'agent, la théorie n'explique pas l'émergence de ces actifs critiques. Là encore, il faudrait pouvoir séparer la technique du contexte social dans laquelle elle est employée (Castoriadis, 1998). Pourtant, l'apport de l'économie évolutionniste a été de démontrer que la technologie provient de et s'intègre dans les routines des agents économiques (Dosi, 1982; Nelson & Winter, 1982).

Or, la prise en compte des actifs non-humains semble déterminante dans le comportement des firmes, en témoigne tout le travail réalisé par la nouvelle économie de la réglementation autour du coût de la technologie. En sortant d'une approche fondée sur la propriété comme explication de la séparabilité des actifs humains et non-humains, la firme doit alors être considérée comme un collectif de travail allant au-delà de la somme de ses actifs. Les approches fondées sur les ressources semblent pertinentes pour investiguer ces interactions entre les actifs humains et non-humains au sein d'une organisation (Penrose, 1959). Dans ce domaine, le programme de recherche de la théorie de la firme comme entité (Biondi *et al.*, 2007; Chassagnon, 2014) propose d'analyser à la fois les ressources mais aussi la mobilisation de ces ressources comme étant constitutives de l'identité d'une firme.

L'intérêt d'une telle approche est alors de ne pas avoir à recourir à l'hypothèse d'une répartition stricte des préférences dans les organisations. Retirer cette contrainte de recherche permet alors de se concentrer sur les mécanismes permettant la construction des coalitions politiques. En adoptant une démarche de dynamique industrielle, le premier objectif de cette thèse sera alors de définir un cadre théorique analytique et non normatif capable de saisir le processus de formation des choix politiques des firmes.

Conclusion du chapitre 1

Au cours de ce chapitre, nous avons montré comment les analyses économiques standards appréhendent la question de la réglementation et le comportement des firmes vis-à-vis de ces dispositifs réglementaires. Cette revue de littérature a montré que différents courants développaient des visions parfois contradictoires à ce sujet. Pourtant, dans ces nombreux courants, la progression des travaux converge vers un affinement des modèles et une meilleure compréhension des mécanismes qui permettent à une firme régulée de réagir à ou d'agir sur une réglementation. Cependant, ces travaux restant ancrés dans le paradigme des choix rationnels, ils ne permettent toutefois pas de saisir la complexité du mécanisme de production des normes et de leur intégration dans le comportement des firmes.

En partant des approches statiques en termes de bien être ou de distorsions de marché, nous avons tout d'abord présenté le cadre général de la méthodologie employée par les approches classiques en économie. Celles-ci supposent un réglementeur au-dessus du marché qui, par son pouvoir législatif, est capable d'infléchir la production ou la répartition des

ressources, voire de modifier la structure du marché, en agissant sur les distorsions. Ces deux approches considèrent traditionnellement la réglementation comme un coût pour les entreprises régulées, bien que les controverses récentes suite aux travaux de Porter & van der Linde montrent que celle-ci peut aussi être une opportunité.

Cette opportunité créée par la réglementation peut s'appréhender aussi par une toute autre approche, en considérant cette fois-ci un régulateur endogène. De la théorie des choix publics à la nouvelle école de la réglementation, ces modèles considèrent que le régulateur est soumis à des groupes d'intérêt ou à des asymétries d'information qui entraînent nécessairement des biais dans la production réglementaire. L'approche de la capture considère en effet la situation où le régulateur se trouve contraint de réglementer **pour** l'entreprise régulée. Dès lors, le programme de recherche de la théorie de la capture vise à trouver le contrat « optimal » permettant au régulateur d'éviter cette collusion.

Cependant, ces approches sont insuffisantes pour saisir la complexité du processus réglementaire. Premièrement, la question du changement technologique suite à la production réglementaire, qui est pourtant un mécanisme important dans les modèles, ne peut pleinement être appréhendée par les modèles statiques. Deuxièmement, la question politique de l'action publique n'est pas intégrée. Le régulateur dans les modèles standards n'a qu'une fonction de *problem-solving*, ce qui ne permet pas d'expliquer pleinement les choix de réglementation. Troisièmement, malgré les affinements successifs du paradigme contractualiste, la théorie de la firme sous-jacente reste trop limitée pour élucider les mécanismes concrets qui conduisent une firme à se transformer (ou non) suite à un changement réglementaire.

En définissant ces limites, nous avons finalement construit un cahier des charges de ce que serait le cadre théorique pertinent permettant d'intégrer dans une vision constructiviste à la fois la production réglementaire comme un processus politico-juridique et l'intégration de cette réglementation par les firmes comme processus d'interprétation et de réaction à un environnement institutionnel mouvant. Dans le chapitre suivant, nous développerons les fondements de cette approche théorique.

Chapitre 2. La réglementation comme institution

« *Le sens de l'entreprise pour l'intérêt général* »

Slogan de la Direction Générale des Entreprises

Introduction

L'analyse économique de la réglementation propose d'étudier le rôle de la règle dans la fonction comportementale des agents économiques. Que l'on prenne le point de vue de l'économie du bien-être ou, dans le domaine de l'économie industrielle, celui de la nouvelle économie de la réglementation, ces courants ont développé de nombreux modèles permettant d'étudier la forme optimale que devra prendre la réglementation en fonction des différentes situations et hypothèses.

Cependant, les hypothèses fondamentales de ces travaux ne permettent ni d'appréhender la complexité du processus de formation des politiques publiques, ni l'intégration de ces politiques dans les comportements économiques des firmes. En effet, le réglementeur se réduit à une fonction de *problem-solving*, et la firme à un programme de maximisation. Plus encore, ces modèles supposent une claire démarcation entre le réglementeur, pris sous l'angle de sa fonction de production réglementaire, et la firme, étudiée selon son comportement économique. La réglementation (et l'influence des firmes *via* la collusion) est alors appréhendée dans des logiques de transaction entre deux agents.

Lever les deux boîtes noires que sont la production normative et le comportement des firmes nous amène nécessairement à effacer la séparation entre ces deux sphères. En effet, en considérant l'action publique comme créatrice de problème (Muller, 2000), le réglementeur, comme les firmes régulées, contribuent à apporter un **sens** à la règle, et ce sens est incorporé par la suite dans le comportement des parties prenantes. Les firmes comme le réglementeur sont donc des **acteurs** contribuant à la production d'une même institution qui se concrétise par la réglementation.

Pour étudier ce processus de médiation entre les firmes et le réglementeur, nous devons proposer une grille d'analyse théorique capable de rendre compte de la dynamique de l'institution réglementaire et de sa rencontre avec les dynamiques industrielles. Pour ce faire, nous nous appuyons sur plusieurs fondements : la construction sociale des marchés, l'analyse constructiviste de la production normative et la firme comme collectif institué.

Longtemps accaparée par la seule sphère économique, l'analyse du marché est revenue depuis la fin du XX^e siècle dans les travaux des sociologues de l'économie, notamment depuis les travaux de Granovetter (1985) et de White (1981). L'objectif principal de la démarche est d'intégrer les opérations d'interprétation et de production de sens des acteurs dans l'étude des activités marchandes (Le Velly, 2012; Steiner, 2011). La **construction sociale des marchés** considère que les marchés sont des construits sociaux, et non le résultat d'une rencontre spontanée entre des intérêts privés (Montalban, 2017). Le marché et son fonctionnement

dépendent de règles formelles et informelles qui s'établissent, se reproduisent et se transforment, apportant un sens à l'action économique des acteurs sur le marché.

Dans cette perspective, toute relation sociale est nécessairement instituée, au sens où l'institution est l'élément constitutif de la reproductibilité des rapports sociaux. Dans une perspective d'institutionnalisme constructiviste (Hay, 2006), l'institution ne se réduit pas à une logique fonctionnelle, bien qu'elle intègre en elle-même une fonction essentielle d'établissement, de reproduction et de sanction des rapports sociaux. L'institution englobe aussi une dimension imaginaire (Castoriadis, 1975), ce qui signifie que le sens, la signification et les affects (Lordon, 2013) confiés par les acteurs à l'institution résultent d'un mécanisme d'intégration des rapports de domination sociale dans « l'espace de calcul » des acteurs. Le « *cloisonnement de l'imaginaire* » selon Castoriadis ou « *l'oubli de la genèse* » selon Bourdieu (2012) décrivent ces situations où la part imaginaire de l'institution s'autonomise, surpasse la part fonctionnelle, permettant à l'institution de se reproduire indépendamment de son efficacité objective. La dimension temporelle est donc primordiale dans l'analyse des institutions : il convient de décrire la genèse de la règle, son autonomisation, à travers notamment les discours de légitimation, pour ainsi décrire le « sentier » qu'elle suit.

Le calcul économique se retrouve donc contraint autant que permis par ces institutions, et le calcul de maximisation du profit n'est qu'un des comportements possibles. L'institution est donc le produit d'un sens donné aux rapports sociaux qui, à son tour, déterminera le sens que les acteurs donneront à leurs actions, en incorporant les institutions au sein de leurs espaces de calcul. La méthode d'analyse consiste alors à comprendre en premier lieu la motivation des acteurs économiques et les méthodes de calcul qu'ils emploient pour parvenir aux fins qu'ils se sont fixés.

La dynamique règlementaire n'est donc pas considérée comme l'équilibre entre plusieurs usages rationnels de la puissance juridique et règlementaire, contrairement aux approches de la capture présentées dans le chapitre précédent (Posner, 2014). Au contraire, l'approche institutionnaliste considère que le sens donné aux règles juridiques dépend du contexte dans lequel la règle est interprétée (John R. Commons, 1925; Kirat, 2012). Dès lors, il s'agit pour l'analyse de la dynamique règlementaire de situer la production normative et son incorporation par les acteurs économiques.

Ce programme de recherche rejoint alors les analyses de la construction sociale des marchés. En considérant l'espace économique (le marché) comme un champ (Bourdieu, 2017; Fligstein, 2001b), les institutions émergent de la confrontation d'acteurs évoluant au sein d'un espace régulé. Chaque acteur apportant un sens différent au rapport social, l'issue de la confrontation créera un sens commun en instituant les problématiques politiques à travers des processus de légitimation (Jullien & Smith, 2014). Nous montrerons dans une première section comment l'industrie peut alors être appréhendée comme un champ et comment celui-ci est créateur d'institution.

Dans le domaine juridique et règlementaire, la production normative est un phénomène complexe impliquant différents acteurs, espaces et procédures. Dans le

prolongement de la construction sociale des marchés, l'analyse pluraliste du droit (Kirat, 2012) apporte une grille de lecture permettant d'analyser la création, l'intégration et la transformation d'une règle en tenant compte de ce contexte social élargi. Les concepts d'autorégulation (Collin, 2016), de multinormativité ou encore d'espace législatif (Duve, 2014; Schuppert, 2017) permettent de décrire et d'analyser *in vivo* la production normative et l'intégration des règles par les acteurs. Nous développerons dans une seconde section ce cadre d'analyse.

La question de la diffusion de la règle au sein même de la firme reste alors à développer. En considérant la réglementation comme une institution, celle-ci est alors construite, filtrée et appliquée dans l'organisation. Dans ce domaine, les approches issues de la firme comme entité (Biondi *et al.*, 2007; Chassagnon, 2014; Gindis, 2009) apportent une grille de lecture permettant de considérer la firme comme une *réalité* dont les ressources sont indissociables de leurs mécanismes de mobilisation. Le passage de l'institution macroéconomique (la réglementation) à une institution microéconomique (la marche de la firme) suit un processus de diffusion et de transformation qu'il convient de décrire dans une troisième section.

Section 1. Le marché comme un champ : les apports de Fligstein

Fligstein définit le marché comme un champ d'action stratégique (Fligstein, 2001b). Inspiré par le travail de Pierre Bourdieu, un champ est considéré comme un espace social où dominants (*incumbents*) et dominés (*challengers*) coexistent au sein d'un ensemble de compréhensions partagées de ce qui est en jeu (l'*illusio* de Bourdieu) et de comment lutter. Un champ est nécessairement institué : les règles qui le structurent sont connues et partagées par les participants. Ces derniers, en fonction de leur position – déterminée par leurs capitaux – vont mener des actions stratégiques pour légitimer les institutions et convaincre les autres acteurs d'adopter leurs significations. Ces champs regroupent un panel d'acteurs vastes, incluant des firmes et des institutions publiques.

Nous montrerons dans un premier temps les institutions de base constitutives du marché. Dans un second temps, nous montrerons comment les acteurs se positionnent au sein de ce champ. Dans un troisième temps, nous montrerons comment ce champ émerge, se stabilise et peut évoluer.

1. Les institutions du marché

Selon Fligstein, les marchés sont des arènes sociales dans lesquelles des biens sont produits et vendus et où les échanges sont structurés. La structuration des échanges implique que malgré les changements d'identités des fournisseurs ou des clients, les firmes s'attendent à ce que les échanges puissent être reproductibles. Un marché est stable quand ces structures sociales sont reproduites de périodes en périodes : chaque firme reproduira son comportement de période en période, en fonction de ce qu'elle peut observer de la compétition (White, 1981).

La recherche de la stabilité dans le marché est rendue nécessaire car l'instabilité d'un marché peut remettre en cause la survie même de la firme. Notamment, la concurrence par les prix entraîne les firmes vers une diminution du profit marginal, instabilité renforcée par l'entrée permanente de nouveaux entrants. Au contraire, Fligstein montre que les firmes développent des stratégies pour éviter la concurrence par les prix. Ces stratégies sont permises grâce à l'existence de règles instituant le marché, tirant généralement leurs origines de l'action de la puissance publique (Fligstein, 1990).

Afin de rendre compte de la diversité des structures existantes dans les différents marchés, l'auteur définit quatre institutions primordiales nécessaires à l'existence d'un marché stable à savoir les droits de propriétés, les structures de gouvernance, les règles de l'échange et les conceptions de contrôle.

1.1. Les quatre institutions fondamentales du marché

1.1.1. Les droits de propriété

Les droits de propriété définissent qui peut prétendre à bénéficier des profits des firmes. Ces droits sont fondamentaux pour définir la nature et les frontières de la firme. La propriété définit les droits *de jure* des détenteurs de capitaux sur la possession du profit de la firme, ou bien le pouvoir *de facto* d'une firme donneuse d'ordres sur un sous-traitant (Chassagnon & Hollandts, 2014). Le partage du surplus est le résultat d'une confrontation politique impliquant les détenteurs de capitaux, les travailleurs, les agences publiques et les partis politiques.

En définissant la frontière entre ceux qui possèdent et les autres, les droits de propriété définissent deux types de stabilité :

- La relation de pouvoir au sein de la firme (entre détenteurs de capitaux et exploitants, entre maison-mère et filiale...);
- L'identification aux autres firmes de qui est la firme, et donc les frontières de la firme.

1.1.2. Les structures de gouvernance

Les structures de gouvernance renvoient aux règles qui définissent les relations de coopération et de compétition, et aux types d'organisation des firmes. Elles sont constituées à la fois de règles formelles et informelles. Les règles formelles regroupent par exemple les lois régulant la concentration verticale ou horizontale. De même, des pratiques propres aux firmes (relations de long terme avec les fournisseurs par exemple) sont des règles de gouvernance en dehors des règles formelles.

Ces pratiques peuvent s'instituer par mimétisme, *via* par exemple le travail des fédérations d'entreprise ou les échanges de cadres (DiMaggio & Powell, 1983). Par leur force normative, les structures de gouvernance se répandent alors à l'ensemble de l'industrie, permettant aux firmes de distinguer ce qui est faisable ou pas, mais aussi de reproduire des schémas organisationnels stables entre les parties prenantes d'une firme et vis-à-vis de ses concurrents.

1.1.3. Les règles de l'échange

Les règles de l'échange définissent qui peut échanger avec qui et sous quelles conditions. Ces règles englobent les règles de paiement, de livraison, de rédaction et de respect des contrats, d'échanges monétaires, mais aussi les standards et les normes de qualité affectant les produits échangés.

Les standards peuvent être formels (réglementation définissant des exigences en termes de qualité par exemple) ou informels (choix des constructeurs de produire des produits selon un *dominant design* non contraint par une quelconque loi). Ces règles permettent une stabilité sur le marché : les échanges ont lieu dans des conditions qui s'appliquent à tous, que tout le monde connaît et accepte.

1.1.4. Les conceptions de contrôle

Les conceptions de contrôle sont des formes de « savoirs locaux » (Geertz, 1983). Elles reflètent les accords spécifiques au sein des marchés entre les acteurs intra-firmes, les tactiques de concurrence ainsi que la hiérarchie et les statuts des firmes dans un champ. Les conceptions de contrôle sont le résultat d'un processus social-historique et sont spécifiques à chaque industrie et à chaque société : elles forment un ensemble de pratiques et de compréhensions sur le fonctionnement du marché, et permet d'établir une distinction entre les *incumbents* et les *challengers*. Les *incumbents* vont tenter de reproduire ces conceptions de contrôle afin de conserver leur place dans la hiérarchie, alors que les *challengers* vont tenter de les déstabiliser, ou bien de résister en acceptant l'ordre culturel imposé par les *incumbents*.

Les conceptions de contrôle permettent une stabilité dans le marché, car elles sont à la fois une manière d'observer le monde par les acteurs présents sur le marché, et un reflet de la structure du marché. Ces interprétations des institutions de marché sont instituantes, car elles apportent un espace de cognition et de calcul aux acteurs en place, leur permettant d'observer et de prévoir les actions des autres acteurs.

1.2. Des règles en interaction

D'après les définitions que Fligstein propose à ces quatre institutions, on peut noter que ces règles sont interdépendantes et entrent en interaction. D'ailleurs, Fligstein, dans une note de bas de page, explique que la distinction qu'il réalise entre droits de propriété et gouvernance est peu commune dans les définitions traditionnelles de la gouvernance. La distinction réalisée permet de pouvoir prendre en considération les pratiques licites et illicites dans les modes de concurrence entre firmes, souvent ignorées par les travaux sur les droits de propriétés et la gouvernance (Fligstein, 2001b, n. 6, p.241).

Les conceptions de contrôle ont un rôle à part dans l'analyse de Fligstein. Il s'agit bien de règles culturelles, historiques, qui apportent un sens au fonctionnement du marché. Contrairement à l'approche des coûts de transaction, la règle (formelle) n'implique pas nécessairement un comportement défini par des hypothèses *ex ante* sur la rationalité des acteurs. Au contraire, la règle est interprétée, contextualisée et légitimée par les acteurs en

place dans un champ. L'efficacité, au cœur des thèses économiques néo-institutionnelles, est alors ici perçue comme une construction sociale (Fligstein, 1996).

1.3. Des règles définies par le comportement des firmes et des pouvoirs publics

Le premier travail de Fligstein dans *The Transformation of Corporate Control* (1990) est de tracer l'évolution des structures de gouvernance dans les grandes firmes américaines depuis le XIX^e siècle. La thèse a été de montrer qu'il existe des trajectoires dans les sociétés dont l'origine remonte à l'institutionnalisation du capitalisme dans ces sociétés.

L'entrée des états-nations dans le capitalisme a été marquée par l'établissement de droits de propriété, structures de gouvernance, de règles d'échange et de conceptions de contrôle. Ces règles sont formées par des alliances particulières entre les autorités publiques, les capitalistes et les travailleurs, définissant la gouvernance des politiques publiques. Les règles sont alors perçues comme des jeux de pouvoirs entre acteurs, ce qui n'implique pas nécessairement d'effets de verrouillage ou de dépendance de sentier, mais que la crise de ces régimes régulateurs doit être interprétée en tenant compte des alliances particulières ayant débouché sur les régimes existants. La coexistence de décideurs politiques et d'acteurs économiques est alors à prendre en compte. La crise des alliances et les conflits politiques et sociaux invitent alors les acteurs à redéfinir les règles en vigueur.

Cependant, la production de règles n'est pas l'exclusivité des pouvoirs publics. D'une part, Fligstein a montré que les firmes se situent généralement en marge des lois (Fligstein, 1990). Par exemple, les lois anti-trust, plutôt que d'amener à des relations concurrentielles, ont été plutôt l'occasion pour les firmes américaines de développer des nouvelles structures de gouvernance, comme les cartels ou l'intégration verticale. D'autre part, les firmes n'ont pas nécessairement besoin de la production légale par le public pour instituer leurs relations. Ceci est tout à fait concevable au regard des travaux de Polanyi (1944), pour qui la sphère marchande peut s'autonomiser, c'est-à-dire où la sphère politique n'est plus nécessairement à l'origine des institutions économiques.

Enfin, les règles sont définies aussi entre nations. Les accords bilatéraux ou multilatéraux entre Etats contribuent aux définitions des règles à des niveaux internationaux. De même, le mouvement de fédéralisation des Etats au sein d'organisations macro-régionales comme l'Union européenne transfère le champ à un niveau plus élevé. Enfin, l'importation de pratiques extérieures peut passer par plusieurs canaux : conflits commerciaux internationaux, changement de gouvernance politique, implantation de firmes internationales...

Ces considérations de pouvoir entre firmes et puissance publique nous conduisent à entrer plus en détail dans la théorie des champs. Il nous convient en effet de comprendre les conditions de stabilité et de crise de ces champs, ce qui nous amène à étudier la position des firmes et leurs relations dans les champs.

2. Les fondements microéconomiques de la théorie des champs

Fligstein cherche à déterminer les fondements propres aux individus qui peuvent les conduire à stabiliser un ordre méso-social, c'est-à-dire à apporter un sens commun aux actions

entreprises au sein d'un champ. Il développe alors le concept de *social skills*, défini comme l'habilité à persuader quelqu'un à coopérer (Fligstein, 1997, 2001a). Cette approche permet notamment d'expliquer les inégalités de pouvoirs entre acteurs, contrairement aux approches néo-institutionnalistes focalisées sur le rôle des structures sociales (Fligstein, 2008). Notamment dans sa généralisation de la théorie des champs (Fligstein & McAdam, 2012), Fligstein apporte des éléments théoriques permettant de lire ces *social skills* au sein des relations sociales.

L'apport de Fligstein à travers le concept de *social skills* et d'actions stratégiques que nous présentons dans cette sous-section est de pouvoir lier simultanément les interactions externes et internes de la firme. En effet, ces actions dans le champ lui permettent de se positionner vis-à-vis des autres acteurs, mais pour ce faire, la firme doit aussi « enrôler » avec elle sa propre organisation. L'intérêt d'un tel point de vue est de pouvoir considérer ce positionnement externe et interne comme le fruit d'un même processus de création de sens.

2.1. Les *social skills* comme ressource

La production de sens est fondamentale dans l'analyse des champs. L'effort des acteurs au sein d'un champ est notamment de légitimer leurs actions auprès des autres. Les *social skills* sont ces habiletés à générer une coopération autour d'un partage de significations et d'identités communes. Cette habilité consiste à comprendre à la fois les acteurs au sein de leurs groupes ainsi que ceux des autres groupes. Par leur production de sens aux actions que mènent ces acteurs « doués », ils contribuent à la constitution des identités des acteurs au sein du champ.

Bien sûr, l'auteur distingue la coopération de l'altruisme. Un acteur engagé dans un accord de coopération tirera un profit de cette coopération, profit qui peut être monétaire ou non (prestige, reconnaissance...). De même, l'auteur soutient que les acteurs entraînent les autres dans la coopération pour aussi se créer une identité et une estime d'eux-mêmes.

La pertinence d'utiliser ce concept de *social skills* est cruciale dans l'analyse des champs. Les *social skills* permettent de surpasser les thèses rationalistes sur trois points :

- Tout d'abord, il met en avant le *besoin* de coopérer, ce qui pour Fligstein et McAdam constitue l'essence de la socialisation de l'humain (Fligstein & McAdam, 2012). Les auteurs soulignent que sans participation au groupe, un acteur ne peut prétendre à une rémunération, et une organisation ne peut exister sans une identité et un sens apportés à son action.
- Ensuite, dans la théorie rationaliste, l'agent a plutôt intérêt à se détourner de l'action collective, comme en témoigne le problème du « passager clandestin » dans les approches de l'action collective (Olson, 2003). Pourtant, les auteurs estiment que l'adhésion à un groupe est hautement désirée par les acteurs comme une fin en soi, car l'organisation apporte à l'individu une identité et un sens aux actions de l'humain.
- Enfin, l'analyse des *social skills* permet de passer de l'importance des motivations à celles des actions. Dans la tradition bourdieusienne de l'*habitus* (Bourdieu, 1979,

1980), les actions engagées par un individu vont refléter sa position dans le champ, ses ressources et les opportunités qu'il perçoit, compte-tenu de ses expériences et sa socialisation.

L'analyse des *social skills* permet d'apporter une **cohérence entre le marché comme un champ et la firme comme organisation**. En effet, ces habiletés sociales sont mobilisées à la fois dans les relations marchandes et dans les relations hiérarchiques. Les firmes ont besoin de coopérer avec les autres acteurs du marché, afin de conserver leurs statuts et leur place dans le champ. En apportant un sens à l'action qu'elles mènent sur le marché, elles développent ainsi une identité. Cette identité est ensuite mobilisée pour inciter les parties prenantes de la firme à coopérer. Le rôle des managers est à la fois de comprendre les conceptions des concurrents et des collaborateurs, puis de donner un sens aux actions individuelles en les contextualisant et en les justifiant vis-à-vis des concurrents et vis-à-vis des parties prenantes.

La stabilité interne d'une organisation est primordiale. En adoptant le point de vue d'une firme comme coalition politique (March, 1962), ou les théories plus récentes de la firme comme entité fondée sur le pouvoir (Chassagnon, 2011, 2014; Chassagnon & Hollandts, 2014), le rôle des managers s'entend comme une tentative de légitimer les actions collectives afin d'inciter les coalitions politiques à collaborer. Sinon, l'instabilité qui peut découler des conflits politiques peut compromettre les chances de survie d'une firme. Pour cela, l'acteur « doué socialement » doit mettre en place des dispositifs afin d'activer ses habiletés sociales.

2.2. L'activation des social skills : les actions stratégiques

Que ce soit dans la firme, envers leurs concurrents ou les pouvoirs publics, les acteurs vont développer des tactiques leur permettant d'exercer leurs habiletés sociales. L'essentiel de ce travail tactique est de fournir des « histoires », apportant des identités et des sens aux actions. Ces actions stratégiques, au sens où un acteur tente de rallier d'autres acteurs autour du sens qu'il veut donner à l'action collective, désignent ce processus permettant aux acteurs de contester le champ.

Un acteur socialement doué peut comprendre les ambiguïtés et les incertitudes d'un champ. Il peut alors s'immiscer dans ces **interstices** s'il prévoit l'opportunité de réaliser des gains, même si l'action n'était pas planifiée. L'acteur doit convaincre les autres que ce qu'ils peuvent est ce qu'ils veulent. L'institution (réglementaire) n'est donc pas que créatrice de contraintes, mais aussi d'opportunités : l'institution étant nécessairement incomplète, contradictoire avec d'autres règles, elle laisse une marge d'action aux acteurs soit pour la transformer en l'internalisant en produisant un nouveau sens – un *insight* au sens de Commons (1934) –, soit pour s'en extraire en l'ignorant ou l'outrepassant.

Encadré 1 La forme des *social skills* chez Fligstein & McAdam

Pour Fligstein & McAdam (2012), il existe principalement deux manières pour qu'un acteur puisse influencer le sens donné à l'action au sein d'un champ : l'autorité et la mise sur agenda.

L'autorité est la capacité d'un acteur à dire à un autre ce qu'il doit faire. On sait depuis Weber que l'autorité provient de la position d'un acteur dans la société (légitimité charismatique fondée sur la reconnaissance de l'acteur comme hautement placé, légitimité traditionnelle fondée sur l'acceptation d'une soumission par la coutume ou légitimité rationnelle légale basée sur le statut de l'acteur dans l'organisation). Cette autorité n'est cependant pas suffisante pour assurer la coopération.

La mise sur agenda est définie comme l'habileté d'un acteur à poser les termes du débat pour les autres. Un acteur doit convaincre les autres avant la confrontation que l'agenda qu'il propose va dans leurs intérêts. Ainsi, quand la discussion a lieu, l'agenda est-il établi, les termes du débat sont donc définis, et les intérêts et identités des acteurs sont cernés, cadrés. Cela permet à l'acteur d'éviter que la discussion aille dans une direction qui lui serait défavorable.

Pour accomplir ce travail, l'acteur doit surtout agir comme un courtier. Il se place premièrement dans une position neutre, comme un médiateur.

Deuxièmement, il se présente comme plus actif que les autres à défendre l'identité du groupe. Il doit convaincre les autres que l'action menée n'est pas dans son intérêt individuel. Pour cela, il va développer des tactiques permettant de légitimer son action en vue « d'enrôler » les parties externes et internes afin de pouvoir mener à bien cette création de sens commun.

Cette approche par les *social skills* permet de comprendre les

fondements micro(sociaux) permettant aux acteurs de stabiliser un champ. Cet outil d'analyse permet aussi de se concentrer sur les actions collectives, plutôt que sur la motivation des acteurs. Dans notre analyse, cela nous permet de rattacher les ressources d'une firme aux fins de son action politique. Avant d'étudier plus en détail le cadre théorique que nous pouvons tirer de cette analyse, il convient de rentrer dans les mécanismes permettant à un champ de se stabiliser et de se transformer.

3. Stabilisation et déstabilisation des champs

Contrairement à l'analyse néo-institutionnelle (DiMaggio & Powell, 1983), il n'existe pas forcément pour Fligstein de consensus au sein du champ (Fligstein, 2013). Au contraire, un champ est marqué par des phases de stabilisation et de déstabilisation caractérisant la dynamique des rapports sociaux. Bien que des comportements routiniers puissent être partagés, impliquant des significations partagées du comportement des acteurs, Fligstein argumente que les acteurs interprètent constamment les actions des autres, évaluent les possibilités, et agissent. Même dans un champ bien établi, la nature des enjeux, des ressources, la place des acteurs et la distinction des actions envisageables peuvent à tout moment être reconsidérées.

3.1. La hiérarchie dans le champ

3.1.1. Les incumbents : coopérer pour maintenir la stabilité du marché

Dans l'approche des champs, un *incumbent* (ou dominant) va chercher à stabiliser les relations et les positions au sein du champ. Les *incumbents* nouent des relations avec les autres firmes, les grands fournisseurs, les pouvoirs publics et les consommateurs, constituant ainsi un réseau permettant de mobiliser des ressources variées mais surtout stratégiques (comme la légitimation des règles par les pouvoirs publics). Pour Fligstein, il s'agit principalement de « *big firms* », capable de mobiliser de nombreuses ressources en vue de « jouer » au sein du champ.

Ces acteurs sont actifs dans l'institutionnalisation du champ. Par leur position dominante, les *incumbents* vont alors mobiliser les *social skills* pour instituer le marché selon leur perception du champ. Les *incumbents* perçoivent et interprètent les actions des autres acteurs et tentent de profiter des failles permises par l'imprévisibilité des actions dans un champ. Ces *incumbents* sont donc définis par leur capacité à produire un sens à l'action et à faire adhérer les autres acteurs du champ à cette perception.

Les *social skills* sont mobilisés pour justifier leurs actions, ainsi que pour rechercher le *statu quo*. Par exemple, les *incumbents* vont mener des actions pour tenter d'éviter les déstabilisations du champ. Les *social skills* sont alors mobilisés pour tenter de persuader les concurrents de ne pas engager de guerre des prix afin de ne pas provoquer une concurrence qui pourrait amener à l'éviction d'un ou plusieurs protagonistes. En mobilisant ces compétences sociales, les *incumbents* peuvent alors perpétuer l'ordre social. Les *incumbents* sont donc autonomes, ils sont capables de produire et reproduire les institutions du marché.

3.1.2. Les challengers : résistance, imitation et tentative de déstabilisation

Les *challengers* occupent une situation inférieure aux *incumbents* dans le champ. Notamment, les *challengers* considèrent le champ comme donné. Ils observent les actions des *incumbents*, mais sont incapables d'utiliser ces actions comme source d'action stratégique.

Afin d'éviter leur éviction du champ, les *challengers* peuvent tout de même déployer des *social skills* pour inciter à la coopération afin de mieux résister aux actions des *incumbents*. Ce premier rapport entre *incumbents* et *challengers* montre bien une relation de domination entre les premiers et les seconds.

Une autre tentative des *challengers* pour éviter l'éviction du champ, c'est d'imiter les *incumbents*. S'ils perçoivent une action d'un *incumbent*, ils peuvent tenter de reproduire la même action en espérant obtenir les mêmes résultats qu'eux. Cette relation relègue les *challengers* au rang de suiveurs, capables uniquement de réagir par mimétisme aux actions stratégiques des dominants.

Mais la structuration du champ (opposition entre dominants et dominés), bien qu'elle puisse impliquer le mimétisme comme *habitus* des *challengers*, ne détermine pas pour autant le comportement des acteurs. En effet, dans la théorie de l'action sous-jacente à la théorie des

champs, les acteurs sont capables de se projeter dans un ensemble incertain⁷ leur permettant d'outrepasser les règles symboliques de la domination. Alors, les *challengers* vont tenter de pousser les limites du champ pour tenter de trouver un avantage. L'accaparement de nouvelles ressources par les challengers par exemple peuvent les amener à obtenir des positions plus favorables sur le champ. En cherchant les interstices produits par les actions stratégiques, un *challenger* peut se déplacer dans le champ et tenter d'obtenir une position hiérarchique plus favorable.

Enfin, le challenger peut profiter de la déstabilisation d'un champ pour s'imposer comme dominant. En cas de remise en question de la hiérarchie, les challengers peuvent chercher à renverser la situation en questionnant l'ordre établi par les dominants. Cependant, en tant qu'acteurs hétéronomes, ils ne peuvent directement déstabiliser le champ par l'intérieur. Ce qui nous amène à nous questionner sur les sources de déstabilisation du champ.

3.2. La stabilisation du champ

Un champ stable n'implique pas nécessairement une adhésion univoque des acteurs quant aux règles et hiérarchies présentes. Un champ stable se définit comme un champ capable de reproduire la hiérarchie. Cela implique que des ajustements des règles soient constamment réalisés.

Les acteurs dans un champ apprennent à s'organiser. Nelson et Winter (1982) ont développé la notion d'apprentissage organisationnel pour caractériser cette capacité qu'ont les organisations à apprendre, remettre en question et créer de nouvelles routines. L'innovation est essentielle dans un champ. Un *challenger* qui dispose d'une nouvelle technique sera certainement suivi ou contesté par des innovations développées par les *incumbents* pour conserver leur avantage. Cette capacité de création, d'adaptation et d'imitation peut expliquer la stabilité du champ malgré l'apparition constante d'innovation dans le champ.

On retrouve ici l'apport de la théorie évolutionniste dans la définition des champs. D'un côté, l'innovation peut conduire une firme « nouvelle » à perturber le marché ou bien à créer un nouveau marché qui envahira le marché préexistant en développant une innovation de rupture (*disruptive innovation*) (Bower & Christensen, 1995). D'un autre côté, pour éviter l'effet de rupture et pour pouvoir s'adapter aux changements technologiques, une firme doit disposer des ressources nécessaires à la réception des connaissances extérieures, l'intégration dans leur processus d'innovation et à l'application commerciale (Dosi, 1988). L'innovation joue un rôle d'apprentissage permettant d'exploiter et d'engendrer de nouvelles compétences technologiques (Cohen & Levinthal, 1989). Les auteurs vont définir la capacité d'absorption d'une firme à intégrer une connaissance extérieure et à l'exploiter dans leur processus d'innovation (Cohen & Levinthal, 1990). Il est alors possible de traduire ces « chocs technologiques » et ces modalités d'absorption en termes de champ : une firme challenger va tenter de provoquer une rupture dans le champ (ou créer un champ proche qui déstabilisera le champ initial) *via* une innovation, tandis que les *incumbents* vont déployer des stratégies afin

⁷ Nous suggérons ici comme fondement ontologique à la théorie de l'action le principe de « futurité » notamment définis par Commons (Gislain, 2010, 2017).

d'absorber ces technologies et de revenir au *statu quo* initial *malgré* le changement technologique mis en œuvre. A la manière de l'hypothèse de la reine rouge en biologie, les champs de Fligstein conduisent à l'évolution permanente et rend de fait permanent le processus d'adaptation, l'innovation technologique pouvant alors être « neutre » dans les chances d'éviction du champ.

Les règles du jeu sont aussi sans cesse remises en question. Notamment les règles produites par les pouvoirs publics. Les acteurs dominants seront tentés de produire ou de modifier les règles afin de perpétuer la hiérarchie soit en rendant formelle ce qui était alors une pratique, soit en créant une nouvelle règle permettant de renforcer la position des acteurs dominants. Les règles évoluent alors de manière incrémentale, seule une remise en question totale de la règle comme institution peut renverser le champ.

3.3. Les sources de déstabilisation

Fligstein distingue dans son analyse plusieurs sources de déstabilisation du champ. Les événements macro- (ou méta-)sociaux comme les guerres ou les dépressions peuvent amener à une déstabilisation des champs. De même, du fait de la rareté des ressources, si un ordre social n'est plus capable de fournir des biens à la société, la conception de contrôle est remise en question et le champ devient instable.

Pour comprendre les sources de déstabilisation, il faut d'abord définir les connexions existantes entre les champs qui résultent de l'approche constructiviste des champs. Les champs étant des sous-domaines de la société, les actions stratégiques entreprises par les acteurs peuvent mobiliser des ressources appartenant à d'autres champs proches. Il existe deux types de proximité :

- Proximité verticale : les actions d'un champ « dominant » relationnellement un autre champ. C'est le cas par exemple d'un champ représentant le marché des biens finals et un champ représentant le marché des fournisseurs. Les deux champs disposent chacun de règles qui leur sont propres, mais les actions stratégiques entreprises dans un champ mobilisent les ressources de l'autre ;
- Proximité horizontale : aucune des actions stratégiques entreprises dans un champ ne « dominant » l'autre, en revanche, elles s'influencent mutuellement. C'est le cas par exemple de deux marchés de bien substituables : si un des champs se transforme, l'autre champ se trouvera affecté par ces transformations.

Comme l'écrit Fligstein, « l'invasion » d'un champ par des « envahisseurs » est une menace sur la hiérarchie. Un envahisseur peut s'établir comme dominant soit en adoptant les règles en présence, soit en important avec lui des nouvelles règles qui désavantagent les acteurs présents. Le transfert des règles d'un champ et leur incorporation dans un champ proche – phénomène qualifié « d'*hybridisation* » (Boyer *et al.*, 1998; Pieterse, 1994) – montrent que l'envahissement de champ peut être créateur de nouvelles règles.

En cas de crise, les *incumbents* vont tenter de déployer des tactiques pour renforcer leurs positions dans le champ. Notamment, ils vont tenter d'obtenir l'aide de la puissance

publique pour éviter d'être exclu du champ. Fligstein précise que cette pratique est généralement mal vue par les économistes classiques qui considèrent l'éviction comme un moyen d'assurer l'efficacité du système productif (Fligstein, 2013). Pourtant, cette pratique est « normale » : le fait d'être *incumbent* implique nécessairement une légitimation par les pouvoirs publics. Ce n'est pas d'ailleurs dans l'intérêt des pouvoirs publics de chercher à déstabiliser le champ, car comme l'Etat intervient dans tous les champs, une crise systémique constituerait des problèmes bien plus importants.

4. Portée et limite de l'analyse des champs

Cette approche du marché comme champ est intéressante car elle offre un cadre englobant les actions des firmes, le rôle de la réglementation, l'organisation des firmes, les relations avec leurs fournisseurs... Cependant, l'approche de Fligstein présente une lacune fondamentale pour l'économiste : elle n'insiste pas suffisamment sur le rôle fondamental de la ressource dans l'explication des positions des acteurs dans le champ.

4.1. L'imbrication des firmes dans leurs environnements

L'apport central de l'analyse de Fligstein est de comprendre l'articulation de l'intérieur de la firme avec son environnement. D'un côté, la grille de lecture proposée par la théorie des champs apporte une compréhension systémique des transformations industrielles. D'un autre côté, cette approche permet d'intégrer dans un même processus (les actions stratégiques) la capacité d'un acteur à rentrer en interaction avec les acteurs extérieurs (dans le champ) et intérieurs (dans l'organisation).

L'analyse en termes de champs pour expliquer le renversement du marché automobile en Grande-Bretagne, suite à l'ouverture du marché aux investissements japonais, nous enseigne que cette méthode permet d'éviter les raisonnements simplistes concernant les relations entre l'industrie et l'Etat (Pardi, 2010, 2011). Alors que le constructeur automobile et champion national anglais British Leyland était sur le déclin, le gouvernement anglais a ouvert le pays aux investissements directs des constructeurs japonais, entraînant la disparition de British Leyland. Contrairement aux explications « rationalistes », qui supposaient que le gouvernement anglais avait choisi délibérément de déstabiliser le champ pour évincer British Leyland et le remplacer par des industries plus efficaces, Pardi a montré dans sa thèse que ce sont les fournisseurs, en quête de nouveaux marchés, qui ont incité l'Etat à ouvrir le pays aux investissements japonais, en arguant que cette entrée permettrait aux fournisseurs de commercer à la fois avec British Leyland et les nouveaux entrants. L'analyse se prolonge sur les transformations internes des transplants, ce qui nous renseigne sur l'intérêt de prendre en compte les stratégies des « envahisseurs » afin de déstabiliser puis de stabiliser de nouveau le champ. Ce cas nous permet de comprendre la portée de la théorie : le rôle de l'Etat, de la proximité entre champs, des envahissements de champ...

L'intérieur de la firme est un ensemble complexe de parties prenantes travaillant à la réalisation d'un même but. Cette cohérence est permise par l'effort des acteurs dominants dans la firme à entraîner les autres acteurs vers la réalisation d'un exercice commun. Contrairement aux approches d'une firme fondée sur l'efficacité, supposant que la firme

existe car il s'agit d'une forme organisationnelle plus efficace que le marché (Ronald H. Coase, 1937), l'approche sous-jacente de la firme dans la théorie des champs laisse une place importante à l'analyse des relations de pouvoirs au sein de la firme (Biondi *et al.*, 2007; Chassagnon, 2014). La formation des actions stratégiques s'analyse en effet à l'extérieur comme un positionnement d'une firme vis-à-vis des autres acteurs, et en interne, par la capacité de la firme à mobiliser ses ressources pour se déplacer vers cette nouvelle position. Ce déplacement n'est pas le fruit d'un calcul mais d'une interprétation subjective des opportunités et contraintes offertes par le champ.

4.2. L'explication des positions ?

Fligstein nous apporte une approche du champ à travers surtout les relations entre acteurs. La position des acteurs est un facteur explicatif déterminant leurs actions entreprises pour stabiliser le marché.

Cependant, une lacune principale de l'analyse de champ est l'absence d'explication de ces positions. Bourdieu par exemple propose que la position des acteurs va s'expliquer par la possession de capital, notamment culturel et économique (Bourdieu, 1979). Ces différences de capitaux reflètent un éloignement dans le champ. Or, comme l'auteur le précise, cette typologie des capitaux, tout comme les variables qu'il mobilise pour les caractériser, sont propres à la société française au moment où il l'étudie (Bourdieu, 1994). Par exemple, des pratiques autrefois réservées à l'élite, comme le tennis, semblent désormais être choisies par d'autres classes inférieures, bien qu'il puisse néanmoins subsister des différences quant à la manière de le pratiquer (lieu, horaire, niveau...). De même, dans une conférence adressée en 1989 à Berlin-Est (Bourdieu, 1994, p. 31-35), l'auteur propose une « variante soviétique » à sa typologie des capitaux, en remplaçant par exemple le capital économique par un « capital politique », représentant l'accès aux ressources publiques.

Cet exemple de variante montre que d'un champ à l'autre, il est nécessaire de se poser la question : qu'est-ce qui **fait sens dans la distinction entre les acteurs d'un champ** ? Autrement dit, quelles sont donc **les ressources nécessaires à la constitution du champ** ? Ou encore, quelles sont les ressources qui permettent à un dominant d'être effectivement un ***incumbent*** ?

Il y a donc dans l'analyse des positions dans le champ deux dimensions à explorer qui feront l'objet des sections suivantes. D'un côté, il est nécessaire de définir le champ de la réglementation en définissant ses structures et ses mécanismes de reproduction. A travers des concepts issus de l'histoire du droit et de la science politique, nous décrirons la réglementation comme un champ dans lequel des acteurs jouent afin de donner un sens à celle-ci. D'un autre côté, la dernière section de ce chapitre présentera donc au sein d'un champ réglementaire quelles sont les ressources qui permettent aux acteurs de se positionner et d'entrer en interactions avec les autres acteurs du champ.

Section 2. La réglementation comme un champ

En considérant le marché comme un champ, les règles constitutives de ce marché sont aussi le fruit d'une interaction entre différents acteurs. Cependant, cette interaction n'est pas réductible à une offre et une demande de réglementation comme le suggère les approches classiques de la capture. La production réglementaire est elle aussi un champ dans lequel différents acteurs se confrontent pour produire et stabiliser un sens donné à une règle (Bourdieu, 2012) au cours d'un processus impliquant des éléments juridiques, politiques et économiques.

Dans cette section, nous proposons donc les principaux éléments qui permettent de considérer la réglementation comme un champ. Ce champ est au croisement des logiques juridiques (la norme) et politiques (le pouvoir dans la création de la norme). Nous avançons alors les fondements d'une réglementation en termes de champ, en s'inspirant des travaux issus des sciences juridiques et politiques qui nous conduiront à repenser le concept de capture réglementaire.

Dans un premier temps, il convient de définir la réglementation en tant que champ revêtant d'une logique particulière, bien qu'ancré dans le champ représentant le marché, puisque que la production de ce champ est une règle structurant le marché comme un champ. La production normative dépend d'un ensemble de règles juridiques (structures) qui la conditionne et l'encadre. De même, la réglementation est aussi définie selon la signification qui lui est accordée ; cette signification ayant elle-même des conséquences sur sa fonction et sa trajectoire, et qui aussi transforme les structures de la production réglementaire.

Dans un deuxième temps, nous montrerons comment les acteurs agissent sur cette réglementation. A travers la description du **travail politique** (Jullien & Smith, 2011), nous décrirons l'action des *social skills* dans ce domaine réglementaire. Le travail politique est en effet un processus de légitimation des institutions en transformant des problématiques industrielles en règles *via* leur politicisation ou technicisation.

Dans un troisième temps, nous poserons les bases de ce que nous pouvons considérer comme **capture réglementaire**. Au vu de la définition d'un marché comme un champ et d'une réglementation comme un champ, la capture réglementaire est alors définie comme la captation par des acteurs privés du pouvoir du régulateur, notamment dans sa partie symbolique. Les acteurs privés, *via* le travail politique, sont en effet capables de définir non seulement le *design* de la réglementation, mais aussi d'en définir son *sens*, et donc la manière de penser cette réglementation et ainsi d'en définir sa trajectoire.

1. L'imbrication des champs réglementaires

Contrairement à l'approche statique de la capture, la réglementation n'est pas un élément isolé, s'ajoutant comme contrainte aux fonctions de maximisation des agents. Au contraire, la réglementation est à l'intersection de différents ordres juridiques et politiques. Ces ordres sont structurés verticalement à travers la hiérarchie des normes,

horizontalement *via* la multinormativité et découlent d'une procédure et d'une structure de gouvernance.

1.1. La verticalité de la règle : la hiérarchie des normes

Comme suggéré par les travaux de la nouvelle économie de la réglementation, le réglementeur est contraint par des règles procédurales. Plus encore, il existe une hiérarchie des normes. Cette hiérarchie classe les objets juridiques selon leurs relations de subordination. Chaque échelon doit être cohérent et compatible avec l'échelon au-dessus et déterminera l'ensemble des possibles pour l'échelon inférieur.

Cette hiérarchie décrit une connexion **verticale** des champs règlementaires entre eux. Chaque échelon détermine et est déterminé par les échelons qui lui sont proches, d'autant plus que cette relation n'est pas unidirectionnelle. Il est possible qu'un échelon inférieur parvienne à « envahir » un échelon supérieur. Par exemple, la lecture des archives de la Commission européenne montre que le passage au *Single European Act* en 1987 est à la fois le résultat de la volonté politique des commissaires de définir de nouvelles règles de décision (interprétation plus large de la notion d'aide d'Etat, *white paper* de Lord Cockfield), mais aussi de nombreuses tensions existantes sur l'évolution de réglementations et directives constitutives du marché commun, comme les standards de pollution des véhicules à moteur.

Cette relation verticale définit les frontières du pouvoir du réglementeur. Cette frontière est à la fois en termes de catégorie (domaine au sens de Fligstein), mais aussi en termes de procédure. En effet, ces différentes échelles hiérarchiques ne sont pas gouvernées par les mêmes juridictions, chacune agissant sur un domaine particulier du droit, et chacune disposant de ses propres règles régissant leur production.

Chaque champ règlementaire peut faire intervenir des acteurs qui lui sont propres. En effet, dans le cadre européen par exemple, les autorités législative, administrative, judiciaire et technique appartiennent à des échelons différents, dont les prérogatives sont coordonnées soit par la réglementation en elle-même, soit par d'autres règles. Or, chaque champ peut disposer de conceptions de contrôle qui lui sont propres, pouvant impliquer un décalage entre la coordination codifiée dans la loi et son effectivité. L'approche **multi-échelle** demande donc d'étudier les différentes prérogatives des échelles de pouvoirs mobilisées et leurs manières de diviser le travail règlementaire (Smith, 2011).

L'intégration de la multiplicité des échelles de pouvoirs est primordiale dans l'analyse institutionnelle du comportement des firmes industrielles. En effet, ces différentes échelles entrent potentiellement en conflit, tant une règle à un niveau peut être perçue différemment à un autre (Djelic & Sahlin-Andersson, 2008). En effet, les règles transnationales par exemple ne vont pas être intégrées par les firmes de manière équilibrées selon les espaces locaux dans lesquelles elles évoluent. En effet, comme les espaces locaux produisent aussi des normes localisées (relations avec les fournisseurs, construction de la demande...), les réglementations transnationales peuvent alors plus ou moins difficilement s'intégrer dans ces espaces normatifs verticalement inférieurs.

Ces échelons législatifs ne sont pas définis *ex ante*, mais relèvent d'une construction du chercheur. Les *espaces juridiques* définis par l'histoire du droit (Duve, 2014) sont définis selon la manière dont les acteurs vivent le droit. En effet, les échelles géographiques délimitant l'exercice des juridictions recoupent les frontières des centres de profit et de production des firmes. Tenir compte de l'enchevêtrement des échelles de pouvoir et des espaces dans lesquels s'exerce l'activité économique permet alors d'une part de mieux comprendre le processus de légitimation des règles, et d'autre part, de comprendre leur transfert dans le comportement des acteurs.

1.2. L'horizontalité de la règle : la multinormativité

Les règles sont donc définies par (et définissent) les frontières légales et procédurales dessinées par les échelons qui leur sont proches verticalement. Cependant, ce découpage vertical ne permet pas de saisir pleinement la construction du sens que les acteurs donnent à une réglementation. Le sens d'une réglementation se produit et évolue aussi en fonction du sens produit au sein d'autres domaines de la société.

La société (et donc ses objets comme le droit ou l'économie) est divisée en catégorie ou domaine. Les politiques sectorielles définissent les catégories sociales visées par la politique publique (Muller, 2015) comme la santé, l'environnement, l'industrie... Chacun de ces domaines dispose d'une logique et d'une construction qui leur sont propres, renvoyant à des imaginaires et des légitimations distinctes. Ces domaines peuvent disposer de formes d'institutions différentes qui ne peuvent se réduire uniquement à un pouvoir juridique souverain.

Cependant, ces domaines ne sont pas nécessairement orthogonaux, tant dans leur définition que leur application. Au contraire, ces champs sont liés **horizontalement**. Le concept de **multinormativité** (Duve, 2014; Schuppert, 2017) renvoie au fait que la règle normative se trouve en interaction avec les autres normes produites dans les différentes catégories sociales, en refusant de placer une règle dans une catégorie sociale selon le résultat ou l'objet qu'elle vise. L'origine des « *factory acts* » anglais du XIX^e siècle, visant à limiter le travail des enfants en usine, tient son origine d'une justification en terme de « droit à l'éducation » du fait de l'influence de philanthropes, médecins, juristes et réformateurs de l'éducation et non aux revendications socialistes en termes de « droit du travail » telles que légitimées *ex-post* (Marinello, 2016).

Il convient alors d'étudier la trajectoire en partant de la genèse d'une réglementation. La réglementation émerge d'une confrontation d'acteurs défendant à l'origine des sens différents, renvoyant à des normes produites dans différentes catégories sociales. Puis, sa stabilisation et sa transformation proviennent de la proximité d'autres champs règlementaires connectés horizontalement. Les tensions entre les différentes catégories expliquent ainsi les mutations et les trajectoires des réglementations.

Une même réglementation peut donc avoir des sens différents selon la catégorie sociale qu'elle affecte. Par exemple, dans le chapitre précédent, nous avons montré que l'analyse économique classique pose comme principe que le réglementeur agit soit sur les

externalités, soit sur les distorsions de marché. Or, la définition d'une réglementation luttant contre une externalité ou une distorsion est en soi une construction d'une problématique d'ordre politique. En effet, une règle impliquant un standard de limites d'émission de polluants peut être interprétée soit comme une mesure luttant contre les externalités, soit comme une mesure visant à modifier les structures du marché en créant une règle normative auquel tous les producteurs doivent se conformer. Or, pour l'économiste comme pour les pouvoirs publics, les méthodes d'évaluation de ces deux types de politiques publiques ne sont pas les mêmes. Il convient alors, pour l'analyse économique, d'élucider la genèse et la dynamique du sens au regard de ces catégories sociales (ici environnement vs. concurrence). Pour l'analyse, il convient donc de comprendre comment l'acteur identifie et justifie la règle, plutôt que d'attribuer *ex ante* des propriétés qui impliqueront donc des méthodes d'analyse déterminées par ces attributs.

1.3. La gouvernance de la réglementation : structure et procédure réglementaire

En considérant une réglementation de marché comme un champ, l'analyse se porte donc sur la genèse, la dynamique, mais aussi sur la structure du champ définissant cette règle. La réglementation est à la fois définie verticalement par les différentes échelles de pouvoir et horizontalement par les différentes catégories. La réglementation étant constitutive du marché, la distinction entre la sphère privée (le marché) et publique (la politique) n'a plus lieu d'être. Il convient alors de définir la **gouvernance** de la réglementation comme étant la structure de champ à cheval entre le marché et l'ordre politique.

De même, une telle définition de la réglementation laisse une part importante au conflit, un conflit qui se joue à la fois dans la définition (le sens) et dans son implication pour le calcul économique (le montant). Or, les structures de gouvernance ne sont pas suffisantes pour comprendre la manière dont les acteurs vont effectivement « jouer » le conflit sur la règle. Il convient aussi de comprendre la gouvernance comme l'ensemble des procédures permettant la résolution de ces conflits en stabilisant les règles et procédures de décision, d'application et de contrôle de la réglementation.

1.3.1. La gouvernance comme structure

En considérant la réglementation comme un champ, la frontière entre le réglementeur et le réglementé disparaît, afin de pouvoir analyser le conflit entre ces acteurs. Il convient alors de définir les structures de ce champ en cohérence avec ce cadre d'analyse, et alors d'abandonner les notions de « gouvernement » qui place l'Etat (ou tout autre acteur public disposant du pouvoir légitime) dans une relation de supériorité dans la production normative. C'est ainsi que nous mobilisons le concept de « gouvernance » (Schuppert, 2017), comme le montre le Tableau 1. Par gouvernance de la réglementation, il faut entendre à la fois les structures dans lesquelles la règle est produite, appliquée et contrôlée, mais aussi les acteurs participant à ce processus.

Le concept de gouvernance permet de décrire les structures de régulation, à savoir les autorités, les critères de décision et les instruments utilisés par les autorités réglementaires pour réguler un conflit. En plaçant l'autorité publique au « même niveau » que les acteurs

privés, la gouvernance permet alors d'étudier la création normative comme le résultat d'une confrontation, conformément à la théorie des champs.

Au sein de cette gouvernance se trouve l'autorégulation (Collin, 2016). La forme de l'autorégulation se situe au sein d'un continuum selon le degré d'implication des pouvoirs publics. A une extrémité se trouve l'autorégulation sociétale. Cette forme d'autorégulation décrit une gouvernance où les acteurs privés s'organisent et produisent leurs propres règles sans recourir à la puissance publique. C'est le cas par exemple des normes techniques ISO, DIN, etc., où des acteurs privés définissent eux-mêmes leurs propres normes. A l'autre extrémité, l'autorégulation régulée décrit une situation où la puissance publique autorise, tout en le délimitant, le pouvoir normatif des acteurs privés. Nous retrouvons à cette extrémité les échanges « à la Coase » de droits de propriété entre agents, les tribunaux autorisant les acteurs privés à réaliser ces transactions.

Tableau 1 Comparaison entre les concepts de gouvernement et de gouvernance

	Government <i>State vs. market or society</i>	Governance <i>State, market, and networks as complementary forms of control</i>
<i>Polity</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Focus on the state • Majoritarian democracy and hierarchy as the most important institutions 	<ul style="list-style-type: none"> • Institutional structure linking the elements of hierarchy, negotiation systems, and competition mechanisms
<i>Politics</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Competition between parties for power and between interest groups for influence • Conflict management through decisions of the competent state institutions and enforcement of state decisions 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicts between governing / leading and governed / affected actors • Control and coordination in the context of institutional rule systems • Negotiations between state and / or societal actors • Adaptation of institutional rule systems
<i>Policy</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Legislation (commands and prohibitions) • Distribution of public services 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomization (in networks and communities), compromises, exchanges • Coproduction of collective goods • Network management • Institutional policy (management of institutional change)

(source : Benz (2004) cité par Schuppert, (2017, p. 41))

A la Commission européenne, cette gouvernance recouvre à la fois des structures formelles, établies par les traités, règlements et directives, et informelles comme des pratiques de consultation (Coen & Richardson, 2009). Ces pratiques de consultation des parties prenantes se sont d'ailleurs renforcées durant les années 2000 après l'adoption des principes de « *better regulation* », demandant aux instances européennes de mieux intégrer les parties prenantes au sein du processus de production réglementaire.

Les interactions avec les parties prenantes tout comme la production réglementaire en elle-même doit aussi prendre en compte la fonction de **communication** de la loi (Schuppert, 2017). En effet, la réglementation est elle-même un support transmettant une norme (le texte en lui-même), mais sa construction s'effectue aussi à travers l'utilisation d'autres supports.

Les formes que prennent les interactions entre les parties prenantes participent à la production du sens apporté à la réglementation et à la manière dont les parties prenantes vont pouvoir s'approprier la loi.

Considérer la gouvernance comme objet d'analyse permet au chercheur de décrire le rôle de la puissance publique au cours de l'étude, plutôt que de doter la puissance publique d'intérêts et de pouvoirs *ex ante*. Cet apport méthodologique permet de sortir l'analyse de la réglementation d'un strict point de vue d'efficacité des politiques publiques et de laisser toute la place à une analyse du processus de création de réglementation.

1.3.2. La gouvernance comme procédure

Au sein de cette structure de gouvernance, la réglementation est produite selon un schéma procédural. La création d'un bien public passe par plusieurs étapes que l'on peut qualifier de cycle de vie de la réglementation (Anderson, 1975) :

1. La mise sur agenda : les acteurs décident d'engager la procédure sur une problématique ;
2. La formulation : les acteurs définissent le sens et le contenu qu'ils donnent à la réglementation ;
3. L'adoption : l'autorité législative valide la réglementation ;
4. La mise en œuvre : l'autorité applique la décision.

Bien que ce séquençage ne soit pas nécessairement linéaire (Hassenteufel, 2011), cette approximation permet de distinguer un amont et un aval temporels. En amont de la réglementation celle-ci est d'abord pensée et définie, puis en aval, décidée et appliquée. Ces différentes étapes impliquent des niveaux d'incertitude différents. Les étapes de la réglementation permettent de définir progressivement la réglementation.

En plus de ce processus temporel, il est possible de définir une procédure décisionnelle. Il s'agit de décrire les étapes du raisonnement qui permettent de transformer un problème en application politique. Ces étapes ne sont pas non plus linéaires et sont plus ou moins liées :

1. Le niveau du **périmètre**. Quel objet est visé par la réglementation ? Ce niveau renvoie à la fois à l'état des connaissances du problème (exemple : identification des polluants) et du sens donné à la réglementation (exemple : politique de santé publique).
2. Le niveau des **objectifs**. Que doit viser la réglementation ? En termes d'économie classique, il s'agit ici du montant d'externalité ou de distorsion que la réglementation doit corriger.
3. Le niveau de la **faisabilité**. A-t-on ou peut-on avoir les technologies suffisantes pour atteindre cet objectif ? La possibilité technologique (ou législative) est un des éléments permettant de juger *ex ante* de l'effectivité d'une réglementation.
4. Le niveau de l'**efficacité**. Il s'agit du niveau « économique », en termes de coût de la réglementation (côté constructeur, côté réglementeur...). Il s'agit ici de définir

alors l'instrument législatif qui permettra d'atteindre l'objectif visé sous la contrainte technique.

5. Le niveau de la **méthode**. Par quel protocole technique les limites doivent-elles être atteintes ? Ce niveau renvoie à la mesure de la réglementation. La réglementation définissant une norme, une *règle*, celle-ci doit être mesurable.
6. Le niveau du **contrôle**. Comment contrôler l'effectivité de la règle juridique ? Il s'agit ici de la procédure permettant l'application de la loi : son *enforcement* et les éventuelles sanctions/incitations, mais aussi de la procédure qui permettra sa révision future.

Les interdépendances entre ces différents niveaux impliquent une **dépendance de sentier**, traduisant le fait que ces différents niveaux sont étudiés en fonction de l'accumulation précédente. En effet, les motivations d'une loi ne sont pas nécessairement resoumises à la discussion s'il s'agit d'un ajustement réglementaire à une nouvelle situation (durcissement des standards par exemple). De même, le contrôle de la réglementation peut s'appuyer sur les structures de contrôle précédentes.

L'enjeu pour les acteurs est alors de maîtriser chaque étape, temporelle et décisionnaire, afin de pouvoir planifier leurs actions économiques. Le concept de **travail politique** permet de décrire l'action stratégique qui permet aux acteurs de contrôler la réglementation.

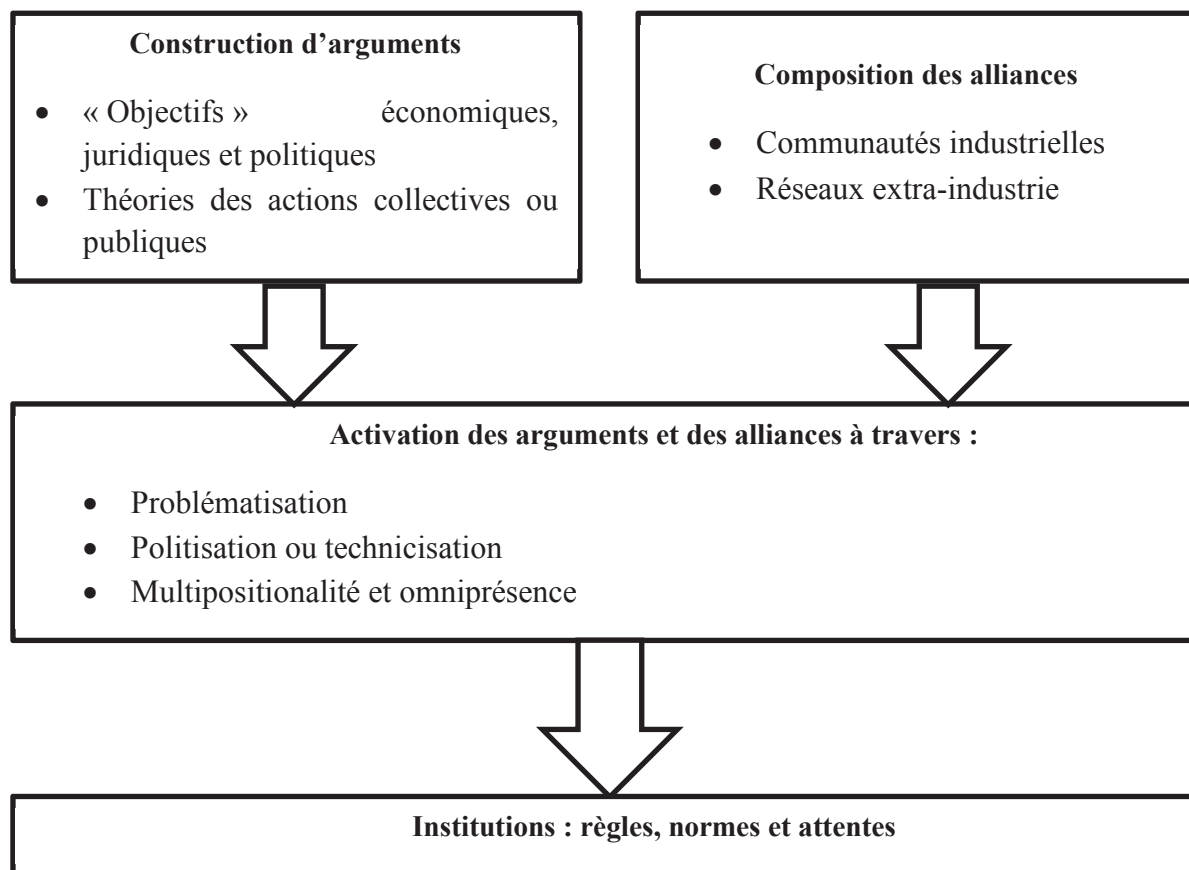
2. Le travail politique des firmes

En considérant l'industrie comme un champ, la politique ne se réduit pas aux « *publics bodies* », mais englobe également les acteurs qui participent en amont et en aval à l'élaboration des décisions politiques formelles (Jullien & Smith, 2011). De même, la firme est politiquement organisée en définissant des formes de délibérations internes permettant de choisir des objectifs et des moyens de les atteindre. Le travail politique se situe alors à deux niveaux :

- Les pratiques des entreprises pour développer et gérer les relations entre les firmes privées, les collectifs et les acteurs publics ;
- Les débats autour des valeurs mobilisées dans la poursuite des objectifs et dans la justification des actions collectives et publiques dans une industrie.

On retrouve là bien la double définition que Fligstein apporte aux actions stratégiques. Le travail politique permet de justifier à l'intérieur comme à l'extérieur de la firme ses actions et ses buts. On peut représenter le processus du travail politique à l'intérieur de la régulation d'une industrie selon la Figure 2.

Figure 2 Le travail politique comme variable explicative de l'institution d'une industrie



(Source : Jullien & Smith (2008, p. 17))

2.1. La formation d'alliances et d'arguments

En amont et en aval des politiques publiques, les firmes vont entrer en compétition afin de former des coalitions capables de gagner les négociations. Les acteurs industriels sont en effet interdépendants vis-à-vis de la construction des politiques publiques. Cette interdépendance ne suppose pas nécessairement une coordination entre les firmes, les débats pouvant prendre la forme de conflits. Le travail politique regroupe donc d'une part une action collective, et d'autre part, une production d'idées à travers la formation d'arguments.

2.1.1. La formation des alliances

La formation des alliances se situe à deux niveaux : d'une part, les industriels se regroupent au sein de « communautés industrielles » où interagissent les parties prenantes de l'industrie, et d'autre part, les « grandes firmes » se situent à plusieurs échelons de pouvoirs et à l'intersection de différents ordres normatifs.

D'un côté, les alliances vont se former au sein des communautés industrielles. Ces communautés regroupent des acteurs publics, des groupes d'intérêts, des syndicats... Ces groupes participent à la construction constante des politiques publiques. Ces communautés sont « autorégulées » : soit elles se constituent d'elles-mêmes et disposent d'un pouvoir de réglementation, soit elles sont constituées par la puissance publique comme soutien à la production réglementaire des autorités publiques. Dans l'Union européenne, la multiplication

de ces communautés s'explique en effet par un besoin des pouvoirs publics en termes d'information et de légitimation des décisions de la Commission européenne (Coen & Richardson, 2009). Ces communautés ont d'ailleurs grandement participé à la construction des politiques sectorielles en Europe (Ramírez-Pérez, 2009) en donnant une identité « européenne » aux industries *via* la création de fédérations supranationales.

D'un autre côté, sur certains sujets, les firmes participent à des réseaux extra-industries. Il peut par exemple s'agir d'espaces de négociation nationaux ou internationaux, mais qui ne sont pas spécifiques à une industrie. La firme dominante est donc « multipositionnée », elle travaille à différents niveaux de juridiction (Smith, 2011), et agit donc sur différentes échelles de pouvoir. Mais cette multiposition peut aussi se traduire par une intégration de la firme à plusieurs réseaux de pouvoirs qui lui permet d'agir sur différents espaces normatifs. L'omniprésence traduit la possibilité pour une firme, à travers sa participation à différentes échelles de pouvoir et au sein de plusieurs réseaux, de pouvoir agir sur chaque élément pouvant affecter la norme.

La constitution des alliances pour affirmer une position commune s'exprime à l'intérieur de ces espaces d'interdépendances. Ces alliances peuvent être locales, nationales, internationales, ponctuelles, relationnelles... En parallèle de l'analyse de Fligstein, on comprend alors qu'un acteur disposant de *social skills* va plus facilement former des alliances. Cependant, le passage de la multipositionnalité à l'omniprésence implique nécessairement la prise en compte des ressources : l'acteur (la firme) doit disposer des ressources nécessaires et les activer afin de pouvoir former autant d'alliances que nécessaire.

2.1.2. La formation des arguments

En effet, avant de former des alliances, et afin de les légitimer, les firmes doivent déployer des ressources relationnelles (Lagroye, 2003). Cette légitimation passe par le discours, à la fois des industriels comme des politiques, afin de comprendre les raisons qui les poussent à former des alliances. Comme le suggère Fligstein, les acteurs cherchent généralement à se placer « au-dessus » des problèmes industriels, et justifient leurs positions en mobilisant tout un registre argumentaire : objectifs politiques, économiques, juridiques, mais aussi des valeurs et des symboles dans leurs discours.

Comme le propose l'approche néo-réaliste (Amable & Palombarini, 2009), le discours est capable de produire un sens à la règle. Alors, le rationalisme, présenté par la théorie néoclassique comme un « comportement humain », est une conséquence du sens produit par les acteurs lors des phases de (ré)interprétation du sens et des significations apportées par les institutions (Amable & Palombarini, 2005).

Dès lors, il s'agit pour comprendre la dynamique réglementaire d'observer non pas l'effectivité d'une règle, mais les justifications apportées à ces changements normatifs. Extraire les « motivations » d'une loi renseigne en effet sur le sens donné aux évolutions réglementaires, et donc à la place qu'occupe cette norme dans « l'espace de calcul » des acteurs. C'est autour de ce travail d'analyse des (ré)interprétations du sens de la

règlementation comme institution que l'on peut élucider la dynamique institutionnelle en termes de stabilisation et déstabilisation de la réglementation.

Le travail politique consiste alors en deux points :

- Influencer la régulation d'une industrie en déployant des stratégies d'alliance contenant des sens intra-organisationnels ;
- Chercher à inscrire ces sens dans un horizon durable en investissant des relations inter-organisationnelles.

2.2. Le travail politique comme variable explicative de l'institutionnalisation de l'industrie

Ces alliances et ces arguments ne conduisent pas nécessairement à l'institutionnalisation de l'industrie. Afin de justifier le rôle essentiel du travail politique dans le processus d'institutionnalisation de l'industrie, il est nécessaire de présenter comment les enjeux industriels sont problématisés et politisés.

Les problématiques industrielles que rencontrent les firmes ne proviennent pas nécessairement des conflits sociaux ou des innovations technologiques. Ce faisant, ils ne sont pas nécessairement connus par les pouvoirs publics et les solutions ne sont donc pas spontanées. Les règles du champ sont en effet autant des contraintes que des opportunités pour les firmes. Si les firmes ne trouvent pas de raison de les modifier, ces contraintes sont internalisées dans le comportement de la firme. Si toutefois une firme cherche à transformer ces règles (car par exemple elle a perçu une faille dans le champ, ou si la contrainte devient difficile à supporter), elle va chercher à problématiser la condition dans laquelle elle se trouve. La problématisation permet ce que Fligstein appelle la mise sur agenda (voir encadré 1) : en problématisant ses conditions, un acteur socialement « doué » va inciter les autres acteurs à travailler sur la question qu'une firme (isolée ou non) aura choisi. Tenir l'agenda est donc pour Fligstein comme pour Jullien & Smith une source de pouvoir dans le processus d'institutionnalisation. Il faut ensuite être capable de mener la discussion à son terme.

Pour légitimer cette mise sur agenda, l'acteur passe par deux stratégies : la politisation ou la dépolitisation. La politisation renvoie à la mobilisation de valeurs dans le discours, tandis que la dépolitisation, ou technicisation, renvoie à l'absence de valeurs : expertise, efficacité... On peut toutefois noter que la dépolitisation est hautement politique, puisqu'elle vise par conséquent à exclure d'autres sens possibles du débat, tandis qu'un discours fondé sur les valeurs peut être à l'origine d'une confrontation autour de la portée symbolique et politique de la règle.

L'élément important à prendre en compte est que la politisation des discours est employée notamment pour modifier les interdépendances industrielles. La politisation permet en effet soit d'ancrer des acteurs dans un secteur préexistant, soit sortir l'acteur des limites sectorielles. La politisation permet aux acteurs de définir les **frontières** du champ en définissant ce qui est en jeu dans la compétition.

C'est en ce sens que le travail politique est relationnel et permet l'explication des institutions de marché. En effet, le travail politique permet d'analyser la politique comme une

« configuration hautement structurée de processus, relations, représentations et d'attente, endogène à chaque industrie, plutôt qu'un assortiment de « facteurs exogènes » qui parfois constituent le « contexte » ou « l'environnement » » (Jullien & Smith, 2008, p. 22).

3. La capture réglementaire : vers une nouvelle approche

Quel sens donner à la capture dès lors que l'on a défini une réglementation comme un champ ? Dans la définition du champ réglementaire, la coopération – ou du moins les interactions – entre le public et le privé semble ne pas être une exception mais bien l'élément de base. Dès lors, il convient de s'intéresser à l'institution comme étant potentiellement une source de capture. L'élargissement de ce concept de capture peut amener alors à repenser le sens donné à la politique économique et à la manière de la réaliser. Nous proposons une réflexion sur la définition de la capture réglementaire qui découle de l'approche que nous avons présentée dans cette section, ainsi que les conséquences pour l'analyse économique qu'elle impliquerait.

3.1. Une définition institutionnaliste de la capture

Fligstein (2001b) livre une définition de la capture comme étant la réussite pour un groupe social (firmes vs. travailleurs) à entraîner l'Etat dans son sens, définissant ainsi une typologie des formes d'Etat (selon l'orientation prise). Cette définition, très intéressante dans l'analyse de la régulation macroéconomique du conflit capital/travail (Boyer, 2015), semble pourtant trop restreinte au regard de la richesse de l'approche en termes de champ. Nous retenons cependant l'idée implicite que le réglementeur n'est ni guidé par son propre intérêt, ni par une quelconque volonté de maximiser l'intérêt général. Le réglementeur, au même titre que les parties prenantes dans un champ, crée un problème et cherche à résoudre les conflits.

Cependant, le sens que le réglementeur donne à la réglementation est lié au sens que les autres acteurs lui donnent. Le réglementeur est aussi en compétition avec les autres acteurs pour contrôler le champ. Il dispose alors de capitaux lui permettant de réaliser des actions stratégiques (notamment l'autorité et la légitimité). Vis-à-vis des autres acteurs, le réglementeur n'est ni dépendant de l'information privée : une décision irrationnelle à la maximisation selon un économiste n'est pas nécessairement dénuée de sens pour l'acteur qui la prend, un réglementeur peut tout à fait prendre une décision sans tenir compte des informations. Il n'est pas non plus indépendant : son action est prise selon ce qu'il observe du champ. Nous pouvons raisonnablement dire que le réglementeur est **influencé** par les acteurs du champ. Les décisions du réglementeur sont en effet directement (relation de pouvoir dans le champ) ou indirectement (signaux informationnels et observation du champ) affectées par ce qu'il observe **ou non** dans le champ.

Nous définirons la **capture** comme un processus d'accapement par les firmes du sens apporté par le réglementeur à la règle, le réglementeur devenant alors hétéronome, incapable de penser la règle autrement que dans le sens donné par les firmes. Selon Lordon (2010, p. 21), « la capture suppose de faire se mouvoir les corps au service de ». La capture va au-delà de l'influence ou de la collusion, c'est la capacité qu'à un acteur à accaparer à la fois une ressource mais aussi la manière de produire cette ressource. La capture agit comme

un droit de propriété, l'acteur a la possibilité d'aliéner un bien (ici un bien public comme la réglementation) selon le sens qu'il souhaite donner à ce bien. Les raisons de cette hétéronomie dépassent alors la collusion de la nouvelle économie de la réglementation, mais sont ancrées dans un ensemble de pratiques, symboles, idéologies, cultures... Lordon soutient que la capture traduit une « colinéarisation des affects » (Lordon, 2010), impliquant la servitude du capturé par le capturant.

En comparaison avec la théorie de l'agence, ici, les deux acteurs (firmes et pouvoirs publics) ne sont plus libres de contracter, et donc de se retirer de la relation. La capture ne se résume pas à une congruence des intérêts mais à un « cloisonnement de l'imaginaire » (Castoriadis, 1975) des pouvoirs publics, l'empêchant de penser l'action publique en dehors de sa fonction de *problem solving*, réduisant la politique publique à une technique exogène.

En arrêtant des significations, sens et affects aux actions, l'institution apparaît aux yeux des acteurs comme d'origine extra-sociale. « L'oubli de la genèse » désigne ce processus où les branches de l'alternative encore ouvertes avant l'institutionnalisation d'une pratique s'oublent, plaçant par la suite la pratique instituée comme étant la seule branche possible. Cette situation de capture est alors un processus cumulatif. En cloisonnant l'imaginaire des acteurs, l'institution s'autonomise, en devenant « plus vraie que vraie », et agit comme l'unique marche à suivre.

3.2. Implication pour la politique économique

La nouvelle économie de la réglementation analyse la capture comme la collusion entre acteurs privés et publics amenant les pouvoirs publics à coopérer avec les firmes et non l'inverse. Cette capture n'a de sens que si l'on suppose que les pouvoirs publics ont d'abord pour objectif une maximisation du bien-être social.

Or, les analyses de la théorie de la régulation ont démontré que le partage de la valeur ajoutée est en soi le résultat d'un conflit de nature politique (Amable & Palombarini, 2005; Boyer, 2015). Le passage d'un mode de régulation de ce conflit à un autre ne suit pas une logique d'efficacité, mais dépend du compromis politique régulant ce conflit. La tension entre capital et travail est en effet régulée par ce compromis instituant un partage négocié de la valeur ajoutée.

Réduire la relation de capture à la collusion revient à supposer alors que les pouvoirs publics ont pour fonction de partager la valeur ajoutée selon une logique de maximisation du surplus. Or, cette conception, ainsi que les critères d'efficacité des politiques économiques, sont tout aussi construits politiquement que toute autre forme de régulation⁸. Les méthodes d'évaluation des politiques publiques demandent d'abord de comprendre le sens que les acteurs donnent à l'action publique. En fonction de ce sens, les indicateurs et outils d'analyse doivent alors être adaptés aux finalités de ces politiques.

⁸ Au sujet de la construction de la « rationalité économique » et des politiques économiques découlant de cette conception de la rationalité, voir par exemple Berr (2017); Boltanski & Chiapello (2011); Castoriadis (1998, 2009); Halimi (2012)

L'effectivité des standards réglementaires d'émissions de pollution des véhicules à moteur peut par exemple être mesurée en termes de mise en conformité, et leur efficacité en termes de mise en conformité au plus bas coût possible. Cependant, l'analyse des discours des industriels lors du Parlement européen entre 2015 et 2016 montre que les acteurs privés conçoivent cette conformité non pas comme une fin mais comme un moyen (ou contrainte) dans la poursuite d'autres objectifs, et notamment les objectifs CO₂ (Klebaner, 2018).

Parmi ces sources de capture, les méthodes employées par les acteurs pour résoudre les problèmes économiques agissent comme instrument performatif apportant aux acteurs une réalité à leurs actions (Callon, 1998). Arena et Dutraive (2016) ont montré que ces indicateurs et ces méthodes (ici la théorie des jeux) influencent aussi la manière dont les politiques industrielles sont menées. Les travaux de recherche en économie ont en effet une influence sur la manière dont les pouvoirs publics mènent les politiques industrielles, à travers la diffusion d'outils d'analyse produits par les économistes, qui orientent les objectifs et instruments de la politique économique (Hirschman & Berman, 2014). La méthode d'analyse concerne donc aussi l'étude de la manière qu'ont les acteurs de résoudre les problèmes économiques. La capture dépasse ainsi le cadre du conflit d'intérêt en le déplaçant dans le domaine de la performativité des institutions.

L'analyse des politiques économiques selon cette approche des champs devrait alors considérer l'objectif comme étant construit par les acteurs. Le travail du chercheur est donc d'abord de cerner ces objectifs et d'en déduire des méthodes d'évaluation et des indicateurs cohérents avec les objectifs fixés. Cette posture méthodologique permet alors de contenir la recherche dans une portée analytique.

4. Conclusion de la section

La réglementation comme institution nécessite des outils analytiques adaptés. En intégrant des considérations juridiques, politiques et économiques, la méthode d'analyse propose d'étudier l'institution comme un processus en analysant à la fois la genèse et la structure dans laquelle cette réglementation émerge. En considérant alors la réglementation comme un champ, la construction de la réglementation suit une logique *politique* et non utilitariste.

Alors que la réglementation agit comme structure de marché, le comportement des acteurs dans un marché et la manière qu'ils ont de penser la réglementation sont intrinsèquement liés. Dès lors, les acteurs déploient des *actions stratégiques* étudiées à travers le travail politique permettant de transformer des problématiques industrielles en institutions, et *a fortiori* en institutions réglementaires.

En considérant la réglementation comme objet politique, la capture ne peut plus être pensée seulement en termes d'intérêts, mais aussi en termes de performativité des discours de légitimation. La politique publique suit des logiques qui sont construites avec les indicateurs et mesures de la politique publique qui se doivent d'être cohérentes avec les logiques subjectives construites par les acteurs. Une méthodologie analytique se veut alors

constructiviste, en développant des indicateurs en fonction du sens donné à la politique, et non normative en supposant un objectif utilitariste à la politique industrielle.

Cependant, en l'état, nous avons décrit comment un champ était structuré et construit par les acteurs. Mais la firme n'est pour l'instant analysée qu'à travers les *social skills*. Les positions dans un champ dépendent des capitaux des acteurs (et de la hiérarchie des capitaux), et ces capitaux ne sont pas distribués aléatoirement dans le champ. Dès lors, il convient d'ouvrir la « boîte noire » de la « *big firm* » qui représente pour Fligstein ces firmes dominantes.

Section 3. La firme dans le champ règlementaire : l'approche par les capitaux

Après avoir proposé une grille de lecture de la réglementation comme étant le fruit d'une compétition entre acteurs au sein d'un champ, il convient désormais d'analyser les ressources dont disposent les acteurs pour jouer au sein de ce champ, mais aussi la manière dont ces ressources sont mobilisées.

Il convient alors de définir quels sont les ressources et mécanismes qui permettent à la firme d'agir politiquement. Dans un premier temps, nous présenterons les fondements du courant dit du « *Corporate Political Activity* » (CPA) qui propose des études empiriques et théoriques de l'activité politique d'une firme fondée sur les ressources. En s'inspirant de ces travaux, nous proposons dans un second temps une approche de la firme fondée sur les capitaux, qui permet de lier le champ règlementaire avec la firme comme entité.

1. L'approche du Corporate Political Activity

Le domaine du CPA remonte aux travaux en management concernant les Public Affairs Units (Fleming, 1980; Marcus & Kaufman, 1988; Mitnick, 1981). Ces travaux avaient pour ambition de lier la « professionnalisation » de l'activité politique des firmes – mise en évidence par l'apparition des divisions dédiées aux affaires publiques – et les opportunités économiques que les entreprises espéraient en tirer (Baysinger, 1984). Cependant, une étude de Martin a rapidement mis en évidence que les déterminants économiques n'étaient pas suffisants pour expliquer la variété des réponses politiques que les firmes déployaient face à des changements règlementaires (C. J. Martin, 1995). Au contraire, d'une part les « idées » sont déterminantes dans l'explication politique des acteurs : la firme dispose de « préférences politiques » qui ne se résument pas à des intérêts en termes de maximisation, mais qui sont ancrées dans l'environnement institutionnel. D'autre part, ce travail montre que la firme dispose de deux ressources politiques : monétaire et organisationnelle. Ce travail ouvre alors une nouvelle perspective de recherche visant à expliquer les réponses politiques des firmes selon les ressources dont elle dispose (Shaffer, 1995), mais aussi selon l'environnement institutionnel dans lequel elles évoluent. Ce programme de recherche a donc avancé dans plusieurs directions, permettant de mieux comprendre les ressources des firmes et leurs mobilisations en vue d'agir politique.

1.1. L'agenda de recherche

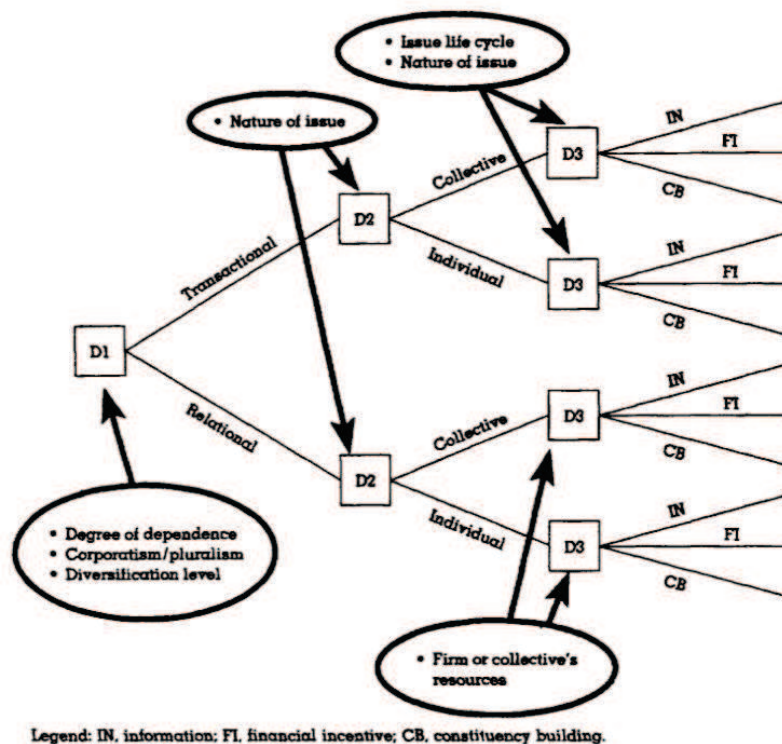
La littérature sur le CPA s'est intéressée à comprendre non pas pourquoi une firme agit politiquement, mais comment elle agit (Hillman & Hitt, 1999; Schuler, 1999). L'ambition initiale est de considérer au sein d'un même modèle les conditions externes (institutions politiques) et internes (organisation des firmes) qui influencent le mode d'action politique des firmes. L'analyse se porte alors sur le processus de décision de l'action politique. Hillman & Hitt (1999) proposent un premier modèle synthétique impliquant trois niveaux de décision :

- Le type d'approche du politique. Les auteurs distinguent l'approche relationnelle de l'approche transactionnelle. L'approche relationnelle désigne une relation s'inscrivant dans le temps et qui se reproduit régulièrement, tandis que l'approche transactionnelle désigne des interactions ponctuelles entre les firmes et les pouvoirs publics. Les variables dépendantes sont :
 - Le degré de spécialisation de la firme. Plus la firme est spécialisée, dépendante d'un marché, plus elle va adopter une approche relationnelle, à l'inverse d'une firme diversifiée qui va avoir tendance à adopter une approche transactionnelle.
 - Le type de gouvernance politique. Plus le système politique est corporatiste, plus la firme va chercher des approches relationnelles, alors que plus la gouvernance est pluraliste, plus la firme va chercher à nouer des approches transactionnelles.
 - Le degré de dépendance de la firme aux pouvoirs publics. Plus une firme est hautement dépendante des politiques publiques, plus elle va adopter une approche relationnelle.
- Les niveaux de participation. La firme peut en effet mener une action seule ou collective. Les variables déterminantes seront :
 - Les ressources de la firme. Plus une firme possède de ressources (financière, expérience du politique...), plus elle va avoir tendance à adopter une participation politique individuelle.
 - La gouvernance politique. Plus le système est corporatiste, plus la firme va tenter de mener une participation collective, indépendamment de l'approche choisie, à l'inverse d'une firme participant à un système politique pluraliste.
 - Enfin, si la nature du sujet politique est à des fins électorales, les firmes impliquées dans une approche transactionnelle chercheront à former des alliances.
- Le choix de la stratégie et de la tactique. Il s'agit ici de distinguer entre trois types de stratégie politique : la stratégie d'information, d'incitation financière et la construction d'un électorat (appel à l'opinion extérieure). Les déterminants de ce choix vont être :
 - L'état de la politique. Si la décision est encore à l'état de proposition et que les firmes ont adopté une approche transactionnelle, alors elles vont être tentées de mener une action de formation d'un électorat. Si la mesure politique est à l'état de négociation, ces firmes vont être incitées à adopter une action d'information ou d'incitation financière.

- Si les firmes ont choisi une approche relationnelle, les firmes les plus crédibles vont être plus tentées par une stratégie d'information ou de formation d'un électorat.
- Les firmes ayant adopté une approche relationnelle et possédant une base de travailleurs ou de membres importante seront tentées par l'adoption d'une stratégie de formation d'un électorat.

La formalisation du processus ressemble en l'état à un arbre de décision visant à choisir, selon les caractéristiques intra-firmes et de son environnement politique, l'action politique la plus cohérente, comme le montre la Figure 3.

Figure 3 Déterminants du choix de l'action politique selon Hillman et Hitt



(Source : Hillman et Hitt (1999:838))

L'avantage de cette approche est qu'elle cherche à analyser d'une part les motivations des firmes à agir politiquement et la manière dont elles y parviennent. Notamment, ce courant s'est intéressé aux stratégies politiques visant à l'augmentation des *rivals' costs* (McWilliams *et al.*, 2002), via l'usage de réglementations particulières qui permettent à une firme d'imposer à ses concurrents des coûts d'acquisition élevés d'une ressource tandis qu'en interne, la firme bénéficie de cette ressource à un coût moindre. C'est le cas par exemple lors de l'adoption de standards : la firme utilisant déjà ces technologies devenant standards bénéficie d'un coût d'adaptation nul contrairement aux autres firmes. La notion de ressources valorisables, rares, difficiles à imiter et non substituables (modèle VRIN) comme ressource stratégique (Barney, 1991) est nécessaire pour comprendre l'usage stratégique de la réglementation (comme les standards) comme moyen pour les firmes de gagner ou maintenir leur position concurrentielle. En complément de l'analyse de la nouvelle économie de la

règlementation, ce n'est pas que la stratégie de la firme qui compte dans la « capture » réglementaire (brevets bloquants...), mais aussi les ressources dont elle dispose : la « capture » n'est alors qu'un mécanisme permettant d'exploiter une telle ressource stratégique.

Pour étudier ce mécanisme d'exploitation de ressources stratégiques à travers l'action politique, il est alors nécessaire d'utiliser une approche dynamique. En effet, les ressources valorisables ne le sont que compte tenu de leur environnement. Les firmes les utilisent ensuite pour infléchir la réglementation pour enfin renforcer ou défendre cette valeur. Dans ce domaine, les avantages compétitifs (Porter, 1990) des firmes influencent leurs stratégies politiques, et la réglementation altère ou renforce ces avantages compétitifs, donc les ressources et la manière dont les firmes les exploitent. Alors, l'action politique peut être appréhendée comme une capacité dynamique (Teece *et al.*, 1997), c'est-à-dire une capacité de la firme à se reconfigurer face à un environnement changeant, soit en s'adaptant à la réglementation, soit en adaptant la réglementation à ses avantages. La recherche dans le domaine du CPA va se focaliser sur les antécédents et les formes de l'activité politique, afin de décrire le caractère endogène et dynamique de l'action politique des firmes.

1.2. Une action politique intégrée à l'action économique des firmes

Depuis la publication de l'article de Shaffer (1995), de nombreux articles ont contribué à enrichir le modèle du CPA (Hillman *et al.*, 2004). Les chercheurs se sont intéressés aux antécédents de l'action politique, aux formes de celles-ci, à l'organisation qui permet de la mettre en œuvre et aux résultats en termes de politique publique et de performance économique (Figure 4). Les travaux successifs, souvent conduisant à des conclusions contradictoires, amènent alors les chercheurs du CPA à développer des modèles plus complexes, cherchant à caractériser les relations dynamiques entre les déterminants et les performances des CPA (Kumar *et al.*, 2015).

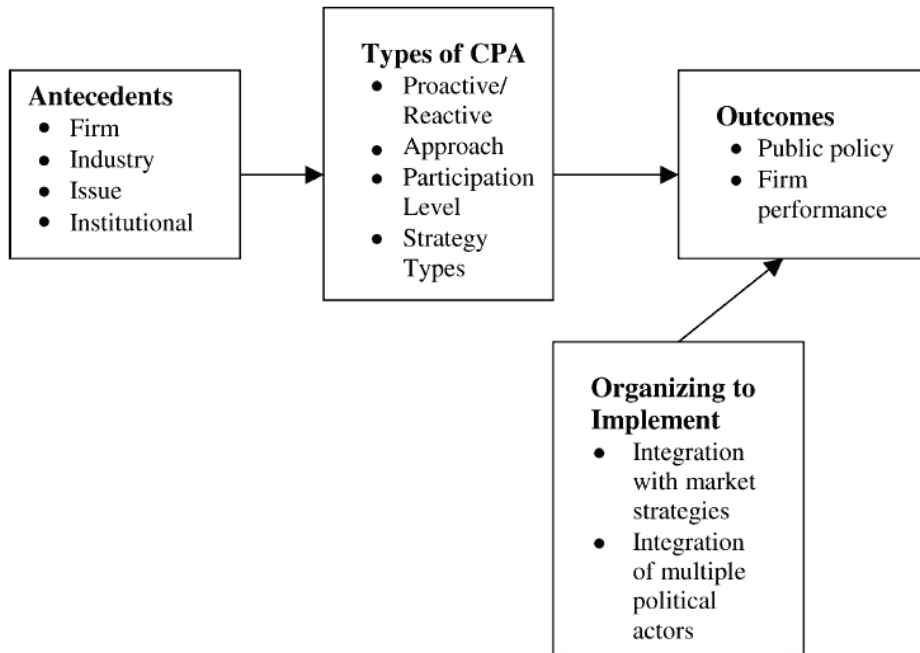
Cependant, les variables et les observations au sein de ce courant étant variées, le sens des corrélations entre les différents antécédents et conséquences restent difficilement déterminables. La recherche va donc s'efforcer d'affiner l'évaluation des antécédents et la nature des liens entre les différents blocs du modèle (Lux *et al.*, 2011).

La recherche dans le domaine du CPA va se structurer autour de trois points : les ressources et capacités des firmes, les institutions et l'environnement politique (Lawton *et al.*, 2013). Cependant, ce programme de recherche manque d'unicité : les études de cas qui contribuent à ce programme avancent généralement que sur une des trois dimensions. Cette progression indépendante sur ces trois tableaux renforce les contradictions du modèle, cherchant à évaluer le rôle des variables explicatives du CPA sur les performances des firmes.

En cherchant alors à intégrer ces dimensions en une approche systémique, Kumar *et al.* (2015) proposent une approche élargie comme le montre la Figure 5. L'enjeu est alors de distinguer les variables agissant comme des motifs à l'action politique, celles qui permettent l'action et celles qui la conditionnent (ou la modèrent). Ce modèle se veut désormais plus

souple, en cherchant à caractériser le rôle des variables plutôt que le sens de leur influence sur les résultats de l'action politique.

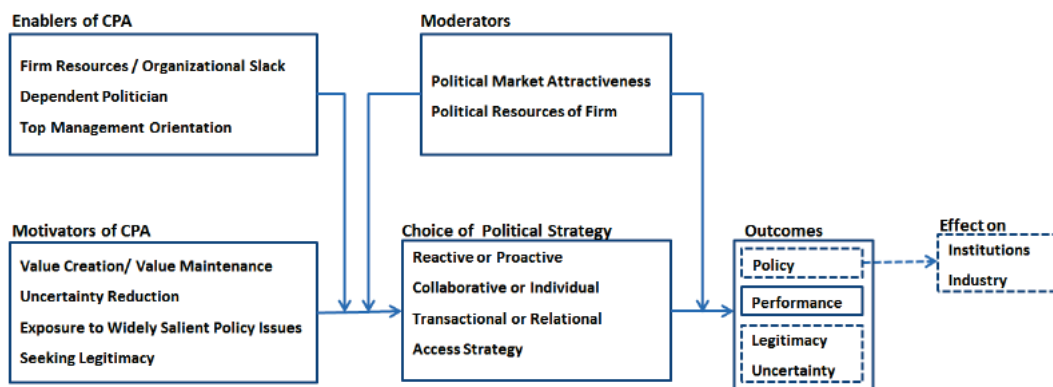
Figure 4 Le modèle intégré du CPA



(source : Hillman et al. (2004:838))

Un des prolongements de l'approche du CPA devrait résider dans le bouclage du modèle : le CPA ayant une action sur les performances des firmes, l'industrie et la manière dont la politique est menée, le résultat de l'action politique agit aussi comme déterminant des actions suivantes.

Figure 5 Un modèle intégré de la recherche sur le CPA et ses prolongements



(source : Kumar et al., 2015:130)

En l'état, la littérature sur le CPA montre d'une part que ce domaine de recherche est en pleine expansion, mais peine à trouver un cadre cohérent. En utilisant la vue d'une firme centrée sur les ressources, ce courant de recherche a choisi d'investiguer de manière

dynamique quelles ressources politiques permettent de distinguer les différentes stratégies politiques. Avant de montrer comment avec une lecture institutionnaliste il est possible de lire la production et la gestion de ces ressources, nous présentons tout d'abord l'état des travaux sur les capacités politiques dynamiques mises en lumière par ce courant.

1.3. Les ressources politiques de la firme

Une des trajectoires prises par la recherche dans le domaine du CPA est l'étude des ressources de la firme. Dans ce domaine, le travail de Oliver & Holzinger (2008) s'illustre par un inventaire très détaillé et argumenté des ressources politiques des firmes.

Tout d'abord, les auteurs vont choisir d'étudier les capacités dynamiques (Teece *et al.*, 1997) considérées comme l'habileté des firmes à développer des compétences qui leur permettent de maintenir ou créer une valeur dans un environnement changeant. Dès lors, les auteurs vont chercher à identifier quelles capacités dynamiques s'appliquent à l'action politique, en répondant à deux questions : quelles sont les stratégies politiques qui permettent de maintenir ou créer une valeur ? Et sous quelles conditions ces stratégies sont-elles efficaces ?

Les auteurs vont développer une typologie des stratégies politiques en retenant deux axes (Figure 6) : l'orientation stratégique (*compliance* vs. *influence*) et la perspective de valorisation (conserver vs. créer de la valeur). Ainsi, les auteurs peuvent mettre en avant quatre stratégies politiques :

- La stratégie réactive qui vise à se mettre en conformité avec la réglementation ;
- La stratégie d'anticipation qui vise à prendre un temps d'avance en étudiant les opportunités politiques ;
- La stratégie défensive qui vise à protéger les compétences déjà acquises ;
- La stratégie proactive qui vise à produire une réglementation en faveur (comparativement aux concurrents) de ses propres compétences.

Ces quatre stratégies permettent alors d'élargir le rôle politique au-delà de la simple réaction/pro-action. En effet, en intégrant l'anticipation et la stratégie défensive, il est possible de lire ces stratégies selon les termes de la théorie des champs. Les actions stratégiques sont, pour rappel, les actions prises par les acteurs en vue de contrôler le champ, ou de maintenir leur position. Les stratégies proactive et anticipatrice semblent alors appartenir à la première catégorie, tandis que les stratégies réactives et défensives à la seconde.

Horizontalement, en fonction du statut de l'acteur dans le champ (*challenger* vs. *incumbent*), l'orientation stratégique (*compliance* vs. *influence*) n'aura pas le même sens. Les stratégies réactives ou anticipatrices semblent convenir aux *challengers*, incapables par définition de dicter les règles du jeu sans former d'alliance avec les *incumbents*. Ces derniers vont en effet privilégier les stratégies défensives (en cas d'invasion du champ ou de tentative de renversement), ou bien proactives pour maintenir leurs statuts.

Figure 6 Stratégies politiques alternatives

		Value perspective	
		Value maintenance	Value creation
Strategic orientation	Compliance	Reactive strategy Focus: Internal capabilities Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Developing efficient pollution control processes to meet standards • Rapidly realigning structures 	Anticipatory strategy Focus: Internal capabilities Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Establishing best practices in anticipation of public policy change • Hiring government experts
	Influence	Defensive strategy Focus: External capabilities Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Lobbying to increase entry barriers • Actively advocating the status quo 	Proactive strategy Focus: External capabilities Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Redefining constituents' norms • Establishing standards that redefine current legislation

(Source : Oliver & Holzinger, 2008:506)

Le Tableau 2 détaille les différentes dimensions retenues par les auteurs afin de décrire ces différentes stratégies. Les variables descriptives de ces stratégies vont en effet dépendre de la nature de la stratégie politique (gagner un avantage, défendre ses acquis...) ; la source de l'efficacité (compétences interne ou externe) ; les capacités dynamiques en jeu (flexibilité organisationnelle, capital social...) ; le processus sous-jacent à l'effectivité de la stratégie (capacité à soutenir de manière continue les capacités) ; la nature de l'efficacité recherchée (légitimité, protection de la position...) et l'avantage compétitif gagné (stable ou ponctuel).

Le travail de Oliver & Holzinger sera prolongé, notamment par Brown (2016), qui intègre le degré d'engagement de la firme dans l'espace politique. Ce degré d'engagement, allant de « l'apolitisme » aux firmes capables de s'engager dans toutes les formes d'actions politiques, dépend de l'accroissement de leurs capacités politiques. Cet accroissement des capacités politiques dépend quant à lui d'au moins quatre facteurs en interconnexion : de la structure de gouvernance de la firme (par exemple, par la présence d'une division des affaires publiques), des liens (sociaux) entre les firmes et les régulateurs, de l'accès de ces firmes au processus politique et du type de lobbying pratiqué. Ce travail permet d'expliquer en amont de la stratégie politique comment se constituent et s'entretiennent les capacités politiques.

L'intérêt de ce cadre est de montrer que quelle que soit la stratégie politique adoptée, celle-ci a pour objet de renforcer un avantage compétitif. Cette position s'intègre bien dans le cadre de la théorie des champs. Cependant, cette approche se focalise trop sur les ressources « hors-marchés » de la firme. Pourtant, les actions de marché sont aussi des actions politiques (Funk & Hirschman, 2017). L'objectif du paragraphe suivant est ainsi d'intégrer le travail politique au cœur de la stratégie économique des firmes.

Tableau 2 Typologie des Stratégies Politiques

Dimensions of Dynamic Capabilities	Type of Political Management Strategy			
	Compliance Strategies		Influence Strategies	
	Reactive Political Strategy	Anticipatory Political Strategy	Defensive Political Strategy	Proactive Political Strategy
Nature of political strategy	Actions undertaken to efficiently align one's internal processes with political demands	Actions undertaken to gain a first mover advantage by anticipating future public policy	Actions undertaken to thwart unwanted political changes and protect the status quo	Actions undertaken to shape and control the way that norms and public policies are defined
Source of effectiveness	Internal capabilities	Internal capabilities	External capabilities	External capabilities
Dynamic capability	Flexible organizational architecture	Scanning and predictive capabilities	Political social capital deployment	Institutional influence capabilities
Underlying process of capability effectiveness	Continual structural and process realignment to match political changes	Timely and continuous scanning of political environment to anticipate changes	Continuous cultivation of social ties to influence government to maintain current policies	Influencing the norms and beliefs of stakeholders to shape how political standards are defined
Nature of effectiveness achieved	Efficiency and legitimacy	First mover advantages and enhanced reputation	Protection of current assets and market position	Redefinition of public policy to fit firm's strengths or interests
Firm competitive advantage	Short-term duration	Short- to medium-term duration	No change	Medium- to long-term duration
Examples of political action	Rapid, low-cost reconfiguration of internal processes to meet political demands; investment in training, resource, and skill innovations to accelerate and improve compliance with public policy	Continuous investment in environmental scanning; hiring ex-government experts; training and investment in knowledge of impending public policy changes	Advocacy of entry restrictions; activating social networks to defend current public policies; lobbying to reduce the threat of substitutes; lobbying to maintain protective pricing structures	Aggressive constituency building to create shared norms; cooperation with governments to create new rules; alliance formation to change the rules of political compliance

(Source : Oliver & Holzinger, 2008:507)

2. La construction du travail politique

Pour caractériser ce processus de mobilisation des ressources, nous retenons une approche de la firme comme entité (Biondi *et al.*, 2007; Chassagnon, 2014), que nous déclinons pour l'étude de la firme comme acteur au sein d'un champ politique. Une firme comme entité est composée d'actifs (humains et non-humains) produisant un « pouvoir causal » lui assurant sa reproduction à travers l'établissement d'une identité collective (Baudry & Chassagnon, 2014). Autrement dit, la firme est une structure organisationnelle et institutionnelle collective et irréductible. Les ressources (humaines et non-humaines) et la manière de les mobiliser à travers les relations de pouvoir sont donc inséparables de l'analyse.

La position retenue jusqu'alors considère la réglementation comme une **médiation** entre la volonté politique et la stratégie économique des firmes. Il s'agit alors intrinsèquement d'une ressource immatérielle. Dès lors, l'intégration de la réglementation dans la stratégie relève du management des ressources intangibles, en vue de maintenir ou améliorer la position de la firme dans le champ. Cette position étant déterminée par (et déterminant) ses

capitaux, il convient tout d'abord de décrire les capitaux nécessaires à l'activation du travail politique. Ensuite, nous montrerons les différentes fonctions politiques de la firme. Enfin, nous présenterons un cadre cohérent permettant d'appréhender à la fois ces capitaux et ces différentes fonctions politiques.

2.1. Les capitaux de la firme

2.1.1. Fondements d'une approche par les capitaux

Adopter la vue d'une firme comme entité revient à étudier quelles ressources spécifiques une firme détient et comment elle les mobilise, ce qui lui définit son identité et sa reproductibilité. Dans les termes de la théorie des champs, il s'agit d'étudier les capitaux de cette firme. Ces capitaux déterminent l'avantage compétitif de la firme (Bourdieu, 2000), c'est-à-dire sa manière d'entrer en compétition dans le champ, et ainsi sa position.

Passer des ressources aux capitaux n'est pas qu'un exercice purement sémantique. Dans l'approche en termes de champ, et notamment celle de Bourdieu, les capitaux déterminent la place de l'acteur dans le champ. Or, cette place qu'occupe l'acteur, prise nécessairement en termes relatifs vis-à-vis des autres acteurs, influence son comportement. A travers la notion d'*habitus*, la théorie des champs est capable de rendre compte de l'intégration des structures du champ (règles de la compétition, c'est-à-dire la hiérarchie des capitaux) dans les comportements des acteurs compte tenu de leur propre position.

Traditionnellement, la sociologie bourdieusienne distingue quatre types de capitaux :

- Le capital économique : les ressources monétaires et matérielles d'un individu ;
- Le capital culturel : les ressources immatérielles conférant un certain prestige (diplôme, titre...);
- Le capital social : les ressources issues des relations entretenues par l'agent ;
- Le capital symbolique : le capital qui confère à l'individu une reconnaissance dans le champ. Ce dernier type de capital est plus un « attribut » qu'une « nature » du capital.

Un champ se structure autour des trois premiers capitaux. La lutte lors de l'établissement (ou des transformations) du champ revient à établir quel capital spécifique est considéré comme « symbolique ». Alors, la hiérarchie des positions des individus s'établit selon la possession ou non de ce capital désormais spécifique. Et la position, à travers l'*habitus*, va produire un certain type de comportement qui marquera la distinction vis-à-vis des autres acteurs occupant d'autres positions dans le champ. Il est à noter que la stratégie de mimétisme des *challengers* revient d'ailleurs à accepter cette distinction : les *challengers* essaient de réaliser les mêmes actions que les dominants, sans toutefois disposer des capitaux qui leur permettent de les reproduire exactement.

Considérer les capitaux dans l'analyse permet alors de compléter le cahier des charges d'un cadre théorique permettant de rendre compte de l'intégration d'une réglementation dans le comportement des firmes. En effet, en définissant les capitaux selon la tradition bourdieusienne, il est possible de lier les ressources d'une firme et sa position dans le champ

(règlementaire). Les actions stratégiques sont alors considérées comme une mobilisation particulière des capitaux en vue de pouvoir se déplacer (ou maintenir sa position) dans le champ.

Cependant, cette typologie des capitaux est sans doute trop centrée sur l'individu. Or, par exemple, les connaissances technologiques sont des ressources primordiales pour comprendre la position politique des firmes, et devraient alors, au sein du capital économique, être distinguées du capital propre de la firme, tant les logiques de l'usage économique de ces ressources diffèrent.

2.1.2. Les capitaux d'une firme dans le champ réglementaire

Cette typologie des capitaux, bien que suffisamment large, est selon Bourdieu extraite de ses analyses de la société française de son époque (Bourdieu, 1994). Bourdieu explique en effet que ces capitaux se déduisent du champ, et la typologie se doit donc être adaptée au champ étudié.

Dans le champ réglementaire, la littérature sur le CPA apporte de nombreuses études permettant de caractériser les ressources qui permettent à la firme d'agir sur, et de réagir à, la réglementation. Nous complétons ces travaux avec nos propres observations. Nous fondons cette typologie sur la base des entretiens que nous avons réalisés au cours de cette thèse⁹, à partir des auditions des industriels de l'automobile devant les commissions parlementaires, suite à l'analyse des archives de la Société d'Histoire du Groupe Renault et des *positions papers* de l'industrie automobile relatif à la réglementation (atmosphérique).

Nous distinguons quatre types de capitaux que la firme doit gérer afin d'agir politiquement. Les trois premiers sont les ressources de la firme qui peuvent être utilisées comme extrémités de la médiation, alors que le quatrième (le capital symbolique), concerne les capitaux qui seront en jeu pendant la médiation. Par extrémité dans la médiation, il faut entendre le fait que ces capitaux transitent d'un bout à l'autre de la médiation. Il n'y a pas d'offre et de demande de capitaux lors des interactions entre le public et le privé, mais un processus *in vivo* d'échanges et de transformations de ces capitaux qui, à l'issue de la médiation, produisent un sens à la réglementation. Ces capitaux sont utilisés dans la médiation soit comme une promesse, une possibilité, soit comme une menace.

2.1.2.1. Le capital microéconomique

La première forme que prend le capital mobilisable dans la médiation est le capital microéconomique. Ces capitaux recouvrent l'ensemble des ressources internes nécessaires à la croissance des firmes et qui la conditionne (Penrose, 1959). On retrouve au sein de ce capital les technologies, les compétences, les routines, la flexibilité organisationnelle, la dépendance de sentier...

Ces capitaux sont mobilisables dans la transaction, car selon les procédures de gouvernance par exemple, les pouvoirs publics doivent connaître la faisabilité technique des

⁹ Voir la liste des entretiens en Annexe A.

projets. Alors, les firmes peuvent mobiliser leurs compétences et technologies en vue de démontrer aux pouvoirs publics la faisabilité (ou non) des projets réglementaires.

2.1.2.2. *Le capital macroéconomique*

La seconde forme que prend le capital mobilisable dans la médiation est le capital macroéconomique. Ce capital regroupe les effets provoqués par la croissance des firmes. On retrouve au sein de cette catégorie l'emploi, les capitaux propres, la fiscalité, les prix, le commerce extérieur...

Dans la médiation, ce capital est mobilisé souvent sous forme de promesses ou de menaces. En démontrant aux pouvoirs publics l'effet d'une réglementation sur ce capital, les firmes essaient alors de produire un sens à l'action publique en cadrant la discussion autour de ces opportunités et contraintes.

2.1.2.3. *Le capital social*

La troisième forme que prend le capital mobilisable dans la médiation est le capital social. Ce capital regroupe à la fois le carnet d'adresses de la firme, son intégration au sein des réseaux et des communautés industrielles, tout comme l'encastrement des relations économiques au cœur des relations sociales (Granovetter, 1985).

Ce capital social joue dans la médiation, dans le sens où la participation (directe ou indirecte) à la construction des réglementations dépend de la capacité d'une firme à entrer en interaction avec les autres acteurs. En suivant Fligstein, c'est bien l'action collective qui donne un sens à la participation au sein du champ, mais pour cela, la firme doit être capable de gérer ces relations. De même, le fait de posséder des relations privilégiées avec d'autres acteurs peuvent être mobilisées comme promesses (ou menaces) réglementaires.

2.1.2.4. *Le capital symbolique comme transfert dans la médiation*

Enfin, le capital symbolique que nous définissons est très proche de celui qu'en donne Bourdieu. Il s'agit, dans un champ réglementaire, d'une forme de capital qui apparaît comme importante au cours de la médiation. C'est ce capital particulier qui définit le **sens** de la réglementation.

Ce capital symbolique n'est pas connu ni défini *ex ante* à la médiation, mais il se construit *in vivo*, au cours de la médiation. En effet, la politisation ou technicisation des débats, et les discours de légitimation qui sont associés, visent à transformer certains capitaux comme étant ceux « qui comptent » dans la problématique réglementaire. Une fois légitimés, ces capitaux symboliques produisent le sens accordé à la réglementation. Les phases de crises réglementaires sont ces phases où le capital autrefois considéré comme symbolique ne dispose plus de cette reconnaissance. Dès lors s'entame une nouvelle compétition dans le champ afin de le restructurer autour d'un nouveau (ou du même) capital symbolique.

Les actions politiques visant à gagner ou stabiliser des avantages compétitifs peuvent se voir alors comme des tentatives de transformation (ou de renforcement) de capitaux en capitaux symboliques. Le champ réglementaire s'analyse donc selon les observations de

l'enchaînement des phases de stabilisation, crise et transformation du **sens** provoqué par l'usage de nouveaux capitaux comme capitaux symboliques.

2.1.3. Capitaux, habitus et trajectoires

La compétition dans le champ règlementaire s'articule autour de la mobilisation de ces capitaux en vue de stabiliser (donner un sens à) la réglementation. Au sein de cette compétition, chaque firme dispose donc d'un ensemble de capitaux qui lui est propre, qui définit sa position. Les « règles de compétition » entre les capitaux définissant les règles structurelles, celles-ci sont alors incorporées dans le comportement des acteurs à travers l'*habitus*. Par exemple, si une réglementation incorpore en elle un sens donné en matière de qualité des technologies, les industriels vont intégrer ce sens dans leurs actions économiques, en développant de nouvelles technologies qui répondent à ces exigences de qualité.

Ces capitaux mobilisés dans le champ règlementaires proviennent en fait du champ de l'industrie, comme nous l'avons décrit dans la première section. La réglementation étant un champ particulier participant aux règles de base du marché, les capitaux qui permettent la compétition règlementaire proviennent naturellement du champ au-dessus, sans toutefois disposer de la même hiérarchie dans les deux champs. Ces capitaux sont en effet mobilisés au sein du marché (pris comme un champ) dans ce que nous définirons comme **stratégie de la firme**. Cette stratégie utilise, transforme ou renforce ces capitaux, définissant ainsi la **trajectoire** de la firme.

Le capital symbolique revêt une signification particulière. Défini comme étant n'importe quel type de capital important au cours de la médiation avec les pouvoirs publics, il s'agit alors du point de passage entre les ressources de la firme et le sens des politiques publiques. Dans un sens, le travail politique consiste alors à transformer certaines ressources en capitaux symboliques. Par exemple, si une firme dispose d'une technologie particulière (capital microéconomique) permettant de résoudre un objectif environnemental, elle peut transformer symboliquement cette technologie en sens pour l'action publique. Dans l'autre sens, une décision publique incorpore un sens particulier à l'action publique qui se transforme en capitaux dans la firme. Une réglementation visant la qualité d'un produit va nécessairement se traduire en nouvelles technologies, c'est-à-dire en une transformation des capitaux (microéconomiques) de la firme.

Cependant, ces capitaux ne sont pas disponibles immédiatement et immatériellement dans la firme. D'une part, ces capitaux se construisent selon les trajectoires des firmes, et d'autre part, ils sont disséminés au cœur du collectif de travail. Il existe donc un processus qui permet de transformer ces capitaux en capitaux symboliques (ou inversement), et ce processus est divisé entre les différents détenteurs de ces capitaux, décrivant ainsi une division du travail politique.

2.2. Le travail politique au cœur de la stratégie de la firme

En s'appuyant sur la littérature du CPA et sur celle de l'influence (François & Zerbib, 2016; Juillet & Racouchot, 2012; Massé *et al.*, 2006), ainsi que sur l'interprétation des entretiens réalisés auprès des départements des affaires publiques des constructeurs et des

experts de la réglementation réalisés au cours du travail de terrain que nous avons mené durant cette thèse, il est possible d'interpréter la construction du travail politique autour de trois fonctions, non forcément séquencées ni même linéaires : l'**observation**, la **décision** et l'**activation**. Ces trois fonctions sont réalisées à travers une division du travail politique nécessitant ainsi différentes ressources.

2.2.1. Les fonctions politiques de la firme

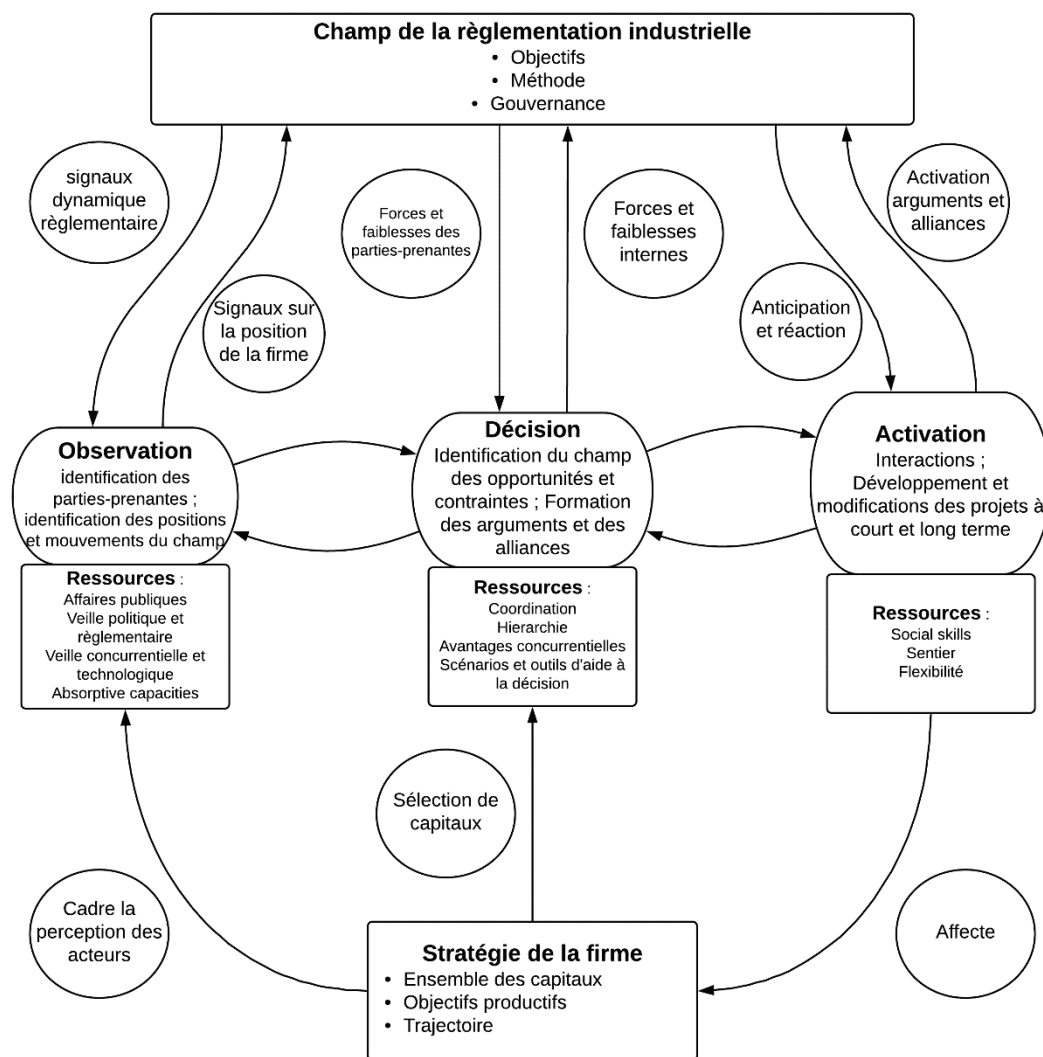
Le travail politique se définit comme un processus transformant des arguments et des alliances en institution, dont la réglementation industrielle. Les fonctions définies ici permettent d'apporter un niveau supplémentaire à ce travail politique en intégrant la réglementation comme une **médiation** entre le champ réglementaire et la firme.

Ces trois fonctions ne sont pas nécessairement ni séquencées ni même linéaires. En effet, elles peuvent être effectuées dans le même temps, et des allers-retours sont possibles, d'autant plus qu'il s'agit plutôt d'un processus en boucle : chaque fonction s'enrichissent mutuellement. En outre, chacune de ces fonctions est en constante interaction entre les ressources internes (les capitaux) et celles offertes par le champ (les opportunités et contraintes).

La représentation schématique de ce processus (Figure 7) demande une lecture à la fois horizontale et verticale. Horizontalement, les trois fonctions d'observation, de décision et d'activation suivent un certain ordre représentant un schéma logique d'action. Le cas d'action « réflexe » mis à part, le *faire* est d'abord *penser*. L'observation est une étape préalable à la décision, puis alors à l'activation. Ce processus logique n'est pas forcément linéaire, d'une part des possibles rétroactions, d'autre part du fait de la simultanéité de certaines fonctions. Verticalement, ce schéma permet de lier ces fonctions avec d'une part le champ réglementaire pris comme un espace structuré par une gouvernance, imbriqué dans un monde multi-échelle et multinormatif. Les mouvements au sein de ce champ nourrissent les trois fonctions, et ces fonctions impliquent aussi un mouvement ou un signal de mouvement de la firme. D'autre part, ces fonctions sont liées avec les capitaux de la firme soit sous la forme de filtre – la firme agit comme une réalité apportant un sens à l'action –, soit en les sélectionnant, ou bien en les altérant.

Il convient alors de définir ces trois fonctions et leur double définition interne et externe avant de décrire la division concrète du travail permettant sa réalisation.

Figure 7 La réglementation comme médiation entre la politique et la firme



2.2.1.1. L'observation

En suivant les travaux de White (1981), les firmes s'observent mutuellement. Au sein d'un champ réglementaire, cela signifie que les firmes étudient les mouvements relatifs des concurrents au sein du champ. Ces mouvements stratégiques découlent eux-mêmes de cette observation. En effet, les acteurs, en étudiant le champ, analysent les interstices considérés comme des opportunités de comportements.

En externe, la réglementation agit alors comme un signal. Depuis la phase de mise sur agenda de la réglementation jusqu'à son application, la réglementation adopte la forme d'une information permettant à la firme de planifier son action. D'un point de vue ascendant, la firme émet aussi des signaux aux autres parties prenantes du champ réglementaire. De par son activité économique, elle transmet en effet des signaux, passivement ou activement, qui vont nourrir les observations de ses concurrents.

En interne, cette fonction d'observation renvoie alors aux travaux évolutionnistes sur l'interprétation de l'environnement au cœur de la planification des objectifs de la firme

(Langlois, 1995; Levinthal & March, 1993). Les capacités d'absorption (Cohen & Levinthal, 1990) définissent en effet les capacités d'une firme à intégrer et interpréter les informations extérieures (de nature technologique) au sein de ses routines. Il s'agit alors de l'ensemble des dispositifs dont la firme dispose pour analyser son environnement, dont le département des affaires publiques ou plus généralement les services en charge de la veille informationnelle. Des travaux appliqués ont déjà mis en évidence le rôle fondamental de l'action politique des firmes dans la définition des plans de l'entreprise (Fleming, 1980), à travers ce processus de captation des signaux permettant à la firme d'interpréter son environnement. Les signaux réglementaires contribuent en effet à la formulation des hypothèses réglementaires qui sont intégrées dans les plans industriels des firmes.

Plus encore, la manière dont une firme observe son environnement dépend de sa stratégie, des outils disponibles et des questions formulées (Flamand, 2016a). En effet, la firme en tant que collectif de travail institué cadre les perceptions des agents. Les capitaux de la firme définissant sa position, ils définissent aussi l'*habitus* de la firme. L'observation des signaux et son interprétation s'effectuent donc *in vivo*, laissant peu de place au calcul rationnel immédiat.

2.2.1.2. *La décision*

L'observation doit permettre de situer les signaux et de découvrir les interstices. Ces signaux sont alors traduits en termes d'action stratégique : il s'agit alors de la phase de décision. Cette phase permet en effet d'identifier les opportunités et contraintes posées par ces signaux et de choisir alors les types d'arguments et d'alliances mobilisables pendant le processus du travail politique.

En externe, la réglementation industrielle envoie des signaux sur les forces et les faiblesses des différentes parties prenantes du champ. La firme évalue en effet les opportunités en fonction de sa position relative dans le champ, et donc selon la position de ses concurrents, ou du moins, selon ce qu'elle interprète de la position des autres acteurs et de leurs mouvements.

En interne, la décision dépend de la forme dont s'exerce le pouvoir dans la firme : structure de la hiérarchie, coordination, autonomie des acteurs ou des divisions... Mais cette décision nécessite de choisir les capitaux qui revêtent une dimension symbolique. Ces capitaux sont sélectionnés, extraits de l'ensemble des capitaux dont dispose la firme. Ce faisant, la firme sélectionne les capitaux qu'elle considère comme adéquats face aux observations réalisées, en identifiant les forces et faiblesses internes.

La fonction décisionnelle débouche sur une position politique dans le langage de l'entreprise¹⁰. Cette position politique est en soi une action, elle permet de placer la firme relativement à la réglementation. Ces forces et faiblesses agissent alors comme un signal pour les autres acteurs du champ réglementaire.

¹⁰ Les *position papers* par exemple font référence aux textes publiés par les parties prenantes exprimant cette position politique.

2.2.1.3. *L'activation*

En suivant la grille proposée par les travaux sur le travail politique, cette décision, qui consiste alors en la formation d'arguments et d'alliances, est ensuite activée. Cette activation s'effectue d'un point de vue ascendant à travers les interactions que la firme entretient avec les autres acteurs (négociation, discussion, évènement...). Dans le langage de la nouvelle économie de la réglementation, il s'agit alors des formes de la collusion. Mais, cette activation a aussi une portée descendante, puisqu'il s'agit aussi de guider la firme dans une direction compatible (ou du moins cohérente) avec la décision prise. Ainsi la firme va-t-elle modifier ses projets en même temps qu'elle interagit avec les parties prenantes du champ.

En externe, le champ offre aux firmes une capacité d'anticipation et de réaction lui permettant d'agir, mais aussi une capacité de proaction *via* l'activation des arguments et des alliances. Notamment, la gouvernance de la réglementation, tout comme la méthode employée par les pouvoirs publics pour négocier et appliquer la réglementation, offre à la firme un ensemble de capacités politiques qui lui permettent d'activer sa décision, qu'elle soit réactive, anticipatrice ou proactive.

En interne, ces ressources font référence aux *social skills*, mais surtout à la flexibilité de l'organisation productive. Les *social skills*, qui sont ces compétences sociales très spécifiques, permettent en effet à une firme d'« enrôler » en interne comme en externe les acteurs vers une marche à suivre. La flexibilité ici concerne la capacité qu'à une firme à s'adapter ou façonner son environnement (Gaffard, 1989). Son corollaire, le sentier, concerne la rigidité organisationnelle de la firme.

Cette activation va donc affecter, ou bien renforcer la stratégie de la firme. En effet, en fonction de l'issue de l'activation, la réglementation va agir à la fois à court terme comme un choc (qui sera absorbé ou non selon le degré de flexibilité), et à long terme comme une inflexion (ou un renforcement) de la trajectoire. Ce changement ou renforcement de trajectoire agira alors comme nouveau cadre de perception pour les acteurs et apportera à la firme un nouvel ensemble de capitaux qui pourront être mobilisés. Il y a donc bien un « bouclage » entre les fonctions politiques.

Ce bouclage est parfois simultané. Par exemple, un membre de la direction des Affaires européennes d'un constructeur français nous indique que la fonction d'activation (les négociations) agit sur la fonction d'observation (l'intelligence économique). En effet, selon le témoignage de ce professionnel : « L'ACEA¹¹ peut permettre également de faire de l'intelligence économique. Dans toutes négociations, il y a une partie de « poker », mais il y a aussi quand même beaucoup de transparence » [ENTRETIEN 9]. Il existe donc des interactions régulières entre les différentes fonctions.

¹¹ Comme nous le montrerons dans la Partie II, l'ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) est la fédération industrielle regroupant l'ensemble des constructeurs produisant dans l'Union Européenne. Il s'agit de la fédération qui est régulièrement présente lors des discussions réglementaires avec la Commission.

La description de ce processus fonctionnel apporte aussi à la littérature sur le CPA une nouvelle considération sur l'action politique. En effet, en lisant les travaux sur le sujet, la réaction, l'anticipation et la proaction semblent antinomiques. Or, ici, ces trois fonctions agissent simultanément ou, du moins, découlent du même processus. Les entretiens réalisés suggèrent en effet que la firme accomplit ces trois actions politiques parallèlement. En suivant Oliver & Holzinger (2008), nous soutenons que l'efficacité de ces actions dépendront en effet des ressources des firmes, et que toutes les firmes ne sont pas capables d'agir sur les différents leviers de manière équitables.

Toutefois, nous considérons tout de même que ces trois actions sont réalisées simultanément car elles sont pensées – elles émergent – du même processus. La réaction, l'anticipation et la proaction sont en effet prises simultanément : lors du processus d'action politique, une firme anticipe les changements (anticipation), intègre ces changements probables dans ses plans (réaction), comme elle essaye de stabiliser ces changements (proaction). Dans tous les cas, l'action politique peut être vue comme une action stratégique menée face à un choc, en agissant en amont pour se protéger, en l'absorbant frontalement, ou bien en l'empêchant voire en le transformant en opportunité. La diffusion du choc règlementaire au cœur de la stratégie de la firme dépend en effet de ses ressources et de la manière dont elle les mobilise. Il convient alors de décrire la division du travail politique à l'origine de cette diffusion.

2.2.2. La division du travail politique : la face immergée du lobbying

Les fonctions politiques de la firme font intervenir un ensemble de capitaux très différents, qui sont répartis au sein de la firme, en tant que collectif de travail. En outre, la réglementation industrielle fait intervenir des compétences très diverses : juridiques, politiques, techniques... Le postulat de départ ayant conduit à cette recherche de la division du travail est que le lobbyiste n'est qu'une interface entre les acteurs du champ et la firme. Il convient alors de décrire le travail permettant aux lobbyistes de réaliser ce travail d'interface.

2.2.2.1. Le lobbyiste comme interface

« Nous sommes une interface : on exprime en interne ce qui peut être audible pour le politique et ce qui ne peut pas l'être » [ENTRETIEN 5]

Les travaux en économie sur le lobbying amènent à penser que le lobbyiste est un point médian entre les intérêts de la firme et des pouvoirs publics (Ainsworth & Sened, 1993). Les lobbyistes jouent en effet un rôle fondamental dans l'échange de connaissances entre les acteurs externes et internes à la firme (Contandriopoulos *et al.*, 2010).

Que le lobbyiste soit interne à la firme (un professionnel au sein de la direction des affaires publiques, ou de manière fonctionnelle, n'importe quelle partie prenante de la firme interagissant avec les acteurs du champ politique), les entretiens réalisés indiquent que cette fonction de transmission d'information est une fonction essentielle, notamment de l'extérieur vers l'intérieur de la firme. Par exemple, un travailleur de la direction des Affaires européennes d'un constructeur automobile indique que *« ce qui peut surprendre au premier abord, c'est que notre métier de lobbying s'exerce au moins autant en interne qu'en externe.*

Par interne, il faut l'entendre au sein large, en prenant en compte les fédérations »
[ENTRETIEN 9]

Le lobbyiste a pour mission d'entretenir un carnet d'adresses et de constamment être au fait de l'agenda (voire de l'influencer). En externe, cela nécessite alors une certaine connaissance de l'environnement politique et des institutions réglementaires. La proximité géographique, temporelle est alors une ressource importante pour la réussite de ce travail. Le lobbyiste a donc un rôle de *gatekeeper* en liant la firme à l'environnement politique.

Cependant, ce rôle n'est pas réductible à celui de *gatekeeper*, dans le sens d'un acteur passif qui assurerait la médiation. En effet, le lobbyiste a aussi comme rôle d'apporter une clé de lecture des enjeux politiques. Ainsi, un entretien auprès d'un membre de la direction des Affaires publiques chez un constructeur automobile indique que « *Notre plus-value à la direction des Affaires publiques est alors de cadrer ces positions et de trouver des arguments solides à porter* » [ENTRETIEN 5].

Toutefois, le lobbyiste ne crée pas la stratégie : « *ce n'est pas la direction des Affaires publiques qui prend position pour l'entreprise. On est issu ni de la stratégie, ni de l'ingénierie. Notre rôle va être de porter les positions* » [ENTRETIEN 5]. A travers cette citation, le lobbyiste se retrouve au final au milieu de deux entités : la direction et la technique. Nous décrivons d'abord la seconde, afin d'expliquer enfin comme la première agit.

2.2.2.2. *Les experts entre capitalisation et diffusion des connaissances*

« *Généralement, les fonctionnaires posent des questions sur des points de détails qu'ils n'ont pas. Ces questions sont généralement très techniques, il nous faut alors trouver des interlocuteurs techniques* » [ENTRETIEN 5].

Les réglementations industrielles sont en effet généralement des réglementations techniques incluant des enjeux technologiques, économiques, politiques, juridiques... Pour chaque thématique stratégique ou technique, les grandes firmes industrielles reposent sur des réseaux d'experts. Ces experts, souvent techniques, ont pour mission de capitaliser et de diffuser les connaissances¹².

La capitalisation des connaissances par les experts a pour but d'éviter la perte de connaissances et de compétences due au *turnover* des cadres. En effet, chaque expert est rattaché à un domaine particulier, mais a pour mission de transmettre son savoir en cas de départ, afin d'assurer la continuité des connaissances. Cette transmission est au cœur de la routine d'un expert, permettant ainsi de passer des connaissances individuelles aux connaissances collectives.

Ce sont ces experts qui étudient, discutent et indiquent à la direction les opportunités et les contraintes posées par la réglementation. Ils réalisent par exemple des études d'impact afin d'évaluer les risques réglementaires, un *benchmarking* afin de connaître l'état de l'art et

¹² Nous nous appuyons ici sur le récit d'un expert industriel interviewé, qui a souhaité conserver à la fois l'anonymat et la confidentialité de l'entretien. Nous ne pouvons donc pas nous permettre de reproduire des extraits de cet entretien.

la position des autres acteurs... De même, ce sont ces experts qui participent, assistés par un membre de la direction des Affaires publiques ou de la direction générale, aux négociations en amont de la réglementation.

Les entretiens semblent converger pour indiquer que les lobbyistes et les experts travaillent en binôme (« *Il s'agit alors pour nous d'accompagner les experts dans les working groups au sein de l'ACEA, afin de s'assurer que leurs discours seront bien compris, et les guider dans leurs arguments* » [ENTRETIEN 9]), de façon peu séquencée : « *Un de notre rôle est de transformer le travail des experts en travail politique. Mais nous avons aussi une influence sur le travail des experts. Ces interactions permettent de participer activement à la construction stratégique du groupe* » [ENTRETIEN 9].

Les experts ont donc un rôle essentiel tout au long du travail politique : ils observent, décident et agissent. Plus encore, leur rôle est aussi de transmettre à la firme, notamment aux directions concernées, les informations essentielles concernant la dynamique réglementaire : « *la personne envoyée va avoir une connaissance fine de la directive ou du règlement. Nous devons en plus être capable de diffuser ces informations dans les autres centres de [notre entreprise] partout dans le monde* » [ENTRETIEN 5]

2.2.2.3. *La hiérarchie comme autorité*

Les experts et les membres de la direction des Affaires publiques participent donc à la construction de la stratégie politique. Cependant, cette stratégie s'intègre au sein de la stratégie économique globale. Dès lors, les directions et divisions opérationnelles sont aussi mobilisées lors des différentes étapes de construction de la position politique.

Un des premiers rôles des directions est la représentation. En effet, au sein de la Commission européenne, des groupes à haut niveau se réunissent afin de discuter sur la feuille de route. De même au sein des fédérations comme l'ACEA, la direction est menée par un groupe de travail réunissant là encore les directions générales des entreprises membres. D'ailleurs, avant la montée en puissance des unités d'affaires publiques dans les années 70 (Marcus & Kaufman, 1988), les fonctions politiques étaient majoritairement détenues par les membres des comités de la direction générale. Ainsi, la lecture des comptes rendus des Conseil de Direction dans les années 60 et 70 issues de la Société d'Histoire du Groupe Renault montrent la manière dont les différents directeurs généraux se répartissaient ce travail politique.

Au-delà de ces cas particuliers, la construction de la position politique suit en fait deux schémas hiérarchiques : un schéma routinier et un *ad hoc*. Selon l'enjeu, la firme va privilégier l'un ou l'autre. Dans le premier cas, c'est principalement un membre de la direction des Affaires publiques, l'expert concerné et éventuellement un directeur opérationnel ou stratégique qui sera mobilisé pour définir la stratégie politique. Dans le second cas, suite par exemple à un changement réglementaire très important, la firme met en place des comités *ad hoc*, des *task forces*, qui regroupent un éventail plus large d'acteurs. Viennent en effet se greffer à ce comité toutes les divisions impactées par ce changement : ingénierie, marketing, service juridique, directions thématiques et transversales... L'objectif de ces comités est de mobiliser l'ensemble de la firme afin de trouver une solution pertinente, mais aussi de pouvoir

plus facilement diffuser le choc réglementaire dans la firme, la coordination en amont permettant d'absorber plus facilement les changements. C'est donc au sein de ces comités que l'anticipation, la réaction et la proaction sont prises simultanément.

D'un point de vue descendant, les dynamiques réglementaires se diffusent dans l'ensemble de l'entreprise, notamment par l'envoi de signaux de la part de l'expert, puis opérationnellement par le rôle de la hiérarchie. Le niveau hiérarchique qui sera mobilisé diffère selon l'effort à fournir pour répondre au choc réglementaire. En effet, la réglementation s'intègre dans les plans des firmes. En fonction des avancées des projets ou des coûts industriels, les décisions à prendre ne sont pas de même nature. Les directions sont généralement mobilisées pour deux raisons :

- Décider d'une nouvelle ligne stratégique à adopter (exemple : adoption d'une nouvelle technologie pour l'intégrer dans toute la gamme de produits) ;
- Valider un changement d'ampleur ponctuel (exemple : changement dans le cahier des charges d'un nouveau produit).

De manière routinière, les divisions opérationnelles prennent des décisions régulières en fonction des signaux envoyés par les experts et de la stratégie définie par les directions. Par exemple, lors de la définition des cahiers des charges, la réglementation apparaît comme hypothèse, et les équipes en charge de la définition du produit doivent alors en tenir compte dans leurs choix technologiques, selon les coûts et prix ciblés par les directions. Au niveau des sites de production, les directions opérationnelles doivent alors aussi ajuster leur production et l'emploi selon ces mêmes signaux.

En entrant au cœur de la division fonctionnelle et opérationnelle du travail politique des firmes, nous avons pu montrer que les ressources et la manière de les mobiliser sont inséparables. La division fonctionnelle met en effet en exergue les relations entre l'intérieur et l'extérieur de la firme, les deux construisant conjointement l'action politique des firmes. La division opérationnelle fait apparaître que cette relation entre l'intérieur et l'extérieur est au final régie par des relations de pouvoir (*de jure* comme la hiérarchie, *de facto* comme les experts et les départements des affaires publiques disposant de ressources spécifiques). Etudier cette division du travail nous apporte donc des éléments nouveaux sur la manière dont une firme agit politiquement.

3. Conclusion de la section

Alors que la nouvelle économie de la réglementation ne permet pas avec son appareillage théorique d'entrer au cœur du collectif de travail, la théorie institutionnaliste et l'approche de la firme par les ressources apportent au contraire des éléments permettant de construire un cadre cohérent de l'intégration politique dans les choix stratégiques des firmes.

Au sein de ce champ de recherche, l'approche du CPA avait pour ambition dans les années 90 d'expliquer comment les firmes agissaient politiquement, c'est-à-dire, en analysant les ressources internes et les déterminants externes conduisant les firmes à choisir un mode d'action politique particulier. Dès lors, la recherche s'est divisée en trois branches : les

ressources internes, les contraintes environnementales et les activités politiques. La démarche était de pouvoir mesurer ensuite l'impact de ce travail politique sur les performances. Cependant, l'éclatement de ce courant de recherche en différentes branches a amené à des contradictions, les auteurs tentant alors de rendre cohérents ces travaux. En l'état, il n'y a donc pas encore de consensus au sein de ce courant de recherche.

Le travail présenté dans cette section est à la fois dans la continuité et la rupture avec ce courant. D'une part, la littérature sur le CPA apporte de nombreuses études appliquées qui permettent de décrire le processus concret, matériel, du travail politique. D'autre part, afin de rendre cohérent le cadre d'analyse, il convient de rompre avec la finalité de performance, en se focalisant sur les mécanismes socio-économiques permettant l'action politique.

En se basant sur la théorie des champs et l'approche par les ressources, la firme apparaît comme une entité disposant de capitaux et d'un processus de mobilisation de ces capitaux lui permettant d'obtenir un avantage concurrentiel (i.e. de se reproduire) dans le champ. Appliqué au champ réglementaire, cela suggère que la firme dispose de capitaux qui sont de nature à pouvoir lier l'environnement (la réglementation) et la stratégie de la firme, fondée sur ces capitaux. Le « capital symbolique » joue en effet ce rôle de médiation entre la réglementation et la firme, en modifiant ou renforçant sa trajectoire selon les capitaux affectés par la réglementation.

A partir de cette littérature et des données issues des entretiens, il nous est apparu que la réglementation était pleinement intégrée au cœur des stratégies de planification des firmes. Dès lors, il convenait de décrire le processus permettant à la firme d'intégrer ces réglementations. Ce processus est d'abord fonctionnel : la firme doit observer, décider et agir. A chaque étape de ce processus, les ressources mobilisées sont à la fois internes et externes. De même, ce processus est segmenté de manière opérationnelle autour de trois types d'acteurs clés : les directions des affaires publiques, les experts et les directions générales ou opérationnelles. Ce processus est soit hiérarchique, soit *ad hoc*, montrant que la firme dispose de ressources et de processus qui la rend apte à mener une activité politique.

Pour conclure, la réglementation est donc une partie essentielle du travail quotidien de la firme. Elle n'apparaît donc pas de manière exogène à la firme, mais est bien construite au cœur du collectif de travail. La prochaine partie de la thèse aura pour objectif d'apporter concrètement des éléments permettant de montrer comment cette construction s'est effectuée en analysant le cas de la réglementation atmosphérique appliquée aux véhicules à moteur.

Conclusion du chapitre 2

Au cours de ce chapitre, nous avons défendu une approche de la réglementation dans laquelle les pouvoirs publics comme les parties prenantes industrielles sont intégrés au sein d'un même espace. Dans le chapitre précédent, nous avons en effet montré comment l'analyse classique en économie considérait le rôle du réglementeur et du réglementé vis-à-vis de la construction réglementaire. En réfutant l'idée d'une séparation entre les sphères privées et publiques, nous pouvons dépasser les lacunes analytiques de la théorie classique en ouvrant deux boîtes noires qui sont la production normative et la firme.

Dans la première section, nous avons montré les fondements d'une approche du marché en termes de champ (Fligstein, 2001b). Le marché est une construction sociale, instituée par des règles définissant la manière dont les acteurs entrent en concurrence. Ces acteurs vont développer des actions stratégiques afin de se mouvoir dans le marché, provoquant des interstices exploitables pour les concurrents. Ces actions stratégiques renvoient à la question de la création d'un sens commun à l'action. Les *social skills* qui permettent ces actions sont à la fois définies vis-à-vis des autres acteurs, mais aussi en interne, car la firme comme organisation doit être capable de mobiliser le collectif afin de se déplacer. Les interstices provoqués par ces déplacements et la manière dont les autres acteurs perçoivent ces mouvements peuvent être source de déstabilisation, notamment si le champ est envahi par des acteurs extérieurs.

Après avoir présenté ces concepts de l'analyse en termes de champ, nous avons montré dans une deuxième section comment la réglementation – constitutive de la structure institutionnelle du marché – peut aussi être considérée comme un champ. En s'inspirant des travaux de Bourdieu sur la production étatique comme un champ (Bourdieu, 2012), nous proposons ici des concepts permettant d'analyser la réglementation industrielle comme un champ. A partir des travaux issus de l'Institut Max Planck d'histoire européenne du droit¹³ (Collin, 2016; Duve, 2014; Schuppert, 2017), nous montrons les règles structurelles de la production normative qui permettent d'étudier la production réglementaire au cœur d'un environnement morcelé entre différents espaces de réglementation et différentes catégories normatives, chacune produisant du sens à la réglementation. La réglementation est aussi produite selon des structures et un processus de gouvernance permettant d'analyser au même niveau les réglementeurs et les réglementés. Les parties prenantes, au sein de cette structure et procédure de gouvernance, vont construire le sens de la réglementation à travers le travail politique.

Ce travail politique rend compte d'une action consciente – bien qu'inintentionnelle et incertaine – des parties prenantes. Dès lors, pour ouvrir la seconde boîte noire, nous avons présenté dans la troisième section les fondements d'une approche de la firme permettant de lier sa position dans le marché (pris comme un champ) et son travail politique (sa position dans le champ réglementaire). En développant une approche de la firme comme entité, rendant inséparables les ressources et la mobilisation de ces dernières confiant une identité aux firmes, nous avons détaillé les ressources et processus permettant à la firme d'agir dans le champ réglementaire. En s'inspirant du travail du CPA (Hillman *et al.*, 2004; Lawton *et al.*, 2013; Oliver & Holzinger, 2008), nous avons mené des entretiens qualitatifs auprès de membres des directions des Affaires publiques et des experts des réglementations auprès des constructeurs d'automobiles français. L'interprétation de ces entretiens nous amène à considérer une firme comme étant un ensemble de capitaux qu'elle mobilise au cours de la médiation caractéristique de la production normative. Cette mobilisation de capitaux suit une division du travail fonctionnelle et opérationnelle montrant d'une part que les conditions internes et externes d'une firme expliquent simultanément son action politique, et d'autre part,

¹³ *Max-Planck-istitute für europäische Rechtsgeschichte*, basée à Francfort-sur-le-Main.

qu'il n'est pas possible d'étudier la construction politique de ces firmes sans tenir compte de sa globalité et de ses relations internes de pouvoir.

Dans la partie suivante, nous montrerons comment ce cadre théorique peut être mobilisé afin d'étudier une réglementation industrielle qui depuis 2015 suscite un vif intérêt médiatique, politique et juridique : les réglementations européennes concernant les émissions de polluants des véhicules à moteur.

Partie II. Les standards réglementaires comme instrument de politique industrielle

Partant des limites de la nouvelle économie de la réglementation à intégrer à la fois la réglementation comme construction politique, juridique et économique, et la firme comme une organisation instituée, nous avons proposé dans la première partie de ce mémoire de thèse un cadre analytique de méso-économie. Ce cadre analytique, fondée à partir du paradigme de la théorie des champs, se conçoit comme une grille de lecture des phénomènes de production et d'intégration réglementaire. Dans cette seconde partie du mémoire, nous montrons comment ce cadre permet d'analyser la production et l'intégration d'une réglementation européenne affectant l'industrie automobile : les limites d'émissions de polluants provenant des véhicules à moteur. Ouvrir les deux boîtes noires demande alors à comprendre la technique sous-jacente à ces réglementations, ainsi que la place de cette technique dans le jeu politique, juridique et économique qui construit et fait évoluer cette règle.

Le sujet des limites réglementaires de polluants est au cœur de l'actualité. En septembre 2015, la filiale américaine du groupe Volkswagen a admis avoir triché lors des tests d'homologation aux Etats-Unis de ses véhicules équipés d'un moteur diesel. En cause, un logiciel inclus dans l'*Engine Control Unit* (ECU), qui permet au véhicule de reconnaître les conditions de tests et d'optimiser le fonctionnement du moteur afin d'ajuster le niveau d'émission. Ce fait juridique et la controverse qui en résulte avec l'affaire dite du « *dieselgate* » (di Rattalma, 2017) permet de placer la réglementation atmosphérique au cœur du domaine de l'économie industrielle, à savoir l'analyse des choix des firmes industrielles.

Que ce soit aux Etats-Unis ou en Europe, les réglementations concernant les émissions de polluants atmosphériques à l'échappement sont des réglementations imposées en vue de l'homologation des véhicules. Les règlements englobent les limites maximales d'émissions, les dates de mise en œuvre, les méthodes d'évaluation des limites, ainsi que les modalités de l'application juridique (contrôle, sanctions...). Les véhicules non conformes ne sont ainsi pas homologués et ne peuvent donc pas être commercialisés sur le marché. Les constructeurs doivent alors mettre en conformité leurs véhicules à moteur thermique aux exigences d'émissions de polluants exigées par les règlements. Par polluants, il faut entendre typiquement le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC), les oxydes d'azote (NO_x) et les particules (PM¹⁴).

Alors, les réglementations atmosphériques s'inscrivent au croisement des logiques productives, commerciales et technologiques des constructeurs. La mise en conformité des produits conduit les constructeurs à effectuer des choix technologiques en intégrant des technologies de dépollution au rythme de l'évolution réglementaire. Ces choix technologiques dépendent d'une part de la logique de commercialisation des constructeurs (gamme,

¹⁴ PM est l'abréviation usuelle de Particulate Matter. Il s'agit de polluants non gazeux (solides ou liquides), tandis que les autres polluants concernés sont des polluants émis sous forme gazeuse.

segment...) : il est nécessaire pour les constructeurs d'intégrer ces contraintes réglementaires à la logique de valorisation des véhicules. Il y a donc derrière ces réglementations une conséquence sur le positionnement vis-à-vis du marché. Dans le prolongement des travaux de Fligstein notamment (Fligstein, 2001b), nous avons défini le marché dans le chapitre précédent comme étant une construction sociale, organisée et instituée, et non une rencontre ponctuelle entre une offre et une demande. Le champ réglementaire est ainsi vu comme un sous-champ, car la production réglementaire est constitutive des règles du marché.

D'autre part, l'effort de dépollution s'inscrit aussi au sein d'autres contraintes réglementaires ou politiques. En effet, la pollution brute émise par les moteurs à combustion résulte du mélange carburant/comburant dans la chambre de combustion du moteur. Typiquement, plus le montant de comburant est élevé, plus la quantité d'émissions de polluants est forte. Or, réduire la quantité de comburant implique une hausse relative de la quantité de carburant consommée. Ce faisant, la consommation énergétique du moteur augmente. Or, la consommation énergétique est positivement corrélée (voire même colinéaire) aux émissions de dioxyde de carbone (CO₂). Ce gaz à effet de serre est réglementé en Europe par un autre texte qui demande aux constructeurs de poursuivre des objectifs de réduction d'émissions de CO₂. La réglementation visant la limitation de la pollution atmosphérique s'inscrit donc dans un contexte multinormatif. Il convient alors d'analyser les choix des firmes au sein de ce contexte juridique élargi.

Aussi, cette réglementation est le résultat d'un processus de construction historique. Remontant aux années 1950, certains pays développés s'étaient dotés initialement de politiques de lutte contre le *smog* qui affectait les grandes régions industrielles et urbaines. En Europe, les divergences entre les premières réglementations en France et en Allemagne ont amené la Commission européenne à s'emparer du problème en 1969 en vue d'harmoniser le marché commun encore à ses débuts (Berg, 2003). Or, la construction du marché commun est le résultat d'un enchevêtrement d'une gouvernance politique multi-acteurs et multi-niveaux, à laquelle participent les constructeurs européens (Jullien *et al.*, 2014). L'histoire de ces réglementations montre en effet que son évolution qui, à première vue, pourrait suivre purement l'évolution technologique, est en fait le résultat d'une confrontation politique entre acteurs institutionnels ou privés. Analyser l'évolution de la réglementation revient à analyser la manière dont ce champ réglementaire a évolué, en tenant donc compte du jeu politique et économique des acteurs au sein de ce champ.

Enfin, en procédant par granularité, nous nous intéresserons à la manière dont une firme privée, en tant qu'organisation, peut ainsi agir sur, et réagir à ces évolutions réglementaires. En effet, les réglementations des limites d'émissions de polluants sont au croisement du marché, de l'ingénierie, du juridique et du politique. Cela implique nécessairement une mobilisation de ressources variées afin de pouvoir intégrer les changements réglementaires dans les plans des constructeurs. Par intégration, il faut entendre d'une part la réception des signaux réglementaires et leur transformation dans les plans, mais aussi d'autre part l'émission de ces signaux dans les choix réglementaires. Ce processus théoriquement défini dans le chapitre précédent sera ici mobilisé afin de décrire concrètement la manière dont la réglementation atmosphérique s'inscrit dans les choix industriels.

Nous présenterons donc dans le chapitre trois l'effet de ces réglementations atmosphériques sur les technologies (moteurs et véhicules), en tenant compte des logiques commerciales et de la place de ces réglementations dans un contexte multinormatif. Nous appuierons notre démonstration sur des traitements de données statistiques publiques issues soit des constructeurs, des fédérations, ou encore des ONG comme l'ICCT (Mock, 2016).

Dans le chapitre quatre, nous montrerons la genèse et l'évolution du champ de la réglementation d'émissions européenne. Nous utiliserons une revue de la littérature, des publications et documents de travail institutionnels et privés, ainsi que des archives issues de l'European University Institute et de la Société d'Histoire du Groupe Renault.

Dans le chapitre cinq, nous détaillerons le processus interne aux constructeurs français leur permettant d'intégrer l'évolution réglementaire dans leurs choix de planification industrielle. Nous décrirons ce processus à partir principalement de l'interprétation des entretiens et discussions que nous avons menés auprès d'interlocuteurs issus de l'industrie, des pouvoirs publics ou d'associations.

Chapitre 3. La réglementation environnementale : les logiques technico-économiques des constructeurs

« We estimate that diesels is not going to increase as part of the mix – that is for certain – but in fact the opposite. And it will of course spur people to find alternative solutions, which will not be easy, to simultaneously achieve CO₂ emissions reduction targets. That is going to present a major challenge. »
(Gaspar Cascon Abellan, 13/07/2016)

Introduction

Depuis la fin des années 90, avec l'entrée en vigueur de l'accord volontaire de réduction des émissions de CO₂, la technologie diesel apparaît aux yeux des décideurs politiques et des constructeurs d'automobiles comme une solution convenable pour relever les défis énergétiques. Pourtant, c'est cette technologie qui sera, notamment avec les standards Euro 5 et 6, fortement impactée par les mesures anti-pollution. De même, avec les progrès des motorisations électriques, hybrides ou thermique-alternatives (GPL, GN...), le *mix* énergétique devient un enjeu de taille pour les constructeurs en Europe.

Dans ce chapitre, nous présenterons l'évolution récente des véhicules européens, en insistant particulièrement sur les dimensions qui affecteront la stratégie des constructeurs face à la pollution. En effet, la réglementation des émissions de polluant a un impact direct sur la structure de coût de l'industrie à travers les choix technologiques, et donc ont un impact sur la relation des constructeurs avec la demande finale.

Or, loin des modèles néoclassiques représentant le marché comme une rencontre spontanée entre une offre et une demande, Jullien et Pardi (2011) ont démontré que la segmentation et la différenciation des modèles automobiles, caractéristiques essentielles du marché automobile actuel, découle d'une construction sociale de la demande. La structure de prix étant intrinsèquement liée à la différenciation et la segmentation du marché automobile, l'effet des réglementations sur les émissions de pollution est donc propagé – pas forcément identifié – à l'intérieur des caractéristiques du marché européen.

Le premier objectif de la première section de ce chapitre est donc de décrire statistiquement les évolutions des produits vendus sur le marché européen. Par produit, il faut entendre à la fois les véhicules, mais aussi les moteurs. L'analyse statistique des tendances de marché des véhicules particuliers permet d'identifier les logiques de valorisation des constructeurs, c'est-à-dire la place concurrentielle qu'ils occupent et la manière dont ils « jouent » la compétition. Dans ce cadre, l'analyse des moteurs est tout aussi essentielle. En effet, le découpage du marché automobile en segments et en gammes, ne peut s'étudier en dehors des choix de motorisation. Or, les émissions de polluants étant techniquement liées aux caractéristiques internes des moteurs, il convient donc aussi dans cette première section de présenter les évolutions technologiques affectant les moteurs qui permettent aux constructeurs de répondre aux exigences réglementaires.

Dans une seconde section, nous verrons comment le marché et la réglementation s'articulent pour chaque constructeur. En effet, alors que les émissions de polluants sont liées aux performances du moteur, les limites réglementaires s'appliquent pour chaque véhicule particulier. Or, produit et moteur étant liés, les caractéristiques des produits véhicules et des performances environnementales devraient coévoluer. En s'appuyant sur la méthode d'analyse statistique multidimensionnelle des données issues de l'ICCT, nous décrirons les trajectoires des différents constructeurs en Europe au regard de ces deux dimensions.

Section 1. Un marché européen en mouvement

L'enjeu de cette première section est de mettre en avant la dynamique technologique et économique sous-jacente aux réglementations atmosphériques en Europe. Il est nécessaire de présenter les logiques technico-économiques qui entourent ces défis réglementaires, afin de comprendre les enjeux, contraintes et opportunités qui vont s'immiscer dans la dynamique réglementaire. Nous présenterons alors les tendances générales de la production d'automobiles européenne, puis les tendances affectant le produit automobile, et enfin celles caractérisant la motorisation.

1. Etat des lieux des tendances de la production automobile européenne

L'industrie automobile en Europe a connu depuis la crise pétrolière de profondes transformations (Chanaron & Lung, 1995; Freyssenet *et al.*, 1998). Le ralentissement du marché de masse en Europe a en effet conduit les constructeurs à trouver une nouvelle relation commerciale avec le client, en passant du véhicule standardisé au véhicule distinguable (Jullien & Pardi, 2011). Le véhicule individuel est passé d'un véhicule caractérisé par une motorisation à un produit où la qualité, le confort, et les fonctions hors-motorisation sont devenus primordiaux dans les choix des consommateurs, annonçant alors une polarisation du marché entre les ménages achetant un véhicule par nécessité et ceux possédant un véhicule pour leur valeur (Demoli, 2015). La réactivité devient alors un élément essentiel dans l'organisation productive des firmes (Lung, 2001).

Plus récemment, et sous la pression des politiques de l'énergie, les constructeurs se sont lancés dans une course à de nouvelles motorisations, moins consommatrices et moins polluantes. Cette course à la décarbonisation se traduit par des stratégies variées qui dépendent autant des compétences internes que des conditions socio-économiques externes (Bergley *et al.*, 2016; Dijk, 2014; Freyssenet, 2011b; Fujimoto, 2017; Kempton *et al.*, 2014).

L'élargissement de l'Europe vers l'est (Frigant & Miollan, 2014) ainsi que la montée en puissance des pays émergents (Jullien & Pardi, 2013) induisent des changements importants dans la manière dont les constructeurs intègrent ces nouveaux marchés dans leur stratégie de groupe. Les exemples de la Logan en Roumanie (Jullien *et al.*, 2012) et de la Kwid en Inde (Midler *et al.*, 2017) produites par le Groupe Renault montrent comment les constructeurs s'adaptent aux nouveaux marchés, en proposant des nouveaux produits et de nouvelles organisations industrielles adaptées aux conditions locales.

Cette transformation du produit vendu s'est aussi accompagnée d'un renouvellement de l'organisation productive. La désintégration verticale et la complexification des équipements ont entraîné de nouvelles formes de relations verticales (Volpato, 2004) et de partages des connaissances, obligeant les industriels à développer de nouvelles formes de relations inter-firmes afin de réduire le risque de pertes de connaissances stratégiques (Gurcaylilar-Yenidogan, 2014). La modularité a joué un rôle important dans cette reconfiguration de l'industrie automobile (Frigant, 2005, 2007; Frigant & Jullien, 2014; Miguel & Prieto, 2010; Persson & Åhlström, 2013; Salerno, 2001; Shamsuzzoha *et al.*, 2010). Les plateformes modulaires sont devenues un enjeu primordial dans la course à la réduction des coûts, tant les gains en termes de diversification et de conception peuvent être importants (Belzowski & Muniz, 2017; Lampón *et al.*, 2015).

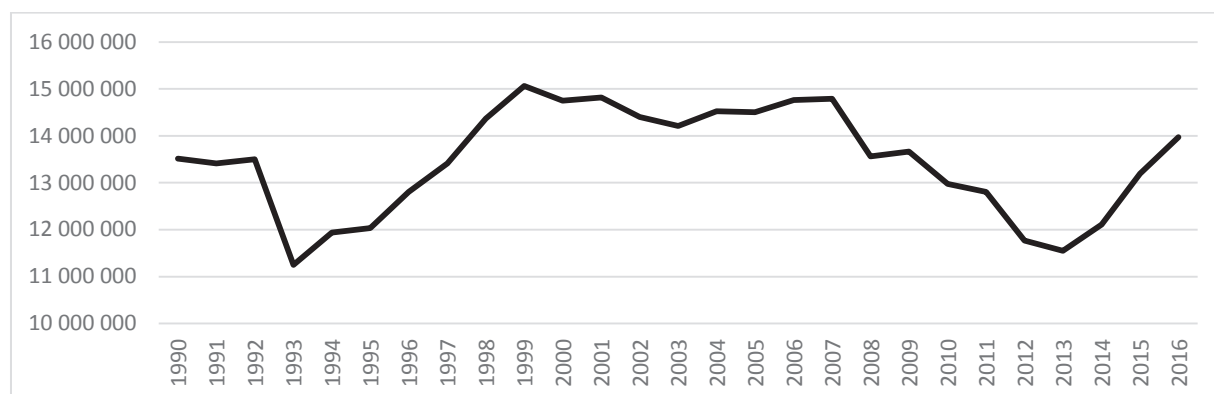
Avec l'entrée des constructeurs japonais en Europe au début des années 90 (Pardi, 2010, 2011), les constructeurs européens sont entrés en quête de gains de temps dans la conception des véhicules, afin de pouvoir proposer de nouveaux produits rapidement et faire ainsi face à une demande en constante évolution (Midler, 1993a). Bien loin des discours alarmistes sur la probable disparition de l'industrie automobile européenne (Gandillot, 1992) présentant une industrie désorganisée et peu efficace (Surzur, 1995) face à une organisation productive japonaise présentée comme inéluctablement supérieure (Womack *et al.*, 1990), l'industrie européenne a su finalement limiter l'entrée des concurrents Japonais en maîtrisant l'ordre industriel (Pardi, 2011), et en profitant aussi de l'élargissement du marché européen pour reconfigurer la localisation de leur production (Brincks *et al.*, 2016; Krzywdzinski, 2014).

L'industrie automobile européenne vit donc une période de transformations plus ou moins continues qui dépendent et font intervenir de nombreux facteurs. Avant d'illustrer les dynamiques économiques affectant la stratégie de dépollution des constructeurs en Europe, rappelons que le marché automobile représente selon les années entre 11 et 15 millions de véhicules neufs vendus (Figure 8). Des changements importants dans la composition de la demande (Jullien & Lung, 2011) comme la baisse du taux de renouvellement des équipements, la réduction du nombre de véhicules par foyer ou le développement du marché de l'occasion ont ralenti la demande de véhicules neufs en Europe, jusqu'à son effondrement en 2007 du fait de la crise financière (Broyer & Fava, 2011), effondrement qui s'est poursuivi jusqu'en 2013. Depuis, les ventes de véhicules neufs sont en constante augmentation, ce qui apporte pour les constructeurs un regain d'intérêt, alors même que leurs centres de profit commençaient à se déplacer vers des pays périphériques ou bien dans les pays émergents.

Tous les constructeurs ne partagent pas équitablement la tendance générale. Les constructeurs mondiaux se sont réorganisés/concentrés en formant des alliances, fusions et partenariats. Ces rapprochements se font selon plusieurs déterminants : course au volume, développement de nouvelles technologies, segmentation du marché, captation de nouveaux marchés... Ces nouvelles relations horizontales concernent à la fois les constructeurs européens entre eux (exemple du rachat d'Opel par PSA en 2017), ou bien avec des constructeurs issus de pays émergents (Dacia et AvtoVaz intégrés par Renault, ou à l'inverse

rachat de Jaguar-Land Rover par Tata Motors), ou encore entre les trois régions de la triade (fusion entre Fiat et Chrysler, alliance Renault-Nissan...).

Figure 8 Immatriculations neuves par an en Europe (EU 15 + EFTA) de 1990 à 2016 (VP)



(Source : AAA)

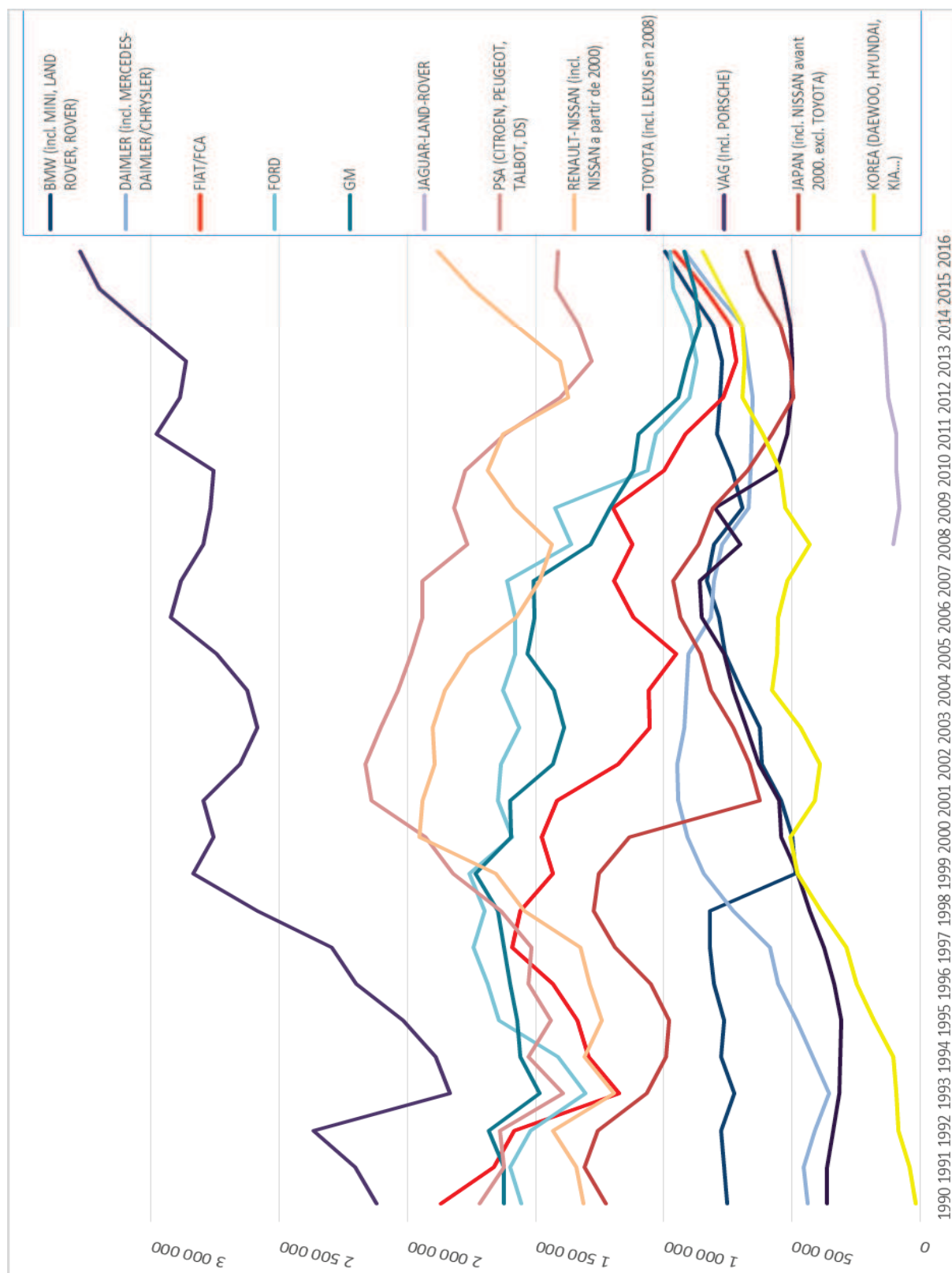
La Figure 9 représente les ventes de véhicules particuliers¹⁵ des principaux groupes automobiles en Europe de l’Ouest depuis 1990¹⁶. Ce graphique met en avant la domination du marché ouest-européen par le groupe Volkswagen AG. En effet, il est le seul groupe à constamment dépasser la barre des 2 millions de véhicules vendus depuis 1994, alors que seul PSA a réussi à dépasser ce nombre, et ce pendant à peine trois ans. En 2016, le groupe Volkswagen AG a vendu près de 3.3 millions de véhicules, quand l’alliance Renault-Nissan (Dacia inclus) atteignait près de 1.9 millions de ventes. A part PSA et Renault-Nissan qui dépassent le million d’unité vendus, le reste des constructeurs peine à se démarquer. Les ventes de FCA, GM, BMW, Daimler et Ford dépassent difficilement les 900 000 unités.

La compétition sur le marché européen est donc très inégale. En suivant l’approche de l’industrie comme un champ développée par Fligstein (2001b), nous pouvons supposer que cette industrie est constituée d’acteurs hétérogènes, chacun développant des stratégies visant à contrôler le marché. Mais cette inégalité entre les acteurs ne peut uniquement s’analyser en termes de ventes de véhicules. En effet, le nombre de véhicules dépend des gammes et segments couverts par les constructeurs. Il est donc nécessaire de distinguer au sein de la compétition le positionnement des constructeurs dans la segmentation des produits.

¹⁵ Le choix de tenir compte des véhicules particuliers et non de l’ensemble des véhicules particuliers et utilitaires légers tient au découpage réglementaire sur lequel s’appliquent les réglementations de polluants. En effet, nous nous intéressons aux limites affectant les véhicules principalement de passagers regroupés sous la catégorie réglementaire M1. Les petits véhicules principalement destinés au transport de marchandises sont regroupés au sein de la catégorie N1, dont les limites réglementaires en Europe diffèrent. Or, la plupart des véhicules utilitaires légers appartiennent à cette catégorie. Se concentrer sur les véhicules particuliers permet de mieux isoler l’effet des réglementations sur les véhicules de passagers, donc les véhicules M1.

¹⁶ Compte-tenu des restructurations récurrentes, nous avons choisi de ventiler les ventes par maison-mère. Ainsi, les ventes de Daimler concernent-elles à la fois les ventes de Mercedes jusqu’en 1994, puis de Daimler-Mercedes, puis de Daimler-Chrysler etc. Certaines marques comme Jaguar ou Volvo ont trop souvent changé de structure, les données obtenues ne sont pas assez précises pour que nous puissions correctement ventiler leurs ventes. De même pour certains constructeurs japonais ou coréens, dont les séries sont trop incomplètes ou ambiguës pour qu’ils puissent apparaître distinctement.

Figure 9 Nombre d'immatriculations par an en Europe (EU15+EFTA) des principaux groupes automobiles de 1990 à 2016 (VP)



(Source : AAA)

Or, ce marché est aussi contraint par la réglementation et par les politiques publiques. En effet, la réglementation est une forme de règle de concurrence, qui a donc un pouvoir structurant sur le marché. La réglementation environnementale – entre autres – joue un rôle important dans la structure de prix de l'industrie (technologies de dépollution peu valorisables), et donc dans la segmentation, les gammes et les marges associées.

Le premier objectif de cette section sera de décrire les évolutions du produit automobile afin de comprendre comment la réglementation atmosphérique affecte les caractéristiques du produit en tenant compte de l'organisation du champ concurrentiel. Dans un second temps, nous montrerons comment les constructeurs s'accommodent de l'évolution du module « moteur » afin de trouver de nouvelles opportunités et ainsi transformer les règles de la concurrence.

2. L'évolution du produit « automobile » européen

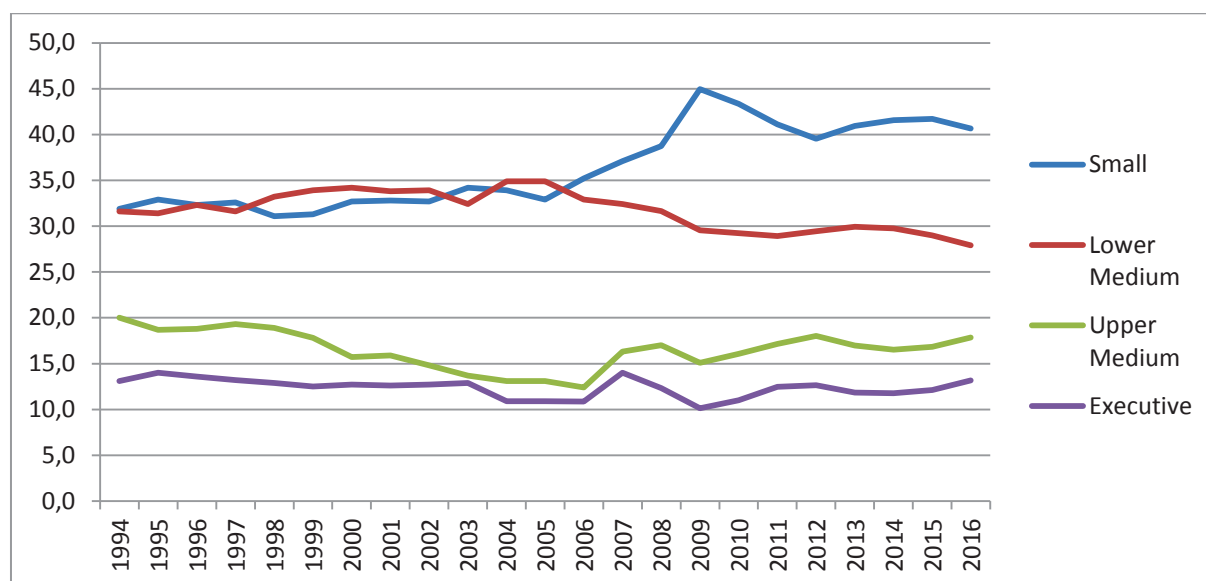
L'industrie automobile est donc une industrie toujours importante en termes de ventes sur le sol européen, et principalement dominé par les producteurs européens. Cependant, le produit fabriqué a aussi évolué depuis les années 90.

Tout d'abord, le marché européen est fortement segmenté, les produits automobiles répondant à des usages différents. La classification des véhicules en segments distingue les véhicules selon leur volume et type de carrosserie, afin de pouvoir distinguer les usages de chaque véhicule.

Segments et gammes ne font pas l'objet de classification standardisée ni orthogonale. Les segments des berlines ou limousine en Europe sont souvent confondus avec la gamme « Executive » aux Etats-Unis. Comme la segmentation des produits recoupe la segmentation du marché en termes de prix (Lutz, 2004), il est donc difficile de définir une typologie permettant de clairement distinguer les véhicules sur leurs usages et leurs prix.

La Figure 10 présente l'évolution de la répartition des nouvelles immatriculations en Europe de 1994 à 2016 de quatre segments : les petits véhicules (*small*, segment A), les véhicules moyens-inférieurs (*Lower Medium*, B), les véhicules moyens-supérieurs (*Upper Medium*, C) et les berlines (*Executives*, segment D). On constate que jusqu'au milieu des années 2000, les segments A et B se partageaient assez équitablement entre 60 et 70% des immatriculations neuves. Le segment B prenait généralement les parts de marché au segment C, tandis que les segments A et D restaient relativement stables. Cependant, la crise économique de 2008 a transformé la composition du marché. Le segment A a rapidement augmenté, pour atteindre environ 45% des nouvelles immatriculations en 2009, tandis que le segment B a subi une chute continue, jusqu'à représenter moins de 30% du marché. De l'autre côté, les segments C et D ont commencé à croître en 2009, passant de 25% en 2009 à environ 30% du marché aujourd'hui.

Figure 10 Répartition des nouvelles immatriculations par an en Europe (EU15+EFTA) de 1994 à 2016 (VP)

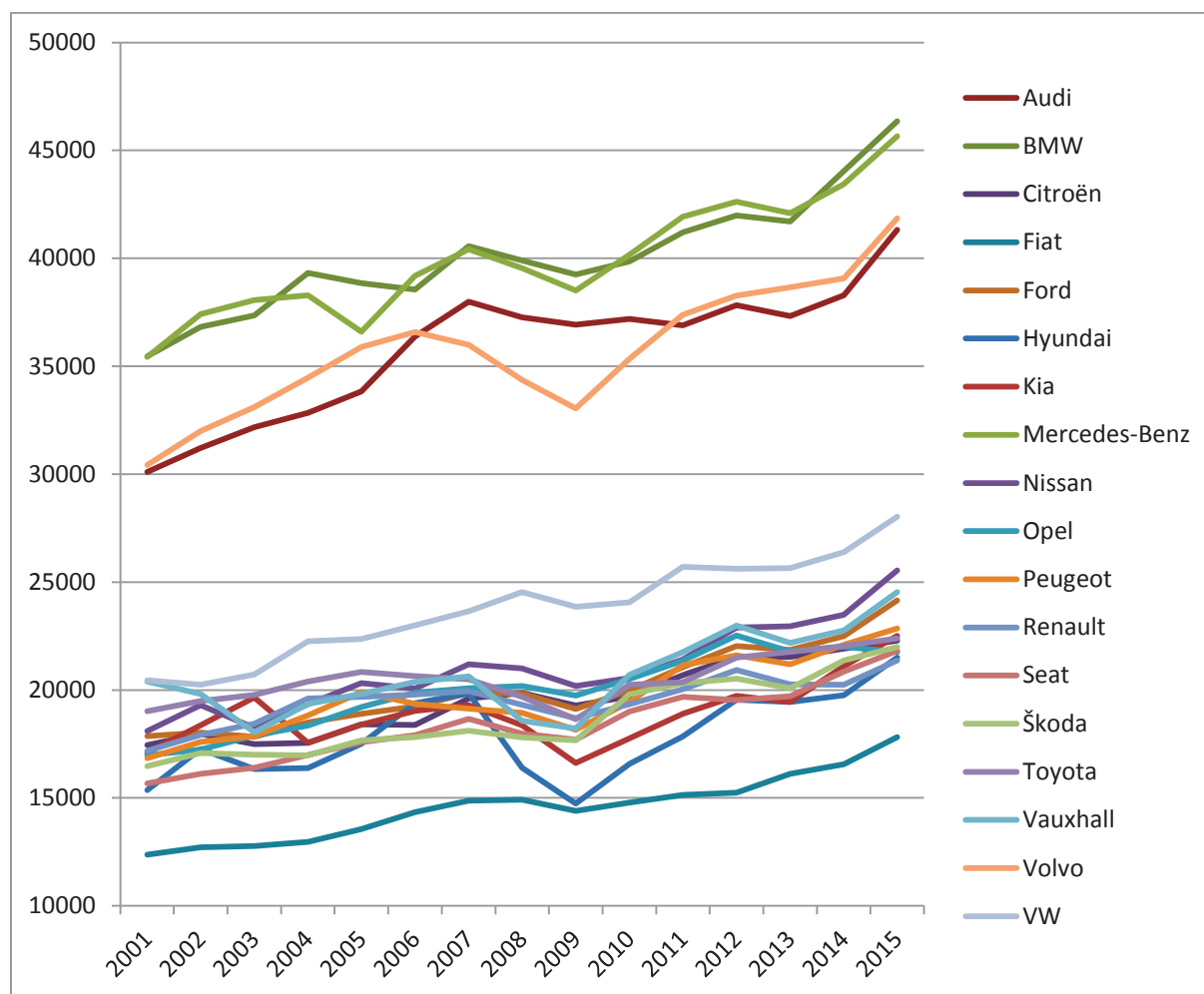


(Source : AAA)

Même si les segments « hauts-de-gamme » représentent une part des ventes moins importantes que les petits segments, la compétition par les marges conduit les constructeurs à monter en gamme afin d'atteindre une demande solvable, prête à acheter un véhicule neuf à forte valeur ajoutée (Jullien & Lung, 2011). La demande pour des véhicules hauts-de-gamme est caractérisée par une élasticité-prix plus faible (Demoli, 2015), et donc la possibilité pour un constructeur d'augmenter ses marges sur ces produits. Les constructeurs ont alors un intérêt économique à proposer des véhicules « premium », dotés d'options supplémentaires améliorant la conduite ou bien le confort d'utilisation (Midler *et al.*, 2012; Verboven, 1999). Ainsi, le prix moyen d'un véhicule vendu augmente au cours du temps, comme le montre la Figure 11.

Il est très difficile d'observer quantitativement les composantes du prix des véhicules. Tout d'abord, la diversité des modèles dans le temps et entre marques rendent les comparaisons difficiles, d'autant plus qu'il n'existe a priori pas de base de données exhaustive relative aux caractéristiques des modèles produits par marque. Ensuite, les groupes automobiles multimarques peuvent adopter des stratégies de gamme diverses, en segmentant la gamme selon les marques (exemple : Renault et Dacia), ou bien en mettant les mêmes produits en « compétition » sur la même gamme. Même en identifiant correctement les marques et la position sur la gamme, les différences de prix entre deux véhicules d'un même segment ne reflètent pas nécessairement le différentiel en termes de « valeur client » qui lui est apporté. De nombreuses stratégies commerciales (prestige de la marque, monopoles locaux...) rendent ainsi les comparaisons entre modèles et marques difficiles. Aussi, la définition même de haut de gamme peut aussi dépendre des options supplémentaires et non de série qui sont ajoutées au véhicule. Enfin, le prix de transaction peut grandement dévier du prix de catalogue (rabais, subvention, crédit..).

Figure 11 Prix moyen pondéré des véhicules particuliers immatriculés par marque et par année en Europe de 2001 à 2015



Source : Mock (2016)

Le prix n'est donc qu'un signal peu efficace pour mesurer la valorisation d'un produit. Sur le marché automobile, le prix est surtout fixé en fonction des contraintes budgétaires et de l'élasticité-prix des clients, et les coûts de production sont ajustés en fonction de ce prix. Il faut donc étudier la répartition de la production selon les segments, et qualitativement, comprendre les stratégies des groupes quant à la segmentation et la répartition des gammes. En prenant les exemples des groupes Renault et PSA, nous pouvons illustrer la construction des gammes et des segments.

Quand on observe la composition de la production mondiale des principaux modèles de voitures particulières du groupe Renault (hors Nissan et AvtoVaz) de 2012 à 2016, comme le montre la Figure 12, on remarque une certaine recomposition de la gamme. Alors que la production de modèles représentant les segments B (Twingo/Wind, Clio, Zoe, Sandero) est restée relativement stable, la production de modèle sur le segment C (Logan, Thalia/Symbol, Megane, Fluence et Lodgy) s'est réduite d'environ 10% (relativement aux modèles considérés dans l'échantillon). La progression la plus notable est celle des SUV et pick-up (Koleos,

Kadjar, Duster, Captur), représentant environ 15% de l'échantillon en 2012, et passant à près de 30% en 2016. Le succès de la gamme « *Global Access* » avec les modèles estampillés Dacia (Jullien *et al.*, 2012), ainsi que la montée en gamme de plusieurs modèles (Kadjar, Fluence, Talisman), permettent à Renault d'être présent sur un large éventail de prix et de segments. Au niveau de la répartition de la gamme à l'intérieur du groupe, Dacia se positionne sur « *une gamme de véhicules robustes au meilleur prix* »¹⁷, tandis que Renault-Samsung Motors couvre le milieu de gamme, le segment supérieur et les SUV, alors que Renault quant à elle « *a forgé son identité sur l'innovation accessible au plus grand nombre* »¹⁸. Ces données commerciales et communicationnelles traduisent ainsi une volonté commerciale de couvrir ainsi les différents segments et gammes en jouant sur une logique multimarque.

Cette diversification de la gamme s'accompagne/est permise par un effort de mise en commun des plateformes, comme la plateforme CMF CD SUV qui supporte les modèles de Kadjar, Koleos, Nissan Quashquai et Nissan Xtrail¹⁹, et en plus Espace, Talisman et Megane sur la plateforme modulaire CMF-CD²⁰. L'utilisation de modules standardisés représente en 2016 60% du coût des véhicules, contre moins de 10% en 2010. Cette architecture modulaire permet alors à Renault de proposer des modules provenant de segments supérieurs à des modèles inférieurs, comme la nouvelle Scénic en 2016, qui bénéficie de prestations issues des modèles Espace, Talisman ou Mégane²¹.

Cette course à la réduction des coûts *via* les économies de gammes et d'échelles chez les constructeurs généralistes, comme le montre l'exemple de Renault, peut s'expliquer par les conditions macroéconomiques de la demande. En effet, Renault étant principalement présent en France et en Europe de l'Est (notamment en Roumanie), l'élasticité-revenu de la demande est plus faible qu'en Allemagne. Alors, le marché européen n'étant pas homogène, les conditions macroéconomiques des centres de profits stratégiques dans lesquels les acteurs sont ancrés influencent les choix industriels et commerciaux des constructeurs, comme l'a démontré le courant institutionnaliste sur les modèles productifs (Boyer & Freyssenet, 2002; Freyssenet, 2009; Freyssenet *et al.*, 1998).

Cependant, l'effort productif et commercial des constructeurs se mesure aussi par les évolutions technologiques liées aux motorisations. Le module « moteur », ou groupe motopropulseur (GMP) est une activité productive et technologique essentielle pour la plupart des constructeurs automobiles. La qualité et les caractéristiques des moteurs restent en effet un élément concurrentiel important. Or, le GMP est directement impliqué dans la production de pollution. Il est donc dorénavant nécessaire d'analyser les tendances technologiques et commerciales affectant cette activité.

¹⁷ Renault Groupe, Document de Référence, 2016, p.13

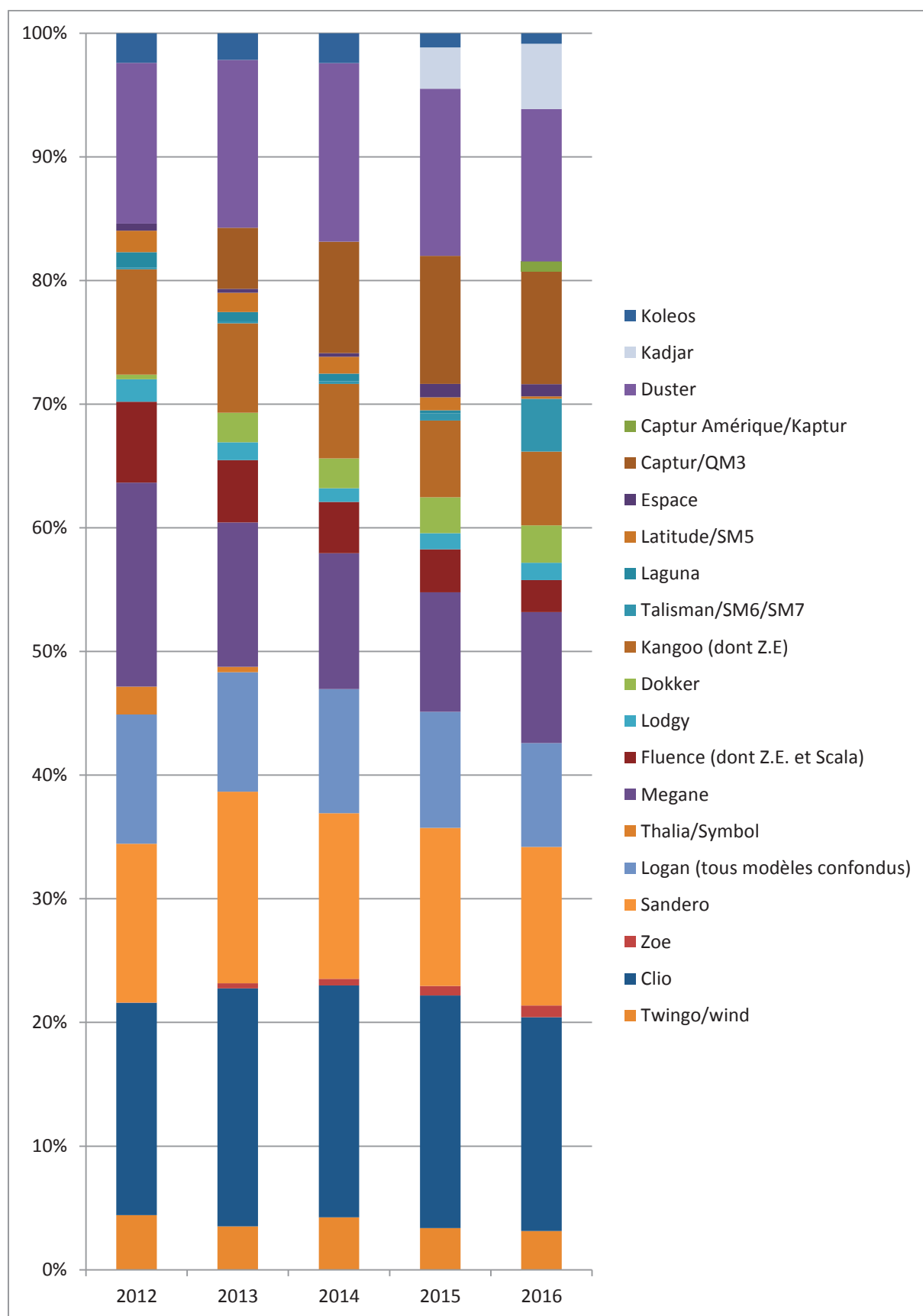
¹⁸ Renault Groupe, Document de Référence, 2016, p.13

¹⁹ Renault Groupe, Document de Référence, 2016, p.7

²⁰ Renault Groupe, Document de Référence, 2016, p.84

²¹ Renault Groupe, Document de Référence, 2016, p.82

Figure 12 Production mondiale des principaux modèles de voitures particulières du groupe Renault (hors Nissan et AvtoVaz) de 2012 à 2016



(Source : Renault Groupe, Documents de Références 2013-2016)

3. L'évolution du module « moteur » face aux contraintes environnementales

La montée en puissance des questions environnementales dans le débat public s'est concrétisée en Europe dans les années 90 par un accord volontaire de réduction des émissions de CO₂ des véhicules particuliers, désormais obligatoire²². Déjà depuis le premier choc pétrolier, l'usage raisonné de l'énergie a été un pilier important du développement technologique des moteurs. En effet, de nombreuses innovations ont contribué à améliorer l'efficacité du moteur, afin de répondre aux enjeux environnementaux.

La place de l'activité de conception et de production des moteurs au sein des stratégies des constructeurs est primordiale. Bien que « l'axe vroom-vroom » ne soit plus l'argument de vente principal des constructeurs (du moins les généralistes) (Chanaron & Lung, 1995), les émissions des véhicules sont produites à la source par le moteur. Il y a alors un enjeu politique – et économique – pour les constructeurs à améliorer l'efficacité des moteurs, tant d'un point de vue de la consommation énergétique que des émissions de polluants.

L'électrification des moteurs et la place de plus en plus importante de l'électronique améliorent les performances du moteur. Plus encore, le moteur diesel a depuis les années 90 grimpé en flèche, du fait notamment de sa meilleure efficacité énergétique. Depuis, l'apparition de motorisations alternatives est pour les constructeurs une source d'opportunités non négligeables pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et des polluants.

Cependant, une des tendances majeures depuis les années 2000 est le *downsizing*, c'est-à-dire la réduction de la taille des cylindrées à puissance au moins équivalente. Cet effort technologique améliore les rendements du moteur, et donc son efficacité énergétique. A travers des données statistiques concernant les immatriculations par marque et par année en Europe (Mock, 2016), nous construisons un modèle économétrique capable d'estimer l'effet du *downsizing* sur l'efficacité énergétique, mesurée à travers les variations d'émissions de CO₂. Ce modèle permet de rendre compte de l'effort technologique réalisé par les constructeurs pour se conformer aux objectifs réglementaires environnementaux.

3.1. Le moteur : entre électrification et downsizing du groupe motopropulseur thermique

3.1.1. Le potentiel de l'électronique dans la dépollution

Depuis les années 70, les moteurs intègrent une dimension électronique de plus en plus importante. De nombreux capteurs et sondes ont été intégrés dans les moteurs, afin de mieux contrôler les paramètres de celui-ci (pression, température...). Les ECU, composé de micro-processeurs et de cartes permettant le stockage d'algorithmes font leurs apparitions afin de contrôler certains paramètres comme l'injection (Rivard, 1973).

Ce passage à l'électronique est à mettre en relation avec la recherche de moteurs plus efficaces et moins polluants. Le premier exemple sans doute le plus marquant est le développement de la sonde lambda (*lambda probe*) dans les années 70, dont l'équipementier

²² Nous reviendrons en détail dans le chapitre suivant sur la construction de ces réglementations.

Bosch deviendra un des principaux fabricants (Berg, 1985). Cette sonde est en effet un élément nécessaire à l'utilisation du catalyseur trois-voies en circuit fermé, qui a été la technologie la plus efficace pour atteindre les limites réglementaires américaines de 1979 (Gerard & Lave, 2005; Lee, Veloso, Hounshell, & Rubin, 2010). Le catalyseur trois-voies est en effet un pot catalytique qui peut être soit passif soit actif. Dans ce dernier cas, il doit alors communiquer avec des sondes et des capteurs reliés au moteur afin de pouvoir plus efficacement réduire les émissions de polluants.

Le groupe motopropulseur n'est pas le seul composant à être affecté par l'intégration de composants électroniques. Des systèmes de freinage (l'ABS étant développé à la fin des années 60), jusqu'aux petits composants de télématiques (Midler *et al.*, 2012), l'électronique occupe une place importante dans le fonctionnement du véhicule. Ce mélange entre mécanique et électronique conduisent les constructeurs à être à la fois des intégrateurs de systèmes mécaniques et de systèmes électroniques complexes, ayant nécessairement des conséquences sur les compétences des constructeurs (Rivero, 2014).

L'apport de l'électronique dans le contrôle des émissions est en premier lieu de pouvoir réguler l'usage du moteur selon les conditions d'usage. Le paramétrage informatique des moteurs est un des éléments clés des gains d'efficacité énergétique et d'émissions de polluants. En agissant sur le comportement du moteur, les constructeurs sont capables d'optimiser son fonctionnement afin de maximiser son efficacité énergétique. La technologie *Stop & Start*, qui éteint le moteur quand le véhicule est à l'arrêt et le relance dès que le conducteur appuie sur l'accélérateur commence à se généraliser, en série ou en option, sur de nombreux modèles.

3.1.2. Le downsizing et la baisse de la consommation énergétique

L'incorporation de technologies électroniques permet alors aux constructeurs d'améliorer la performance environnementale des moteurs, en cherchant à optimiser le fonctionnement du GMP. Mais l'électronique et l'informatique ne sont pas les seuls éléments qui permette aux constructeurs d'améliorer les rendements de leurs moteurs. Les constructeurs ont aussi réalisé des progrès technologiques sur la partie mécanique.

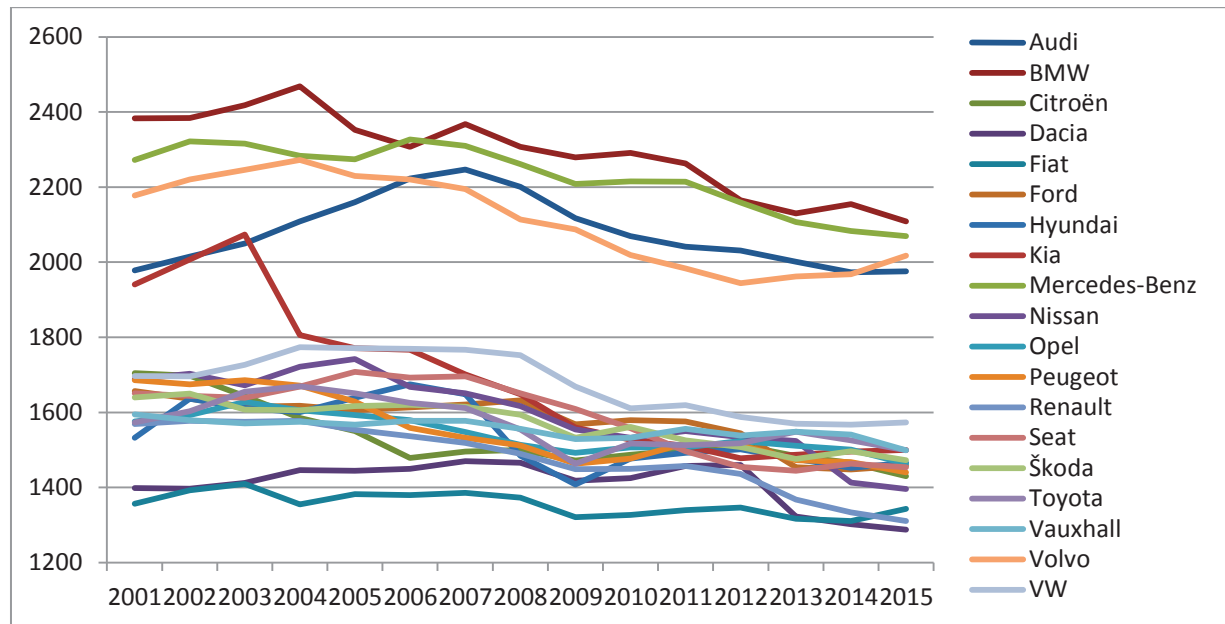
Une tendance au *downsizing*, ou éco-suralimentation, qui se caractérise par un moteur doté de cylindrées plus petites pour une puissance au moins équivalente, est caractéristique de ce gain d'efficacité. La taille des cylindrées d'un véhicule à moteur représente le volume de carburant consommé par le moteur par cycle des pistons (une fois que chaque piston ait pu faire un aller-retour). Ce faisant, une diminution des cylindrées à puissance au moins équivalente signifie que le moteur utilise moins de carburant tout en générant une puissance équivalente.

Ce faisant, le *downsizing* est une pratique qui se répand dans l'industrie automobile, notamment depuis le milieu des années 2000, afin de répondre à la pression croissante concernant les émissions de CO₂. La Figure 13 ainsi que la Figure 14 illustrent ce phénomène. La Figure 13 représente l'évolution de la taille des cylindrées²³ du véhicule moyen (« fictif »)

²³ L'unité de mesure de la taille des cylindrées est soit en cm³ soit en litre, avec 1000 cm³=1 litre.

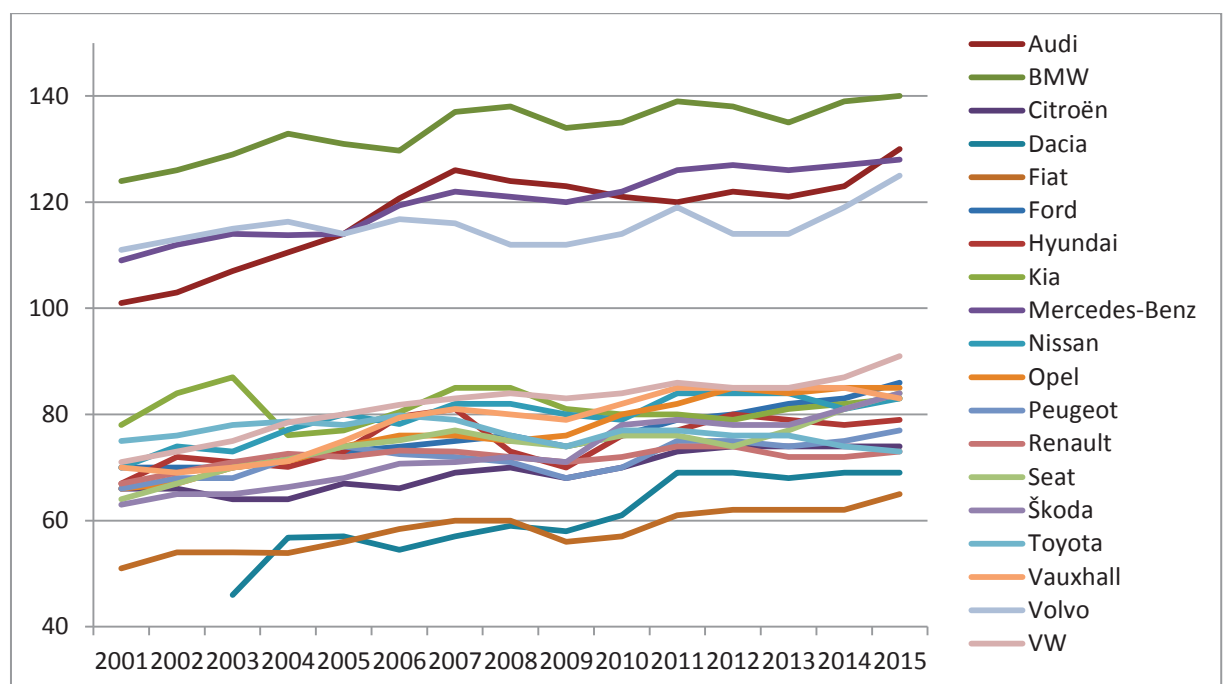
vendu par marque, tandis que la Figure 14 montre l'évolution de la puissance des cylindrées de ces mêmes véhicules. Ainsi, toutes les marques parviennent à vendre, en 2015, des véhicules équipés de cylindrées plus petites qu'en 2001, et ce à puissance supérieure. Le *downsizing* semble néanmoins être plus prononcé pour les marques spécialisées dans les segments supérieurs (Audi, BMW, Mercedes-Benz et Volvo)

Figure 13 Evolution de la taille des cylindrées en cm³ des nouvelles immatriculations de VP par constructeurs en Europe de 2001 à 2015



(Source : Mock (2016))

Figure 14 Evolution de la puissance moyenne en kW des nouvelles immatriculations par constructeurs en Europe de 2001 à 2015



(Source : Mock (2016))

Bien que le *downsizing* soit pratiqué par l'ensemble des constructeurs, on observe tout de même un maintien de la polarisation du marché européen, entre d'une part les constructeurs spécialisés dans les véhicules lourds, et d'autre part des constructeurs généralistes. Nous avons en effet Volvo, Audi, BMW et Mercedes qui se caractérisent par des cylindrées comprises en 2014 entre 1,9 et 2,2l (contre 2 et 2,4l en 2001). A l'opposé, les constructeurs généralistes se caractérisent par des cylindrées comprises entre 1,2l et 1,6l (contre 1,3l et 1,8l en 2001). On observe donc une convergence des tailles des moteurs autour de deux blocs, qui correspondent à des segments de marchés bien distincts.

3.2. Les choix de motorisation

Que ce soit pour le CO₂ ou les émissions de polluants, la réglementation environnementale affecte le produit automobile. Pourtant, les émissions mesurées par ces deux réglementations sont principalement émises par le moteur. Or, il existe un arbitrage technologique fondamental entre l'émission de CO₂ et l'émission de polluants. Plus le mélange carburant/comburant est pauvre, moins le véhicule consomme de carburant (et donc rejette moins de CO₂), mais les émissions de polluants sont plus élevées. Ainsi, la cohabitation de ces deux réglementations va avoir un impact direct sur les choix de motorisation effectués par les constructeurs. Cependant, les constructeurs peuvent aussi s'extraire de cet arbitrage en proposant des motorisations alternatives, induisant une compétition technologique entre les différents types de motorisation dans laquelle le thermique n'a pas dit son dernier mot (Berggren & Magnusson, 2012; Berggren *et al.*, 2009).

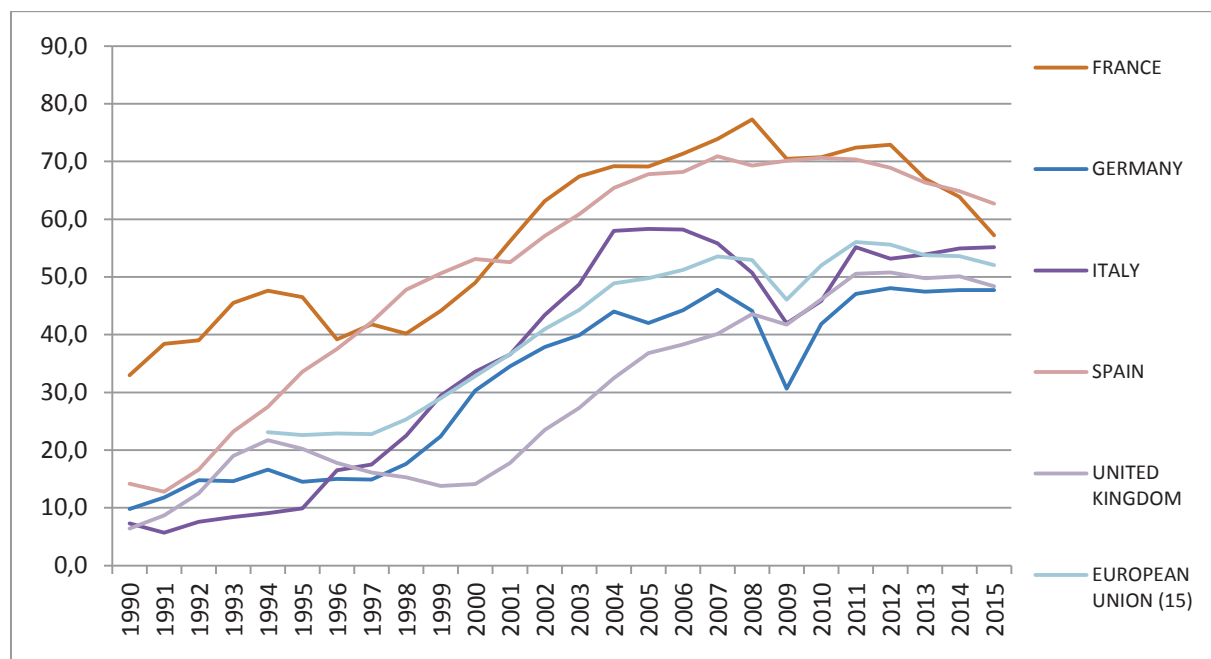
Les raisons pour un industriel de choisir une motorisation en vue de réduire les émissions (CO₂ ou polluants) dépendent de facteurs externes ou internes (Dijk, 2014; Dijk & Montalvo, 2009; Freyssenet, 2011a; Fujimoto, 2017). Les facteurs externes vont concerner les conditions socio-économiques de la demande et les politiques économiques associées (énergie, environnement...), alors que les conditions internes vont se caractériser par les capacités d'un industriel à produire les différents types de motorisation. Ainsi, plusieurs constructeurs peuvent-ils adopter des architectures différentes pour fabriquer le même type de motorisation (Fujimoto, 2017).

3.2.1. La place du diesel

La motorisation diesel a grandement bénéficié des politiques énergétiques mises en place en Europe durant les années 80 afin de soutenir l'industrie du fret et de l'agriculture face à la montée du prix du pétrole (Miravete *et al.*, 2015), ainsi que de l'effet direct et indirect des incitations fiscales à l'achat de véhicules propres en Allemagne cette même décennie. Grâce aux nombreuses innovations suscitées par la montée en puissance des ventes du diesel, les nouvelles immatriculations diesel en Europe ont continué d'augmenter, jusqu'à dépasser la moitié des immatriculations neuves en Europe au milieu des années 2000 (Figure 15). Il y a une dynamique endogène entre l'offre et la demande de diesel : les ventes de diesel ayant augmenté, les constructeurs ont orienté leurs activités sur cette technologie, ce qui a renforcé l'attractivité du diesel pour les consommateurs.

Le milieu des années 2010 se caractérise par le début d'un déclin de la part du diesel dans les nouvelles immatriculations européennes (Figure 15). Le déclin est notamment significatif en France (57,2% en 2015 contre 77,3% en 2008), en Espagne (62,7% en 2015 contre 70,9% en 2008), alors que dans les autres pays, on observe soit une stagnation, soit une décélération de la part du diesel dans le mix énergétique.

Figure 15 Part du diesel dans les nouvelles immatriculations des véhicules particuliers dans les grands marchés européens de 1990 à 2015 (en %)



(Source : AAA)

Ce déclin peut s'expliquer par plusieurs facteurs dont d'une part, des choix technologiques importants opérés par l'ensemble des constructeurs, abandonnant progressivement le diesel sur les segments des petits véhicules (*via* une optimisation des moteurs essence), et d'autre part, un durcissement des réglementations environnementales impliquant des technologies de dépollution des moteurs diesel plus performantes et coûteuses. Ce surcoût, ainsi que l'amélioration de l'efficacité des moteurs essence, a induit un retrait progressif des motorisations diesel sur les segments représentant les petits et moyens véhicules.

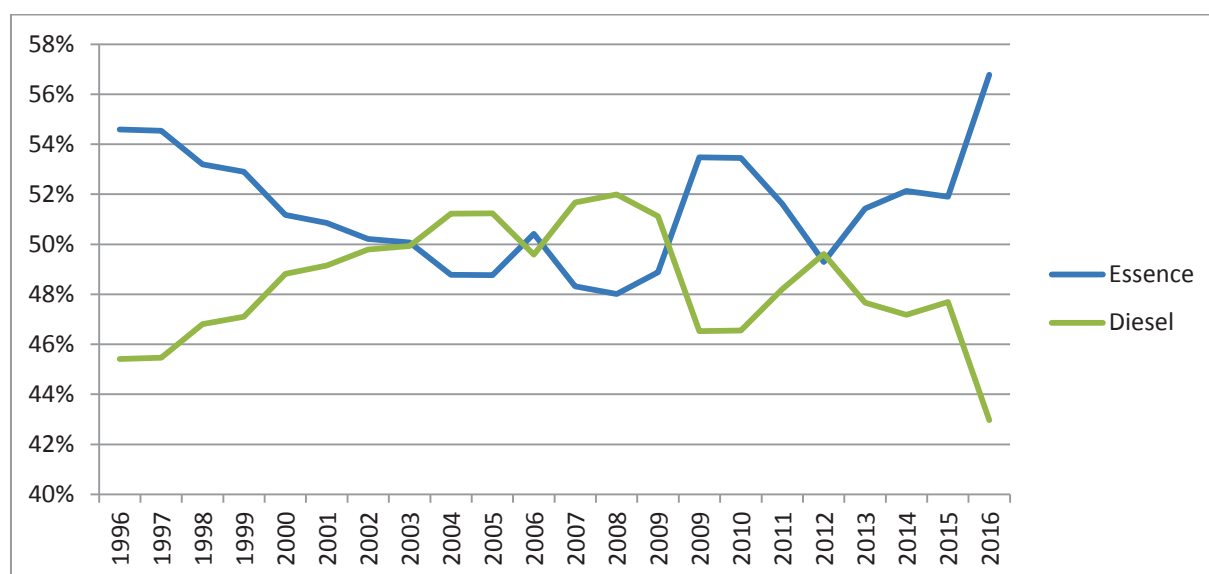
Les ventes de diesel se sont maintenues à un niveau élevé durant la crise de 2008, en particulier en France, grâce notamment aux aides à l'achat accordées par les gouvernements successifs. Le bonus/malus écologique, mis en place en 2009, permettait aux consommateurs de bénéficier d'une subvention à l'achat d'un véhicule si ses émissions ne dépassaient pas les 130g de CO₂/km, et un malus en cas d'achat de véhicule hautement émetteur. Les véhicules diesel ont donc été les principaux véhicules concernés par ce dispositif incitatif.

Depuis l'affaire Volkswagen et le *dieseldgate*, la chute des ventes de véhicule diesel s'est accélérée. Aux effets tendanciels précédemment énoncés, renforcés par l'arrivée des nouvelles procédures de tests drastiques en 2017 (RDE et WLTP, voir chapitre suivant),

s'ajoute aussi la perte de confiance des consommateurs dans la technologie diesel. Cette perte de confiance, à l'instar des véhicules à essence avec plomb dans les années 80 en Allemagne, s'explique par un risque élevé d'interdiction du véhicule diesel dans certains espaces à plus ou moins long terme. La baisse de la valeur résiduelle du véhicule diesel constitue en effet un frein important à sa commercialisation depuis l'affaire du *dieseldgate* et des menaces d'interdiction de circulation du diesel dans plusieurs villes européennes.

Certains constructeurs, comme PSA ou Volkswagen, ont profité de la montée du diesel durant les années 90 ou 2000 afin de s'imposer comme les champions de cette technologie. Le diesel représente ainsi pour PSA plus de 50% de ses ventes mondiales entre 2001 et 2009, comme le montre la Figure 16. De nombreuses innovations ont effectivement été développées au cours de ces décennies, afin d'améliorer l'efficacité des moteurs diesel (injection par rampe par exemple). La dernière génération de moteurs BlueHDI de PSA présente d'ailleurs de nombreuses innovations, comme une intégration des dispositifs d'anti-pollution dans le moteur : *Passive NOx Absorber* + *Injection AdBlue* + *SCR slice* + SCR sur FAP²⁴. La combinaison de ces différentes technologies de dépollution devrait permettre au moteur de moins polluer sur une plage de conditions d'usage plus large que précédemment.

Figure 16 Répartition des ventes mondiales de PSA de véhicules VP+VU essence ou diesel (hors GPL et hybrides) selon le type de motorisation entre 1996 et 2016



(Source : PSA, documents de Référence, 1997-2016)

Ce moteur est aussi compatible avec le biodiesel. L'utilisation du biodiesel a été expérimentée, avec comme résultats une nette diminution des émissions des gaz et particules à l'échappement pour les véhicules particuliers (Millo *et al.*, 2012) ou les véhicules lourds (McCormick *et al.*, 2015). Le biodiesel est soutenu en partie par des directives européennes fixant des seuils de consommation de carburants renouvelables {Directive 2009/28/CE}.

²⁴ PSA Groupe, « Des groupes motopropulseurs à l'avant-garde technologique », Dossier de Presse, le 11 mai 2017

Ces innovations permettent au moteur diesel d'être relativement plus efficace en termes de consommation énergétique qu'un moteur à essence, à puissance équivalente. Cependant, l'investissement des constructeurs dans ce domaine dépend là encore des segments sur lesquels le moteur diesel peut être rentable, ce qui lie encore une fois la demande, la réglementation et la technologie.

3.2.2. Le potentiel des motorisations alternatives

Considéré encore pendant les années 2000 comme une technologie peu efficace, le moteur électrique s'est transformé en technologie crédible et sérieuse au début des années 2010 (Villareal, 2011, 2014). Cependant, ce type de motorisation n'est pas rentable. De ce fait, les pouvoirs publics ont apporté leur soutien pour favoriser la commercialisation des véhicules électriques. Le véhicule électrique (et hybride) a été soutenu durant de nombreuses années à travers des marchés de niche. Les politiques nationales adoptées par les pays européens en faveur du véhicule électrique sont variées, à la fois dans leur intensité et dans leur champ d'application (Bergley *et al.*, 2016; Kempton *et al.*, 2014). En effet, une étude de l'ACEA montre que les subventions à l'achat de véhicules électriques sont bien plus faibles, voire inexistantes, dans les pays de l'Est européen, là où le PIB par tête est le plus faible. Les ventes de véhicules électriques ou hybrides sont plus que négligeables²⁵. Or, dans les pays à l'ouest, il n'existe pas non plus d'homogénéité dans les politiques publiques en faveur du véhicule électrique. On assiste donc à une désharmonisation de la politique automobile en faveur de l'électrique malgré la prise en main de ce sujet par les instances européennes (Hildermeier, 2016).

Cette hétérogénéité se retrouve aussi dans les choix stratégiques des firmes. Les constructeurs déploient des efforts d'innovation plus ou moins importants dans les briques technologiques essentielles, comme les batteries (Flamand, 2016b; Huth *et al.*, 2013). Aussi, l'intégration de la chaîne d'approvisionnement et l'architecture des produits vont fortement varier d'un constructeur à l'autre (Fujimoto, 2017).

Mais aussi, des tentatives de s'extraire des moteurs essence et diesel se sont traduites par des innovations dans d'autres sources d'énergies thermiques : le gaz de pétrole liquéfié, le gaz naturel (Stocchetti & Volpato, 2010). Soutenues par des politiques nationales, et notamment en Italie (Nadin *et al.*, 2009), ces carburants alternatifs ont certes un effet intéressant sur les émissions, mais nécessitent, comme pour l'électrique, des infrastructures de recharge adéquates. Face à ce manque d'infrastructures à l'échelle européenne, peu de constructeurs, sauf Fiat, ont investi dans cette technologie (Mock, 2016).

Même si la plupart des constructeurs se sont lancés désormais dans ces nouvelles motorisations, le moteur thermique traditionnel (essence ou diesel) constitue tout de même l'écrasante majorité des nouvelles immatriculations en Europe. En effet, les véhicules particuliers à motorisation alternative (électrique, hybride, autres motorisations thermiques) ne représentent qu'environ 5% des nouvelles immatriculations en Europe de l'Ouest²⁶. Ce faisant, il reste donc de la place au moteur thermique, y compris à court terme. Il s'agit

²⁵ ACEA, « Overview on tax incentives for electric vehicles in the EU », 01/05/2017

²⁶ ACEA, « Trends in fuel type of new cars between 2015 and 2016, by country », 15/02/2017

maintenant de s'interroger sur l'efficacité des innovations du moteur thermique dans l'atteinte des objectifs CO₂.

3.3. L'efficacité du downsizing sur les émissions de CO₂

Dans ce paragraphe, nous cherchons à mesurer l'effet du *downsizing* sur les émissions de CO₂. Si l'effet du *downsizing* agissait effectivement sur la baisse des émissions, cela traduirait alors l'effort des constructeurs à jouer sur l'efficacité des moteurs afin de pouvoir se conformer aux objectifs réglementaires. En effet, les constructeurs ont été tenus de viser des objectifs d'émission de CO₂ pour leurs nouvelles immatriculations en Europe. Il s'agissait d'abord d'un objectif volontaire moyen à 150g de CO₂/km en 2009, puis des objectifs obligatoires de 130g/km en 2015, et enfin de 95g/km pour 2021²⁷. Pour tester cet effet, nous construisons un modèle économétrique permettant d'isoler l'effet du *downsizing* sur les émissions de CO₂.

Après avoir présenté les hypothèses, nous détaillerons la méthodologie retenue, et enfin les résultats des estimations obtenues.

3.3.1. Hypothèses et construction des indicateurs

Isoler l'effet d'une variable d'un véhicule sur une autre est une tâche compliquée, tant la plupart des variables d'un véhicule sont corrélées entre elles. Nous pouvons néanmoins retenir deux effets probablement indépendants qui pourraient agir sur le lien entre *downsizing* et émissions de CO₂ : un effet physique et un effet énergétique.

3.3.1.1. *L'effet physique*

D'un point de vue physique, plus la taille des cylindrées est faible, moins le véhicule consomme, et donc moins il rejette du CO₂. Afin de mettre en évidence le phénomène de *downsizing*, nous devons considérer le rapport entre puissance et taille de la cylindrée. Le *downsizing* consistant en effet à réduire la taille des cylindrées à puissance équivalente, s'il est efficace (*i.e.* permet de réduire les émissions de CO₂), alors plus le ratio puissance/cylindrées augmente, plus les émissions de CO₂ sont faibles.

Cependant, les émissions sont aussi liées au poids du véhicule. A puissance/cylindrée équivalente, plus le véhicule est lourd, plus les émissions de CO₂ devraient augmenter. Or, nous souhaitons isoler ici l'effet des technologies du GMP sur les émissions de CO₂. Nous formulons donc notre hypothèse technique ainsi :

H₀ : Pour chaque unité de poids du véhicule, plus le ratio puissance/cylindrée du moteur augmente, plus les émissions de CO₂ par unité de masse du véhicule diminuent.

3.3.1.2. *Les effets énergétiques*

Cependant, les émissions de CO₂ sont aussi liées à l'énergie utilisée. Un moteur à mélange pauvre (typiquement les moteurs diesel) consomme moins de carburant, et émet donc moins de CO₂. A puissance/cylindrée équivalente, les moteurs diesel ont pour effet de réduire les émissions de CO₂.

²⁷ Nous reviendrons dans le chapitre suivant sur la construction politique de ces objectifs européen.

La réduction du CO₂ est davantage accentuée quand le véhicule réduit l'utilisation de l'énergie thermique (voire dans le cas extrême, s'en passe totalement). Ainsi, un moteur hybride réduira-t-il aussi les émissions de CO₂. L'électrification des moteurs, formant un continuum entre l'hybride, hybride rechargeable et *full electric* induit donc une diminution des CO₂.

Enfin, les véhicules thermiques alternatifs, comme le GPL, le GN ou bien les biocarburants, contribuent à l'amélioration de l'efficacité des moteurs. Nous formulons ces trois hypothèses énergétiques ainsi :

H₁ : L'utilisation de technologies autres que l'essence contribue à une réduction des émissions de CO₂.

3.3.2. Méthodologie

3.3.2.1. *Données et variables*

Pour tester l'efficacité du *downsizing*, nous utiliserons les données de l'ICCT (Mock, 2016), représentant les caractéristiques du véhicule particulier moyen immatriculé par année et par marque. Par produit moyen, il faut entendre le produit fictif représentatif de la moyenne des véhicules pondérés par leur nombre d'immatriculation.

Ces données recouvrent les années 2001 à 2015²⁸. Après suppression des individus dont les données sont incomplètes, manquantes ou aberrantes (typiquement Dacia avant 2006), nous conservons 18 marques : Audi, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Hyundai, Kia, Mercedes-Benz, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Seat, Skoda, Toyota, Vauxhall, Volvo et Volkswagen.

Les variables sont de trois types : des données relatives à la marque (nombre de véhicules vendus, parts de marchés, parts de véhicules diesel, parts de véhicules électriques...), des données relatives aux caractéristiques des véhicules (prix, taille, poids, caractéristiques du moteur...), ainsi que des variables relatives aux émissions (typiquement les émissions de CO₂ dans notre cas, calculées selon le cycle NEDC). Nous travaillons sur des données de moyennes pondérées par marque. Nous travaillons donc sur un produit « fictif » représentatif du véhicule moyen vendu par marque en Europe.

a. Variable expliquée

Nous disposons de la variable *CO₂ (NEDC) [g/km]* qui mesure pour chaque marque les émissions de CO₂ moyennes par véhicule immatriculé par an. Cependant, nous savons que les émissions dépendent du poids du véhicule. C'est d'ailleurs comme cela que la réglementation a été construite²⁹. Afin de pouvoir isoler l'effet du *downsizing* sur les émissions, nous divisons la variable *CO₂ (NEDC) [g/km]* par le poids brut du véhicule (*Grossweight [kg]*), afin d'obtenir la variable *CO₂bykg*, mesurant la masse de CO₂ par km émis par un kg de véhicule. La variation de cet indicateur permet alors de mesurer l'effort de

²⁸ Il existe les données pour 2016, mais elles ne sont pas disponibles pour un des constructeurs pourtant présent depuis 2001. Pour les besoins de la méthode, nous préférons utiliser le jeu de données constituant un panel fixe (et cylindré) nous apportant les plus grandes libertés en termes de méthode.

²⁹ Voir chapitre suivant pour l'analyse de la construction de cet indicateur pondéré par la masse des véhicules.

réduction des émissions indépendamment du poids du véhicule (afin d'isoler les émissions propres au moteur). Afin de faciliter l'interprétation compte tenu de la lourdeur des unités de mesure, nous exprimerons cette variable sous sa forme logarithmique $\text{Log}(\text{CO}_2/\text{kg})$.

b. Variables explicatives

Pour toutes les années, nous construisons un indicateur de *downsizing* en divisant la variable *Engine Power [kW]* par la variable *Engine size [ccm]*. La variable ainsi obtenue nous permet de mesurer la puissance du moteur par centimètre cube de cylindrée. En revanche, cette variable est aussi corrélée au poids des véhicules. En effet, un gros véhicule aura tendance à utiliser une puissance par cylindrée plus élevée, ou au contraire, une puissance par cylindrée plus élevée permet au constructeur d'intégrer ce moteur dans un véhicule plus lourd. Nous construisons alors un indicateur qui permet d'isoler l'effet de rendement du moteur, en divisant l'indicateur de *downsizing* par le poids, que nous exprimerons en logarithme : $\text{Log}(\text{kW}/\text{ccm}/\text{kg})$.

De fait, nous pouvons ainsi mesurer l'effet spécifique du moteur sur les émissions de CO_2 , indépendamment de la masse du véhicule. On mesure en fait l'effet d'un pourcent de puissance supplémentaire générée par unité de carburant consommée par une unité de cylindrées sur les émissions de CO_2 générées par l'échappement du moteur, et non du véhicule.

c. Variables supplémentaires et de contrôle

Afin d'isoler l'effet du *downsizing*, nous devons intégrer au modèle des variables supplémentaires, conformément à l'hypothèse énergétique que nous avons avancée précédemment. Nous avons déjà évité l'effet de corrélation dû au poids du véhicule, au prix d'une perte certes d'informations intéressantes (effets par segment), mais que nos données n'auraient pas pu permettre toutefois d'analyser précisément.

A masse équivalente, un véhicule émettra plus ou moins de CO_2 en fonction du type de motorisation. Pour tenir compte aussi de l'impact des choix de motorisations, nous utiliserons les variables *Diesel* (en %), *Electric/Fuel cell incl. PHEV* (en %) et *Hybrid excl. PHEV* (en %). La première variable indique le pourcentage de véhicules diesel immatriculés par marque et par année. La seconde variable indique la part de véhicules électriques dont les *plug-in hybrids* immatriculés par marque et par année³⁰. La troisième variable indique la part de véhicules hybrides hors *plug-in hybrids* vendus par marque et par année. Nous nommerons respectivement ces variables *Diesel*, *Electric* et *Hybrids*.

Nous disposons également de variables relatives à la part des motorisations thermiques alternatives. Nous intégrons aussi comme variable supplémentaire *Natural gas (mono-/bivalent, incl. LPG)* [%]. Nous disposons aussi de la variable *Flex-Fuel (ethanol/gasoline)* [%], qui mesure la part des véhicules équipés d'un moteur à explosion « flexible », c'est-à-dire pouvant utiliser l'éthanol ou le bioéthanol. Nous nommerons la première variable *NG*, et la seconde *FlexFuel*.

³⁰ Pour les données de 2014 et 2015, nous additionnons les variables *Plug-in hybrid* (en %) et *Battery electric/fuel cell* (en %) en une variable *Electric/fuel cell incl. PHEV* (en %), afin de pouvoir les comparer avec les données de 2001 à 2013.

Afin de tenir compte des spécificités de chaque individu (spécialiste de véhicules haut-de-gamme, utilisation d'une technologie de réduction des émissions spécifique à l'individu...), nous construisons un modèle de panel qui prendra donc en compte les effets individuels (fixes ou aléatoires).

Enfin, la réduction des émissions de CO₂ peut aussi s'expliquer par des progrès techniques qui ne se traduisent pas par des variables observables. Par exemple, une meilleure calibration du moteur à travers la programmation de l'ECU peut, comme nous l'avons vu, améliorer l'efficacité du moteur. Afin de tenir compte des effets du temps sur la réduction des émissions nous ajouterons à notre modèle des effets temporels fixes.

3.3.2.2. Modèles

Pour chaque couple de marque $i=1 \dots 18$ et d'année $t=201 \dots 2015$, nous construisons un modèle de panel à effet fixe de la forme suivante :

$$\log\left(\frac{CO2}{kg}\right)_{i,t} = \gamma + \log\left(\frac{kW}{ccm}\right)'_{i,t} * \beta_1 + V'_{j,i,t} * \beta_j + \alpha_{i,t} + b_t + \varepsilon_{i,t}$$

Où $V'_{j,i,t}$ représente la matrice des variables de contrôle *Diesel, Electric, Hybrid, NG, FlexFuel*, $\alpha_{i,t}$ les effets individuels (dans le modèle à effet fixe, $\alpha_{i,t} = \alpha_i$) et b_t les effets temporels fixes.

Nous estimons les paramètres de ce modèle de panel à travers différentes méthodes, afin de tenir compte de la structure des données³¹.

Dans un premier temps, nous réalisons une série de régression à travers la méthode des moindres carrés ordinaires (*ols*), d'abord sur la variable $\log\left(\frac{kW}{ccm}\right)$ (1), puis sur l'ensemble des variables de contrôle (hors effets individuels) (2).

Pour tenir compte des effets individuels, nous estimons les paramètres *via* une régression en considérant d'abord des effets individuels fixes *fe* (3) puis des effets individuels aléatoires *re* (4). Les tests d'Hausman nous indiquent que la régression par le modèle avec effets aléatoires est possible.

Cependant, les tests d'hétéroscédasticité (test de White modifié) nous indiquent une hétéroscédasticité générique dans le cas des effets fixes.

De même, les tests de Pesaran permettent de détecter une autocorrélation contemporaine, tandis que les tests de Wooldridge détectent une autocorrélation temporelle de premier ordre (AR1).

Afin de résoudre ces trois problèmes, nous réalisons enfin une estimation des paramètres avec un modèle de régression de Prais-Winsten (5). Ce modèle semble être celui le plus cohérent avec la structure des données que nous utilisons. Bien que moins efficace que la méthode des moindres carrés généralisés corrigés de l'hétéroscédasticité et des différentes

³¹ Voir les tests de robustesse en Annexe C.

autocorrélations détectées, cette dernière méthode présente un risque d'inefficacité quand le nombre de périodes est inférieure au nombre de groupe d'individus. Afin de contrôler la cohérence des modèles (5), nous indiquerons tout de même les résultats des estimations effectuées par les modèles de moindres carrés généralisés corrigés de l'hétéroscédasticité généralisée, de l'autocorrélation contemporaine et temporelle de premier rang (6). Les modèles à effets fixes ou à effets aléatoires par clusters sont difficilement interprétables du fait du faible nombre de clusters. En effet, la perte de degré de liberté induit par le regroupement des erreurs par clusters rendent notamment impossible l'estimation en cas de présence des *dummies* temporelles (le nombre de variables est supérieur au nombre de cluster).

3.3.3. Résultats

Le Tableau 3 présente les résultats des deux modèles estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (1) et (2), et par les modèles à effets individuels, fixes (3) et aléatoires (4). Le paramètre estimé du modèle (1) nous indique qu'il existe une corrélation négative et significative entre notre indicateur du *downsizing* et les émissions de CO₂. En revanche, le modèle (2) nous indique que ce paramètre n'est plus significatif : en présence des variables de contrôle, et notamment de l'effet temporel, le *downsizing* ne semble plus avoir d'effet sur les émissions de CO₂.

Cependant, quand nous prenons en compte les effets individuels, fixes (3) ou aléatoires (4), les paramètres estimés du *downsizing* redeviennent négatifs et significatifs. La variable de contrôle *NG* ne semble plus significative, ou faiblement significative en cas de présence d'effets individuels aléatoires. Cela peut s'expliquer par le fait que seul Fiat présente des valeurs élevées pour cette variable, et donc que l'effet de cette variable est aussi capté par les effets individuels.

Le Tableau 4 présente les résultats des estimations (5) et (6), qui permettent de mieux estimer les paramètres compte-tenu de la structure des données (hétéroscédasticité générique, *cross-sectional correlation* et autocorrélation temporelle). Alors, le modèle (5) semble être le plus adapté pour estimer les paramètres du modèle. L'effet du *downsizing* sur les émissions de CO₂ est négatif et significatif : une augmentation de 1% de la puissance du moteur diminue d'environ 0,22% les émissions du moteur, indépendamment du type de motorisation et de l'année considérée. Ces résultats sont cohérents avec le modèle (6) que nous indiquons en guise de contrôle.

Bien que compte tenu de la structure des données et du manque de variables disponibles il soit difficile d'estimer précisément la valeur des paramètres estimés (les variables de contrôles étant fortement dépendantes des individus, leurs significativités varient en fonction des estimations), les estimations réalisées indiquent un effet tout de même non négligeable du *downsizing* sur les émissions de CO₂.

Tableau 3 Résultats de estimations linéaires par MCO, effets fixes et effets aléatoires

	(1)	(2)	(3)	(4)
Méthode	ols	ols	fe	re
Variable expliquée	<i>Log(CO2/kg)</i>	<i>Log(CO2/kg)</i>	<i>Log(CO2/kg)</i>	<i>Log(CO2/kg)</i>
<i>Log(kW/ccm/kg)</i>	-1.160*** (0.0772)	0.00773 (0.0473)	-0.200*** (0.0569)	-0.149** (0.0535)
<i>Diesel</i>		-0.00223*** (0.000189)	-0.00381*** (0.000356)	-0.00330*** (0.000304)
<i>Electric</i>		-0.0143*** (0.00363)	-0.0174*** (0.00293)	-0.0170*** (0.00293)
<i>Hybrid</i>		-0.00281*** (0.000843)	-0.00566*** (0.00101)	-0.00487*** (0.000948)
<i>FlexFuel</i>		0.00762** (0.00236)	0.00654** (0.00215)	0.00676** (0.00213)
<i>NG</i>		0.00490*** (0.00112)	0.00177 (0.00126)	0.00246* (0.00122)
Year dummies		Yes	Yes	Yes
Constant	-14.70*** (0.812)	-2.144*** (0.499)	-4.289*** (0.596)	-3.763*** (0.562)
N	270	270	270	270
R ²	0.457	0.944	0.967	
adj. R ²	0.455	0.939	0.962	
F	225.7	209.0	345.2	
χ^2 (Wald)				6821.8
R ² within			0.967	0.967
R ² between			0.568	0.586
R ² overall			0.928	0.936
Standard errors in parentheses :	* p<0.05	** p<0.01	*** p<0.001	

Tableau 4 Résultats des estimations par les méthodes de Prais-Winsten (5) et des MCG corrigés (6)

	(5)	(6)
Méthode et corrections	Prais-Winsten regression correlated panels corrected standard errors (PCSEs) psar1	Cross-sectional time-series FGLS regression generalized least squares heteroskedastic with cross-sectional correlation panel-specific AR(1)
Variable expliquée	logCO2parkg	logCO2parkg
<i>Log(kW/ccm/kg)</i>	-0.226*** (0.0649)	-0.275*** (0.0340)
<i>Diesel</i>	-0.00279*** (0.000359)	-0.00247*** (0.000162)
<i>Electric</i>	-0.0119*** (0.00257)	-0.0104*** (0.00148)
<i>Hybrid</i>	-0.00413*** (0.000820)	-0.00679* (0.00309)
<i>FlexFuel</i>	0.00263 (0.00201)	0.00197 (0.00105)
<i>NG</i>	0.00256* (0.00128)	0.00298*** (0.000799)
Dummies Year	Yes	Yes
Constant	-4.604*** (0.681)	-5.132*** (0.359)
N	270	270
χ^2 (Wald)	7457.7	79320.4
Standard errors in parentheses :	* p<0.05	** p<0.01
		*** p<0.001

3.4. Conclusion

Le modèle économétrique que nous avons proposé a permis de mettre en évidence une corrélation significativement négative du *downsizing* sur les émissions CO₂ du moteur, et ce indépendamment du type de motorisation, de l'individu et de l'année. Cependant, la nature et la structure des données nous empêchent de proposer des modèles plus complets. En effet, pour mesurer avec précision l'effet du *downsizing*, il faudrait tenir compte par exemple de ses possibles rendements marginaux, ou encore des contraintes technico-économiques, comme le fait de vendre des véhicules sportifs, où la consommation énergétique n'est pas valorisée comme pour un véhicule classique.

Cependant, l'intérêt de ce modèle est de montrer qu'il y a un intérêt technologique à réduire la taille des cylindrées afin de se conformer à la réglementation sur les objectifs CO₂. Les efforts technologiques sur le GMP semblent effectivement être une solution efficace pour se conformer aux objectifs CO₂. Désormais, il convient dans une section suivante d'apprécier la manière dont le produit automobile répond aux exigences environnementales, et surtout aux limites réglementaires de polluants.

4. Conclusion

Au cours de cette section, nous nous sommes attachés à mettre en avant les grandes tendances qui animaient le marché automobile européen, afin d'identifier le contexte dans lequel les constructeurs devaient effectuer leurs choix technologiques pour se conformer aux réglementations concernant les défis environnementaux.

Nous avons tout d'abord montré que le produit automobile européen a évolué sur la période récente. La segmentation du marché est accentuée par les stratégies des constructeurs multimarques, qui proposent des modèles à des gammes de prix différentes sur les multiples segments. La formation des prix sur le marché automobile dépendant plus des contraintes budgétaires et de l'élasticité-prix des consommateurs, les coûts des véhicules sont déterminés en fonction des prix auxquels le constructeur souhaite vendre son produit. Nous observons donc l'évolution du produit automobile à travers la statistique descriptive (répartition de la production par modèle) ou bien en fonction des choix stratégiques des constructeurs.

L'évolution des produits s'est aussi traduite par des innovations sur le module moteur. L'électronique et l'informatique permettent aux moteurs un fonctionnement plus efficace, en ajustant le comportement du moteur à la conduite et aux conditions ambiantes, permettant ainsi d'optimiser les émissions et la consommation. Le *downsizing* des moteurs, qui se traduit par une réduction de la taille des cylindrées à puissance au moins équivalente, est une caractéristique observable de cette dynamique vers l'efficacité énergétique.

La diminution des émissions dépend aussi du type de motorisation proposé par les constructeurs. Le choix entre essence et diesel, ou bien le passage à des motorisations alternatives, dépendent à la fois de facteurs externes (réglementations, infrastructures, demande...), et internes (compétences, organisation...), qui forment au final un système interdépendant. Malgré la course actuelle à la motorisation électrique (dont hybride), le moteur thermique traditionnel (essence et diesel) continue d'être le leader incontesté du marché européen.

Compte-tenu de l'importance du moteur thermique dans les ventes des constructeurs européens, il convient de s'intéresser à l'effet des innovations relatives au moteur sur les émissions de CO₂. A partir de données relatives au produit automobile agrégées par marque, nous avons construit un modèle économétrique permettant de mesurer l'effet du *downsizing* sur les émissions de CO₂. Compte-tenu des multiples corrélations entre les différentes variables représentant les caractéristiques des véhicules et des moteurs, le modèle que nous proposons permet d'estimer l'effet d'une variation de la puissance par cylindrée du moteur (indépendamment du poids du véhicule) sur la variation des émissions de CO₂ (divisées par le poids du véhicule), comme si on mesurait les émissions qui s'échappaient directement d'un moteur testé sur banc d'essai à pleine puissance. Nous avons ainsi montré qu'une augmentation de 1% de la puissance du moteur à cylindrée équivalente permettait de réduire les émissions de CO₂ d'environ 0.20%. Avec des données plus précises par modèle, nous pourrions estimer plus finement cet effet, en prenant en compte notamment l'effet de rendement décroissant du *downsizing*, ce que nous ne pouvons faire avec les données disponibles sans poser d'hypothèses hasardeuses sur la nature de ces rendements. L'intérêt de

cette estimation était surtout de montrer qu'il existait pour tous les constructeurs un intérêt technologique à la réduction de la taille des moteurs, afin que ces derniers puissent atteindre les objectifs CO₂ règlementés par la Commission européenne.

Toutefois, comme il existe un arbitrage entre émissions de CO₂ et émissions de polluants, il est désormais nécessaire de s'interroger sur ces dynamiques de marché, tant sur le véhicule que sur le moteur, et les émissions de polluants qui, elles, sont règlementairement limitées.

Section 2. La coévolution du produit et des performances environnementales

Nous avons vu précédemment que les constructeurs étaient technologiquement incités à produire des innovations touchant au moteur comme le *downsizing* afin de réduire les émissions de CO₂. A première vue, on pourrait alors supposer qu'une réduction de la consommation énergétique réduirait *de facto* les émissions de polluants, étant donné que la consommation de carburant est réduite. Or, ce raisonnement se limite dans un premier temps à l'arbitrage fondamental que nous avons déjà évoqué, c'est-à-dire l'arbitrage physique entre carburant et comburant.

Dans un second temps, tout dépend aussi des unités utilisées pour mesurer la quantité d'émissions de polluant. A longueur de cycle de test règlementaire équivalente, un produit en croix montre que règlementairement, une réduction de la consommation de carburant provoque en fait une hausse des émissions par litre d'essence, comme l'ont déjà démontré des auteurs dans les années 90 (Khazzoom, 1988, 1991; Khazzoom *et al.*, 1990). Ces auteurs ont en effet démontré que lorsque l'autonomie énergétique (aux Etats-Unis, exprimée en miles/gallon) augmente (donc la consommation en l/km diminue), les véhicules émettent toujours le même niveau de polluants règlementairement fixés en masse par distance. Ce faisant, les moteurs émettent plus de polluant par quantité de carburant consommé (donc en g/l). Pour ainsi dire, quand la consommation énergétique des véhicules s'améliore, les constructeurs relâchent la pression en réduisant mécaniquement leurs efforts sur le contrôle de la pollution, tout en s'assurant qu'en masse par distance, le véhicule respecte les limites. Il y a donc une a-corrélation entre la consommation énergétique et le niveau homologué de polluants.

Enfin, il y a aussi une a-corrélation entre le type de véhicule et son niveau de polluants, étant donné que les limites s'appliquent pour tous les véhicules de la catégorie M1³². Cela implique le fait que les émissions maximales de polluants doivent être les mêmes pour tous les véhicules. L'effort de dépollution renvoie donc à des arbitrages technico-économiques (coût et opportunités des technologies de dépollution), plus qu'à des arbitrages physiques comme l'optimisation du mélange carburant/comburant.

³² Une exception pour les véhicules de type M₁ de plus de 2500kg (typiquement les SUV) existait avant les standards Euro 5, ces véhicules étaient alors soumis aux limites applicables aux véhicules utilitaires légers type N₁.

D'un point de vue statique, ces a-corrélations rendent inefficaces l'usage de l'économétrie afin de mesurer et expliquer la dynamique liant les évolutions des produits et les émissions de polluants. Pourtant, il existe bien un arbitrage technico-économique, qui renvoie la place de la réglementation des limites de polluants au cœur des logiques commerciales et productives des constructeurs.

La question que nous nous posons dans cette section est alors de savoir laquelle de la logique commerciale ou réglementaire est la plus importante pour analyser les évolutions du produit automobile et ses performances. Cela revient à se demander si les constructeurs ont d'abord une logique commerciale, puis mettent en conformité leurs modèles, ou bien si les innovations environnementales leur permettent de modifier le produit véhicule. Ou encore, si les deux dimensions évoluent conjointement.

Pour étudier cette question, nous proposons une procédure de test non-paramétrique basé sur les tests de comparaison de distribution de Kolmogorov-Smirnov. D'abord, il s'agit d'extraire à travers l'analyse multidimensionnelle deux variables composites capables de rendre compte des caractéristiques des produits d'une part, et d'autre part des performances environnementales des véhicules immatriculés en Europe par année et par marque. Puis, nous étudions les trajectoires de ces deux variables à l'aide d'un algorithme de tests non-paramétriques permettant de comparer les deux évolutions. Enfin, nous apportons des explications aux résultats obtenus, en termes de dynamique technologique et de marché.

1. Enoncé du problème

La question que nous nous posons désormais est de savoir qui du véhicule ou de la dépollution arrive en premier ? Dans la relation entre le produit et la réglementation qui est liée par la technologie, et donc les coûts qui lui sont associés, nous pouvons voir trois types de dynamiques, que nous nommerons A, B et C :

- A : D'abord, les constructeurs adoptent des technologies de dépollution qu'ils intègrent dans leurs modèles existants. Les constructeurs proposent donc, *via* des technologies « *end-of-pipe* », d'ajuster leurs modèles à la réglementation.
- B : Ensuite, les constructeurs proposent à la même période une gamme complète reposant sur les mêmes technologies de dépollution. Ici, le constructeur intègre une technologie dans tous ses modèles avant leurs premières commercialisations.
- C : Enfin, les constructeurs sont capables de proposer pour chaque nouveau modèle des niveaux de dépollution plus intéressants. Dans ce cas, l'évolution de la dépollution se fait au même rythme que l'évolution des modèles.

Ces trois schémas d'évolution peuvent s'observer à travers celles des caractéristiques des nouvelles immatriculations de chaque marque. La méthode d'analyse statistique multidimensionnelle en perspective permet de mesurer ces évolutions en les comparant avec un « état final ». Alors, pour chaque année intermédiaire, ces nouvelles immatriculations représentent un « état hybride », à la manière de l'évolution biologique darwinienne. En effet, les nouvelles immatriculations de chaque marque regroupent les ventes des modèles précédemment conçus et produits, qui se mélangent avec les nouveaux. Tout comme dans la

biologie darwinienne, ces « espèces hybrides » (ici, l'espèce est le produit vendu par une marque) ne le deviennent qu'*a posteriori*, c'est-à-dire en supposant un état final de l'espèce, soit la dernière forme étudiée. Les évolutions intermédiaires doivent donc être considérées en tenant compte de l'inertie, les fortes évolutions quant-à-elles sont caractéristiques d'un choc brutal dans la composition des ventes de la marque (changement brutal de la demande, sortie d'un modèle à fort succès, renouvellement complet de la gamme).

Si nous sommes dans la dynamique A, nous devrions voir se succéder en perspective des produits dont les caractéristiques de *design* sont équivalentes, mais dont les émissions de polluants se réduisent au cours du temps. Dans le schéma dynamique B, nous devrions voir au contraire des variations des caractéristiques du *design* du produit évoluer à émissions de polluants constantes. Enfin, dans le cas C, le produit devrait évoluer sensiblement de la même manière que les émissions de polluants.

Dans la prochaine sous-section, nous présentons alors la méthodologie que nous proposons pour caractériser ces trajectoires, que nous analyserons dans la dernière sous-section.

2. Méthodologie

2.1. Méthode

A partir des données de l'ICCT (Mock, 2016), couvrant cette fois-ci les années 2001 à 2012 (les valeurs des émissions de polluants n'étant pas indiquées à partir de cette date), nous construisons une procédure de test permettant de comparer les évolutions des caractéristiques du produit avec leurs émissions de polluants.

Pour ce faire, nous procéderons en trois étapes. Tout d'abord, nous construisons deux variables composites représentatives des caractéristiques des produits et des stratégies de dépollution représentatives du marché en 2012 (nous supposons que notre dernière année des données représente l'état final de l'« espèce »). Nous obtenons ces variables composites à travers l'extraction de facteurs grâce à la méthode de l'analyse en composante principale (ACP).

Ensuite, nous projetons sur ces deux facteurs les positions de chaque marque pour chaque année considérée. Chaque point représente donc la position de la marque vis-à-vis de son état final dans l'espace formé par les deux variables composites considérées.

Enfin, nous calculons les distances entre chaque point sur chacune de ces dimensions (après normalisation), et nous regrouperons les distances consécutives dans des vecteurs de taille variable. Nous utiliserons la procédure de test de Kolmogorov-Smirnov afin de comparer les valeurs entre chacun de ces vecteurs. Si nous sommes dans le schéma A, cela signifie que pendant une période, les variations sur la dimension de la variable composite « produit » a été moins forte que les variations sur la dimension de la variable composite « pollution ». Si nous sommes dans le cas B, pendant une période, les variations sur l'axe de la variable composite « produit » a été plus forte que les variations sur l'axe de la variable

composite « pollution ». Enfin, si nous sommes dans le schéma C, alors les variations sur ces deux axes composites ne sont significativement pas différentes.

2.2. Données et calibration de l'ACP

Pour calibrer la méthode d'ACP en perspective, nous devons dans un premier temps réaliser une ACP sur l'année 2012. Afin d'extraire les données intéressantes, nous sélectionnons les variables qui assureront une forte variabilité, et donc capable d'expliquer au mieux le marché. Surtout, nous supprimons de l'analyse les variables qui sont soit colinéaires entre elles (exemple : consommation énergétique et émissions de CO₂, le poids net et la masse en ordre de marche...), ou bien nous transformons certaines variables afin d'en réduire leur nombre, tout en conservant leur intérêt. Ainsi, la variable *volume* est créée en multipliant la longueur (*length*) par la largeur (*width*) et la hauteur (*height*). Nous considérons aussi une variable *downsizing* qui mesure la puissance des cylindrées par leurs tailles³³. De même, étant donné qu'entre 2001 et 2012, les technologies non-thermiques ou hybrides étaient encore pour beaucoup de marque à l'état embryonnaire, mais constituaient déjà un potentiel de réduction d'émissions, nous regroupons les variables *hybrids (excl. PHEV)* et *electric (incl. PHEV)* au sein d'une même variable *electromobility*, tout comme les variables *Natural Gas (incl. GPL)* et *flex-fuel (ethanol/gasoline engine)* au sein d'une variable *altfuel*. Nous supposons en effet que les tentatives (ou stratégies avérées et réussies) de produire des véhicules non essence ou non diesel, de quelque nature qu'ils soient, constituent une stratégie visant un objectif similaire : réduire les émissions de polluants.

Nous calibrerons donc l'ACP à travers des variables représentatives à la fois des caractéristiques de *design* et des externalités³⁴ :

Tableau 5 Label des variables retenues pour la calibration de l'ACP

Variables « design »	Variables « externalités »
Powerbyccm (kW/ccm)	CO2 (NEDC) (g/km)
Mass in running order (kg)	CO (gasoline vehicles) (mg/km)
Volume (mm3)	CO (diesel vehicles) (mg/km)
Automatic (%)	HC (gasoline vehicles) (mg/km)
4-wheel-drive (%)	NOx (diesel vehicles) (mg/km)
Diesel (%)	NOx (gasoline vehicles) (mg/km)
Altfuel (%)	Particulates (diesel vehicles) (mg/km)
Electromobility (%)	

Pour les données de l'année 2012, qui regroupent 20 marques (Audi, BMW, Chevrolet, Citroën, Dacia, Fiat, Ford, Hyundai, Kia, Mercedes-Benz, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Seat, Skoda, Toyota, Vauxhall, Volvo et Volkswagen), l'ACP propose au moins quatre axes expliquant plus de 10% de la variance³⁵. Parmi ces axes, deux nous paraissent intéressants pour notre question. L'axe 1 est fortement corrélé positivement aux variables de

³³ Contrairement au modèle économétrique de la section 1, la corrélation de cette variable au poids du véhicule n'est pas primordiale, nous cherchons ici simplement à mesurer les variations de cette variable, pas d'en déduire un effet sur une autre.

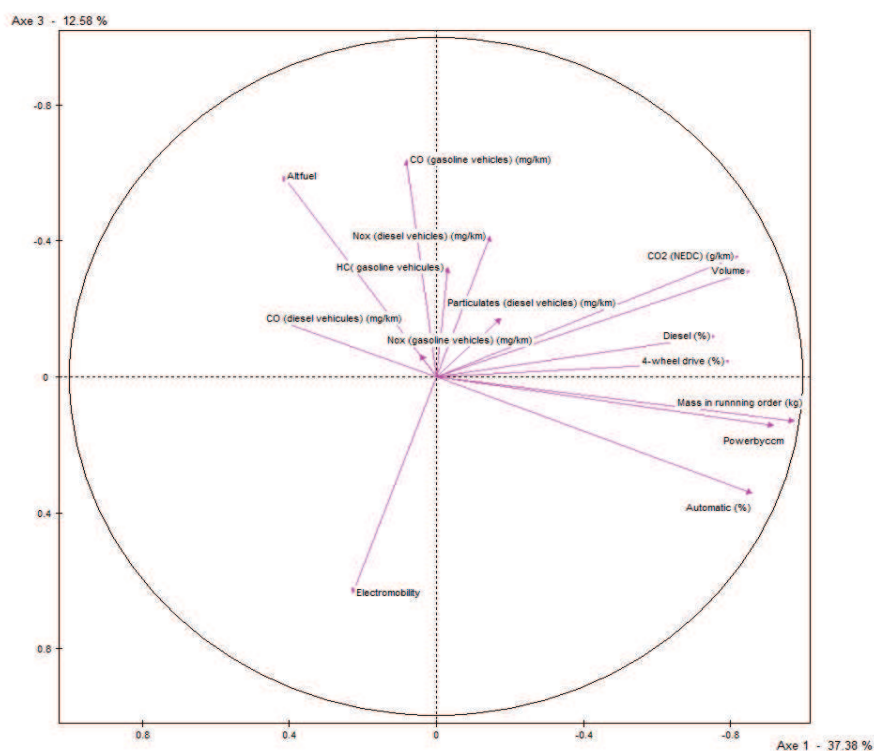
³⁴ Comme les données sont normalisées avant de réaliser l'analyse factorielle, les unités n'ont aucun impact sur le résultat. Nous les indiquons dans le tableau à titre indicatif.

³⁵ Voir résultats complets en 0

poids, de taille, de puissance... Négativement, il semble corrélé avec l'utilisation d'énergies thermiques alternatives (du fait là encore de Fiat qui en 2012 se distingue, en proposant des véhicules globalement moins puissants et utilisant du GPL). Nous nommerons cet axe « caractéristiques produits ». Plus une marque aura une valeur élevée sur cet axe, plus son produit est puissant, lourd, grand... Plus une marque sera caractérisée par une valeur faible (négative), plus le véhicule qui la représente sera de petite taille, de faible puissance...

Le troisième facteur³⁶, qui représente environ 13% de la variance de l'échantillon, distingue entre les variables de pollution, typiquement le CO des véhicules essence et les NOx des véhicules diesel d'une part, et l'électromobilité d'autre part. Nous nommerons cet axe « stratégie environnementale ». Plus la valeur d'un point sera élevée sur cet axe, plus la marque proposera des véhicules « polluants » (essence ou diesel), alors que plus le point sera caractérisé par une valeur faible (négative), plus ce point sera caractérisé par des véhicules « propres », et qui plus est, électrique ou hybride. Nous représentons les deux facteurs sur la Figure 17.

Figure 17 Carte des variables sur les axes 1 et 3 de l'ACP en 2012



Nous projetons dorénavant sur ces deux axes orthogonaux, l'axe 1 étant l'abscisse et l'axe 3 l'ordonnée, les individus pour 2012 (Figure 18).

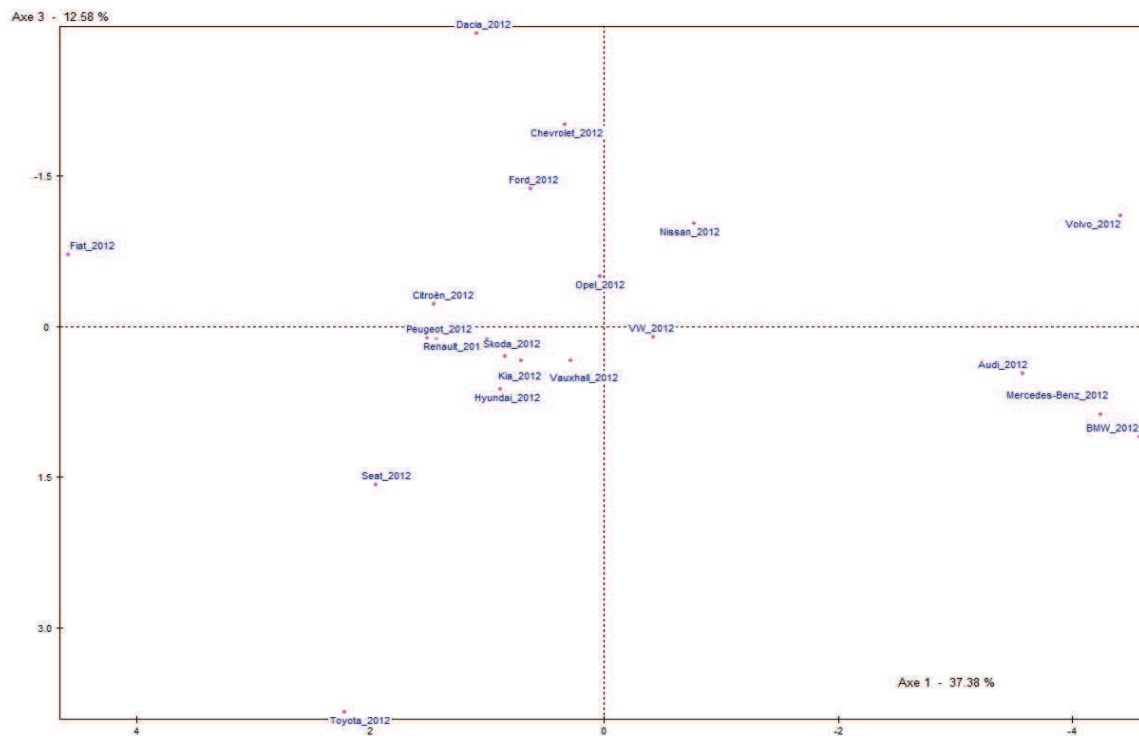
Tout d'abord, sur l'axe 1, trois groupes se distinguent. D'une part, Audi, BMW, Mercedes-Benz et Volvo semblent constituer un groupe caractérisé par des véhicules

³⁶ Le deuxième facteur distingue les individus selon les performances environnementales des diesels contre les véhicules essence. Ces paramètres sont difficilement analysables, du fait des caractéristiques physiques de ces deux moteurs. En effet, les émissions de CO par exemple sont caractéristiques des moteurs essence, mais n'ont pas beaucoup de sens en termes d'effort technologique pour les moteurs diesel.

puissants. A l'autre extrémité, Fiat est la seule marque qui se distingue très nettement par la vente de véhicules sur des segments de petits véhicules. Enfin, le reste des constructeurs naviguent autour du centre de l'axe, caractérisant des marques « généralistes ».

Sur l'axe 2, le premier constat est la confirmation d'une a-corrélation entre le type de véhicules et ses émissions de polluants. Si on observe les quatre marques produisant les véhicules lourds, on remarque que Volvo produit un véhicule moyen caractérisé par un niveau de pollution bien plus élevé que les trois autres. De même, au sein des généralistes, Dacia, Chevrolet ou Ford se trouvent à l'opposé de Toyota, qui est une des rares marques à proposer à l'époque une part non négligeable de véhicules hybrides. Pour un produit équivalent en termes de *design*, les émissions de polluants (ou plutôt la stratégie de dépollution) varient en fonction des marques.

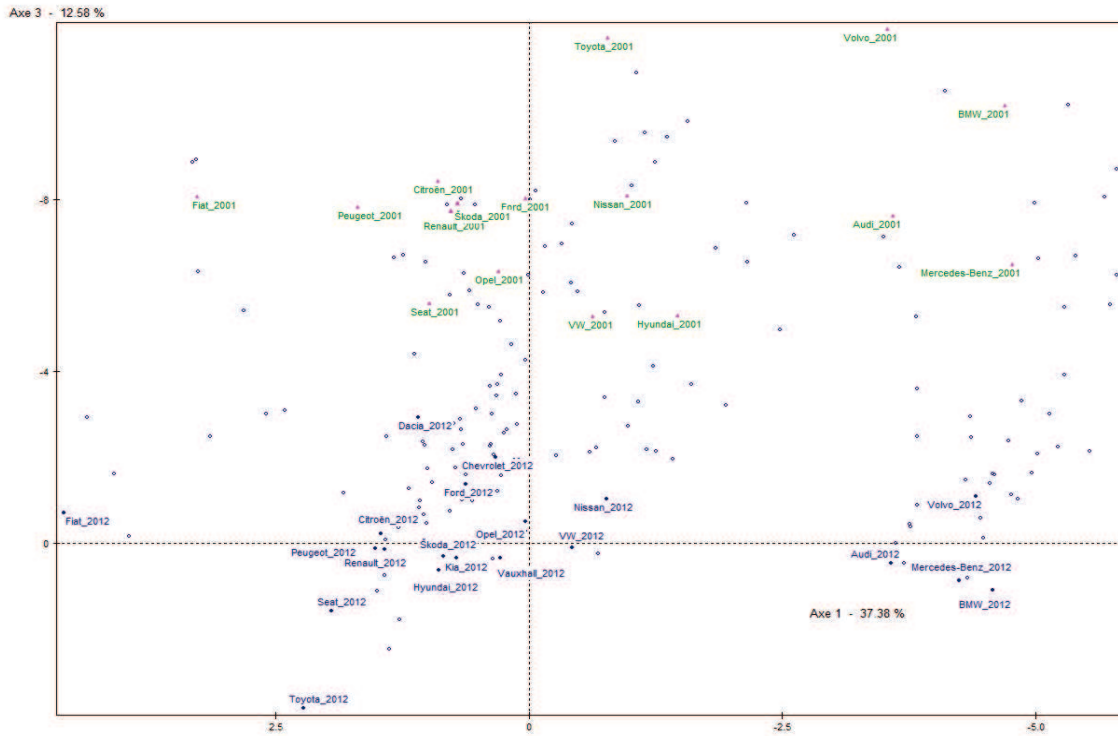
Figure 18 Carte des individus sur les axes 1 et 3 extraits de l'ACP pour les valeurs de 2012



Une fois l'ACP réalisé pour 2012, nous projetons sur ces deux axes les autres couples marque-année. Afin de ne pas fausser l'analyse statistique, nous omettons les individus présentant pour au moins une année et une variable une valeur manquante ou aberrante. Ainsi, les marques Chevrolet (données indisponibles avant 2011), Dacia (données manquantes ou aberrantes avant 2006), Kia (données sur la pollution manquante avant 2003) et Vauxhall (données sur la pollution manquante avant 2011) ont été retirées de l'échantillon.

Sur la Figure 19, nous avons mis en évidence les points représentant les marques en 2001 et en 2012. Nous constatons que dans l'ensemble, le nuage de point s'est déplacé vers le bas, montrant ainsi la réduction de la pollution qui a été effectuée depuis 2001 pour atteindre les niveaux mis en évidence par l'ACP en 2012. Maintenant, nous mettons en place une procédure de test afin d'identifier les formes des trajectoires prises par chaque marque.

Figure 19 Carte des individus en perspective de 2001 à 2012



2.3. Procédure de test

Pour chaque marque i et chaque année t , nous disposons d'un couple de coordonnées $(D_{i,t}^1, D_{i,t}^3)$ représentant la position du point-année sur les axes factoriels 1 et 3 respectivement. Nous travaillons ici au niveau de la marque. Pour chaque marque, nous souhaitons comparer les évolutions des points sur l'axe 1 avec celles sur l'axe 3. Pour ce faire, nous normalisons chaque coordonnée (abscisse et ordonnée) par la moyenne et l'écart-type des coordonnées (abscisses et ordonnées respectives) pour chaque marque, ce qui permet de projeter les points pour chaque marque sur deux échelles comparables. Nous obtenons donc pour chaque marque i et année t un couple de points $(D_{i,t}^{1*}, D_{i,t}^{3*})$.

Ensuite, nous calculons les distances entre ces coordonnées normalisées sur deux années consécutives sur chacun de ces deux axes, par le calcul des distances euclidiennes (ce faisant, nous ne connaissons pas la direction de la variation, juste sa longueur sur chacun des axes). Nous obtenons alors pour chaque couple d'années consécutives le couple $(V_{i,t,t+1}^{1*}, V_{i,t,t+1}^{3*})$ représentant les variations du point représentant la marque i , entre les années t et $t+1$ sur les axes 1 et 3 respectivement.

Ensuite, nous regroupons chaque variation successive sur chacun des axes dans des n -uplets de taille variable, composés d'au moins deux variations successives. Chaque n -uplet est donc caractérisé par une première variation (l) et une dernière (m), et contient donc toutes les variations successives de la variation l jusqu'à m ($l \in \llbracket 1; 10 \rrbracket ; m \in \llbracket l; 11 \rrbracket$). Nous obtenons alors deux ensembles, le premier composé des n -uplets des variations successives sur l'axe 1 entre la variation l et m ($X = \{X_{l,m} = \{V_{i,l}^{1*}, \dots, V_{i,m}^{1*}\}, \forall l \in \llbracket 1; 10 \rrbracket ; \forall m \in \llbracket l; 11 \rrbracket\}$) et le

second composé des n -uplets des variations successives sur l'axe 3 entre la variation l et m ($Y = \{Y_{l,m} = \{V_{i,l}^{3*}, \dots, V_{i,m}^{3*}\}, \forall l \in \llbracket 1; 10 \rrbracket ; \forall m \in \llbracket l; 11 \rrbracket \}$).

Enfin, nous comparons les valeurs contenues dans chacun de ces n -uplets $X_{l,m}$ et $Y_{l,m}$ $\forall l \in \llbracket 1; 10 \rrbracket ; \forall m \in \llbracket l; 11 \rrbracket$ à l'aide de la procédure de test de Kolmogorov-Smirnov³⁷. La procédure est obtenue à partir de la comparaison des fonctions de répartition de nos deux dimensions. Soient $F_X^{l,m}(X_{l,m})$ la fonction de répartition du n -uplet $X_{l,m}$ et $F_Y^{l,m}(Y_{l,m})$ la fonction de répartition du n -uplet $Y_{l,m}$. Le test statistique propose comme hypothèse nulle

H_0 : les échantillons issus de $F_X^{l,m}$ et $F_Y^{l,m}$ suivent une même loi.

On calcule alors la statistique de test suivante :

$D_{l,m} = \sup_{X_{l,m} \in X; Y_{l,m} \in Y} |F_X^{l,m}(X_{l,m}) - F_Y^{l,m}(Y_{l,m})|$. Au seuil de rejet α , nous rejetons l'hypothèse nulle si $D_{l,m} \geq d_{l,m,\alpha}$. $d_{l,m,\alpha}$ correspondant alors à la valeur de la statistique de test sous H_0 au seuil de rejet α .

Cette procédure de test non paramétrique convient à la comparaison de petits échantillons, et permet aussi de comparer des échantillons de taille différente. Certains manuels tabulent cette table à partir d'échantillons de taille minimale de 2, bien que la procédure rende quasiment improbable le rejet de l'hypothèse nulle quand la taille d'au moins un des deux échantillons n'est pas au moins égal à 3.

Nous réalisons pour chaque couple $(X_{l,m}, Y_{l,m})$, $\forall l \in \llbracket 1; 10 \rrbracket ; \forall m \in \llbracket l; 11 \rrbracket$ deux tests de comparaison unilatérale. Le premier test T_1 a pour hypothèse alternative :

- $H_a^{T_1}$: $X_{l,m}$ domine stochastiquement $Y_{l,m}$. Son rejet permet de considérer alors que les « petites » valeurs ont une probabilité plus forte de se trouver dans le n -uplet $X_{l,m}$ représentatif des variations sur l'axe des abscisses entre la variation l et m , et les valeurs « élevées » sont contenues dans le n -uplet $Y_{l,m}$ regroupant les variations entre l et m sur l'axe des ordonnées. Si nous rejetons l'hypothèse nulle, nous considérons alors que la stratégie environnementale l'emporte sur les variations sur produit. **Cette situation correspond à la dynamique A.** La statistique de test utilisée est alors $D_{l,m}^+ = \max_{X_{l,m} \in X; Y_{l,m} \in Y} [F_X^{l,m}(X_{l,m}) - F_Y^{l,m}(Y_{l,m})]$.

Le second test a pour hypothèse alternative :

- $H_a^{T_2}$: $Y_{l,m}$ domine stochastiquement $X_{l,m}$. Son rejet permet de considérer alors que les « petites » valeurs ont une probabilité plus forte de se trouver dans le n -uplet $Y_{l,m}$ représentatif des variations sur l'axe des ordonnées entre la variation l et m , et les valeurs « élevées » sont contenues dans le n -uplet $X_{l,m}$ regroupant les variations entre l et m sur l'axe des abscisses. En cas de rejet de l'hypothèse nulle,

³⁷ Pour la démonstration des propriétés de cette procédure de test, ainsi que sa tabulation, voir par exemple Pupion, P.C. et Pupion, G. (2010), « Méthodes de statistiques applicables aux petits échantillons. Avec des applications en sciences sociales, économie et gestion », Chap. 2. Paris : Hermann.

nous considérons alors que les variations produits l'emportent sur les variations environnementales. **Cette situation correspond à la dynamique B.** La statistique de test utilisée est alors $D_{l,m}^- = \max_{X_{l,m} \in X; Y_{l,m} \in Y} [F_Y^{l,m}(Y_{l,m}) - F_X^{l,m}(X_{l,m})]$.

En cas de non rejet des hypothèses nulles, nous ne pouvons conclure qu'une des deux variations l'emporte sur l'autre. Dans ce cas, nous considérerons que les variations environnementales et celles du produit sont de même ampleur, en suivant l'hypothèse « biologique » que nous avons posée plus haut. **Cette situation correspond à la dynamique C.**

Il faut bien sûr prendre en compte que plus la taille des échantillons est faible, plus la probabilité de rejeter l'hypothèse nulle l'est aussi. Nous présenterons les résultats avec un seuil de rejet fixé à 10%³⁸. Comme nous réalisons la statistique de test sur des échantillons de taille variable, nous pouvons comparer la significativité d'un test avec la significativité d'un test prenant en compte une variation successive supplémentaire. Pour un échantillon donné, la significativité d'un des deux tests doit être alors interprétée selon la significativité des tests réalisés sur *des n-uplets* « voisins », afin de pouvoir affirmer la forme particulière de la trajectoire prise aux alentours de cette période.

2.4. Représentation et analyse des trajectoires

Nous représentons donc les résultats des tests pour chaque marque sous forme de tableau à double entrée : en ligne est représentée la première variation (l) et en colonne la dernière variation (m). Si nous rejetons H_a^{T1} au seuil de 10%, nous inscrirons la lettre A, indiquant que la marque a probablement suivi une trajectoire verticale entre ces deux variations (les variations des performances environnementales « l'emportent » sur les caractéristiques des produits). Si nous rejetons H_a^{T2} au seuil de 10%, nous inscrirons la lettre B, indiquant que la marque a probablement suivi une trajectoire horizontale entre ces deux variations (les variations du produit « l'emportent » sur les variations des performances environnementales). Sinon, nous inscrirons la lettre C si nous ne pouvons pas conclure au seuil de 10%, nous considérons alors que les deux dimensions ont évolué conjointement.

Du coup, pour éviter le biais lié au risque de deuxième espèce (accepter l'hypothèse nulle alors que l'hypothèse alternative est vraie), nous devons donc lire les valeurs de chaque cellule relativement à ses valeurs voisines (horizontale et verticale). Comme cette erreur est élevée, le rejet de l'hypothèse nulle nous renforce dans l'acceptation d'une trajectoire verticale ou diagonale. Cependant, le non-rejet ne nous permet pas *a priori* d'accepter l'hypothèse nulle. Afin de renforcer l'interprétation du test, nous comparons les résultats des tests avec ceux réalisés sur les *n-uplets* qui comprennent une variation successive supplémentaire (avant la première ou après la dernière variation). Si les tests de ces *n-uplets* de taille plus grande nous conduisent à rejeter l'hypothèse nulle, nous pouvons alors douter de l'acceptation de l'hypothèse nulle, surtout si les autres tests sur les *n-uplets* comprenant cette variation supplémentaire nous conduisent au non-rejet de l'hypothèse nulle (*i.e.* ce n'est pas

³⁸ Le seuil élevé à 10% est préféré du fait du risque de deuxième espèce élevé. Un seuil de rejet trop sévère risquerait en effet de rendre non significatif des résultats qui pourtant le sont.

cette variation qui aurait une valeur particulièrement élevée et qui « fausserait » les tests). Ainsi, il est plus rigoureux d'interpréter les changements des trajectoires « autour » d'une certaine date plutôt que de conclure d'un changement de trajectoire à une date précise.

Pour présenter les résultats des procédures de tests, nous utilisons pour chaque marque une matrice à double entrée. En ligne, nous lisons la première variation l utilisée dans le n -uplet (de 2001-2002 à 2010-2011). En colonne, nous représentons la dernière variation m utilisée dans le n -uplet (de 2002-2003 à 2011-2012). Alors, la cellule au croisement de la ligne 2002-2003 et de la colonne 2005-2006 par exemple présente le résultat de test de la comparaison des trajectoires entre la variation 2002-2003 à 2005-2006. Ainsi, pour chaque cellule, nous indiquons le résultat du test de Kolmogorov-Smirnov selon le schéma A, B ou C qu'il décrit. En outre, les trajectoires autres que C apparaissent en surbrillance jaune.

		Audi									
l \ m		2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002		C	C	C	C	C	C	C	C	B	C
2002-2003			C	C	C	C	C	C	C	B	B
2003-2004				C	C	C	C	C	C	C	C
2004-2005					C	C	C	C	C	C	C
2005-2006						C	C	C	B	B	B
2006-2007							C	C	C	B	B
2007-2008								C	C	C	C
2008-2009									C	B	C
2009-2010										C	C
2010-2011											C

Pour Audi, nous rejetons l'hypothèse nulle du test 2 quand la dixième variation (entre 2010 et 2011) est prise en compte pour, sauf quand la troisième variation (2003-2004) est retirée. Cela nous indique que probablement, la variation entre 2003-2004 (et probablement aussi entre 2004 et 2005) est plus forte sur l'axe vertical qu'horizontal, mais que le test n'est pas assez puissant pour le détecter. Cependant, nous pouvons conclure très certainement à une trajectoire horizontale aux alentours de 2005 et 2011, et probablement entre 2008 et 2010.

BMW										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	C	C	C	C	B	C
2002-2003		C	C	C	C	B	C	C	B	B
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C
2005-2006					C	C	C	C	C	C
2006-2007						C	C	C	C	C
2007-2008							C	C	C	C
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

Concernant BMW, nous pouvons conclure aussi à une variation horizontale en 2010. Cette variation semble moins nette que celle d'Audi, d'autant plus qu'une seconde variation horizontale est détectée entre 2002 et 2007, mais pas entre 2002 et 2008 ni jusqu'en 2009. Si on retire la variation de 2002, la variation entre 2003 et 2007 n'est plus significativement horizontale. Ce faisant, nous pouvons considérer que de fortes variations horizontales sont visibles en 2010, mais ne sont pas suffisantes pour convenablement identifier un changement de trajectoire précis. En effet, si on considère au moins la variation 2003-2004 comme étant la première variation, nous ne rejetons jamais l'hypothèse nulle. La significativité observée lors de la variation 2001 à 2010 peut donc aussi s'expliquer par une variation horizontale élevée entre 2001 et 2002 voire jusqu'en 2003.

Citroën										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B
2002-2003		C	C	C	C	B	B	B	B	B
2003-2004			C	C	C	B	B	B	B	B
2004-2005				C	C	C	B	B	B	B
2005-2006					C	B	B	B	B	B
2006-2007						C	B	B	B	B
2007-2008							C	B	B	B
2008-2009								C	B	B
2009-2010									C	B
2010-2011										C

Les résultats des tests pour Citroën sont plus facilement interprétables. Nous rejetons à chaque fois l'hypothèse nulle dès que la dernière variation considérée est celle de 2008-2009.

Ce faisant, il est fortement probable qu'à partir de 2008, la trajectoire suivie par Citroën est horizontale. Les variations liées au produit vendu sont bien plus fortes que celles liées à l'amélioration des émissions de polluants. Cette trajectoire pourrait aussi probablement débiter en 2007. La significativité du test entre 2001-2002 et 2003-2004 nous permet aussi de conclure que la trajectoire entre ces deux variations est horizontale, mais si nous retirons cette période de l'analyse, les tests restent significatifs à partir de 2007-2008, ce qui confirme donc la présence d'un *trend* horizontal à partir de cette date.

		Fiat									
l \ m	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
2001-2002	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	C	C	
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C	
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C	
2005-2006					C	C	C	C	C	C	
2006-2007						C	B	C	C	B	
2007-2008							C	C	C	C	
2008-2009								C	C	C	
2009-2010									C	C	
2010-2011										C	

La trajectoire de Fiat semble globalement en diagonale sur l'ensemble de la période. En revanche, en débutant les tests à partir de la variation 2006-2007, cette trajectoire semble horizontale, et ce globalement jusqu'en 2011-2012, même si les variations intermédiaires ne sont pas significativement différentes. Il semble alors difficile de conclure quant à la durée de cette variation horizontale apparue en 2006-2007, qui s'est probablement terminée à la période 2011-2012.

Ford										
l \ m	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	C	C
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C
2005-2006					C	C	C	C	C	C
2006-2007						C	C	C	C	B
2007-2008							C	C	C	B
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

La trajectoire de Ford semble être également diagonale sur l'ensemble de la période. Le rejet de l'hypothèse nulle quand la variation 2011-2012 est prise en compte lorsque nous comparons les variations à partir de 2006 et 2007, nous indique que la dernière variation horizontale semble être plus forte que la variation verticale, mais il est délicat de connaître le début de cette trajectoire horizontale qui a probablement débuté en 2006.

Hyundai										
l \ m	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	C	C
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C
2005-2006					C	C	C	C	C	C
2006-2007						C	C	C	C	C
2007-2008							C	C	C	C
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

Les résultats des tests pour Hyundai ne nous permettent pas de conclure quant à un changement de trajectoire. Celle-ci semble être constamment diagonale.

Mercedes-Benz										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B
2002-2003		C	C	C	C	B	B	B	B	B
2003-2004			C	C	C	C	B	B	B	B
2004-2005				C	C	C	B	B	B	B
2005-2006					C	B	B	B	B	B
2006-2007						C	B	B	B	B
2007-2008							C	B	C	B
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

La trajectoire de Mercedes-Benz semble devenir horizontale quand on prend en compte les variations 2008-2009. Nous rejetons en effet l'hypothèse nulle dès que cette variation est prise en compte. Il en va de même pour la variation 2009-2010. Très probablement, la trajectoire prise par Mercedes-Benz est donc horizontale à partir de 2008, et cette trajectoire s'est aussi probablement poursuivie jusqu'en 2011-2012. Nous pouvons aussi vraisemblablement étendre cette trajectoire à partir de 2006-2007, d'autant plus que le test n'est plus significatif si on retire les variations avant 2008. Cela permet de supposer l'existence d'une forte variation horizontale en 2007 et 2008.

Nissan										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B
2002-2003		C	B	B	B	B	B	B	B	B
2003-2004			C	B	C	B	B	B	B	B
2004-2005				C	C	C	B	B	B	B
2005-2006					C	C	C	C	B	C
2006-2007						C	C	C	C	C
2007-2008							C	C	C	C
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

La trajectoire de Nissan traduit des variations horizontales très fortes démarrant en 2005 (peut-être en 2004), qui se sont poursuivies peut-être jusqu'en 2011-2012. Cependant, si on retire les variations antérieures à 2005, nous rejetons l'hypothèse nulle sur quasiment

l'ensemble des sous-périodes restantes. Nous pouvons donc conclure que les plus fortes variations horizontales ont eu lieu avant 2006, donc probablement entre 2003 et 2005.

		Opel									
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
2001-2002	C	B	C	B	B	C	B	B	B	B	
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	B	B	
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C	
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C	
2005-2006					C	C	C	C	C	C	
2006-2007						C	C	C	C	C	
2007-2008							C	C	C	C	
2008-2009								C	C	C	
2009-2010									C	C	
2010-2011										C	

Concernant Opel, la lecture du tableau nous indique que si nous commençons l'analyse à partir de 2003, nous ne rejetons jamais l'hypothèse nulle. Or, si nous commençons l'analyse à la première période, nous rejetons l'hypothèse nulle jusqu'en 2003, puis globalement jusqu'en 2011. Cela indique que les variations horizontales en 2003-2004 sont suffisamment fortes pour conclure à une variation horizontale sur cette période, mais rendent difficilement acceptables l'hypothèse d'existence d'autres sous-périodes durant lesquelles la trajectoire ne serait pas diagonale.

		Peugeot									
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
2001-2002	C	B	C	B	B	C	B	B	B	B	
2002-2003		C	C	C	C	C	C	B	B	B	
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	B	
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C	
2005-2006					C	C	C	C	C	C	
2006-2007						C	C	C	C	B	
2007-2008							C	B	C	C	
2008-2009								C	C	C	
2009-2010									C	C	
2010-2011										C	

Pour Peugeot, nous pouvons a priori conclure comme pour Opel sur l'existence d'un *trend* horizontal jusqu'en 2003-2004. Cependant, les trois dernières variations, à partir de 2009 donc, semblent elles aussi horizontales, mais leur intensité n'est pas suffisante pour

affirmer avec certitude l'existence d'une trajectoire véritablement horizontale sur la fin de la période, sauf peut-être à partir de 2011.

		Renault									
l \ m	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
2001-2002	C	B	C	C	B	B	B	B	B	B	
2002-2003		C	C	C	C	B	B	B	C	B	
2003-2004			C	C	C	C	B	C	C	C	
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C	
2005-2006					C	C	C	C	C	C	
2006-2007						C	B	C	C	C	
2007-2008							C	C	C	C	
2008-2009								C	C	C	
2009-2010									C	C	
2010-2011										C	

La trajectoire de Renault semble commencer comme celle de Peugeot. Cependant, une seconde inflexion vers une trajectoire horizontale semble avoir lieu aux alentours de 2006 et 2008. En effet, en supprimant les deux premières variations de l'analyse, nous rejetons l'hypothèse nulle par deux fois quand nous arrêtons l'analyse en 2008. La variation en 2008 semble être fortement horizontale, bien qu'elle semble être compensée par des variations horizontales relativement plus faibles par la suite. La cassure dans la trajectoire semble être alors de courte durée.

		Seat									
l \ m	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
2001-2002	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
2002-2003		C	B	C	C	B	B	B	C	B	
2003-2004			C	C	C	C	B	C	C	C	
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C	
2005-2006					C	C	C	C	C	C	
2006-2007						C	C	C	C	C	
2007-2008							C	C	C	C	
2008-2009								C	C	C	
2009-2010									C	C	
2010-2011										C	

La trajectoire de Seat semble être la même que celle de Opel. Après une certaine trajectoire horizontale jusqu'en 2004, nous ne rejetons pas ensuite l'hypothèse nulle dans l'ensemble des cas. Sauf peut-être en 2008, mais cette inflexion semble être là encore de

courte-durée, les variations suivantes compensant par la suite la forte variation horizontale de 2008.

Skoda										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2002-2003		C	B	C	B	B	B	B	B	B
2003-2004			C	C	C	C	B	B	B	B
2004-2005				C	C	C	C	B	C	B
2005-2006					C	C	C	B	B	B
2006-2007						C	C	C	B	B
2007-2008							C	B	B	B
2008-2009								C	B	B
2009-2010									C	B
2010-2011										C

Les résultats pour Skoda nous montrent que globalement les variations sont fortement horizontales, et notamment jusqu'en 2003 et à partir de 2007. Quand on retire les deux premières variations, le test n'est plus significatif jusqu'en 2007 voire 2008, alors qu'il l'était précédemment. Les tests redeviennent significatifs quand les variations antérieures à 2007-2008 sont retirées, ce qui nous permet de confirmer la probable existence de deux sous-périodes sur lesquelles les variations du produit l'emportent sur les variations des émissions de polluants.

Toyota										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	C	C
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	C
2004-2005				C	C	C	C	C	C	C
2005-2006					C	B	C	C	C	C
2006-2007						C	C	C	C	C
2007-2008							C	C	C	C
2008-2009								C	C	C
2009-2010									C	C
2010-2011										C

Les résultats pour Toyota nous indiquent l'existence de variations globalement horizontales, même si un doute subsiste autour de la période 2007-2008. Il est difficile de conclure quant à la longueur de la variation horizontale probable qui est détectée entre 2005 et

2007-2008. Malgré le « saut » vertical que nous aurions pu observer du fait de la rapide montée en puissance de l'hybride, nous ne pouvons jamais confirmer l'existence d'un *trend* vertical. Cela indique que le passage à l'hybride s'est accompagné de l'apparition de nouveaux modèles, et non par la transformation des modèles existants en hybrides.

Volkswagen										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B
2002-2003		C	C	C	C	B	C	B	B	B
2003-2004			C	C	C	C	C	C	B	B
2004-2005				C	C	C	C	B	B	B
2005-2006					C	C	C	C	B	B
2006-2007						C	C	C	B	B
2007-2008							C	B	B	B
2008-2009								C	B	B
2009-2010									C	B
2010-2011										C

Les résultats des tests pour Volkswagen nous indiquent l'existence d'un *trend* horizontal sur la fin de la période considérée. Cette trajectoire horizontale aurait commencé à partir de 2007-2008. Cependant, les suppressions successives des premières variations jusqu'en 2004-2005 rendent non significatifs progressivement la plupart des tests se terminant par la variation 2008-2009 voire 2009-2010. Ce résultat suggère que le début de période (jusqu'en 2003 au moins) est aussi marquée par un *trend* horizontal que l'erreur de seconde espèce nous empêcherait de détecter certainement. Les périodes intermédiaires entre 2003 et 2007 semblent être quant à elles globalement diagonales.

Volvo										
m \ l	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
2001-2002	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B
2002-2003		C	C	C	C	C	C	C	B	B
2003-2004			C	C	C	C	C	C	C	B
2004-2005				C	C	C	C	C	C	B
2005-2006					C	C	C	B	B	B
2006-2007						C	B	B	B	B
2007-2008							C	B	B	B
2008-2009								C	B	B
2009-2010									C	B
2010-2011										C

Concernant Volvo, nous pouvons supposer l'existence d'un premier *trend* horizontal jusqu'en 2003-2004. Si nous supprimons les variations antérieures à 2005-2006, et surtout avant 2006-2007, nous rejetons l'hypothèse nulle sur la fin de la période, à partir donc de 2007 et surtout de 2008. La fin de la période pour Volvo est donc marquée par une trajectoire horizontale.

Pour conclure sur l'interprétation des résultats, la trajectoire de type « A » – une évolution des performances environnementales à véhicule de puissance/taille égale – n'est jamais vérifiée sur la période. Au contraire, les formes « B » et « C » dominent. Cela traduit le fait qu'à aucun moment, les constructeurs n'adaptent de manière « *end-of-pipe* » les modèles existants. Dans le cas B, le constructeur est capable sur une période de fournir une gamme de véhicules répondant aux mêmes performances environnementales, et alors le marché « choisit » les modèles. Dans le cas C, chaque introduction de nouveau véhicule correspond aussi à des performances environnementales différentes. L'effet d'inertie du marché explique alors cette évolution en diagonale.

3. Conclusion de la section

Lors de cette section, nous nous sommes questionnés sur l'origine des coévolutions entre les performances environnementales et celles du produit. Nous souhaitons en effet étudier le sens de la causalité entre les deux dimensions, c'est-à-dire si la technologie environnementale poussait l'évolution du produit, ou bien si la mise en conformité avec les réglementations environnementales arrivait après l'évolution du produit.

Dans aucun des cas, nous pouvons conclure avec certitude à l'existence de *trends* verticaux (« A »), révélateurs d'une mise en conformité des véhicules sans en faire varier les caractéristiques. Au contraire, nous pouvons conclure dans la majorité des cas que sur certaines sous-périodes, les variations des caractéristiques du produit l'emportent sur les variations des émissions de polluants (« B »).

Ce fait général nous amène à penser que les constructeurs sont capables à un instant t de proposer des véhicules ayant les mêmes caractéristiques environnementales, les variations du produit s'expliquant par des transformations plus ou moins fortes des choix des consommateurs.

Ces *trends* horizontaux ont globalement lieu à deux sous-périodes : probablement avant 2003 et après 2007. Les fortes variations après 2007 peuvent s'expliquer par la crise économique et les politiques nationales qui ont suivi, comme les primes à la casse, ayant favorisé l'achat de petits véhicules, tout comme les bonus-malus qui ont été instaurés en France. Cependant, les effets de cette crise ne sont pas les mêmes pour toutes les marques, sinon nous aurions conclu à l'existence de variations horizontales pour toutes les marques.

Malgré la normalisation des coordonnées, les variances intra-gammes peuvent expliquer pourquoi les « spécialistes » n'ont pas subi de variations horizontales importantes pendant la crise. En effet, peu, voire pas de petits véhicules sont proposés dans le catalogue de

ces marques. Ainsi, les effets de la crise et les politiques nationales de soutien à l'achat du type « prime à la casse » n'ont pas forcément bénéficié à ces marques.

Cependant, pour les généralistes, nous voyons par exemple que les effets du changement de demande n'ont pas été homogènes. Citroën, Skoda ou Volkswagen semblent avoir subi une demande très volatile à cet instant, alors que Renault ou Peugeot semblent avoir subi des effets moins importants, ou de plus courte durée. Ces divergences s'observent aussi à l'intérieur d'un même groupe. Peugeot et Citroën, partageant pourtant les mêmes segments et gammes lors de la crise de 2007-2008, n'ont pas subi les mêmes effets.

Cela nous amène donc à exclure l'hypothèse de la crise comme explication exogène aux variations des produits, mais plutôt à l'intégration de la crise dans les choix commerciaux des marques pendant cette période. Mais ce que cette période montre, c'est que globalement, tous les véhicules mis sur le marché durant ces périodes de variations horizontales n'ont pas des niveaux de pollution significativement différents. Cela prouve qu'à un instant t , les constructeurs sont capables de fournir une gamme complète de véhicules répondant aux mêmes exigences environnementales.

Pourquoi alors n'observe-t-on pas une succession de *trends* horizontaux par pallier ? Ce qui va distinguer les périodes « diagonales » (« C ») des périodes « horizontales » (« B ») peut tenir alors à la pénétration des nouveaux modèles sur le marché. En période de crise, les consommateurs choisissent des véhicules plus petits, alors que la tendance pré-crise était à l'accroissement du volume du véhicule vendu. Les marques proposaient donc régulièrement des nouveaux modèles plus lourds et puissants afin de répondre à une demande croissante pour ces véhicules, et la crise a, en quelque sorte, provoqué non pas une cassure dans le *trend* mais un saut dans l'ordonnée à l'origine. C'est donc ce saut qui est observé par les variations horizontales. L'absence de données après 2012 ne nous permet pas de savoir si la tendance à l'accroissement de la puissance est confirmée statistiquement ou non.

Ce que révèle donc la crise économique, c'est que la gamme proposée par la majorité des marques répond aux mêmes caractéristiques environnementales. Cela nous permet donc de supposer que l'intégration de la réglementation se fait en amont des choix de gamme, ce que nous démontrerons qualitativement dans la partie suivante.

Conclusion du chapitre 3

Au cours de ce chapitre, nous nous sommes intéressés à l'observation de l'intégration de la réglementation à travers l'observation statistique du marché automobile européen. Nous nous sommes donc d'abord intéressés à observer l'évolution des tendances de marché en montrant statistiquement l'évolution des produits. La première partie des années 2000 montre que globalement, la tendance était à la vente de petits véhicules dont les ventes ont considérablement augmenté pendant la crise, se substituant aux véhicules inférieurs-médiums. Mais depuis, on observe un accroissement des ventes de véhicules sur les segments supérieurs et de luxe.

Cependant, c'est surtout la composition de ces segments qui a été transformée. En effet, face aux réglementations de sécurité accrues, et du fait des objectifs CO₂ plus facilement atteignables si le constructeur vend des véhicules lourds, on observe une tendance générale à l'accroissement du poids des véhicules.

Les véhicules vendus actuellement sont donc plus lourds, mais aussi plus puissants que précédemment. Or, pour rendre compatible ces évolutions avec les objectifs d'émission de CO₂, les innovations se sont surtout focalisées sur les moteurs. L'intégration de fonctions électroniques dans le moteur permet d'améliorer le comportement du moteur et ainsi le rendre plus efficace. Les innovations se traduisent aussi par un effort de *downsizing*, c'est-à-dire par une augmentation de la puissance relative à la taille des cylindrées. Grâce à ces innovations, les constructeurs sont donc capables de produire des moteurs plus puissants tout en réduisant la consommation de carburant, et donc les émissions de CO₂.

Le choix de la motorisation est aussi déterminant dans l'aboutissement des stratégies environnementales. Alors que le diesel a progressivement émergé dans les années 80 sous l'effet des politiques de soutien des secteurs du transport et de l'agriculture face à la montée des prix du pétrole, et par les incitations fiscales allemandes à l'achat de véhicules « propres », cette technologie s'est imposée en Europe dans les années 2000 comme étant la motorisation principale sur le marché. Or, le déclin du diesel amorcé au début des années 2010 s'explique par plusieurs facteurs. Parmi eux, le durcissement de la réglementation des polluants, notamment les NO_x, avec l'entrée en vigueur des standards Euro 5 puis 6, rendant économiquement peu rentables les véhicules diesel vendus sur des segments bon marché. De même, la montée en puissance des motorisations électriques ou hybrides ont apporté un sérieux concurrent au diesel, concurrencé maintenant par des technologies encore plus efficaces d'un point de vue des émissions, sur des segments où le diesel était plus rentable que l'essence. La crédibilité des motorisations électriques ou hybrides permettent alors à des constructeurs de « s'extraire » des réglementations environnementales, et ainsi éviter l'arbitrage CO₂/polluants qui les contraint économiquement.

Nous constatons alors que lorsque nous étudions les caractéristiques des véhicules, de nombreuses dimensions sont fortement corrélées. La construction de modèles économétriques qui permettraient de mesurer l'effet des innovations relatives aux moteurs sur les émissions de CO₂ nécessite des choix empiriques drastiques. Nous avons ainsi mis en évidence la corrélation entre la puissance des cylindrées et les émissions de CO₂, à poids de véhicule équivalent. Le modèle économétrique que nous avons proposé permet en quelque sorte de mesurer les émissions de CO₂ dégagées par le moteur indépendamment du véhicule dans lequel il est placé, comme si celui-ci était testé sur un banc, à la manière des tests d'homologation des véhicules utilitaires lourds. Ce test nous montre que quel que soit le type de motorisation vendue (essence, diesel, électrique, gaz naturel...), le *downsizing* produit des effets efficaces sur la réduction de CO₂.

Cependant, la réglementation sur les polluants est a-corrélé aux caractéristiques des véhicules tant que ceux-ci sont des véhicules de catégorie M1. Or, il existe un arbitrage technologique entre les émissions de polluants et de CO₂ qui, elles, sont liées aux

caractéristiques des véhicules. Afin de pouvoir mettre en avant les schémas de coévolution entre les caractéristiques des produits vendus et les émissions de CO₂, nous avons construit une procédure de test originale permettant de comparer les intensités des évolutions sur chacune de ces dimensions. Après avoir réduit les caractéristiques des produits et les émissions de polluants des véhicules moyens vendus par marque entre 2001 et 2012 à l'aide de l'analyse factorielle, nous avons développé une procédure de tests non paramétriques permettant de détecter quand les variations sur un des deux axes l'emportaient sur les variations sur l'autre axe.

L'analyse des résultats de ce test nous permet de conclure à l'hétérogénéité des trajectoires de chaque marque. Cependant, certaines tendances générales peuvent être déduites des résultats. Tout d'abord, aucune marque ne s'est simplement contentée de mettre aux normes ses modèles. En effet, chaque variation sur l'axe des émissions s'est accompagnée par une variation des caractéristiques des véhicules, traduisant une évolution du marché caractérisé par une pénétration progressive de nouveaux modèles moins polluants.

Cependant, les perturbations sur le marché apparues pendant la crise de 2008 révèlent une information intéressante : pendant cet épisode, les modèles vendus ont fortement varié, alors que leurs niveaux d'émissions sont restés significativement les mêmes. Cela traduit le fait qu'à une date t , le constructeur est capable de proposer une gamme complète de véhicules tous conformes aux mêmes limites de polluants. Cela implique que les choix de dépollution s'effectuent en amont des choix de la gamme. C'est ce que nous démontrerons qualitativement dans le dernier chapitre, après avoir montré comment ces réglementations se sont construites historiquement.

Chapitre 4. La réglementation environnementale : genèse et dynamique d'un champ réglementaire

*« maintenant, c'est l'environnement qui va modifier l'automobile, et risque de le faire gravement, en tout cas, dans son prix de revient »
(Pierre Dreyfus, 01/06/1970)*

Introduction

Les études quantitatives entreprises dans le chapitre précédent ont révélé l'existence d'un lien entre réglementation et marché automobile. Cependant, ce lien n'a été mesuré qu'à travers une définition incomplète de la réglementation. En se focalisant uniquement sur le montant des limites de polluants comme de CO₂, nous avons implicitement considéré la réglementation comme exogène à l'industrie automobile.

Pourtant, l'espace politique et bureaucratique européen est un champ au sein duquel les parties prenantes – Etats membres, industries, ONG, consommateurs... – occupent une place politique importante (Coen & Richardson, 2009). De même, les concepts théoriques que nous avons développés dans le Chapitre deux élargissent l'analyse de la réglementation en intégrant la règle comme une norme, allant ainsi au-delà des simples limites explicitement inscrites dans le règlement (Schuppert, 2017). L'intégration de la règle dans le comportement des acteurs ne peut être correctement appréciée sans tenir compte de l'environnement multinormatif, de l'enchevêtrement des espaces de réglementation, comme de la gouvernance et de la communication entre régulateurs et réglementés.

En considérant la réglementation comme un champ, et le texte normatif comme une institution, nous ne pouvons pas analyser le sens et les significations apportées à cette règle sans en élucider la genèse. Par genèse, il faut à la fois entendre l'origine ainsi que le processus de formation. Ce processus de fondation historique implique des **acteurs** agissant dans une **structure**. L'approche social-historique de cette dynamique se veut *in vivo* : il s'agit d'évaluer le comportement des acteurs à un instant *t* au regard de l'**interprétation** que ces acteurs donne aux événements historiques (ici : la dynamique réglementaire).

Cette genèse du champ porte en elle la structure existante, tout en la transformant. Cette nouvelle structure, comme les nouveaux acteurs qu'elle laisse entrer, sont à la base d'une dynamique encadrée dans une métastructure (l'intégration européenne par exemple), marquée par des phases de stabilité et de conflits. Cette alternance transforme la règle, soit dans la continuité des règles précédemment établies, soit en rompant avec celles-ci. Les acteurs jouant au sein de ce champ sont ainsi en constante **réinterprétation** des règles, en lui apportant ainsi un **sens** qui s'incorpore dans les significations de leurs actions.

La production d'instrument normatif en Europe est ainsi au croisement d'un jeu politique (la gouvernance, les objectifs de la politique publique), économique (l'effectivité de l'instrument comme régulateur du marché), juridique (l'effectivité de l'instrument comme force institutionnelle) et symbolique (le sens et les significations données à l'instrument).

Les réglementations européennes limitant les polluants émanant des véhicules à moteur constituent un objet d'analyse pertinent pour mettre en évidence le caractère non-fonctionnel de l'instrument normatif. En effet, d'abord considérée par les acteurs comme une mesure d'implémentation d'un marché commun de l'automobile encore naissant à la fin des années 60 (Jullien *et al.*, 2014), cette règle a été au cœur de nombreuses tensions entre constructeurs et Etats-membres européens. Ces tensions portaient tant sur l'objectif associé à cette règle que sur les règles qui définissaient son évolution. Ainsi, la première période (1970-1992) montre comment, à la suite de vives tensions entre parties prenantes, les limites de polluants se sont transformées d'une mesure en faveur de l'harmonisation du marché commun en un véritable outil en faveur de la compétitivité de l'industrie automobile européenne (section 1).

La politique industrielle européenne pendant les années 80 se réduisant à des politiques concurrentielles (Owen, 2012), l'entrée dans le marché unique avec le traité de Maastricht a fini de propulser le marché européen au cœur de la concurrence internationale. Dès lors, les instruments constitutifs du marché commun se sont transformés en des moyens réglementaires d'impulsion en faveur de la compétitivité des industries européennes. La réglementation des émissions s'est alors dotée de nouveaux objectifs dès l'entrée en vigueur du marché unique, mais aussi de nouvelles règles d'évolution, permettant aux régulateurs de suivre ces nouvelles fins. Cette ré-institutionnalisation du champ réglementaire s'est traduite par une technicisation accrue des standards, sous le couvert d'extraire la discussion en dehors des tensions politiques, permettant aux limites d'émissions d'être drastiquement abaissées jusqu'à la fin des années 2000 (section 2).

Cependant, cette apparente restabilisation du champ réglementaire durant les années 90 et 2000 n'a pas permis à cette réglementation une véritable autonomie. En effet, attaquée d'une part par des objectifs environnementaux plus ambitieux que ceux que la politique Européenne souhaitait mener, et d'autre part par le constat de l'ineffectivité technique et juridique de cette réglementation, ainsi que par une volonté des acteurs de renforcer le marché mondial de l'automobile, ce champ réglementaire semble depuis les années 2010 au cœur de turbulences importantes marquées par l'adoption de nouvelles procédures de test drastiques. Ces turbulences atteignent leur apogée à travers l'affaire Volkswagen en septembre 2015 et le *dieseldgate* qui en suivit (section 3).

Ce chapitre a donc pour objet de rendre compte de la dynamique réglementaire, en analysant le jeu des acteurs, les structures et les instruments normatifs qui le constituent. Le cadre théorique que nous avons développé nécessite une méthodologie qualitative capable d'extraire des faits les logiques politiques, juridiques et économiques qui interviennent dans la production réglementaire. Nous fondons cette analyse sur une lecture de travaux universitaires retraçant l'histoire législative ou technologique des émissions de polluants (Berg, 2003; McCarthy, 2007; Moguen-Toursel, 2011; Mondt, 2000; Wurzel, 2002), des rapports institutionnels et privés (comme le VDA), des productions normatives et documents de travail des institutions européennes, que nous complétons avec plusieurs sources d'archives :

le fond d'archives du commissaire à la Concurrence Peter Sutherland durant les années 80³⁹, du membre de cabinet du Président Delors, François Lamoureux⁴⁰, ainsi que de nombreux comptes rendus du directoire exécutif de la Régie Renault durant les années 60 et 70⁴¹.

Section 1. La construction d'une mesure d'harmonisation de la concurrence

Les réglementations limitant les émissions de pollution émanant de véhicules à moteur ont émergé dans un contexte d'initiatives publiques nationales et locales de lutte contre la pollution atmosphérique. Le problème de l'ozone, affectant la santé, est survenu dans le débat public à la fin de la seconde guerre mondiale. C'est en 1952 qu'un scientifique américain A.J. Haagen-Smit démontra que l'ozone se forme *via* des composés volatiles et des NO_x (Haagen-Smit, 1952). Dans le même temps, le « *Smog* » est défini comme la conséquence d'émissions d'HC et d'oxydes nitriques. L'industrie automobile est alors rapidement pointée du doigt par les régulateurs californiens (Berg, 2003). Dès 1959, le programme « Air Quality Standards » lancé par le Département d'Etat de la Santé publique de Californie est la première tentative pour réguler la pollution émanant des véhicules à moteur (State of California Department of Public Health, 1960). Ces limites californiennes deviendront dès 1970 des standards applicables sur l'ensemble des Etats-Unis.

En Europe, l'établissement des règles communautaires émane d'une polarisation de l'espace politique et réglementaire. En effet, d'un côté, les constructeurs et les Etats membres s'étaient volontairement engagés dans les années 50 dans une démarche d'harmonisation technique du marché automobile par des réglementations issues de discussions entreprises au sein des Nations-Unis (UNECE) (Ramírez-Pérez, 2010). D'un autre côté, l'adoption de décrets et réglementations nationales divergentes entre la France et l'Allemagne, chacun suivant des logiques propres à leurs industries (Detrie & Chovin, 1971), ont amené la Commission européenne à adopter des directives en vue d'harmoniser le marché commun de l'automobile.

Ces directives, en fixant aussi le cadre de la gouvernance et donc des pratiques en matière d'évolution réglementaire, ont rapidement été contestées, notamment par l'industrie allemande. En cause, un décalage important entre les exigences européennes et américaines, demandant aux acteurs présents sur ces deux marchés une différenciation technologique coûteuse. En effet, alors qu'aux Etats-Unis, des objectifs de réduction d'émissions drastiques étaient fixés pour 1979 réclamant des efforts technologiques aux industriels, l'Europe a choisi la voie d'une réduction progressive afin d'adapter la réglementation aux avancées de la technologie.

Mais cette contestation a d'abord été freinée par un risque avéré de déstabilisation du marché commun du fait d'un possible retour à la désharmonisation des exigences réglementaires, ce que l'industrie automobile allemande refusait (Moguen-Toursel, 2011).

³⁹ Disponibles à l'European University Institute, sous le code PSP.

⁴⁰ Disponibles à l'European University Institute, sous le code FL.

⁴¹ Disponibles à la Société d'Histoire du Groupe Renault, dans le fond d'archives « Dreyfus ».

Souhaitant à la fois des exigences drastiques mais un marché non faussé, l'industrie allemande obtiendra de son gouvernement des politiques nationales allant en ce sens, entraînant la réglementation européenne dans une crise profonde à la veille de l'instauration du marché unique.

En analysant les productions normatives (directives, rapports...), les rapports annuels du VDA, des comptes rendus des réunions des directions de la Régie Renault⁴², les fonds d'archives du Commissaire Peter Sutherland et de François Lamoureux, membre du cabinet du Président Delors⁴³ ainsi que la littérature existante (Berg, 2003; Moguen-Toursel, 2011; Wurzel, 2002), nous présentons dans cette section la genèse et la structuration des limites de polluants jusqu'à sa première crise majeure des années 80. Nous verrons donc dans un premier temps comment la réglementation limitant les polluants a émergé et s'est construite en Europe, puis dans un second temps, comment les industriels ont réagi technologiquement et économiquement à cette règle, pour enfin montrer comment la divergence de ces réactions a entraîné une crise politique qui fut résolue par le passage au marché unique.

1. Les limites de polluants comme pilier de l'harmonisation

Etudier la naissance des limites européennes de polluants émis par les véhicules à moteur est une étape nécessaire à la compréhension de la dynamique institutionnelle que nous souhaitons mettre en évidence au cours de ce chapitre. Remonter à l'origine d'une norme revient à éviter le biais de fonctionnalisme que l'on peut attribuer *ex post* à une institution. Dans le débat que nous avons présenté au premier chapitre concernant les possibles tensions ou contradictions entre les politiques agissant sur les distorsions ou les externalités, nous pouvons en effet être tentés d'attribuer aux réglementations limitant les émissions de polluants un objectif environnemental. Or, l'élucidation de la genèse du champ montre que dans les faits et dans l'interprétation des acteurs, le problème de l'externalité n'est qu'une donnée secondaire. Le principal sens donné à ces réglementations reste une mesure en faveur de la construction du marché concurrentiel.

La genèse de ces réglementations en Europe tire son origine d'un double processus. D'une part, les Etats membres et les constructeurs ont participé dès les années 50 à l'élaboration de réglementations techniques au niveau international de l'UNECE, visant une harmonisation au moins européenne des exigences techniques relatives au produit automobile. Mais, d'autre part, du fait d'initiatives nationales, notamment en France et en Allemagne, la divergence des exigences est devenue un problème de concurrence, mettant en difficulté les tentatives d'harmonisation globale.

Alors, la Commission européenne s'est emparée du problème en 1969. Après des négociations avec les Etats-Membres et les industriels, la Commission a publié en 1970 une première directive {Directive 70/220/CEE}⁴⁴. Cette directive est adoptée au sein d'un « package » législatif, dont une en particulier fixe le cadre européen de réception, c'est-à-dire de la délivrance du certificat de commercialisation valable dans l'espace européen {Directive

⁴² Disponibles à la Société d'Histoire du Groupe Renault, fond « Dreyfus ».

⁴³ Disponibles à l'European University Institute, dans les fonds PSP et FL respectivement.

⁴⁴ Les références normatives entre crochets sont listées dans l'0

70/156/CEE}. Cette directive-cadre fixe la structure de gouvernance dans laquelle la réglementation atmosphérique va évoluer au cours de sa première décennie.

1.1. Les premières tentatives d'harmonisation avortées par des politiques nationales

Dès les années 50, les constructeurs et les Etats membres se sont réunis au sein de l'UNECE afin de proposer des réglementations techniques à l'échelle au minimum européenne, au mieux mondiale (Ramírez-Pérez, 2010). La production normative de cette institution se matérialise par des recommandations « ECE », ayant d'abord pour objectif de définir des « états de l'art » (rôle de norme), puis des réglementations qui pourront être reconnues et adoptées au sein des législations des Etats membres (rôle législatif).

Mais ces recommandations n'atteindront pas en Europe ce deuxième objectif. La divergence des décrets en France et en Allemagne relatifs aux limites d'émission des véhicules à moteur rompt avec l'objectif d'harmonisation entrepris à l'UNECE (Detrie & Chovin, 1971). Malgré tout, ces recommandations serviront tout de même de base de dialogue et d'écriture réglementaire en Europe.

1.1.1. Le travail d'harmonisation de l'UNECE

En amont des instances européennes, l'UNECE a créé dès 1958 un Forum mondial pour l'harmonisation de la réglementation relative aux véhicules (WP.29) qui réunit des représentants des Etats membres, de la Communauté européenne, des experts d'organisations gouvernementales ainsi que les parties prenantes de l'industrie. Le WP.29 est organisé en Groupes de rapporteurs, afin d'aborder différentes thématiques relatives à l'automobile. Notamment, un Groupe de rapporteurs sur la pollution de l'air (GRPA), devenu par la suite le Groupe de rapporteurs sur la pollution et l'énergie (GRPE) est créé au sein du WP.29. Ce groupe de travail est chargé d'une part d'apporter des expertises techniques nécessaires à l'établissement de standards réglementaires, et d'autre part de fixer des réglementations et recommandations à portée mondiale. Ces réglementations n'ont cependant pas de valeur d'exécution. Malgré cela, elles permettent de nourrir la production normative des échelles de pouvoirs législatifs, dont l'échelle européenne et nationale, grâce à la production d'un langage commun.

Le premier accord concernant l'homologation a été adopté en 1959. Seulement trois pays européens ont été les premiers à ratifier le règlement : la France, la Belgique et la Suède. L'Allemagne n'adoptera la réglementation qu'en 1966. La difficulté de transcrire ces réglementations au niveau de la CEE tient de l'article 100 du traité de Rome. En effet, ce traité exige que chaque directive concernant le marché commun doive être prise par un vote à l'unanimité du Conseil européen (Ramírez-Pérez, 2010).

En plus de la définition du cadre d'homologation, le WP.29 a été un élément moteur dans la définition des procédures d'homologations relatives à la mesure des émissions de polluants. En effet, le groupe a adopté un règlement révisé en 1969 qui définit un cycle de

test, qui sera intégré intégralement dans la directive européenne⁴⁵. Ce cycle consiste à tester sur un banc d'essai les émissions des véhicules en simulant un parcours urbain représentatif de l'usage et des techniques de l'époque.

La difficile intégration de ces réglementations au sein de la législation européenne, du fait du mode de scrutin, s'est vue renforcée par des initiatives nationales. En effet, c'est surtout l'existence de deux lois nationales relatives aux émissions de polluants qui poussa la Commission à agir et à poser la première réglementation instituant un marché commun de l'automobile. Il s'agit de deux des trois principaux pays disposant d'une industrie automobile en Europe. L'Allemagne a en effet adopté un décret en 1968 et la France a publié deux arrêtés entre 1964 et 1969, qui fixaient des limites en masse de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures (HC) pour les véhicules légers sur leurs marchés respectifs (Detrie & Chovin, 1971).

1.1.2. La divergence des réglementations nationales et l'affirmation politique de la Commission⁴⁶

En Allemagne, le décret concernant les émissions de polluants émane de l'assignation en 1956 à l'Union des ingénieurs allemands (VDI) par un Comité interparlementaire de développer des directives et des recommandations relatives à la réduction de la pollution atmosphérique. L'industrie automobile s'emparera rapidement de cette volonté émanant du gouvernement afin de trouver une solution à la problématique de la pollution. En effet, le VDA, la fédération automobile allemande, créa par la suite une sous-commission en charge de travailler avec la VDI pour définir des limites acceptables de pollution. En 1962, le VDI produisit le premier brouillon de directive, tandis que la France annonça simultanément sa propre réglementation.

Alors, la Commission Hallstein, dès 1967, soumet au Conseil européen la proposition d'une directive pour contrôler la pollution atmosphérique. La motivation était que l'existence de réglementations nationales distinctes entraînait des distorsions commerciales entre les pays de la CEE, ce qui incita les instances européennes à harmoniser les textes législatifs. Cependant, les discussions étaient difficiles entre la France et l'Allemagne, notamment au regard de la base sur laquelle fonder les limites. Pour le gouvernement français, les limites devaient être établies en fonction de la masse du véhicule – comme le préconisait l'UNECE – tandis que pour le gouvernement allemand, les limites devaient être calculées en fonction de la consommation de carburant.

La difficulté des négociations poussa le gouvernement allemand à annoncer en 1967 choisir la réglementation nationale plutôt qu'europpéenne, afin d'atteindre des performances environnementales plus strictes que celles en cours de négociation. Cette initiative fut dénoncée par le VDA⁴⁷. En effet, pour le VDA, l'adoption de réglementation allemande stricte allait entraîner une différenciation des modèles, et donc demanderait à l'industrie

⁴⁵ ECE (Geneva) Document W/TRANS/WP29/293/Rev.1,11.4.1969, qui sera intégré en Europe sous le nom de « ECE-R15 ».

⁴⁶ Pour ce paragraphe, nous nous appuyons essentiellement sur le travail de Berg (2003).

⁴⁷ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 67/68. Frankfurt/Main

allemande de supporter un surcoût, contrairement aux constructeurs non présents sur le marché allemand. Le VDA a donc, dès les années 60, soutenu une réponse communautaire.

La Commission européenne, sous la direction de la DG-III (Industrie) et de son comité « Elimination des barrières à l'échange – Véhicules à moteur » continua la discussion, tout en dénonçant l'initiative allemande. En effet, pour la DG-III, le risque constitué par la position allemande était l'adoption de réglementations très proches des réglementations en place en Californie. L'argument n'est pas purement protectionniste, mais plus technologique. En effet, la crainte n'était pas de risquer de favoriser les constructeurs présents sur ces marchés (principalement les constructeurs allemands et américains), mais que ces tests étaient défavorables aux véhicules légers, là où la plupart des constructeurs européens étaient performants (Ramírez-Pérez, 2010).

Finalement, les Allemands seront contraints d'accepter les directives proposées au sein de l'UNECE, poussées par la France et l'Espagne, importatrice de véhicules français, lors d'une réunion qui se tint en 1968. Cette directive du WP.29 sera publiée en 1970 sous le nom « ECE-R15 ». Dans le même temps, la Commission présente dès 1969 un brouillon de directive, inspiré par le travail de l'UNECE. Selon Berg (2003), la Commission européenne n'a fait « que » valider les discussions entreprises au sein du WP.29 de l'UNECE.

Alors que le conflit politique tourne en défaveur de l'Allemagne, en 1969, le gouvernement allemand menaçait toujours d'appliquer ses réglementations en 1970 avant une éventuelle réglementation européenne⁴⁸. Cette initiative a inquiété les industriels européens. La Régie Renault souhaita alors alerter ses concurrents, notamment FIAT, afin de les pousser à prendre position. L'objectif de Renault était de suivre la position française, à savoir, trouver une solution communautaire au problème, en adoptant des réglementations moins strictes que ce que prévoyait le gouvernement allemand. Le VDA a quant à lui sobrement mis en garde les pouvoirs publics des risques de décisions trop hâtives, pouvant entraîner des coûts irrécupérables très élevés du fait des longs délais de conception et de production des véhicules⁴⁹.

En 1969, M. Agnelli, directeur de FIAT, propose aux directeurs techniques des constructeurs de se réunir à l'occasion du salon de Genève afin de discuter des standards de pollution et de sécurité⁵⁰, ce qui a été accepté par la Régie Renault. Cette réunion n'a cependant pas permis aux constructeurs européens de trouver une issue favorable. En effet, pour Volkswagen, les standards allemands étaient une bonne mesure, car selon eux, il fallait adopter la réglementation américaine⁵¹. Volkswagen avait reconnu que cette mesure était de nature protectionniste, et qu'il fallait que la Communauté européenne s'aligne collectivement sur les standards américains. Renault de son côté souhaitait certes continuer les négociations

⁴⁸ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 10/02/1969. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁴⁹ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 69/70. Frankfurt/Main.

⁵⁰ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 21/02/1969. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁵¹ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 15/09/1969. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

au sein de l'UNECE ou de l'Europe, mais considère qu'il faille mobiliser d'autres moyens de pression, en utilisant la presse pour s'exprimer, jugeant que l'action gouvernementale ne serait d'aucun secours.

A la fin des années 60, le conflit politique a progressivement isolé le gouvernement allemand. Malgré le soutien d'au moins Volkswagen, la plupart des constructeurs comme des Etats membres ont rejeté le projet de limites sévères que souhaitait l'Allemagne. Alors, la Commission et le Conseil ont pu en 1970 adopter les premiers textes réglementaires.

1.2. La prise en main du sujet par la Commission européenne

A la suite des discussions et conflits politiques dans les années 60, les régulateurs européens ont adopté dans les années 70 une série de textes réglementaires établissant le marché commun de l'automobile. Il s'agissait alors de directives d'**harmonisation partielle**. Chaque Etat membre ne pouvait donc refuser la commercialisation d'un véhicule répondant aux exigences communautaires, mais pouvait aussi accepter la commercialisation sur son territoire des véhicules répondant à des exigences plus ou moins drastiques. La réglementation n'est donc pas uniquement une limite technique, mais un véritable instrument institutionnel qui est constitutif du marché automobile : elle sert de « langage commun » à travers la reconnaissance des homologations effectuées nationalement.

En 1970, la directive 70/220/CEE est finalement adoptée par la Commission et le Conseil. Elle fixe tout d'abord les limites d'HC et CO que doivent respecter les véhicules à moteur réceptionnés selon le cadre de réception communautaire fixé par la directive 70/156/CEE. La directive fixe aussi les recommandations techniques pour réaliser de tels tests d'émissions de polluants. Le cycle nommé « ECE-15 » est adopté, qui reproduit en laboratoire un cycle de conduite urbain de 4,052km. Ce cycle a été façonné pour refléter les conditions de circulation dans une aire urbaine embouteillée après un démarrage à froid. D'autres tests ont été élaborés pour mesurer les émissions de CO lors d'un fonctionnement du moteur au ralenti (test de type II), et pour vérifier les émissions d'échappement de gaz de carter (test III). Ces limites sont déterminées en fonction du poids du véhicule, comme l'arrêté français le prévoyait. Cela permet d'assurer un effort de dépollution plus équilibré entre les différents segments de véhicules.

Malgré la tentative de l'ONU d'unifier les procédures de tests, les Etats-Unis de leur côté adopteront une autre procédure de test, la FTP (*Federal Test Procedure*) en 1973. Ce cycle de test diffère du cycle européen, en étant plus adapté à la puissance et la vitesse des grands véhicules commercialisés aux Etats-Unis. Certains pays européens, comme la Suède, la Suisse et l'Autriche, ont adopté le cycle FTP à cette époque (OCDE, 1988).

Selon le Commissaire européen pour l'Industrie, Altier Spinelli, l'harmonisation du marché des véhicules à moteur est un des principaux piliers de l'intégration de l'Europe. Cette importance n'est pas seulement marquée par la disparition des tarifs douaniers à l'intérieur du marché, mais elle se traduit aussi par la possibilité pour l'Europe de mettre en place une véritable politique industrielle systémique dans ce secteur là (Spinelli, 1973). Mais ce marché commun ne peut se faire que si des règles constitutives de ce marché sont adoptées. C'est en

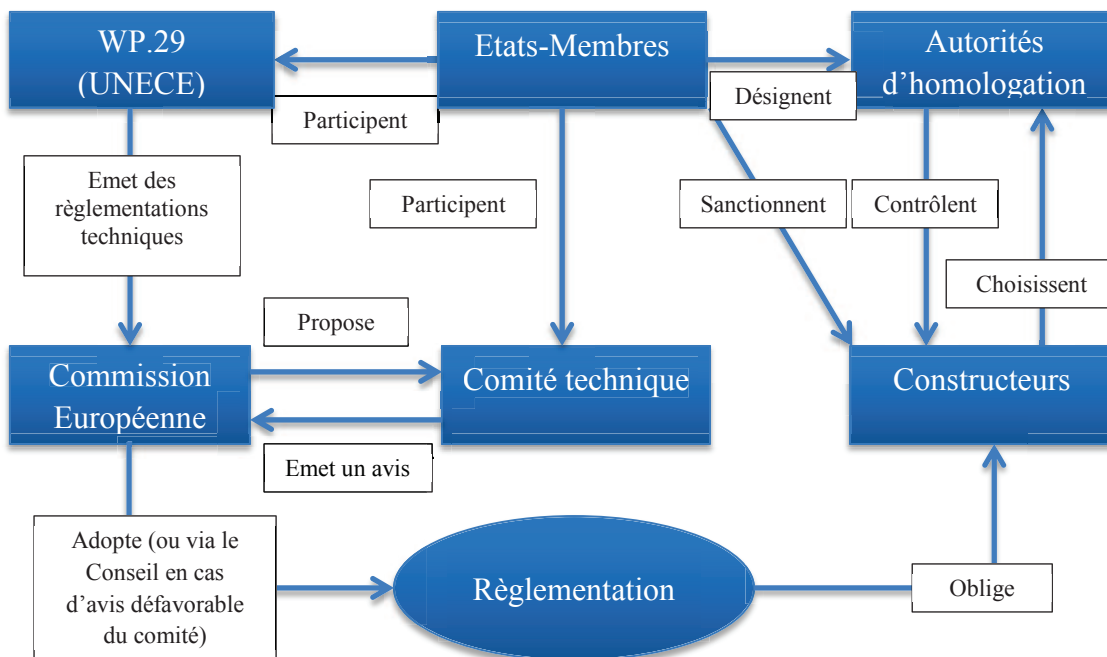
ce sens que les premières directives fixent aussi le cadre de **gouvernance** de ces réglementations.

1.3. La gouvernance des réglementations des émissions et la mise en place du marché commun

La réglementation sur les polluants n'aurait aucun sens si la Communauté européenne ne disposait pas d'un cadre harmonisé capable de distinguer les véhicules conformes à la réglementation des autres. La directive sur les polluants s'inscrit en complément d'une autre directive fixant un cadre de réception communautaire, la directive 70/156/CEE. L'adoption de cette directive, permettant de rendre opérant le marché commun de l'automobile, a été saluée par l'industrie allemande⁵². Nous verrons dans ce paragraphe la gouvernance de ce marché, telle que défini dans la directive, selon trois axes : la gouvernance de la décision, celle de l'implémentation et celle du contrôle.

Cette structure de gouvernance est formellement représentée par la Figure 20. Cette gouvernance place en fait les Etats membres au cœur du dispositif. Participant à tous les échelons, les Etats membres sont impliqués dans chaque étape de la construction de la réglementation, de la négociation jusqu'au contrôle.

Figure 20 La gouvernance Européenne de l'industrie automobile prévue par la directive 70/156/CEE



1.3.1. Une structure de décision centralisée aux mains des Etats membres

Au sein de l'espace institutionnel européen, la Commission européenne est la seule détentrice de l'initiative réglementaire. Cependant, pour que le texte puisse être adopté par le Conseil, les Etats membres doivent s'aligner sur une position commune du fait de la règle de vote à l'unanimité. Alors, la Commission met en place des « comités » avec les Etats

⁵² Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 69/70. Frankfurt/Main.

membres, afin que ces derniers puissent discuter en amont et ainsi favoriser l'adoption de textes consensuels.

La directive 70/220/CEE prévoit en effet d'être amendée et complétée par la suite, en fonction du développement technologique ou de nouvelles exigences. Dès lors, la Commission doit mettre en place une procédure afin de permettre à ce texte d'évoluer en évitant les conflits ouverts comme dans les années 60. C'est pourquoi, la Commission européenne a instauré le « *comité pour l'adaptation au progrès technique des directives visant l'élimination des entraves techniques aux échanges dans le secteur des véhicules à moteur* ». Ce comité regroupe les représentants des Etats membres, et est présidé par un représentant de la Commission rattaché à la direction générale « Entreprises et Industries » (DG-III). Comme les standards de polluants (tout comme les autres directives concernant la sécurité ou les émissions sonores) sont des textes visant la constitution du marché, c'est donc la DG-III qui les gouverne.

La Commission présente au « comité » des projets concernant la réglementation relative au marché des véhicules à moteur. Le « comité » donne alors son avis. En cas d'avis favorable, le projet est adopté par la Commission. En cas de refus ou en cas d'absence d'avis, la Commission soumet alors le projet législatif au vote du Conseil. Ce type de procédure (dite de « comitologie »), affirme les positions des Etats membres et, par leurs voix, celles des intérêts des industriels nationaux, surtout à l'époque de coexistence des champions nationaux en France, en Allemagne et en Italie (Jullien *et al.*, 2014).

Le VDA a critiqué la composition de ce comité⁵³. En effet, contrairement au WP.29 où les représentants des industries participent directement aux discussions, les constructeurs sont exclus de ce comité, la Commission pouvant éventuellement leur laisser une place dans des groupes d'expertise ponctuels. Pour le VDA, cette situation entrainera un manque d'informations pour l'industrie automobile concernant les choix politiques que la Commission prendra, et donc une difficulté pour l'industrie d'exprimer une opinion.

Cette procédure s'éloigne de celle adoptée par les Etats-Unis, où une agence publique, l'EPA (*Environmental Protection Agency*) est créée en 1970. Cette agence est en charge d'établir les standards de performance, les délais d'adaptation, les critères pour les rallongements de délais, ainsi que le contrôle et les sanctions en cas de non-conformité. L'EPA regroupe des administrateurs issus des pouvoirs publics américains, tout comme des experts mandatés dans les différents domaines scientifiques couverts par l'EPA. Les marges de manœuvre de l'agence sont cependant restreintes par le Congrès (Gerard & Lave, 2005). D'une part, les futures réglementations sont soumises à l'avis de la National Academy of Science, en charge d'étudier le coût et la faisabilité des projets. D'autre part, les standards sont définis juridiquement, y compris les délais, ce qui empêche l'EPA d'utiliser cet outil pour étendre à volonté les dates butoirs. L'objectif du Congrès est d'éviter qu'une agence soumise à l'information délivrée par les industriels ne puisse décider d'une politique contraire aux intérêts des pouvoirs publics américains (Doyle, 2000).

⁵³ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 69/70. Frankfurt/Main.

La divergence de gouvernance des règles entre les Etats-Unis et l'Europe tient surtout à la gouvernance de l'échelon supra-étatique. Alors que les Etats-Unis sont une union fédérale, la CEE reste une Communauté. Cette structure politique a aussi des conséquences sur la mise en œuvre du marché commun.

1.3.2. Une mise en œuvre du marché commun décentralisée

La directive 70/156/CEE définit la réception communautaire en tant que réglementation d'harmonisation partielle. Cela signifie que chaque Etat membre doit accepter la commercialisation des véhicules répondant aux exigences fixées par les directives, mais peut toutefois accorder des réceptions nationales à des véhicules respectant des exigences différentes. Dans ce cas, le véhicule n'est commercialisable que dans le pays où il a été réceptionné, sauf si un autre pays reconnaît ce standard national.

La réception communautaire s'effectue par type de véhicule. Un type de véhicule concerne un ensemble de véhicules d'un même constructeur présentant des caractéristiques essentielles en commun. La réception par type effectuée par les Etat membre étant une pratique en Europe depuis 1958, celle-ci va perdurer en étant intégrée par la directive européenne.

Pour effectuer cette réception par type, chaque Etat membre désigne une autorité compétente en charge de réceptionner et d'homologuer les types de véhicules soumis par les constructeurs (le Centre national de réception des véhicules (CNRV) en France). Ces autorités nationales désignent ensuite des services techniques qui peuvent être des firmes privées, comme l'UTAC en France, en charge d'effectuer les essais préalables à la réception des véhicules. Si les autorités d'un Etat membre valident la conformité d'un type de véhicule aux exigences communautaires, elles doivent homologuer ce véhicule, qui peut alors être commercialisé dans l'ensemble de l'espace économique européen, *via* la reconnaissance mutuelle des certificats d'homologation.

En outre, comme la réglementation européenne n'est à ce moment qu'une harmonisation partielle, les Etats membres peuvent procéder à une réception nationale. Dans ce cas, le véhicule peut être commercialisé uniquement dans l'Etat membre qui l'a reçu. Cette procédure peut s'effectuer dans le cas où un Etat membre exigerait des normes plus ou moins strictes que les standards européens, mais il ne peut en aucun cas refuser la commercialisation d'un véhicule qui serait conforme aux exigences européennes. Ces certificats nationaux peuvent être mutuellement reconnus. C'est un des rôles notamment des réglementations et recommandations de l'UNECE, car les règlements adoptés par le WP.29 peuvent aussi servir de langage commun pour les différents Etats de l'ONU. La reconnaissance mutuelle des recommandations de l'UNECE peut alors servir de standards nationaux.

Concrètement, le marché commun est donc implémenté à travers les Etats membres, qui doivent *a minima* accepter les exigences communautaires. Ainsi, si l'Allemagne souhaite par exemple adopter des réglementations nationales plus strictes, cette possibilité lui est laissée, en contrepartie de l'acceptation des véhicules certifiés répondant aux exigences communautaires. Mais la place des Etats membres va plus loin, car c'est cet échelon qui est

en charge de la surveillance et du contrôle de la réglementation, *via* une délégation de pouvoir de la Commission.

1.3.3. Un contrôle de la réglementation à plusieurs niveaux

Le système de contrôle choisi par la Commission européenne est à plusieurs niveaux. Ce sont les autorités compétentes de chaque Etat qui ont la charge de contrôler l'effectivité de la réglementation. Si un Etat membre constate qu'un véhicule homologué ne correspond pas au type pour lequel il a été réceptionné, c'est-à-dire s'il n'est pas conforme aux exigences européennes, il doit en informer ses homologues européens.

Cependant, **seul l'Etat membre dans lequel le type de véhicule a été réceptionné peut engager des mesures afin de mettre en conformité le véhicule aux exigences européennes**⁵⁴ (des mesures peuvent aller jusqu'au retrait de la certification). Les sanctions sont d'ailleurs établies à la discrétion des Etats membres. En cas de désaccord entre eux, la Commission ne prévoit pas d'autre procédure que de procéder « aux consultations appropriées en vue d'aboutir à une solution ». Il y a donc finalement trois acteurs participant au contrôle :

- L'Etat membre qui a réceptionné le véhicule et décide des sanctions ;
- Les autres Etats membres qui « subissent » le contrôle ;
- La Commission qui n'intervient qu'à travers son rôle de médiation.

Aux USA en revanche, la procédure de contrôle et de sanction est plus stricte. Toujours centralisée au sein de l'EPA, les constructeurs s'exposent en cas d'infraction à une sanction de 10 000\$ par véhicule vendu. Cette valeur permet d'estimer le coût maximal pour rendre conforme ses modèles aux exigences techniques pour le constructeur. En Europe cependant, il n'existe pas de tels mécanismes, les sanctions sont décidées par chaque Etat membre.

Pour conclure sur l'analyse de la gouvernance, celle-ci pose alors un certain nombre de défaillances :

- La réglementation est débattue et approuvée au sein d'un comité représentant les intérêts industriels nationaux, sans toutefois consulter directement les industriels ;
- L'homologation repose sur la confiance accordée aux autorités d'homologation, qui délèguent souvent à des entreprises privées les tâches de procédures techniques, ce qui peut conduire à des asymétries d'information, ou bien même à des comportements opportunistes, car les constructeurs sont les clients des services techniques ;
- Le contrôle de la réglementation revient aux Etats membres qui ont homologué le type de véhicule, leur donnant ainsi une position favorable à ces Etats membres, ce qui peut amener les constructeurs à adopter des comportements opportunistes en choisissant

⁵⁴ Cette clause réglementaire a perduré jusqu'actuellement, et est devenu depuis l'affaire du *dieseldgate* un objet de tension entre Etats membres, comme l'illustre le cas de Fiat, dénoncé par les autorités allemandes et soutenu par les autorités italiennes (Roth, 2017). L'autorité de certification allemande avait accusé certains modèles produits par FIAT de couper les dispositifs de dépollution après une vingtaine de minutes d'utilisation, mais seules les autorités italiennes étaient compétentes pour juger de ce cas.

d'être homologués dans les Etats membres qui leur sont favorables, renforçant ainsi la logique nationale de l'industrie automobile en Europe.

Une fois le cadre de gouvernance décrit, à la fois dans sa structure et dans ses procédures, l'analyse de la production normative requiert aussi d'analyser le sens qui sera donné à la dynamique réglementaire. En tant que réglementation « technique », la technologie se place dans une position incontournable dans la dynamique de la réglementation.

2. La technologie comme source d'évolution réglementaire

La résolution du conflit autour des limites de polluants en Europe, impliquant différents acteurs (Commission, Etats membres et industries), s'analyse donc au regard des structures du champ préexistantes, et a eu comme débouché la constitution d'un nouveau champ réglementaire. Ce champ est structuré par les acteurs et les règles de gouvernance. Ces règles définissent aussi les principes qui vont guider son évolution, tant dans la méthode (consultation, procédure d'adoption) que sur le sens qui sera donné aux évolutions.

La technologie va jouer un rôle fondamental dans l'évolution des réglementations. En effet, la directive 70/220/CEE prévoyait que les limites devaient évoluer au rythme du progrès technologique. Pourtant, les constructeurs européens, étant plus ou moins ancrés dans une concurrence internationale – notamment vis-à-vis des Etats-Unis – intégraient aussi directement ou non les évolutions technologiques en dehors du marché européen. Or, la réglementation américaine a très rapidement pris une orientation visant les innovations de rupture. Les exigences américaines peuvent s'analyser comme des « *technology-forcing standards* » (Gerard & Lave, 2005; Lee *et al.*, 2010; Nentjes *et al.*, 2007), c'est-à-dire des standards fixant des limites qui obligent les industriels à développer des nouvelles technologies. Ce faisant, un écart grandissant entre les exigences américaines et européennes durant les années 70 a porté les racines d'une crise politique du fait des intérêts industriels divergents entre les constructeurs allemands et les autres constructeurs européens.

2.1. La supériorité technologique américaine et la réaction protectionniste européenne

2.1.1. Les strictes limites américaines et le développement des pots catalytiques

En 1970 aux Etats-Unis, lors de l'établissement de l'EPA, les premières limites applicables sur l'ensemble du territoire américain ont été adoptées. Celles-ci prévoyaient une réduction de 90% des émissions de CO et d'HC par rapport aux niveaux de 1970. Pour répondre technologiquement à cette exigence réglementaire, les constructeurs américains, à l'initiative de Ford, créèrent l'IIEC (Inter-Industry Emission Control), une organisation non gouvernementale regroupant les industriels de l'automobile et du pétrole. Ce groupe s'est aussi accordé la charge de définir les recommandations techniques pour guider les réglementations sur les émissions de polluants à l'échappement des véhicules à moteur. Ce groupe proposa plusieurs paquets de technologies, comme les retards du point d'allumage, des systèmes d'injection d'air, les réacteurs thermiques, le retraitement des gaz à l'échappement (EGR), et surtout les pots catalytiques pour les HC, CO et même les NO_x (Osterhout, Jagel, & Koehl, 1971). Les constructeurs se sont d'abord tournés vers les deux premières technologies citées, moins coûteuses et plus facilement intégrables dans les véhicules. Ce choix

technologique a eu des impacts négatifs sur les performances des véhicules, impliquant un surcoût d'environ 20% sur le prix du véhicule, du fait des mauvaises performances énergétiques qu'elles impliquaient (Bresnahan & Yao, 1985).

Ford et General Motors avaient quant à eux investi dans la technologie des pots catalytiques (Gerard & Lave, 2005). Ces derniers, déjà utilisés dans la dépollution des sources fixes de polluants, nécessitaient un coût de développement et d'adaptation très coûteux dans un véhicule à moteur, ainsi que l'usage de l'essence sans plomb, sous risque d'abimer le dispositif. A cette époque, les constructeurs japonais disposaient des technologies de dépollution directement intégrées au moteur assez efficaces, du fait des standards japonais aussi très stricts. L'objectif de General Motors et de Ford sera alors de « forcer » l'adoption du pot catalytique, afin d'annuler l'effet coût de cette technologie, tout en disposant de l'avantage des premiers entrants. C'est ainsi que les deux firmes vont inciter l'EPA d'une part à accorder des délais supplémentaires (jusqu'en 1979), et d'autre part, d'imposer un durcissement sévère des limites en y incluant les NO_x : l'obtention des délais leur permettant d'amortir les coûts de développement les limites strictes mettant tous les constructeurs au même niveau, y compris les constructeurs japonais.

Alors, l'EPA accorda en 1973 un délai aux constructeurs pour rendre mature les technologies en fixant les limites drastiques pour 1979. De même, les Etats-Unis ont adopté dès 1973 une réglementation limitant la teneur en plomb et en octane dans l'essence (McCarthy, 2007; Stickers, 2002). Finalement, en 1979, tous les véhicules américains disposaient d'un catalyseur trois-voies, capables de réduire efficacement les HC, CO et les NO_x .

2.1.2. La difficile réaction politique de l'industrie européenne

Face à cette évolution soudaine des réglementations américaines, les constructeurs européens ont tenté de trouver des solutions afin de faire entendre leurs voix. Trois stratégies pouvaient être envisagées :

- Soit s'assurer que les régulateurs européens allaient privilégier des limites souples et éviter les initiatives nationales de renforcement des standards ;
- Soit convaincre le gouvernement américain de renoncer à son projet de limites sévères ;
- Soit adopter des limites sévères aussi en Europe.

Face aux divergences d'intérêts économiques entre les constructeurs établis sur le marché américain et les autres, le débat s'est orienté autour de la question du protectionnisme ou de l'ouverture mondiale (Ramírez-Pérez, 2009). La question du périmètre de l'industrie automobile européenne (quels constructeurs participent aux discussions politiques ?) revêt en effet une dimension politique, à travers l'identité des firmes et non simplement selon la localisation des activités de production. En plus de la définition de l'objet à travers les frontières « politiques » de l'industrie automobile se pose la question de la stratégie à adopter face à une gouvernance européenne laissant une place forte aux Etats membres. Pour la Régie

Renault, les réflexions sur la stratégie politique à adopter se sont focalisées sur les partenaires potentiels, le discours à adopter, et finalement sur les moyens d'action.

En effet, ces réglementations américaines strictes (concernant tant la pollution que la sécurité⁵⁵), inquiétaient la Régie Renault dès 1970⁵⁶. Celle-ci craignait que l'Europe choisisse de suivre la voie américaine en préparation, ce qui entraînerait des prix « *considérable[s] [...] et, peut-être, pour des choses excessives* »⁵⁷. Monsieur Dreyfus considérait alors que « *maintenant, c'est l'environnement qui va modifier l'automobile, et risque de le faire gravement, en tout cas, dans son prix de revient* »⁵⁸. Il fallait donc éviter cette solution, et donc choisir soit de s'assurer de l'harmonisation européenne autour de limites souples, soit de limiter les volontés réglementaires américaines.

D'abord, il fallait s'accorder sur les périmètres de l'alliance. Renault a donc suggéré de créer un « Club des constructeurs européens », afin de définir la voie européenne⁵⁹. Selon les directions de la Régie Renault, les trois grands constructeurs français (Renault, Peugeot et Citroën), Fiat, Mercedes et Volkswagen ont accepté. La participation de Ford et d'Opel était aussi en discussion. La question de la participation de Volkswagen à ce club était indispensable pour deux raisons :

- Volkswagen était considéré comme le « Cheval de Troie » de la politique américaine en Europe, il fallait donc l'intégrer pour le surveiller. A cette époque en effet, environ deux tiers de la production de Volkswagen était tournée vers l'exportation, dont la moitié vers les Etats-Unis (Jürgens, 1998). Ceci d'autant plus que le modèle « fordiste » de Volkswagen consistait à concentrer les efforts productifs sur un véhicule phare (la Coccinelle) vendu quasiment à l'identique sur tous les marchés. ;
- Si Mercedes était le seul constructeur allemand représenté, le club n'aurait que peu d'influence sur la politique Allemande.

Se pose ensuite la question du discours à adopter face aux régulateurs. Les directions proposent, plutôt que de soumettre des réglementations aux autorités, de fournir des éléments techniques, en montrant les implications des réglementations sur les cahiers des charges et sur les divisions commerciales. Cela suppose de préparer en amont l'argumentaire, en mobilisant ainsi de nombreuses directions opérationnelles du groupe.

Enfin, il fallait s'accorder sur l'objectif politique à atteindre. A ce moment, la Régie Renault semblait s'accorder sur la nécessité d'une réglementation européenne plus souple que celle américaine. Pour cela, les directions considèrent que le gouvernement français doit se

⁵⁵ Les Autorités Américaines ont, semble-t-il, proposé d'organiser un concours où les constructeurs devront présenter pour 1974 des véhicules innovants en termes de sécurité, ce qui permettra au régulateur de fixer ensuite les standards de sécurité (RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 29/06/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970).

⁵⁶ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 01/06/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁵⁷ *Op. Cit.* p.5.

⁵⁸ *Op. Cit.* p.6.

⁵⁹ *Op. Cit.*

doter d'une autorité crédible, afin de pouvoir transmettre au niveau européen cette position. Les directions semblent s'accorder tout de même sur la nécessité d'apporter aux pouvoirs publics des éléments techniques en termes de faisabilité, de difficultés technologiques et de coûts. Cependant, présenter seul de telles études aux régulateurs peut avoir l'effet contre-productif de montrer les faiblesses de la Régie Renault⁶⁰. Il est donc fortement suggéré de proposer une étude commune à plusieurs constructeurs, en Europe comme aux Etats-Unis, afin de réduire ce risque, d'où la nécessité de monter un « club ».

Après avoir pensé le périmètre de l'alliance, la méthode d'interaction entre les pouvoirs publics et les objectifs de l'alliance, Renault devait donc convaincre ses « partenaires » du bien-fondé de sa démarche.

Cependant, les autres constructeurs ne semblent pas tous partager l'analyse de la Régie Renault⁶¹. Celle-ci semble déterminée à être transparente avec le régulateur américain sur ses progrès et ses difficultés de Renault concernant la sécurité dans l'espoir de les convaincre, alors que GM semble plus confiant dans les réussites de ses innovations (comme les airbags). Alors, les divergences d'opinion vont rendre difficilement lisibles les positions des constructeurs européens malgré les tentatives d'alliance.

Finalement, à la réunion avec les constructeurs (Renault, Opel, Simca, Citroën – dont le représentant « *n'a rien dit* »⁶² – Volkswagen, Ford Europe, FIAT et Mercedes), les représentants ont débattu pour savoir s'il fallait faire des hypothèses sur les standards américains et comparer les chiffres entre constructeurs. Les représentants d'Opel ont clairement refusé le premier volet en mettant en garde contre le risque d'une infraction aux lois anti-trust, tout en se montrant favorables à communiquer toutes les indications en privé. Concernant le partage des chiffres, tous les constructeurs étaient d'accord, Fiat et Renault arrivant d'ailleurs aux mêmes conclusions : le risque d'une réglementation environnementale européenne aussi sévère que celle prévue aux Etats-Unis entraînerait un surcoût d'environ 30%. Le représentant de Volkswagen a aussi rejoint la position de la Régie Renault concernant le besoin des constructeurs européens de se concerter afin de se positionner face aux Américains. Les discussions concernant la sécurité ont été moins fructueuses, le représentant de Citroën ayant indiqué à la pause-déjeuner son refus de travailler sur la sécurité avec Fiat.

Le risque d'une réglementation environnementale alignée sur les exigences américaines avait aussi amené la Régie Renault à trouver d'autres portes de sortie. D'une part, la Régie souhaitait travailler avec Peugeot et EDF sur les accumulateurs afin d'étudier les possibilités du véhicule électrique⁶³. D'autre part, la Régie a commencé à vouloir étudier la pollution, non pas selon un point de vue technique mais scientifique, en étudiant précisément l'état de la pollution atmosphérique issue des véhicules à moteurs et les risques qui lui sont

⁶⁰ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 08/06/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁶¹ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 29/06/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁶² *Op. Cit.* p.4

⁶³ *Op. Cit.*

liés. Sur ce point, le VDA a aussi très rapidement dénoncé le discours politique pointant trop facilement du doigt l'automobile comme responsable des problèmes de pollution⁶⁴.

Finalement, aucune ligne d'alliance claire n'a pu être établie entre les constructeurs européens. La Régie Renault décide donc de chercher plutôt à avoir des relations bilatérales avec des constructeurs, de s'assurer que les Commissaires européens soient des personnes crédibles afin de convaincre les Américains de ralentir sur les standards et ainsi d'éviter le « *technology-forcing* », et de s'accorder avec quelques constructeurs afin de s'assurer qu'ils soient au fait des défis que posent une telle différenciation des standards.

Cet « échec » du lobbying européen a conduit d'une part l'Europe à privilégier la voie de l'évolution graduée des limites, afin de s'assurer du consensus entre les Etats membres, mais à laisser d'autre part les constructeurs en ordre dispersé malgré la constitution du CCMC qui fédérait les constructeurs européens (Ramírez-Pérez, 2009). Le décalage qui s'est accru durant les années 70 entre les réglementations européennes et américaines a exacerbé les tensions qui existaient entre les constructeurs et entre les Etats membres à ce sujet.

2.2. Le décalage croissant entre les exigences réglementaires américaines et européennes

En 1970, l'industrie automobile européenne était donc divisée sur la position à adopter vis-à-vis des réglementations environnementales. Le gouvernement allemand, bien qu'ayant intégré les directives européennes dans sa législation, continuait à annoncer vouloir imposer des standards nationaux très stricts. Malgré l'intérêt économique pour les constructeurs allemands (surtout Volkswagen) que représenterait un alignement des standards nationaux sur ceux des Etats-Unis, réduisant les surcoûts liés la différenciation des produits, l'industrie allemande a surtout défendu la solution communautaire plutôt que nationale. La crainte d'une distorsion de marché qui leur serait défavorable l'emportait sur les logiques d'exportation.

Les années 70 vont donc être marquées en Europe par un maintien du *statu quo* réglementaire, *via* des évolutions incrémentales des limites, selon les recommandations de l'UNECE. Cette lente progression des réglementations a été contestée par le gouvernement allemand, qui a poussé, malgré les défaveurs de son industrie, à un alignement des réglementations européennes sur celles américaines.

2.2.1. La menace allemande d'une réglementation nationale

Le Gouvernement fédéral allemand a proposé dès 1970 de mettre en place des standards nationaux plus stricts⁶⁵. Ces standards devraient prendre effet au 1^{er} octobre 1970, soit un an avant la directive européenne. Cette question inquiétait la Régie Renault, qui se demandait alors si elle devait poursuivre le lancement des véhicules prévus selon les hypothèses réglementaires précédentes⁶⁶. En effet, la Régie Renault avait préparé deux scénarios : soit l'Allemagne se ralliait aux standards européens, soit elle adoptait des standards nationaux. La première hypothèse ayant été privilégiée, la décision fut prise en mars

⁶⁴ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 72/73. Frankfurt/Main.

⁶⁵ §47 StVZO und Anlagen XI, XII und XIII

⁶⁶ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 16/03/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

1970 de continuer la commercialisation des véhicules actuels, dans l'attente d'éclaircissement sur la crédibilité du projet allemand. Pour le VDA, l'industrie automobile allemande a su montrer aux décideurs nationaux les efforts réalisés afin de répondre aux standards, même avec une date d'entrée en vigueur avancée d'un an⁶⁷. Finalement, le Parlement allemand reporta le projet de réglementation nationale et accepta d'adopter la directive européenne pour octobre 1971⁶⁸.

Ce revirement de position est vraisemblablement l'œuvre de l'influence de l'industrie automobile dont la Régie Renault, qui affirme avoir « *mobilisé les autorités pour retarder l'application de ces mesures* »⁶⁹. Ce projet réglementaire repoussé, la Régie Renault a pu planifier progressivement l'adaptation des véhicules aux potentiels standards allemands, en étalant dans le temps les mises en conformité des modèles.

Pourtant, dès 1971, le gouvernement allemand proposa un « programme pour l'environnement », qui appelle à réduire le niveau d'émission de pollution de 90% d'ici 10 ans, comme les standards américains le prévoient. En 1972, des représentants de l'industrie automobile et pétrolière réunis dans un groupe d'expert au sein de ce « programme pour l'environnement », juge la nécessité d'adopter des pots catalytiques et l'essence sans plomb pour atteindre le niveau drastique de réduction des émissions de polluant. En 1974, le gouvernement allemand crée à l'Agence allemande de l'environnement, chargé de produire des informations nécessaires à la préparation de directives permettant d'atteindre cet objectif. Cette proposition sera soumise au WP.29 en 1978, lors de la 19^e réunion du GRPA. L'objectif de suivre de près les standards américains est d'autant plus crucial que Volkswagen construisait sa première usine d'assemblage aux Etats-Unis dès 1976.

Malgré cet intérêt économique important, le VDA – qui regroupe les constructeurs et les équipementiers allemands – tient toujours en 1974 une position assez critique quant à la volonté du gouvernement allemand de réduire les limites. En effet, dans son rapport biennuel couvrant les années 1973 et 1974⁷⁰, le VDA a proposé pour la première fois un chapitre entier consacré à l'automobile et la société, dans lequel l'association propose des arguments non plus centrés sur la technique, mais bien sur la politique de transport : adaptation des zones de circulation, optimisation des réseaux de transport...

L'objectif recherché par le VDA est ainsi de « décaler » le problème des réglementations atmosphériques non plus sur la seule question technologique (faisabilité et coût des pots catalytiques), mais sur des thématiques politiques plus larges. Ce changement de stratégie peut s'interpréter dans notre approche par les champs comme une tentative de **transformer** les frontières du champ, en apportant de nouvelles **significations** quant à la nature de l'institution réglementaire.

⁶⁷ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 69/70. Frankfurt/Main.

⁶⁸ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 23/03/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁶⁹ RNUR, Compte-rendu de la réunion de direction, le 11/05/1970. Archives Renault Histoire, fond Dreyfus 1967-1970

⁷⁰ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 73/74. Frankfurt/Main.

En effet, il n'est plus vraiment question de travailler politiquement sur les limites en soi, mais bien sur l'objectif politique recherché. Le VDA affirme dans son rapport accepter le principe d'avoir des objectifs de long terme. Cependant, il met toujours en garde les pouvoirs publics contre le risque de décisions trop hâtives qui pourraient être contre-productives. Le VDA rappelle souvent que des travaux de l'UNECE permettent de stabiliser les méthodes, mais progressent à des rythmes plus lents que la volonté du gouvernement allemand. Le VDA interpelle donc le gouvernement sur la nécessité d'avoir en amont des études d'impact sur les mesures envisagées, des procédures adaptées aux objectifs...

Ce besoin de stabilité dans l'évolution réglementaire va se traduire, au sein des instances de décisions européennes, par des réductions incrémentales des limites de polluants.

2.2.2. La lente évolution des limites réglementaires européennes

Alors qu'aux Etats-Unis, la réglementation drastique a mis environ 10 ans à être effective, l'Europe avait quant à elle choisi de graduellement renforcer ses limites d'émission, la première fois en 1974. Cette lente progression s'explique par deux facteurs :

- Le conflit politique entre Etats membres a conduit la Commission et le Conseil à adopter des règles a minima (Berg, 2003) ;
- Dès la directive 70/220/CEE, la Commission avait choisi comme principe d'amender les limites en fonction de l'avancée technologique, tout comme les recommandations de l'UNECE le prévoyait.

C'est ainsi que la directive 1974/290/CEE a été adoptée, réduisant d'environ 20% les limites d'émission. La Commission s'était directement inspirée des recommandations du WP.29⁷¹. La faible réduction prévue par la réglementation est motivée à la fois par l'expérience acquise par les pouvoirs publics dans ce domaine, mais aussi par l'usage de carburateurs par les constructeurs.

A la fin de l'année 1976, la Commission et le Conseil ont adopté la directive 77/102/CEE. Le Conseil a pris en compte le programme d'action des Communautés européennes pour l'environnement⁷² adopté à la fin de l'année 1973, après le sommet de Paris en 1972 qui acta la nécessité d'une action publique inter gouvernementale et supranationale au niveau européen en faveur de l'environnement. Ce plan fixe la feuille de route d'une politique systémique, et mentionne explicitement la nécessaire évolution des limites des polluants atmosphériques émis par les véhicules à moteur, grâce aux progrès techniques, à la fois obtenus par l'industrie, mais aussi par les techniques d'identification et de mesure des polluants. Par exemple, des limites de NO_x sont désormais fixées, tandis que les autres polluants ne sont pas affectés par la directive.

L'intégration des NO_x dans les directives est le résultat d'un arbitrage politique entre la lutte contre la pollution et la politique énergétique. En effet, l'UNECE avait le choix entre adopter des limites strictes ou souples de NO_x. Des limites strictes de NO_x comme celles que

⁷¹ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 72/73. Frankfurt/Main.

⁷² JO C 112, 20 décembre 1973

l'EPA prévoyait pour 1979 auraient demandé aux constructeurs d'adopter des technologies consommatrices d'énergie (catalyseur, EGR...). Or, dans un contexte d'explosion des prix des carburants dû au premier choc pétrolier, l'usage raisonnable de l'énergie a été privilégié par rapport à la pollution, et à la demande de l'industrie⁷³. Le VDA considère en effet que malgré les progrès importants réalisés par l'industrie, de nombreux problèmes concernant la consommation de carburant freinent la progression des technologies⁷⁴. Le VDA demande alors aux Etats membres de respecter les étapes qui sont fixées à l'UNECE.

Dans le même temps, le VDA prend aussi position en critiquant la désynchronisation des standards à travers le monde⁷⁵. Selon le VDA, comme l'industrie automobile est une source de devises pour les Etats producteurs, l'exportation est privilégiée. Or, les véhicules produits localement et obéissent à des réglementations locales, en utilisant des pièces elles-mêmes cohérentes avec le marché local. La différenciation des produits induit des coûts à la fois de recherche, mais aussi de logistique et de stockage.

Cette double position de la VDA traduit la difficile position de l'industrie allemande à ce moment :

- D'une part, l'industrie allemande aurait un intérêt économique à aligner les standards nationaux sur les standards américains afin de favoriser les exportations vers les pays ayant adopté ces exigences (Etats-Unis, Suède, Suisse, Autriche...);
- D'autre part, l'industrie allemande serait perdante face à ses concurrents européens au sein du marché commun, qui sont moins impliqués sur ces marchés.

En 1978, la directive 78/665/CEE renforce les limites d'émissions de polluants. Ce renforcement rapide s'explique par la directive précédente, qui considérait les limites en NO_x comme préliminaires, et qui devaient être renforcées rapidement. Dans le même temps, la directive 78/611/CEE fixe des teneurs maximales en plomb dans l'essence, ce qui, comme aux USA, aura une incidence par la suite sur les choix technologiques opérés par les constructeurs.

Toutefois, malgré l'adoption de ces directives, l'Europe dispose de limites vraiment très éloignées des standards américains. Cette directive 78/665/CEE sera en fait la dernière avant l'avènement d'une grande crise politique dont l'Allemagne sera l'élément déclencheur.

Avant l'adoption de la directive 78/665/CEE, l'UNECE avait adopté en 1977 des recommandations pour 1982. Lors de la 616^e réunion du Conseil européen du 17 décembre 1977, le gouvernement allemand demanda aux autres Etats membres de soutenir un amendement à cette réglementation, qui proposait de réduire drastiquement les limites pour 1982, en menaçant d'utiliser l'article 36 du traité qui autorisait les Etats membres à adopter leurs propres réglementations nationales. Le Danemark et les Pays-Bas acceptent sur le principe, alors que la Commission préfère avoir du temps afin d'étudier la proposition. Cependant, l'industrie allemande ne voyait pas d'un bon œil la stratégie du gouvernement

⁷³ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 74/75. Frankfurt/Main.

⁷⁴ Verband der Automobilindustrie e.V., Jahresbericht, 75/76. Frankfurt/Main.

⁷⁵ *Op. Cit.*

allemand de passer en force avec des délais si courts. En effet, pour la VDA, il n'y avait à l'époque « *no suitable technologies which can be used over the whole range of vehicle types which would make it possible to reach these limits in the times remaining at an economically reasonable cost* »⁷⁶.

En effet, pour le VDA, les coûts des pots catalytiques sont encore trop élevés pour pouvoir être produits et commercialisés dans toute l'Europe. Le VDA estime en effet le coût des pots catalytiques à environ 1000DM par véhicule⁷⁷. Et ce, d'autant plus que l'association considère les réglementations sur l'automobile disproportionnées par rapport au poids de l'industrie dans les émissions de polluants. Cependant, la stratégie du VDA est tout de même d'adopter à terme le pot catalytique, mais sous réserve d'avoir des délais suffisamment longs, et surtout, une adoption communautaire.

A la fin des années 70, la réglementation sur les polluants en Europe reste le fruit d'un consensus à chaque fois difficilement atteignable. Le gouvernement allemand souhaitait répondre à des exigences environnementales de plus en plus pressantes, tandis que les autres Etats membres comme la France préféraient des limites souples afin de ne pas pénaliser leurs industries. Face aux avancées technologiques effectuées aux Etats-Unis, les constructeurs allemands étaient donc dans une position délicate, car ils devaient différencier leurs produits entre les deux marchés principaux qu'ils occupaient. Ce difficile consensus va déboucher à la fin des années 70 sur le début d'une crise politique impulsée par le gouvernement allemand qui a décidé finalement d'appliquer des réglementations nationales drastiques, en échange d'incitations fiscales à l'achat de « véhicules propres ».

3. La contestation des limites par l'Allemagne et la crise de la réglementation

Tandis que l'UNECE a adopté en 1977 des recommandations pour 1982 qui sont finalement moins ambitieuses que ce que souhaitait le gouvernement allemand, la Commission n'a toujours pas proposé de textes adaptant ces recommandations au sein de la CEE. Sous la pression d'un mouvement politique écologiste dénonçant les pluies acides, le gouvernement allemand menace les constructeurs allemands d'adopter une réglementation nationale pour 1982 aussi stricte que celle en vigueur aux Etats-Unis. En 1981, une Commission inter gouvernementale réunit les représentants de l'industrie afin de discuter de ce projet. Pour le VDA, l'argument avancé pour refuser une telle norme est le surcoût en termes de consommation énergétique qu'entraînerait l'adoption du catalyseur trois-voies⁷⁸. Le compromis entre le gouvernement et l'industrie est donc d'adopter de manière volontaire en Allemagne la recommandation de l'UNECE pour 1982.

Cependant, le gouvernement allemand ne compte pas en rester là. Le ministre de l'Economie de l'époque, M. Lambsdorff, souhaitait réduire la pollution quels qu'en soient les

⁷⁶ VDA, Annual Report, 1978-1979, p.56

⁷⁷ VDA, Annual Report, 1979-1980

⁷⁸ VDA, Annual Report, 1981-1982

moyens⁷⁹. En projet : l'obligation du pot catalytique sur les véhicules commercialisés en Allemagne dès 1985.

Dès lors, un bras de fer entre le gouvernement allemand et l'industrie automobile s'est engagé, pour finalement déboucher sur un projet différent : la mise en place d'incitations fiscales à destination des acheteurs de « véhicules propres ». Cependant, ce projet a fortement inquiété la Commission européenne, du fait du risque de distorsion qu'il pourrait entraîner.

Dans un contexte alors de conflits politiques entre Etats membres, et du fait du consensus de plus en plus difficile à atteindre (le Danemark a notamment utilisé son droit de réserve au Conseil afin de demander des réglementations environnementales sévères (Moguen-Toursel, 2011), et aussi du fait que le Parlement a vu son pouvoir renforcé depuis les premières élections directes en 1979), le déblocage se traduira d'une part par un passage en force du pot catalytique en Europe, et d'autre part, par la signature du Single European Act projetant le marché commun vers le marché unique.

3.1. Le passage en force de l'Allemagne sous la bénédiction de l'industrie

En 1982, le gouvernement allemand est donc parvenu à appliquer une réglementation nationale en appliquant nationalement les dernières réglementations de l'UNECE. La Commission européenne ne parvient quant à elle à un consensus sur l'adoption de ces recommandations à l'échelle communautaire qu'en 1983 {Directive 1983/351/CEE}, prévoyant une mise en conformité des nouveaux modèles pour 1984.

Alors que le gouvernement allemand a réitéré ses volontés d'imposer le pot catalytique à tous les véhicules vendus en Allemagne pour 1985, le VDA, ainsi que d'autres constructeurs comme Ford⁸⁰, s'inquiétaient du surcoût qu'impliquerait la désharmonisation du marché commun si une telle réglementation venait à entrer en force. D'autant plus que d'une part, les fournisseurs européens d'éléments nécessaires au pot catalytique (trois-voies) étaient peu nombreux (Bosch, Degussa...) et ne disposaient certainement pas des capacités de production suffisantes pour alimenter un tel marché, et d'autre part, les constructeurs comme Ford s'étaient engagés dans des projets technologiques à long terme (comme le moteur à essence à « mélange pauvre ») dont les coûts deviendraient irrécupérables si une telle réglementation venait à être adoptée.

Finalement, le VDA déclare en 1984⁸¹ accepter une réglementation nationale en échange d'une incitation fiscale à l'achat de véhicules équipés d'un pot catalytique. Dès lors, le nouveau ministre de l'Economie, M. Bangemann, a rencontré en juin 1984 des représentants de la Commission afin de les avertir d'un tel projet⁸². Le problème politique était qu'une directive était en cours de préparation {COM/84/226 final - SYN 33}, qui prévoyait d'abord une première réduction des émissions pour 1989, puis des limites pour

⁷⁹ "Otto Graf Lambsdorff, the West German Economics Minister, has stressed the government's commitment to reducing by legislation harmful substances in car exhaust emissions.", 16 September 1983, Textline Multiple Source Collection (1980-1994)

⁸⁰ Ford of Europe Incorporated, "Improving the external environment", October 1984, PSP-405

⁸¹ Davies J. "European News: West German car-makers want EEC pollution pact", 2 February 1984.

⁸² "Measures for the introduction of environmental friendly cars in Germany", 30 January 1985, PSP 405

1995 qui devait permettre à la réglementation européenne de s'aligner sur les exigences américaines. La question des délais de mise en œuvre était donc au cœur des préoccupations : si l'Allemagne appliquait une telle politique fiscale, *de facto*, tous les constructeurs auraient un intérêt commercial à se conformer à ces limites dès 1985, et non pour 1995 comme le prévoyait le texte de la Commission. Or, cette date de 1995 est le fruit d'une difficile négociation où la France mais surtout le Royaume-Uni n'entendaient pas abandonner cet horizon temporel long.

Le projet d'incitation fiscale a été présenté au Conseil des Ministres allemands en octobre 1984⁸³. Cette incitation, se présentant sous la forme d'exonération de la vignette fiscale, était calculée proportionnellement à la taille des cylindrées (plus la taille était grande, plus l'incitation était forte), et de manière dégressive selon la date d'entrée en application (s'étalant de 1985 à 1989). Cette incitation concernait les « véhicules propres », définis sobrement comme les « véhicules conformes aux exigences américaines ». Alors, les véhicules puissants homologués en 1985 pouvaient bénéficier d'une exonération d'environ 3000DM, ce qui correspondait à peu près au coût d'installation d'un pot catalytique.

Ce projet fut alors vivement critiqué, notamment par la France et le Royaume-Uni, qui voyaient en lui un risque certain de distorsion de la concurrence au profit de l'industrie allemande. De même, la Commission européenne (Commission Delors dès 1985) était divisée sur la question, tant sur le plan politique que juridique. Politiquement, de nombreux commissaires dont le commissaire à la Concurrence Peter Sutherland étaient favorables à l'introduction de telles limites de polluants. Juridiquement, l'affaire était complexe du fait du manque crucial d'information sur l'état du marché des pots catalytiques et de l'impact potentiel d'une telle règle. D'autant plus que la proposition de réglementation européenne était toujours en discussion, le Parlement européen ayant grandement modifié la proposition en alignant les limites sur celles américaines et ce dès 1985, ce que la Commission refusa du fait de son rejet par la France et du Royaume-Uni. De l'autre côté, le Danemark entendait toujours utiliser son droit de veto pour refuser des directives qu'il jugeait trop peu ambitieuses.

L'industrie automobile s'est aussi vivement emparée du problème, soit directement auprès des commissaires, soit à travers les Etats membres. Les positions des industriels étaient globalement en défaveur du projet allemand, en arguant successivement des difficultés technologiques que représenteraient une telle réglementation (notamment pour l'Angleterre et son industrie ayant fait le choix de technologies comme le moteur à mélange pauvre), puis des risques de distorsion (notamment pour les petits véhicules), et enfin de la menace de la concurrence japonaise qui, elle, disposait déjà de telles technologies. Cette succession d'arguments peut s'analyser comme une tentative de **transformation du sens** donné à la réglementation. En effet, dès que la Commission ou le Conseil avançait sur un point de blocage, du fait de nouvelles informations ou de négociations, l'industrie déplaçait le problème vers d'autres domaines.

⁸³ Cheeseright, P., "European News: Car pollution curbs meet EEC opposition", 10 October 1984, Financial Times

L'analyse des documents de travail de la Commission et des notes adressées à (par le) commissaire à la Concurrence durant cette période montre que :

- La définition **politique** de la réglementation était analysée sous l'angle **juridique**. Selon l'écriture des traités, il était possible d'apporter une dérogation à l'Allemagne si le projet allait dans le sens d'une politique communautaire, comme la politique environnementale dans ce cas. Or, la directive européenne s'inscrivait dans un objectif d'harmonisation partielle du marché commun, la Commission ne pouvait donc pas justifier un renforcement des limites sur ce critère ;
- La définition **juridique** de ce qu'est une distorsion de marché n'est pas normative mais dépend des données **économiques** dont disposent les régulateurs. Les commissaires devaient en effet évaluer les risques liés à une telle incitation fiscale. Pour ce faire, les cabinets des différentes commissions ont rencontré des représentants des industries afin de connaître leurs prévisions de production.
- Cette définition juridique dépend aussi des **échanges d'information entre les directions générales**. Ces dernières possédant des briques d'information, la diffusion des informations semble parcellaire et l'origine et la destination de ces échanges jouent un rôle dans l'interprétation des données par les commissaires.

Il y a donc derrière la production normative un processus **bureaucratique** qui joue un rôle fondamental dans l'interprétation et l'orientation données aux textes réglementaires. Ce processus de production normative impliquant le juridique, l'économique et le politique a une influence non négligeable sur la manière dont les industriels interprètent la réglementation. En effet, une des questions juridiques soulevées par les services juridiques de la Commission était de savoir si les industriels auraient dû ou non prévoir cette politique allemande, du fait des signaux constants que le gouvernement avait envoyé depuis des années, ou bien si les industriels suivaient les signaux émis par la dynamique réglementaire communautaire.

Finalement, après plusieurs mois de négociations au sein de la Commission et entre Etats membres, la Commission a décidé de valider le projet d'incitations fiscales (qui fut entre-temps réduit notamment pour les petits véhicules afin de ne pas pénaliser les constructeurs français), alors que la proposition de directive faisait toujours l'objet de blocage au Conseil (Moguen-Toursel, 2011).

Ces incitations fiscales ont eu deux conséquences économiques et technologiques majeures :

- D'une part, la plupart des constructeurs européens ont rapidement intégré le pot catalytique, comme Renault en 1985⁸⁴ dont le directeur commercial en Allemagne a pu profiter de la vente de la filiale américaine AMC à Chrysler pour rapatrier les technologies de dépollution (Ménard, 2017) ;
- D'autre part, les véhicules diesel étant à l'époque déjà prêts pour de telles limites de polluants, les incitations fiscales ont largement profité à l'essor de ce type de motorisation.

⁸⁴ Renault Presse, "Bis mitte '85 neun Katalysator-Modelle von Renault", Mars 1985, PSP 405

Une fois ces blocages industriels levés, il s'agit pour la Commission de débloquent la proposition de directive, et de pouvoir ainsi appliquer de telles réglementations dans tout l'espace communautaire.

3.2. Des nouvelles réglementations au cœur d'une nouvelle gouvernance européenne

Après avoir autorisé ces incitations fiscales au printemps 1985, la Commission et le Conseil ont continué les négociations en vue d'adopter une réglementation européenne. Il fallait pour cela négocier avec les Etats membres, et notamment le Danemark qui s'opposait aux directives qu'il jugeait trop peu ambitieuses. Mais cette période de négociation dès 1985 s'inscrit en fait dans un contexte plus global de changement de gouvernance du marché commun, avec l'entrée en vigueur du *Single European Act* en 1987.

Alors que le 27 juin 1985, de la 1019^e réunion du Conseil Européen (Environnement), les « accords de Luxembourg » se sont traduits par un consensus en faveur de l'introduction dès 1990 de limites comparables aux limites américaines, le Danemark a continué à refuser la proposition révisée en ce sens de la Commission.

Afin d'éviter les blocages, la Commission (DG-III) a aussi mis en place un groupe de travail, le *Motor Vehicle Emissions Group* (MVEG), regroupant les principales parties prenantes de l'industrie automobile. Ce groupe de travail informel a été constitué en vue de faciliter la communication en amont des directives relatives aux émissions de polluants. D'une part, cette communication devrait permettre de faciliter le consensus au sein du Conseil entre les Etats membres. D'autre part, *via* l'interaction directe avec les industriels, la Commission souhaitait partager l'information avec eux et ainsi faire connaître les dynamiques réglementaires, tout en connaissant mieux leurs positions. Aussi, ce groupe semble en fait remplacer le WP.29, qui depuis 1982 n'a pas vraiment réussi à transformer par ses recommandations les directives européennes.

Cependant, ce groupe de travail étant purement consultatif, il n'a pas permis à la Commission de lever les blocages. Pendant deux ans, la Commission n'a pu donc continuer à travailler sur cette directive, tandis que le marché européen convergeait vers des véhicules répondant aux exigences américaines, soit à travers des véhicules essence dotés de pots catalytiques, soit des véhicules diesel. Il a fallu attendre la signature du *Single European Act* en 1987 pour débloquent la situation.

En effet, le *Single European Act* prévoyait que les mesures en faveur du marché commun seraient désormais prises à la majorité qualifiée, tandis que les mesures en faveur de l'environnement se votaient à l'unanimité. Dès lors, le choix a été de conserver ces réglementations sur les polluants au sein du giron de la DG-III (Entreprises et Industries), et court-circuiter le droit de veto du Danemark.

Dès lors, la Commission a pu faire adopter la nouvelle directive 88/76/CEE. Cette directive a pris en considération les compromis politiques obtenus durant la période de négociations des incitations fiscales allemandes : calcul en fonction de la taille des cylindrées, application en deux temps, limites « américaines » dès 1992 pour les véhicules les plus puissants et 1993 pour tous les véhicules. Sur demande des gouvernements français et anglais,

les véhicules légers avaient en effet obtenus un délai supplémentaire, du fait notamment du coût des dispositifs antipollution qui représentait à l'époque entre 4 et 20% des prix des véhicules, grevant plus lourdement le prix des petits véhicules (OCDE, 1988), comme les Renault R4 et Supercinq ou les Peugeot 104 et 205. Or, comme vu au chapitre précédent, la demande sur ces segments est très sensible aux prix. Les constructeurs cherchent donc à maîtriser les coûts sur ces segments pour assurer leur rentabilité.

Aussi, ce texte prévoit l'introduction pour 1992 d'une nouvelle procédure de test : le NEDC, qui ajoute au cycle urbain existant un cycle simulant les voies rapides et l'autoroute. Cependant, les spécificités de ce test n'étant pas encore complètement établies, la Commission va présenter alors des directives qui sont clairement présentées comme transitoires en vue d'une reformulation complète une fois le test définitivement adopté.

Finalement, un an après, comme prévu lors des accords au Conseil, la directive 88/436/CEE est adoptée, et ajoute aux limites existantes une limite en masse des particules (PM). Aussi, en 1989, la directive 89/458/CEE est adoptée. Celle-ci complète les directives précédentes, en définissant les seuils pour les petites cylindrées qui avaient été laissés vides dans les précédents textes. Mais, le délai de mise en conformité a aussi été réduit, avec une mise en œuvre pour 1992 comme pour les véhicules puissants.

Pourtant, ces directives successives, qui reflètent les difficiles compromis obtenus en 1985, avaient dès leur origine un caractère transitoire. En 1991, la directive 91/441/CEE est adoptée, et intègre la procédure de test NEDC qui entrera en vigueur en 1992. Il s'agit cette fois-ci d'une **harmonisation totale**, marquant ainsi la fin des réglementations nationales. L'objectif recherché était d'entrer pleinement en 1992 dans le marché unique. Autre conséquence : les limites d'émission ont été divisées par trois avec l'intégration de cette nouvelle procédure de test plus stricte.

4. Conclusion de la section

Lors de cette première section, nous avons élucidé la genèse de la réglementation relative aux limites d'émissions de polluants au sein du marché commun. A partir notamment d'archives, des productions normatives (directives, comptes rendus du Conseil...) et de la littérature déjà existante sur l'histoire de ces réglementations, nous avons montré que cette réglementation était profondément ancrée au cœur d'un jeu politique regroupant des acteurs variés (Etats membres, Commission, industrie...).

Ces acteurs vont penser et déployer des stratégies afin de donner un **sens** à la réglementation. D'abord prise sous l'angle d'une mesure en faveur de l'harmonisation du marché commun, un débat impliquant des éléments économiques (faisabilité économique), juridique (hiérarchie des normes européennes) et politiques (environnement vs. protection de l'industrie) est venu perturber l'évolution de cette réglementation. La place du commerce international et notamment des exigences américaines a occupé la trame de fond générale des débats durant les années 70.

Mais cette réglementation a aussi évolué en fonction de la gouvernance politique de la norme. Le Traité de Rome impliquant une prise de décision à l'unanimité, les limites n'ont pu que progressivement se réduire jusque dans les années 80. Sous l'initiative allemande, face à la réticence d'Etats membres comme la France ou l'Angleterre, au blocage des directives mené entre autres par le Danemark et aux pressions du Parlement européen, la réglementation fut plongée en 1984-1985 au sein d'une grave crise politique. En effet, le gouvernement allemand a proposé des incitations fiscales en faveur de l'achat de véhicules se conformant aux exigences américaines, prenant de court les propositions de la Commission allant dans ce sens.

Finalement, après avoir accepté ces incitations, la Commission a pu mettre en œuvre pour 1992 des exigences similaires, en profitant du *Single European Act* pour faciliter les prises de décision. La naissance d'un groupe de travail informel réunissant les parties prenantes dont les industriels, est aussi une « innovation bureaucratique » qui va transformer par la suite le processus de production normative.

Deux points essentiels ressort de l'analyse de cette période :

- Les réglementations sont construites tant dans le **contenu** que dans le **sens** qui leur sont accordés par les acteurs, à travers les conflits politiques au sein du champ ;
- La **structure de gouvernance** du champ réglementaire explique aussi la dynamique réglementaire, ainsi que la manière dont les acteurs vont intégrer cette dynamique (anticipation du changement réglementaire, lobbying à travers le poids des Etats membres...).

Il y a donc un intérêt à adopter une lecture en termes de champ afin de comprendre la dynamique réglementaire et la position que les acteurs occupent vis-à-vis de cette réglementation.

Le conflit politique en 1985 a aussi propulsé à la fois les acteurs et la structure dans une nouvelle ère. En effet, d'un côté, la plupart des véhicules européens à la fin des années 80 répondaient à des exigences environnementales strictes, et de l'autre, les parties prenantes industrielles ont obtenu un rôle politique de plus en plus primordial. L'entrée dans le marché unique en 1992 et la concurrence internationale va renforcer ces deux tendances.

Section 2. Une apparente stabilité d'une mesure en faveur de la compétitivité

Nous avons montré précédemment comment les conflits politiques, portant autant sur le sens que les acteurs attribuent à la réglementation que sur la manière dont elle est produite, avec comme trame de fond la technologie et la concurrence internationale, peuvent expliquer la genèse et les dynamiques réglementaires jusqu'à la fin des années 80. En 1989, les réglementations relatives aux émissions de polluants ont été dessinées en vue d'entrer au début des années 90 au sein du marché unique. Plus encore, les transformations du marché à la suite des réglementations allemandes (pots catalytiques et montée en puissance du diesel),

ainsi que l'entrée des constructeurs japonais en Europe (Pardi, 2011) ont ancré ces standards de marché au cœur d'une politique de compétitivité.

Tout d'abord, la période qui s'ouvre avec l'entrée dans le marché unique marque une nouvelle politique industrielle pour l'Union européenne. Les politiques concurrentielles entamées dès les années 80 ont considérablement fait chuter la politique interventionniste étatique dans les secteurs industriels comme l'automobile (Nicolini *et al.*, 2017). Les réglementations de marché, comme les limites d'émission de polluants, devenues des réglementations d'harmonisation totale, entrent aussi dans une nouvelle ère depuis le traité de Lisbonne. Toujours gouvernée sous l'initiative de la DG-III (DG-Entreprise puis GROW) du fait des règles de décision du Conseil, la gouvernance de cette réglementation va tout d'abord se transformer à travers des « innovations bureaucratiques », laissant plus de place aux parties prenantes industrielles dans le processus de décision, mais aussi aux ONG, qui s'emparent du principe de « *minimal essential requirement* » afin de donner un sens aux réglementations environnementales (Young, 2015). Parmi les objectifs recherchés par cette gouvernance « *elite pluralist*, il y a d'une part, la volonté des industriels d'agir directement sur les standards, et d'autre part, pour la DG-III, celle de légitimer son action en la plaçant au-dessus des conflits « politiques » (Coen & Richardson, 2009).

Ensuite, l'insertion de l'Union européenne dans un contexte de mondialisation de plus en plus prononcé a transformé le sens donné à la réglementation. Alors que les limites d'émissions dans les années 70 étaient le fruit d'un compromis cherchant à construire le marché commun entre industriels locaux en misant sur leurs spécificités (tests et limites adaptés aux petites voitures), à partir des années 90, l'industrie automobile devra tous les cinq ans environ diviser environ par deux les émissions de polluants. La Commission a en effet changé la règle fixant le lien entre technologie et réglementation, en adoptant le principe de « *BATNEEC* » (*Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost*). Dès lors, les réglementations auront pour principe de pousser le développement technologique. Les fournisseurs de telles technologies de dépollution vont alors occuper une place de plus en plus importante.

Enfin, cette réglementation, malgré de nouvelles structures de gouvernance et un nouveau sens partagé par les acteurs, se retrouve tout de même dépassée par de nouveaux conflits. En effet, le *Single European Act* et le traité de Maastricht ont placé favorablement la politique environnementale européenne. Or, cette politique environnementale est gouvernée par d'autres DG (typiquement Environnement et Climat), disposant de leurs propres logiques et dispositifs réglementaires. Pourtant, les standards de pollution restant à l'initiative de la DG en charge du marché intérieur, la politique européenne de l'automobile se trouve alors éclatée entre plusieurs régulateurs, dont la coordination semble parfois porter préjudice à la cohérence de la politique automobile européenne.

1. Dépasser les conflits par la gouvernance

La crise des standards dans les années 80 a traduit les difficultés de l'action du réglementeur européen. La Commission européenne ne pouvait en effet se passer de l'accord des Etats membres mais aussi de la participation des industriels dans l'élaboration de la loi.

Même si le *Single European Act* et le traité de Maastricht ont pu résoudre les blocages au Conseil, c'est désormais au sein de la Commission que la DG-III doit gagner en légitimité afin de faciliter l'introduction de nouveaux textes réglementaires. Pour ce faire, la DG-III va s'appuyer sur deux « innovations bureaucratiques » : le MVEG pour stabiliser son travail de rédaction réglementaire, et les consultations des parties prenantes afin de stabiliser ses orientations de long terme. Nous représentons cette nouvelle gouvernance dans la Figure 21, qui représente les acteurs et structures participant à la construction en amont de la réglementation⁸⁵.

1.1. Des parties prenantes comme « partenaires » de la réglementation

1.1.1. L'ACEA et l'autorégulation régulée

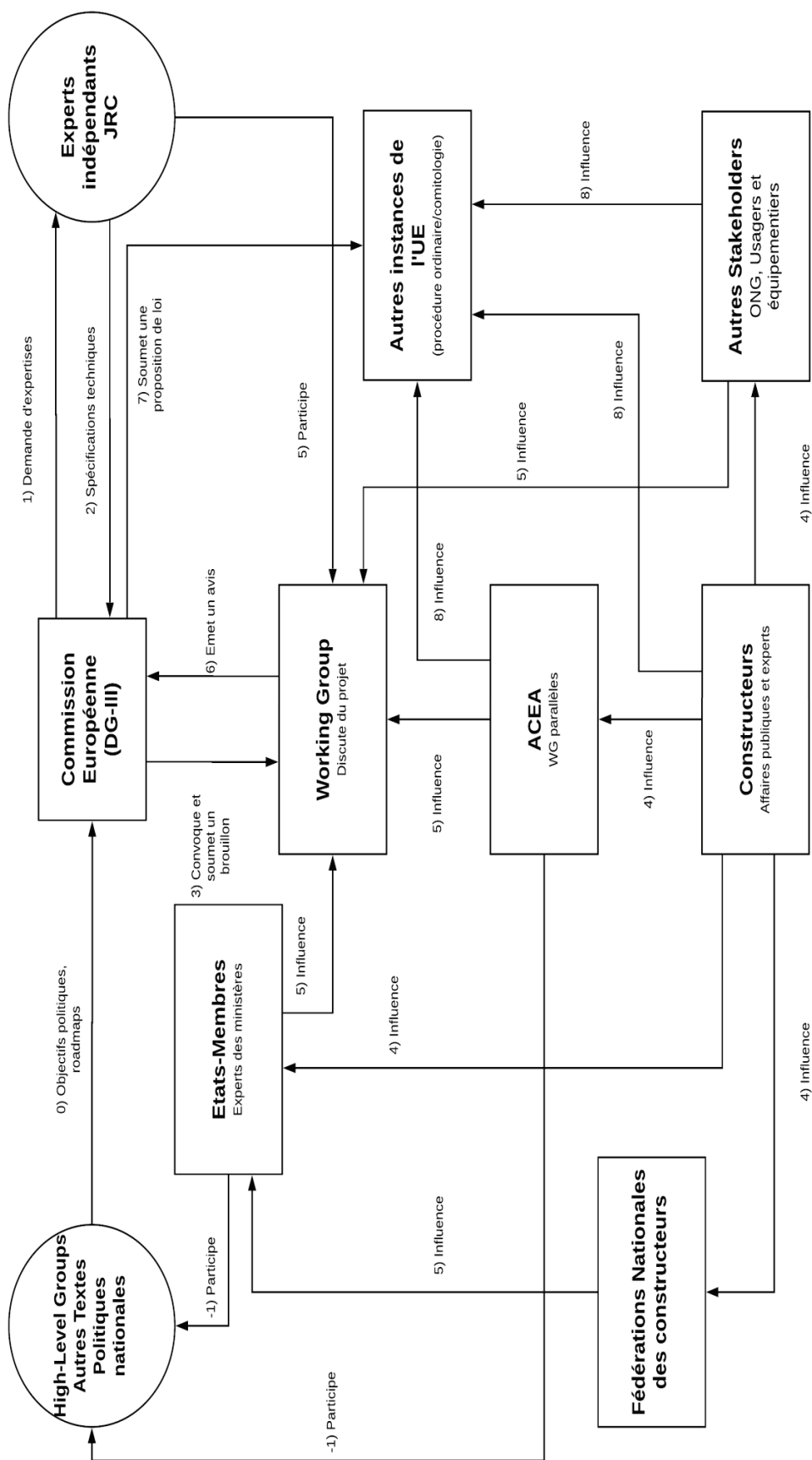
Dès les années 70, les constructeurs ont critiqué l'absence de place qui leur était laissée dans la construction des standards de pollution. Alors qu'ils étaient bien représentés à l'UNECE, le détachement de la Commission des recommandations internationales du fait de la pression du gouvernement allemand ont davantage éloigné les industriels du processus de construction normatif. Les tentatives d'unir les industriels européens à travers le CCMC et le CLEA (Comité de liaison européen de l'automobile, regroupant les fédérations nationales) ont certes permis à l'industrie automobile européenne de servir de relais, mais n'a pas permis toutefois de participer pleinement à la construction des standards de pollution (Ramírez-Pérez, 2009).

Avec l'entrée dans le marché unique en 1992, la Commission a cherché à impulser un nouveau mode de gouvernance, en incluant davantage les industriels. Il fallait d'abord créer un interlocuteur à la fois plus crédible, mais aussi en phase avec les aspirations de compétitivité de l'industrie automobile (Jullien *et al.*, 2014). C'est alors que l'ACEA, l'Association des Constructeurs Européens d'Automobiles a été mis en place. Cette association regroupe les constructeurs **produisant** en Europe, et non plus uniquement les constructeurs européens comme dans le CCMC. Les filiales européennes des constructeurs non-européens participent donc au travail de l'association. Cette fédération marque le passage de la politique automobile d'une logique protectionniste visant le *statu quo* entre les grands constructeurs français, allemand et italien, vers un contexte de concurrence internationale généralisée (Jullien *et al.*, 2014).

L'ACEA a aussi été créée afin d'apporter à la Commission un interlocuteur unique et crédible représentant les intérêts des constructeurs européens. Cette nécessité d'avoir un interlocuteur crédible s'explique par deux dimensions (Coen & Richardson, 2009) :

⁸⁵ Ce schéma ne représente donc pas la gouvernance totale, qui inclurait donc le Parlement européen et le Conseil en tant que co-législateur en cas de procédures ordinaires, le *Technical Committee – Motor Vehicles* qui représente les Etats membres en cas de procédure de « comitologie », ni même le contrôle de la réglementation, qui lui n'a pas fondamentalement changé depuis 1970. Nous ne représentons donc que la structure « particulière » de la réglementation des limites d'émissions.

Figure 21 Une nouvelle gouvernance laissant davantage de place aux industriels en amont de la réglementation



D'une part, la Commission éprouve un « besoin » d'obtenir des informations privées, comme l'a montré le débat dans les années 80 autour de la question des distorsions de marché. Avoir un interlocuteur unique permet de faciliter le transfert d'information.

- D'autre part, la Commission éprouve un « besoin » de légitimer son action, en plaçant ses décisions au-dessus du conflit « politique ». **Communiquer** les actions réglementaires auprès des industriels permet de « valider » l'action politique de la Commission, et pour les acteurs industriels, d'anticiper en amont les signaux.

Ces deux dimensions transforment donc la structure de gouvernance du champ, en glissant vers une forme d'**autorégulation régulée** (Collin, 2016) :

- Les industriels s'échangent entre eux les informations et les positions à adopter en amont de la phase de négociation avec les pouvoirs publics ;
- La Commission prend en considération ces informations et ces positions dans son travail réglementaire.

Cette autorégulation s'institutionnalise davantage avec la montée en puissance du *Motor Vehicle Emissions Group* (MVEG) au sein de la gouvernance des standards.

1.1.2. Les industriels au cœur de la définition du contenu normatif

Afin d'améliorer les discussions avec les industriels, la Commission (DG-III) avait mis en place en 1985 un groupe de travail réunissant les parties prenantes de l'industrie : le MVEG. Ce groupe fait suite à une première tentative de réunir les parties prenantes autour de la question des émissions, le groupe « *ERGA* », qui dès 1982 a commencé à travailler sur les aspects techniques des émissions et de l'énergie⁸⁶.

Ce n'est qu'en 1993 que ce groupe est mentionné dans les directives européennes. En effet, la directive 93/59/CEE qui fixe les limites applicables pour les véhicules utilitaires légers, mentionne explicitement la consultation de ce groupe de travail par la Commission avant la proposition de réglementation.

Ce groupe de travail est représentatif du fonctionnement « *elite pluralist* » de la Commission. Celle-ci invite certaines parties prenantes à la table des négociations (« *elite* »), et ce, dans un objectif de rassembler le plus d'acteurs différents (« *pluralism* »). Une fois les parties prenantes invitées, chacune d'entre elles choisit les personnes (et le nombre) qui participeront aux réunions, qui se tiennent entre deux et quatre fois par an.

L'identité des acteurs participant à ce comité est donc mouvante, bien qu'il soit possible d'extraire quelques frontières stables, comprenant :

⁸⁶ Les documents retrouvés aux archives de la Commission européenne font références sporadiquement au travail de ce groupe, mais nous manquons de données pour véritablement évaluer la place qu'occupait ce groupe dans la production normative. En effet, le seul document faisant état de sa production cite un calcul qu'il a réalisé du coût énergétique de l'adaptation à une politique environnementale incluant des standards d'émissions strictes. Comme aucun rapport formel n'était présent dans le dossier relatif aux émissions de polluants, nous faisons l'hypothèse que ce groupe n'a pas réellement eu de poids dans la production normative.

- La Commission, qui gouverne le groupe par la DG en charge du marché intérieur ;
- Les Etats membres : tous sont invités mais seulement ceux qui expriment un intérêt pour cette thématique y participent⁸⁷ ;
- Les constructeurs, à travers l'ACEA ;
- Les équipementiers et les fournisseurs de technologies de dépollution par catalyse, à travers deux fédérations : le CLEPA et l'AECC ;
- Les usagers à travers la FIA ;
- Les « environnementalistes », à travers des ONG comme Transport & Environment ;
- Des experts soit issus de la Commission (notamment du JRC, qui est une DG transversale chargée de réaliser des productions scientifiques pour la Commission), soit indépendants.

Le rôle de ce groupe de travail est d'intervenir tout au long du processus réglementaire. En effet, la Commission informe ce groupe de travail quand une nouvelle directive est en préparation, et discute ainsi avec les parties prenantes du brouillon de la directive. De même, la Commission tient informées les parties prenantes de l'avancée de la procédure réglementaire. Cependant, ce groupe reste consultatif : la Commission conserve le monopole de l'initiative réglementaire.

La nature des discussions est technique. En effet, la majorité des documents relatifs à ce groupe de travail⁸⁸ sont des présentations de rapports techniques : démonstration de technologies, études d'impact, démonstration de la faisabilité... Les industriels vont donc participer à ce travail d'expertise, afin d'appuyer leurs positions, et transformer ces évidences techniques en arguments en termes de coût, faisabilité, délais... En effet, comme la Commission prend en compte la faisabilité technologique et économique dans ses projets réglementaires, alors la production de connaissances techniques permet aux industriels d'agir directement sur la réglementation.

Pour la Commission, se nourrir de ces productions techniques lui permet aussi d'outrepasser les conflits « politiques », en justifiant ainsi ses propositions d'une part comme émanant de l'industrie, et d'autre part en justifiant la faisabilité voire « l'absence d'alternative » à ses projets. Cependant, ce groupe de travail ne permet pas en l'état de dépasser l'ensemble des conflits politiques. Alors, la Commission va proposer d'autres « innovations bureaucratiques » qui intègrent encore davantage les industriels dans la production normative.

1.2. Des consultations ad hoc afin de fixer les anticipations de long terme

Avec l'institutionnalisation du MVEG et la construction de l'ACEA comme l'interlocuteur unique de l'industrie automobile, la Commission peut s'appuyer sur des consultations régulières afin d'intégrer les parties prenantes dans la construction de la

⁸⁷ D'après un entretien confidentiel mené auprès d'un ancien chef de bureau à l'industrie automobile au sein de la DG-ENTR.

⁸⁸ Disponibles sur le site internet circabc.europea.eu

règlementation. Depuis les années 90, la Commission s'illustre aussi par des « innovations bureaucratiques », qui ont pour but d'intégrer davantage les parties prenantes dans le processus de construction réglementaire. Cette intégration, par le biais des *stakeholder consultations*, des groupes de travail inter-industries ou encore les groupes à haut niveau (*High-Level Groups*), ajoute des niveaux supplémentaires d'interactions qui contribuent à définir une nouvelle trajectoire à la réglementation sur les limites de polluants.

1.2.1. *Rendre publics les débats à travers les stakeholder consultations : le cas de Auto Emissions 2000*

Lors de l'entrée dans le marché unique en 1992, le traité de Maastricht a apporté à la politique environnementale européenne une place plus importante que précédemment. La même année, le « Sommet de la Terre » a contribué à mettre en avant la lutte contre le réchauffement climatique. Les émissions de gaz à effet de serre dont le CO₂ sont devenues un élément essentiel de la politique environnementale.

Afin de préparer cette nouvelle politique au cœur du marché unique, la Commission, sous l'initiative de M. Bangemann, l'ancien ministre de l'Economie Allemand à l'origine des incitations fiscales en 1985, désormais vice-Président de la Commission (DG-III), a tenu les 21 et 22 septembre 1992 un symposium avec les parties prenantes de l'industrie automobile : « Auto-Emissions 2000 » (Commission of the European Communities, 1993). L'ambition était de pouvoir fixer des objectifs de réduction d'émissions de polluants pour 2000, en fondant la réflexion sur des éléments techniques.

Ce symposium a regroupé plusieurs centaines de personnes, issus principalement de l'industrie automobile (constructeurs, fournisseurs, services techniques...), de l'industrie pétrolière, mais aussi les Etats membres, des représentants du Parlement, et de la Commission, dont principalement la DG-III (15 représentants contre 8 pour la DG-IX). La surreprésentation de la DG-III traduit une volonté de cette DG de conserver sous son giron les standards de pollution, face notamment à la montée en puissance de la DG-IX en charge de l'environnement.

La volonté « politique » de la Commission était aussi de pouvoir communiquer sur la nouvelle trajectoire de ces limites. En effet, tandis que les réglementations avant les années 80 suivaient l'évolution technologique afin de ne pas pénaliser les constructeurs européens, l'entrée dans le marché unique comme la future disparition des restrictions volontaires avec les constructeurs japonais (Pardi, 2010, 2011) propulse les standards réglementaires comme levier pour favoriser la compétitivité des industries européennes. Comme le souligne M. Bangemann dans son discours d'ouverture : « *Environmental policy must be consistent. The conflict between the cost of more stringent standards, which affects competitiveness, and the need to keep the impact of cars at an acceptable level, can be solved. It can be achieved by proposing and adopting targets which are ambitious, but which point industrial investment in the right direction. Our policy so far has tried to achieve this* » (Commission of the European Communities, 1993, p. 24).

La compétition suggérée par la Commission européenne s'effectue alors par le développement de l'innovation, à travers des réglementations ambitieuses. Cette stratégie d'innovation va se traduire par l'adoption d'un autre principe discuté durant le symposium et qui sera acté dans les réglementations suivantes : la **réglementation en deux temps**. Il s'agit de fixer dans un même texte réglementaire deux paliers qui seront introduits à des dates successives. La première limite fixe des seuils atteignables compte-tenu des technologies existantes, puis la seconde limite est plus stricte, non atteignable par les technologies actuelles, mais scientifiquement faisables.

Ce principe va accentuer l'effet de *lock-in* réglementaire. En effet, la première limite va sélectionner les technologies immédiates, et la seconde, entrant en vigueur environ cinq ans après la première, ne laisse que peu de choix viables autres que celui d'améliorer les technologies sélectionnées.

Cependant, le discours du commissaire Bangemann insiste aussi sur le coût de la réglementation. En effet, la question d'un passage de « meilleure technologie disponible » à un principe de coût-bénéfice environnemental a été évoqué durant cette conférence, sans pour autant convaincre la DG-III, contrairement à la DG-IX qui a adopté cette méthode (Friedrich *et al.*, 2000).

La Commission insiste aussi sur le rôle clé des incitations fiscales des Etats membres lors de la phase préliminaire d'adoption (entre l'entrée en vigueur et la date à laquelle un nouveau type de véhicule doit respecter les standards) pour faciliter le développement rapide des technologies avancées de dépollution. Ce procédé sera en effet retenu, notamment lors du vote des standards Euro 3 et 4, puis des standards Euro 5 et 6, chacun voté en bloc, indiquant un calendrier à court et moyen-terme pour les constructeurs afin de réduire les émissions.

En retenant l'argumentaire de l'ACEA, la conclusion d'Auto-Emission 2000 soutient un durcissement des limites d'émission, mais aussi une nouvelle méthode d'évaluation multidirectionnelle de la politique industrielle de l'automobile, incluant une évaluation des facteurs de pollution, des politiques systémiques pour les réduire, ainsi que des études d'impacts sur le développement technologique, les coûts et les bénéfices etc.. En effet, le président de l'ACEA, Eberhard von Kuenheim, considère d'une part que l'automobile n'est pas la seule responsable de la pollution et des gaz à effets de serre, et appelle alors à une politique systémique incluant d'autres parties prenantes. D'autre part, il critique le manque de données chiffrées sur la pollution en Europe, et appelle à la création d'un système de surveillance européen de la qualité de l'air, qui « *will allow for the establishment of a coherent and scientifically founded plan of action* » (Commission of the European Communities, 1993, p. 38). Il s'agit ici de tenter de redéfinir l'ambition même des standards afin de les centrer véritablement sur des objectifs économiques, en réduisant les tentations politiques de faire de ces standards un outil de politique de santé ou d'environnement.

Le symposium a donc permis à la Commission de positionner les standards de pollution comme outil en vue de favoriser l'innovation. De nombreux principes ont été adoptés, comme la réglementation en deux temps, alors que d'autres n'ont pas eu d'effet direct, comme l'analyse coût-bénéfice ou l'intégration de ces standards dans une politique

systemique de lutte contre la pollution. Ces principes vont être rediscutés dans un autre contexte, à travers une nouvelle « innovation bureaucratique » : Auto-Oil.

1.2.2. Elargir la base de discussion comme dépassement des débats : le cas d'Auto-Oil

Fort du succès du symposium Auto Emissions 2000, La DG-III va proposer un nouveau type de consultation, en mettant en place le programme Auto-Oil qui remettra son rapport en 1997. Ce groupe réunit les industriels du secteur de l'automobile, du pétrole et la Commission.

Ce groupe fait suite à la publication de la directive 94/12/CE fixant les limites d'émissions pour 1998 (« Euro 2 »), qui indique explicitement: « *que la Commission entreprendra l'analyse nécessaire des aspects environnementaux, technologiques et de coût/efficacité afin de fournir, avant la fin de 1994, des objectifs quantifiés pour des mesures communautaires applicables en l'an 2000* ». En effet, alors que le symposium avait appelé la Commission à utiliser des méthodes d'évaluation prenant en compte les coûts et bénéfices des standards, le premier objectif de ce type de consultation est dorénavant de donner corps à ce principe.

Le second objectif est d'assurer le contrôle de la DG-III sur ces standards. Le programme Auto-Oil s'insère en effet dans un environnement politique où la politique environnementale menace davantage le leadership de la DG-III sur la politique de l'automobile. En effet, à ce moment, la DG-IX en charge de l'environnement réclamait à la fois des standards sur le CO₂ mais aussi la fin de la taxation favorable au diesel (Lenschow, 2015).

Le dernier objectif de ce programme est de partager le coût d'adaptation aux standards entre les différentes industries impliquées dans les émissions de polluants, en souhaitant décaler la question des standards vers une approche en termes de coût-bénéfice environnementaux (Friedrich *et al.*, 2000). Des modèles ont ainsi été utilisés, comme le modèle TREMOVE, qui permet de lier les solutions techniques et les effets de marché.

Il s'agit d'une réunion tripartite, première du genre, incluant la Commission européenne et deux industries (automobile et pétrole), en excluant les Etats membres, le Parlement européen ou encore les autres parties prenantes.

Les résultats de ce programme innovant en termes de méthode mais aussi en termes de définition des standards, ont été discutés en première lecture par le Parlement européen en 1997. Un compromis était difficilement atteignable. Parmi les nombreuses raisons de ce difficile compromis (coûts sociétaux absents, manque de transparence...), le manque d'ambition du programme risquait de nuire à la compétitivité de l'industrie (Friedrich *et al.*, 2000). Les rapporteurs ont donc proposé un amendement qui fixait des limites de polluants pour 2000 et 2005 bien plus ambitieuses que celles contenues dans le programme *Auto-Oil*, amendement qui a été accepté. Alors que la première limite pour 2000 a été acceptée au Conseil européen (Environnement), la seconde pour 2005 a été refusée.

Finalement, c'est lors de la seconde lecture au Parlement que la coalition entre l'industrie automobile et pétrolière éclate. L'industrie automobile soutenait des standards stricts en les justifiant par la qualité de l'air qu'ils apporteraient, alors que l'industrie pétrolière, à travers EUROPIA mettait en garde les députés contre le faible bénéfice environnemental d'une diminution si forte des standards. Finalement, l'amendement initial qui rendait les standards bien plus sévères a été adopté. Un processus de conciliation a été mis en place, afin de trouver un accord sur un nouveau texte. Comme le Parlement accepta ce comité et refusa une nouvelle tentative d'amender le texte, ce compromis sera adopté, avec un texte très différent du programme Auto-Oil.

Malgré la tentative de la Commission de continuer par un programme Auto-Oil II (European Commission, 2000), celui-ci restera lettre morte. Ce type de négociations, incluant des dialogues tripartites entre la Commission et deux industries différentes est une expérience unique et non renouvelée dans le processus de gouvernance européenne (Friedrich *et al.*, 2000). Le « grand » gagnant de cette expérience a été le Parlement européen, alors même qu'il fut exclu du programme.

Après cet échec, la Commission a continué « d'innover » afin de renforcer son leadership sur les standards de pollution. Bien que le programme Auto-Oil ait pu déboucher « malgré lui » sur l'adoption des standards à court et long terme (« Euro 3 » et « Euro 4 ») avec la directive 98/69/CE, la Commission n'a pas eu la main sur le niveau de ces limites. De même, la politique « systémique » souhaitée dès le symposium Auto Emissions 2000 n'a toujours pas été définie. Alors, la Commission va proposer un nouveau type de consultation, dans le but de pouvoir stabiliser les textes à plus long terme : les groupes à haut niveau d'expertise.

1.2.3. Fixer un cap à long terme avec les groupes à haut niveau : de Cars 21 à GEAR 2030

Dans les années 2000, la DG-III proposa une nouvelle expérience : les groupes à haut niveau d'expertise (HLG: *High-Level Groups of Expertise*). Il s'agit pour la Commission de réunir les parties prenantes de l'industrie automobile, les Etats membres et des ONG à « haut niveau » (niveau exécutif). L'objectif de ces groupes est de proposer des feuilles de route afin d'orienter à long terme la politique Européenne de l'automobile.

Le premier rapport du premier groupe à haut niveau CARS21 a été publié en 2006 (European Commission, 2006), et définit le concept de « *better regulation* » émergent dans les différents domaines politiques couverts par la Commission (Coen, 2007b). CARS21 propose en effet six principes que les régulateurs doivent prendre en compte :

- Qualité de la législation (objectifs clairs et non-ambigus ; cibles de long terme ; processus réglementaire cohérent et prédictible ; approche holistique et orientée performance)
- Simplification (élimination des réglementations obsolètes ou inapplicables ; renforcer les liens entre la réglementation européenne et les accords de l'UNECE)
- Etudes d'impact (analyse coût-bénéfice ; coût-effectivité des différentes options politiques ; impacts sur la compétitivité en tenant compte de l'ensemble des textes)

règlementaires, des coûts cumulatifs et le risque d'avantage de premier entrant ; *benchmark* de la concurrence internationale et des tendances règlementaires)

- Consultation des parties prenantes (en amont, lors de la préparation des propositions)
- Délais suffisants
- Choix des instruments (solutions non règlementaires et accords volontaires ; équilibre entre le « *regulatory push* » (la Commission impose des réglementations sévères) et les politiques « *demand pull* » (Etats membres stimulant la demande)).

Cette consultation permet là encore un échange à deux dimensions entre la Commission et les parties prenantes. D'un côté, ces principes très généraux ont pour fonction de servir de feuille de route pour la Commission, ce qui lui permet de légitimer les propositions de règlements à venir. D'un autre côté, contrairement au groupe de travail comme le MVEG, les groupes à haut niveau produisent un document « officiel », permettant à l'industrie automobile aussi de légitimer ses positions vis-à-vis de la Commission.

Ces principes ont été pour la plupart intégrés dans la réglementation des polluants. Par exemple, lors de la préparation des standards Euro 5, la Commission a lancé une *stakeholder consultation* en 2005⁸⁹. De même, les études d'impact seront aussi systématiques, et commenceront dès la proposition des standards Euro 5 en 2005 (Gense *et al.*, 2005).

Dans un contexte de montée en tension entre la DG-GROW et la DG-Environnement au sujet des standards de pollution – la DG-Environnement ayant proposé un règlement contraignant concernant les objectifs CO₂ adopté en 2009 – la DG-GROW a remis en place le groupe CARS21 jusqu'en 2012 (European Commission, 2012). Ce groupe deviendra par la suite CARS 2020 afin de préparer la réglementation jusqu'en 2020 (European Commission, 2014). Ces deux rapports renforcent en substance les principes de « *better regulation* » édictés précédemment, tout en choisissant les priorités politiques pour l'automobile. En effet, les objectifs CO₂ semblent bien plus importants aux yeux des parties prenantes que les standards de pollution. Ces groupes de travail défendent aussi une politique systémique, de manière à répartir les coûts de conformité entre les différentes industries et les usagers. Le dernier groupe à haut niveau, GEAR 2030, produira son rapport en plein affaire du *dieselgate* ; un rapport plutôt consensuel (European Commission, 2017), laissant peu de place à la réglementation environnementale.

Les principes choisis au sein de ces feuilles de route sont donc intégrés au cœur de la politique de « *better regulation* ». Les standards de pollution vont alors suivre les nouvelles procédures choisies au sein de la Commission. Par exemple, depuis 2005, la Commission a renforcé la distinction entre les textes « substantiels » et les textes « techniques », en divisant le processus règlementaire en deux (« *split level* »). D'une part, les textes dits substantiels relatifs aux limites d'émission (ceux qui fixent par exemple le niveau des limites) sont votés sous forme de règlements⁹⁰, et font l'objet de la procédure ordinaire de l'Union européenne

⁸⁹ Disponible sur le CIRCABC. Le CIRCABC est la bibliothèque numérique des institutions européennes mettant à disposition les documents numériques des différents groupes de travail. <https://circabc.europa.eu>

⁹⁰ Contrairement à la directive, le règlement est directement applicable au sein de l'Union européenne. Les Etats membres n'ont donc pas à intégrer ces textes dans leurs législations nationales.

(Parlement européen, Conseil...). D'autre part, les textes dits « techniques » – soit sous la forme de règlement, soit de directive – passent désormais en procédure de « comitologie », à travers le *Technical Committee – Motor Vehicles* (TCMV). Cette procédure va en fait devenir la procédure classique, car entre l'adoption des standards Euro 5 (en 2007) et la première proposition concernant le *Real Driving Emission* (RDE) en 2014, le Parlement n'aura jamais été mobilisé, bien que cinq règlements aient été adoptés par le Comité. Cette procédure, présentée comme facilitant la production normative, est aussi un moyen efficace pour court-circuiter le Parlement européen, qui a par le passé grandement modifié les trajectoires des règlements.

L'évolution des standards depuis les années 90 s'inscrit donc dans de nouvelles méthodes réglementaires. Depuis les standards Euro 1, les limites de polluants vont être grandement réduites afin d'atteindre en 2017 les normes Euro 6d (RDE), dont les émissions de NO_x sont désormais mesurées sur route. Ces évolutions « bureaucratiques » et « politiques » impactent en effet la trajectoire des réglementations.

2. Des réglementations en faveur du progrès technologique

Le passage aux standards « Euro 1 » en 1992 {Directive 91/411/CEE} introduisant un nouveau cycle de test a eu pour première conséquence une diminution par trois des limites de polluants. Aussi, les limites ne sont plus différenciées en fonction ni du poids du véhicule ou de la taille des cylindrées. Enfin, les véhicules diesel et essence ont été progressivement distingués afin de tenir compte des spécificités techniques propres à ces moteurs.

Depuis cette première diminution importante, les abaissements des limites se sont enchaînés, selon le principe de la réglementation en deux temps, comme le montre le Tableau 6. En diminuant quasiment par deux les émissions à chaque pallier, les industriels doivent répondre en intégrant des technologies de dépollution de plus en plus complexes (Delsey, 2015). Mais ces technologies doivent aussi répondre à de nouveaux polluants couverts par la réglementation, comme les particules émises par les moteurs diesel. L'évolution des limites révèle aussi deux tendances qui ont marqué l'évolution de ces standards. D'une part, les limites d'émissions applicables aux moteurs essence et diesel divergent progressivement. D'autre part, ce tableau montre que l'attention a été focalisée sur les NO_x et des particules. Ces deux tendances ont été le fruit d'un débat politique impliquant des développements technologiques particuliers.

Finalement, malgré l'apparente stabilisation de la gouvernance de la réglementation, celle-ci reste un champ contesté. Ce champ est contesté sur deux plans. D'un côté, la réglementation qui se veut sévère afin de favoriser le développement technologique se retrouve déterminée également par le développement technologique. De ce fait, les standards se retrouvent impliqués au cœur d'un jeu technico-politique qui vient renforcer ou modifier les trajectoires technologiques des constructeurs, notamment concernant le diesel. D'un autre côté, la construction récente des standards, observables à partir des textes réglementaires et des documents de travail du MVEG révèle que les conflits techniques (dans le cas des particules, il s'agissait d'un conflit sur une méthode de calcul) rythment le cycle de vie de la

règlementation, risquant de conduire à des blocages qui peuvent être levés par les règles de gouvernance européenne.

Tableau 6 Le durcissement des limites de polluants depuis 1992 jusqu'à 2014

Standard (année)	Monoxyde de carbone (mg/km)		Hydrocarbures totaux (THC) (mg/km)		Hydrocarbures non méthaniques (mg/km)		Oxydes d'azote (NO _x) (mg/km)		Masse combinée (THC+NO _x) (mg/km)		Masse de particules (mg/km)		Nombre de particules/km	
	AC	CI	AC	CI	AC	CI	AC	CI	AC	CI	AC	CI	AC	CI
Euro 1 (1992)	2720	2720							970	970		140		
Euro 2 (1996)	2200	1000							500	700		80		
Euro 3 (2000)	2300	640	200				150	500		560		50		
Euro 4 (2005)	1000	500	100				80	250		300		25		
Euro 5 (2009)	1000	500	100		68		60	180		230	5	5		
Euro 5+ (2011)	1000	500	100		68		60	180		230	4,5	4,5		6.10 ¹¹
Euro 6 (2014)	1000	500	100		68		60	80		170	4,5	4,5	6.10 ¹¹	6.10 ¹¹

AC : Allumage commandé (Essence, GPL, GN) CI : Allumage par compression (diesel)
L'année correspond à la date d'entrée en application pour les nouveaux modèles

(Sources : textes réglementaires, Ulbrich & Jeuland (2008))

2.1. La montée en puissance du diesel et de ses problématiques environnementales

Depuis le passage en force des réglementations allemandes à la fin des années 80, la plupart des véhicules à essence vendus sur le sol européen étaient équipés d'un catalyseur trois voies. La rapide introduction de l'essence sans plomb au milieu des années 80 a facilité la diffusion de cette technologie. Les moteurs diesel, de leur côté, étaient considérés comme « propres » dans les années 80. Pourtant, l'évolution technologique et le durcissement des limites ont centré l'attention sur cette technologie.

La montée du diesel en Europe remonte aux années 80, comme nous l'avons vu au chapitre précédent. Face aux doutes quant à la distribution d'essence sans plomb, les

véhicules particuliers équipés d'un moteur diesel ont été les « gagnants » de l'incertitude planant en Allemagne durant les années 80. De même, le carburant a été financièrement soutenu par les politiques européennes et nationales à cette même période afin de soutenir des secteurs d'activité souffrant de la hausse des prix des carburants (Miravete *et al.*, 2015). La valeur de cette technologie se trouve en effet sur la meilleure efficacité énergétique qui a beaucoup contribué à son essor en Europe dans une période d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Cependant, dès les standards « Euro 1 », cette technologie se trouve confrontée à des pressions réglementaires très fortes. Du fait du « mélange pauvre » (le ratio carburant/comburant est plus faible que sur un moteur essence) la quantité produite de gaz polluants est plus forte. Et notamment, les émissions de NO_x sont bien plus importantes que sur un moteur essence, comme les émissions de particules.

Règlementairement, les émissions, notamment de NO_x, ont été « adaptées » depuis les standards « Euro 2 » face aux spécificités de ces moteurs. Pourtant, la divergence des limites entre l'essence et le diesel interroge sur la notion de « neutralité technologique » défendue par la Commission comme par les parties prenantes. Selon eux, la « neutralité technologique » implique les mêmes limites quelle que soit la technologie (essence/diesel) employée. Or, cette « neutralité » peut aussi se mesurer en termes de coûts : les limites essence/diesel sont fixées de telles manières à ce que les coûts de la dépollution soient équivalents. Bien que la Commission (et les parties prenantes) prétende utiliser la première définition, dans les faits, c'est la deuxième définition qui prévaut : les limites de NO_x par exemple des moteurs diesel Euro 6 (dès 2014) sont les mêmes que celles des moteurs essence Euro 4 (2005). Il en est de même pour les limites en CO, caractéristiques des moteurs essence, qui sont le double des limites appliquées aux véhicules diesel.

Face à la pression réglementaire d'une part, mais aussi afin d'améliorer la technologie diesel qui trouvait un marché en constante croissance d'autre part, les constructeurs et équipementiers ont proposé de nombreuses technologies afin d'améliorer les moteurs tout en réduisant les émissions de polluants.

C'est le cas notamment de Volkswagen et de PSA qui ont proposé dès la fin des années 90 des moteurs à injection par rampe (TDi et HDi respectivement) remplaçant les injections à pompe. Les injecteurs vont aussi être rapidement adaptés dans les moteurs à essence au début des années 2000, supplantant les carburateurs. Le *Stop & Start*, développé par Valeo en 2000, qui permet au moteur de se couper et de redémarrer quand le véhicule est à l'arrêt, contribue aussi à la réduction des émissions et à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Mais ces technologies incluses dans le moteur ne sont pas suffisantes pour répondre aux exigences réglementaires concernant les NO_x. Tout comme les véhicules à essence, les véhicules diesel vont donc intégrer des catalyseurs sur la ligne d'échappement : catalyseur trois voies puis catalyseur à oxydations, et enfin *lean-NOx Trap* (LNT) et *Selective Catalytic Reduction* (SCR). La plupart de ces innovations provenaient des véhicules utilitaires lourds, dont le marché est essentiellement tourné vers le diesel.

Toutefois l'attention a été aussi tournée vers les particules. Déjà réglementées dans les années 80, les particules sont devenues progressivement un sujet de santé public majeur. C'est notamment aux débuts des années 2000 que PSA propose un premier modèle (la Peugeot 406) équipé d'un filtre à particules (FAP), développé en interne. Ce filtre, amélioré depuis, permettait d'éliminer la quasi-totalité des particules⁹¹ émises à l'échappement, alors que la réglementation « Euro3 », qui limitait la masse de particules émises, était tout-à-fait atteignable sans avoir recours à une telle technologie (PSA, 2013). Il faudra attendre les standards Euro 5 (introduits en 2009) pour que cette technologie devienne indispensable.

Ces évolutions technologiques ont donc été poussées d'une part par la réglementation, mais aussi par un intérêt croissant que les constructeurs portaient envers le diesel. Alors que les moteurs essence, à l'aide d'un catalyseur trois-voies, ont pu répondre à peu près sans difficulté aux différents paliers réglementaires, les véhicules diesel se sont retrouvés transformés à chaque étape de l'évolution des standards. Cependant, les moteurs essence, en intégrant les injecteurs directs au milieu des années 2000, vont aussi être producteurs de particules. En outre, les premières technologies de réduction des particules avaient pour conséquence de transformer les particules grossières en particules fines, posant de nouveau un problème de santé publique. La Commission a donc tenté d'y répondre en proposant les limites Euro 5 et 6 afin de résoudre les émissions de particules, mais les débats et la procédure qui a guidé la construction de ces limites révèlent là encore un champ politique où la technique devient un élément essentiel, mais non suffisant, de l'argumentation politique.

2.2. Les standards Euro 5+ et les problèmes politiques de la technique

Après avoir décrit les tentatives de la Commission visant à stabiliser les structures et procédures de gouvernance, et les tendances générales de l'évolution récente des limites de polluants, ce paragraphe a pour objectif de montrer comment le dernier grand texte substantiel⁹², le règlement (CE) 715/2007 fixant les limites Euro 5, 5+ et 6, a été effectivement construit. A partir des documents de travail du MVEG⁹³, il est possible de retracer la procédure concrète ayant conduit à l'adoption d'un texte. Cette construction fait apparaître à la fois le jeu politique entre acteurs, mais aussi le rôle fondamental de la technique dans l'avancée des discussions, qui ont notamment permis à la fois de réduire drastiquement les émissions de particules, *via* l'introduction d'une limite réglementaire concernant les quantités de particules en plus de la masse de particules. Cependant, la structure de gouvernance interne des règles (groupe de travail, groupe à haut niveau...) n'a pas permis de lever complètement les conflits. La Commission, pour légiférer, a donc dû utiliser les possibilités que lui confèrent les procédures législatives générales.

2.2.1. La préparation du règlement

La bataille pour lutter contre les émissions de particules a été marquée par l'adoption d'un ensemble de textes réglementaires fixant des nouvelles limites en nombre de particules

⁹¹ Contrairement aux autres polluants, les particules ne sont pas émises sous forme gazeuse mais solide.

⁹² Avant les discussions concernant le RDE.

⁹³ Disponibles sur le CIRCABC. Les règles de confidentialité de la Commission européenne nous empêchent d'avoir accès aux comptes rendus et aux documents de travail internes à la Commission.

émises, par les moteurs essence comme diesel. Appliquer une mesure en nombre de particules était une solution pour éviter une conséquence de la mesure en masse : la plupart des filtres à particules de l'époque « cassaient » les particules grossières, les transformant en particules fines. Limiter le nombre, en plus de la masse, était donc un moyen de forcer les constructeurs à réduire effectivement la quantité de particules, fines et grossières. Or, l'ACEA, en se fondant sur une étude menée par l'UNECE, a considéré que les méthodes de mesures amenaient à une forte corrélation entre la masse et le nombre : ajouter une limite en nombre n'aurait donc apporté aucune information supplémentaire. Dès lors, la construction progressive de ces textes réglementaires révélait un jeu politique dans lequel la technique revêtait une importance capitale.

Dès 2003, la Commission européenne annonce en juin au MVEG⁹⁴ sa volonté de travailler sur les futures réglementations Euro 5. Alors que les véhicules lourds vont passer prochainement aux standards Euro IV et V, l'ACEA présente lors de cette réunion les solutions techniques retenues pour se conformer aux futures limites concernant les véhicules lourds : SCR, FAP et LNT. Lors de cette même réunion, le sujet des particules a aussi été discuté : il s'agissait déjà à l'époque d'un problème croissant de santé publique. En cause, les différences de dangerosité entre les particules « fines » et « grossières », les premières s'insérant de manière plus nocives dans les poumons, causant complications respiratoires et cancers. La Commission ayant déjà légiféré dès la fin des années 80 pour appliquer des limites sur les particules, les émissions réglementairement admises étaient encore trop importantes pour résoudre ce problème de santé publique.

L'Angleterre, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Suède ont exprimé leur souhait de laisser l'UNECE travailler sur les procédures techniques de tests. Une réunion est prévue en septembre 2003 au JRC afin de monter un groupe de travail sur la question de la procédure de tests. La première étape consiste à envoyer un questionnaire aux parties prenantes, afin de pouvoir estimer les coûts et bénéfices des futures limites. Certains Etats membres demandent une entrée en vigueur rapide des normes Euro 5, alors que d'autres souhaitent attendre les spécifications techniques, et notamment les études d'impact et de coûts/bénéfices. L'Allemagne considère que le problème des particules fines est bien connu, et que les technologies sont suffisamment matures⁹⁵.

En 2004, le MVEG se réunit de nouveau⁹⁶. La démarcation entre les parties prenantes souhaitant une action rapide de la Commission concernant Euro 5 et ceux qui souhaitent conserver le processus initialement voté par CAFE⁹⁷ (proposition pour mi-2005) est de nouveau présente. Comme le montre le compte-rendu de la réunion : « *there was a split of opinion whether such action should be a political initiative or through due scientific process* ». La Commission indique que la question des particules ultrafines ne pourra pas être réglée avant la proposition de réglementation. Ce problème fera l'objet d'amendements futurs.

⁹⁴ 094th meeting on 24 June 2003

⁹⁵ 095th meeting on 26 January 2004

⁹⁶ *Op. Cit.*

⁹⁷ Clean Air For Europe est un cadre d'action de la politique environnementale (atmosphérique) européenne.

En 2005, elle exprima le besoin de resserrer la réglementation concernant les limites d'émissions de polluants atmosphériques des véhicules à moteur, en insistant notamment sur les risques de santé publique provoqués par les particules fines {COM/2005/0446 final}.

Lors de la publication du brouillon de la réglementation, la Commission européenne a entamé durant l'été 2005 une consultation des parties prenantes. Elle a obtenu près d'une cinquantaine de réponses provenant de représentants industriels, d'ONG, des pouvoirs publics, ou encore de particuliers. Les points de désaccords sont nombreux et couvrent quasiment l'intégralité de la proposition (délais, limites de particules, limites pour les moteurs à essence, essai en durabilité, exception des SUV⁹⁸...). Un des points essentiels de rupture entre une coalition menée autour de l'ACEA et une autre autour des associations environnementales concernait la mesure en nombre des particules.

Dans le même temps, le rapport du questionnaire proposé aux parties prenantes a été publié sous forme d'étude d'impact (Gense *et al.*, 2005). Seuls l'ACEA, l'AECC, l'AEGPL⁹⁹, Concawe, Honda, Mazda, Nissan, l'EPA suédoise, Toyota et l'UBA ont répondu au questionnaire. Ce rapport montre les coûts technologiques des différents scénarios étudiés. Le FAP, installé alors dans de nombreux modèles, impliquait en 2004 un surcoût de 2.5 à 3.5% pour un véhicule vendu à un prix de 20000€ contre 1% pour un véhicule vendu à plus de 60000€. Selon les scénarios, les coûts estimés des standards Euro varient fortement en fonction de la taille du moteur. En moyenne, l'écart du surcoût entre les gros moteurs (de plus de 2 litres) et les petits (moins de 1.4 litres) se situe entre 1212 et 1250€, sachant que le scénario le moins strict impliquerait un surcoût de 98€ minimum pour les petites cylindrées, contre 758€ pour le plus strict. Pour les véhicules plus lourds, ce surcoût pourrait effectivement varier entre 1178 et 2110€ selon les scénarios et les estimations. Malgré donc l'introduction des FAP sur de nombreux véhicules dès 2004, un réel enjeu en termes de coût s'exprime afin de pouvoir répondre aux futures normes. Cet enjeu implique notamment la taille du moteur comme variable déterminante du surcoût, et laisse apparaître l'inégalité des constructeurs (généralistes vs. spécialistes) face au coût de la dépollution.

La Commission se retrouve alors fin 2005 avec un consensus difficilement atteignable qui concerne notamment un élément technique sur lequel elle n'a pas encore toute l'information : les procédures de mesures en nombre des particules. La stratégie que va adopter la Commission sera alors une entrée progressive de différents paliers, en « subdivisant » les limites et en étalant leur entrée dans le temps.

2.2.2. Le découpage de la réglementation : gagner du temps et faciliter l'adoption des textes

Pour faire adopter un règlement sur lequel la Commission n'a pas en main tous les éléments pour statuer, celle-ci va utiliser le « *split level* » afin de faire progresser ses textes. Cette procédure consiste à faire voter par le Parlement et le Conseil les textes qui apportent la substance aux règles, et par les Comités les textes dits « techniques » qui précisent le contenu des textes (procédure de « comitologie »). A chaque étape, les textes seront d'abord discutés

⁹⁸ Les SUV bénéficiaient d'une faille réglementaire, qui les plaçait en tant que véhicule utilitaire léger, bénéficiant ainsi de limites de polluants plus souples.

⁹⁹ Association européenne des gaz de pétrole liquéfiés.

au MVEG en vue de récolter les informations techniques. A la fin de ce découpage en tranches réglementaires, une demi-douzaine de textes se succéderont afin de définir étape par étape le contenu et les modalités techniques des limites Euro 5+ et 6.

Avant 2007, la réglementation des émissions de polluants atmosphériques émises par les véhicules à moteur impliquait 24 amendements et de nombreuses directives liées. Le Parlement européen a exprimé le souhait d'une nouvelle réglementation remplaçant la directive 70/220/CEE et ses nombreux amendements. Le règlement (CE) 715/2007 est adopté en 2007 et précise les dispositions fondamentales concernant l'acceptation des véhicules sur le marché européen, tandis que les spécifications techniques seront apportées comme convenu par le *Technical Committee – Motor Vehicles*. Contrairement aux directives, les règlements européens s'appliquent de droit dans les Etats membres, sans attente d'une transcription du texte dans les législations nationales.

Le règlement fixe deux limites différentes : les standards Euro 5, qui seront pleinement implémentées en 2011, et Euro 6, implémentées en 2014. Les standards Euro 6 réduisent drastiquement les émissions de NO_x des véhicules diesel. Cependant, ce règlement n'est que le premier bloc d'une série de réglementations, définissant d'une part les spécifications techniques et administratives, mais aussi d'autre part de nouvelles restrictions (comme des limites concernant les émissions de particules exprimées en nombre pour les véhicules essence et diesel). Pendant la *stakeholder consultation*, l'ACEA et ses alliés ont pourtant combattu ce calcul en nombre, en arguant du fait que les discussions de l'UNECE avaient déjà démontré la corrélation entre la masse et le nombre de particules, rendant cette proposition inutile.

Cependant, ce texte comportait de nombreux « trous » qu'il convenait de compléter. Notamment, la procédure de mesure des particules en nombre n'était pas encore fixée. Aussi, l'introduction des injecteurs dans les moteurs essence a révélé que ces derniers étaient aussi producteurs de particules fines. La Commission s'est donc engagée dans une réduction aussi du nombre de particules pour les moteurs essence. Là encore, ni la question de la limite, ni de sa procédure de test n'a fait l'objet de consensus. Tous ces points seront progressivement levés par l'introduction de textes réglementaires qui viennent compléter le règlement de 2007, en étalant progressivement l'introduction de « sous-limites » concernant les particules en nombre.

Le règlement 692/2008 détaille les procédures techniques et administratives, et inclut des étapes intermédiaires dans l'application de ces normes. D'une part, les normes « Euro 5b » ou « 5+ » entrent en vigueur dès 2011 (un délai de 2 ans est donc accordé pour les nouveaux types de véhicules), et fixe des limites en nombre de particules pour les véhicules diesel. De même, la norme Euro 6 va *de facto* être remplacée par la norme Euro 6b qui redéfinit les limites en masse de particules (essence et diesel), à la suite d'une modification de la calibration des tests. Les normes 6c, incluant l'usage de bio-carburants dans les cycles de tests, seront en application dès 2017 (Règlement n°136/2014), ce qui va réduire les émissions de particules des véhicules essence.

Les limitations en nombres de particules pour les véhicules essence interviennent dans le règlement n°566/2011. Celui-ci a été proposé à l'amendement au MVEG en février 2009¹⁰⁰. La Commission a aussi demandé au JRC un travail concernant les spécifications techniques relatives à la mesure des émissions en nombre des motorisations à essence. Seul l'ACEA, l'Allemagne et les Pays-Bas ont proposé des amendements. L'amendement (de nature technique) de l'ACEA a été partiellement retenu dans la proposition de réglementation soumis en mai 2009 au sous-groupe du MVEG¹⁰¹.

En 2011, le JRC présente le résultat de son travail concernant les mesures des émissions en nombre pour les véhicules à moteurs au MVEG¹⁰² (Mamakos *et al.*, 2012). Ce rapport indique qu'une limite en nombre pour les véhicules essence similaire aux véhicules diesel Euro 5 devrait pouvoir être atteinte sans l'aide de dispositifs antiparticules spécifiques.

Les arguments déployés par l'ACEA concernant ces limites en nombre intègrent de nombreuses dimensions. Lors d'une réunion du MVEG en 2011¹⁰³, alors qu'il était question de l'introduction des limites en nombre de particules pour les véhicules essence à injection directe dans le cadre d'Euro 6, l'ACEA a proposé dans une présentation un argumentaire en plusieurs temps afin d'obtenir un délai supplémentaire pour la deuxième phase des normes Euro 6 :

- Les technologies les plus « simples » ne sont pas matures ;
- Les technologies disponibles sont coûteuses, difficilement intégrables dans un temps court pour les projets en cours de développement, ce qui impliquera des coûts élevés pour le consommateur ;
- Les technologies disponibles consomment plus d'énergie donc émettent plus de CO₂ ;
- Les calculs scientifiques montrent que la proposition de l'ACEA est tout aussi scientifiquement fondée et efficace que celle de la Commission.

L'ACEA, en mobilisant ces différents niveaux d'argumentation, conclut en appelant le législateur à fonder sa décision sur :

- « *The principles of cost-effectiveness and better regulation.*
- *Abiding by principles of CARS21.* »

Cette conclusion montre bien le principe de co-gouvernance des règles en cours de construction au sein de la Commission. Les parties prenantes, en apportant des expertises techniques, influent sur la décision de la Commission, mais ne peuvent en revanche influencer sur les règles de décision. D'où le « rappel » de l'ACEA concernant comment la Commission devrait prendre la décision. Les parties prenantes, en apportant l'expertise technique, tentent d'influencer dans leur sens les décisions de la Commission, mais n'ont aucun pouvoir sur ces

¹⁰⁰ 099th meeting on 23 February 2009

¹⁰¹ 10th meeting of the Motor Vehicles Emissions – EURO 5/6 and EURO VI sub-group meeting, Brussels, 5th May 2009.

¹⁰² 107th meeting on 28 January 2011

¹⁰³ 110th meeting on 25 October 2011

décisions. La pluralité des experts, travaillant avec les différentes parties prenantes, agit plutôt comme un contrôle des expertises techniques, plutôt que comme un véritable conflit d'intérêt.

Lors de la réunion suivante¹⁰⁴, l'ADAC – l'association d'utilisateurs allemands – rejoint le gouvernement allemand sur la nécessité d'adopter des normes en nombre de particules plus rapidement que ce que demande l'ACEA. Lors de cette même réunion, la Commission a d'ailleurs proposé d'abaisser le seuil de 6.10^{12} particules à 4.10^4 . L'ACEA rejette en s'appuyant sur une étude du JRC montrant la relative inefficacité de cette mesure concernant la qualité de l'air, en comparaison avec les coûts supplémentaires d'une telle mesure pour l'industrie (Mamakos, 2011). Finalement, c'est le seuil de 6.10^{11} qui sera retenu dans les règlements européens, et ce pour les véhicules essence et diesel.

L'histoire de ce règlement fixant les seuils Euro 5 et 6 montre comment la Commission utilise les procédures de gouvernance afin de produire des textes réglementaires. D'une part, elle annonce une volonté de légiférer, puis recueille les premiers avis des parties prenantes qui lui fournissent des informations techniques nécessaires à l'écriture du texte (ici, la procédure de mesure en nombre de particules). En l'état, les informations étaient sujettes aux débats, du fait de l'absence d'informations critiques ou consensuelles concernant la corrélation et les techniques de mesure du nombre de particules. Afin de respecter les calendriers législatifs, la Commission a donc utilisé la procédure « *split level* » afin d'une part de faire voter un texte substantiel au Parlement (mais incomplet), et d'autre part de laisser l'ensemble des spécificités techniques à la procédure de « comitologie ». Or, ces réglementations « techniques » sont pourtant autant substantielles que la première. En effet, sous couvert de « compléter » le texte, le calendrier d'introduction des limites tout comme le montant des limites (pour le nombre de particules) a été modifié ou ajouté dans ces textes.

Les difficultés de la Commission pour faire adopter les textes tiennent donc d'une part à un difficile compromis entre acteurs, et utilise donc différentes approches afin de pouvoir légiférer, mais d'autre part, cette difficulté tient aussi à la nature des textes relatifs aux émissions de polluants qui seront contestés tant par des textes normatifs provenant d'autres DG (notamment Environnement) que par d'autres acteurs, nationaux ou locaux.

3. L'incomplétude de la politique automobile européenne

Depuis les années 90, la DG-III a cherché, par de nombreuses « innovations bureaucratiques », à affirmer son leadership sur la politique automobile. Or, face à la montée de la politique environnementale européenne, les limites de polluants se sont retrouvées contestées par d'autres textes normatifs, et notamment par les « objectifs CO₂ ». De même, l'adoption de nouveaux textes concernant des objectifs locaux et nationaux d'émission de polluants place les limites réglementaires au cœur d'un environnement multinormatif laissant apparaître de nouveaux espaces de réglementation.

¹⁰⁴ 111th meeting on 19 December 2011

3.1. La « revanche » de la politique environnementale par les « objectifs CO₂ »

Depuis l'adoption du traité de Maastricht, la politique environnementale européenne a considérablement gagné en importance (Lenschow, 2015). La problématique du réchauffement climatique a conduit les Etats et l'Europe à prendre des mesures de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, dont le CO₂. L'automobile a donc fait l'objet de réglementation visant à réduire son impact sur le réchauffement climatique. La Commission européenne, par la DG-IX (Environnement), a commencé progressivement à réglementer l'industrie automobile auparavant gouvernée par la seule DG-III. La production normative la plus importante relative aux émissions de gaz à effet de serre reste les « objectifs CO₂ », qui a été le fruit de discussions entre les parties prenantes et la Commission, avec comme toile de fond la technologie et les spécificités de chaque constructeur. Or, cette réglementation construite politiquement joue sur la place qu'occupent les limites de polluants dans les stratégies de marché des constructeurs.

3.1.1. La construction politique des « objectifs CO₂ »¹⁰⁵

En 1998, l'ACEA s'est engagée auprès de la Commission européenne pour réduire de manière volontaire les émissions CO₂ de ses véhicules à 140g/km en 2008, rejoint l'année suivante par la JAMA (Japanese Automobile Manufacturers Association) et la KAMA (Korean Automobile Manufacturers Association)¹⁰⁶. Ces accords prévoyaient aussi un niveau de 120g/km en 2012. Or, la Commission, à la fin des années 2000 durant les discussions de CARS21, a jugé que même si une réduction des émissions de CO₂ a été effectivement accomplie, le niveau de 120g risquait d'être inatteignable par un simple accord volontaire.

En 2009, les instances européennes adoptent la réglementation n° 443/2009 fixant des objectifs d'émissions de CO₂ pour chaque constructeur, sur proposition de la DG-Environnement. En moyenne, le parc des véhicules neufs devra atteindre 130g de CO₂/km en 2015, et 95g en 2020. Ces objectifs spécifiques sont accompagnés de sanctions allant de 5 à 95€ le gramme de CO₂ supplémentaire, multipliés par le nombre de véhicules immatriculés. La Commission européenne a adopté dans le même temps une réglementation sur les éco-innovations afin d'inciter les constructeurs à proposer des innovations en faveur de la réduction des émissions de CO₂. Ces éco-innovations permettent d'apporter des bonus aux objectifs d'émissions, tout comme la vente de véhicules peu consommateurs apportait une surpondération, permettant ainsi aux constructeurs d'atteindre plus facilement les objectifs de 2015.

À la suite de l'influence des industriels et du gouvernement allemand, les objectifs spécifiques sont calculés en fonction de l'écart entre la masse des véhicules vendus et une masse de référence. Ainsi, pour chaque véhicule immatriculé, le calcul est le suivant :

$$Obj_{spé} = \overline{obj} + a * (M - M_0)$$

¹⁰⁵ Ce paragraphe n'a pas pour ambition de décrire en détail la politique environnementale européenne. Pour aller plus loin, voir par exemple : De Lucia (2014); Delbeke & Vis (2015); Halpern, (2009); Mikler (2009); Oberthur & Pallemarts (2010)

¹⁰⁶ Recommandation 1999/125/CE de la Commission du 5 février 1999 ; recommandation 2000/303/CE de la Commission du 13 avril 2000

Où :

- \overline{obj} est l'objectif fixé par la Commission (130 grammes en 2015, 95 en 2020)
- a est un coefficient fixé à 0,0457
- M est le poids du véhicule immatriculé (en kg)
- M_0 est une masse de référence représentant le véhicule moyen immatriculé en Europe sur les trois dernières années. Cette valeur est réévaluée tous les trois ans afin de refléter l'évolution du marché.

Chaque constructeur se voit adresser la moyenne pondérée des objectifs spécifiques de chacun de ses véhicules immatriculés par année. Jusqu'en 2015, des bonifications étaient accordées pour les constructeurs immatriculant des véhicules à faibles émissions de CO₂. A chaque date cible, la Commission compare les objectifs individuels à la moyenne effective des émissions de CO₂ de chaque constructeur. Les sanctions sont basées sur cette différence.

Cette politique, fondée sur des sanctions, a été relativement bien suivie par les constructeurs. En effet, en 2015, les objectifs ont été atteints pour tous les constructeurs. La Figure 22 décrit l'évolution des émissions de CO₂ par constructeurs de 2011 à 2016¹⁰⁷. Nous pouvons observer sur ce graphique une remontée des émissions moyennes depuis 2016. Ce phénomène est dû en partie à l'accélération de la chute des ventes de véhicules diesel depuis l'affaire du *dieseldgate*.

La forme que prend ce règlement est donc très éloignée des standards de pollution, qui eux, sont des exigences en termes d'homologation. La présence de sanction sous forme d'amende pourrait amener à penser que celles-ci sont une source de motivation déterminante dans la trajectoire prise par des firmes. Pourtant, les dispositifs institutionnels concernant les émissions de CO₂ diffèrent grandement d'une région à l'autre (Iguchi, 2015; Mikler, 2009). Au Japon par exemple, les « sanctions » consistent en une divulgation par voie de presse des constructeurs peu performants. Quel que soit le *design* de la réglementation concernant l'efficacité énergétique, tous les constructeurs, quelle que soit la région, réalisent des progrès (Mikler, 2009).

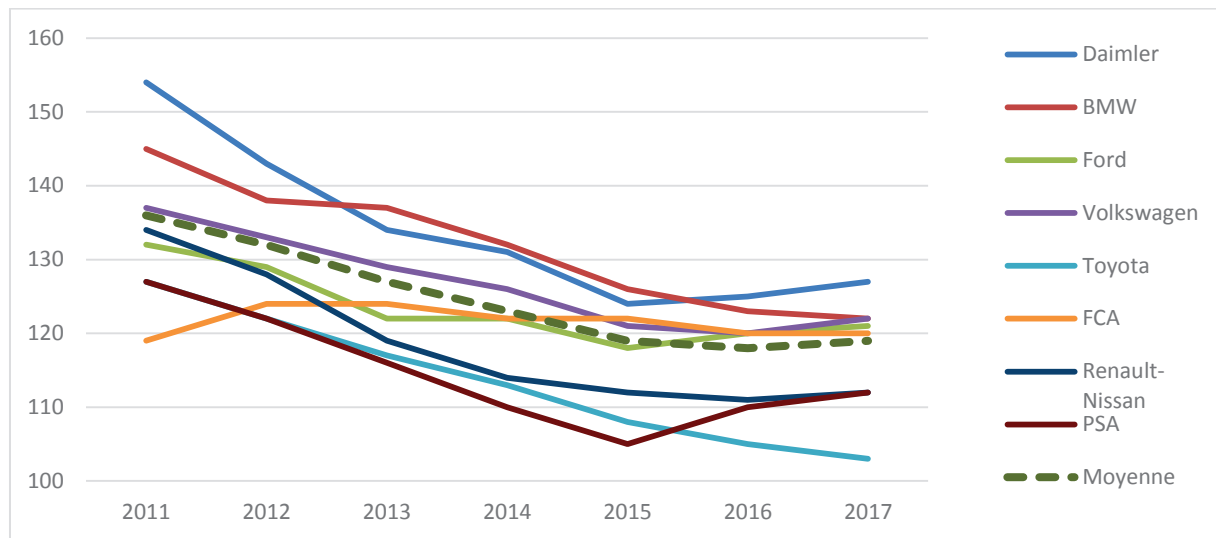
Ce résultat suggère alors que les constructeurs réduisent les émissions de CO₂ aussi dans leurs intérêts en termes de ventes. En effet, la réduction des émissions de CO₂ étant colinéaire à la consommation énergétique, les dispositifs de réduction de ces émissions deviennent valorisables auprès de la demande. Les sanctions viennent alors renforcer l'incitation.

Pour réduire les émissions, les constructeurs n'ont pas d'autres solutions viables que l'amélioration des performances du moteur, comme *via* le *downsizing* dont nous avons mis en évidence son efficacité dans le chapitre précédent. En effet, la construction de ce calcul indique qu'une stratégie d'allègement du véhicule n'est pas une stratégie viable. En effet, pour un constructeur, une diminution de la masse de ses véhicules de 100kg entrainera une diminution de son objectif CO₂ (donc un objectif plus strict) de 4.57g de CO₂. Or, il s'agit du

¹⁰⁷ La reprise à la hausse des émissions de PSA en 2016 s'explique par le rachat d'Opel.

gain moyen obtenu par une réduction de 100kg de la caisse d'un véhicule¹⁰⁸. Cela indique que le bénéfice de l'allègement est quasiment entièrement compensé par des objectifs CO₂ plus stricts. A l'inverse, comme la relation est affine (et non bornée), une augmentation du poids entrainera un objectif CO₂ plus avantageux, ce qui entraine une stratégie soutenue de renforcement du poids des véhicules immatriculés.

Figure 22 Réduction des émissions de CO₂ par constructeurs en Europe de 2011 à 2017 (en g/km)



(Source : The ICCT)

Cette situation peut être modélisée par un jeu non-coopératif et symétrique, où deux constructeurs i et j doivent choisir entre diminuer ou augmenter la masse de ses véhicules immatriculés. Les bénéfices en termes d'objectifs CO₂ tiennent compte de la variation de la masse de référence, censée être calculée selon la masse moyenne des véhicules immatriculés en Europe. La matrice des gains est représentée dans le Tableau 7.

Si le constructeur i choisit une stratégie d'allègement, le gain maximal qu'il peut retirer est de 0 gramme de CO₂. Il en va de même pour le constructeur j . Or, la stratégie d'alourdissement apportera un gain maximal de $0.0457x$ grammes de CO₂ pour chaque constructeur, et un gain minimum de 0. L'équilibre du jeu est donc le couple de jeu (Alourdissement de x kg ; Alourdissement de x kg). Chaque constructeur a donc individuellement intérêt à alourdir ses véhicules, et si possible, plus que la tendance du marché, afin de gagner un éventuel gain de CO₂.

¹⁰⁸ Cette donnée est issue d'un entretien confidentiel mené auprès d'un ingénieur spécialisé dans l'allègement d'un constructeur automobile français.

Tableau 7 Matrice des gains CO₂ de la stratégie d'allègement

		Constructeur j	
		Allègement de x kg	Alourdissement de x kg
Constructeur i	Allègement de x kg	(0 ; 0)	(-0.0457x ; +0.0457x)
	Alourdissement de x kg	(+0.0457x ; -0.0457x)	(0 ; 0)

Dans un nouveau règlement 2017/1502, le calcul a sensiblement changé pour les objectifs 2025 et 2030, fixant les objectifs spécifiques par constructeur selon la formule suivante :

$$Obj_{spé} = WLTP_{Objref} + a * [(M_{\emptyset} - M_0) - (M_{\emptyset,2020} - M_{0,2020})]$$

Où :

- $WLTP_{Objref}$ sera l'objectif (2025 et 2030) assigné à chaque constructeur en 2021
- a est désormais fixé à 0.0333
- M_{\emptyset} est la masse des véhicules immatriculés par constructeur
- M_0 est la masse de référence à la date considérée
- $M_{\emptyset,2020}$ est la masse des véhicules du constructeur immatriculés en 2020
- $M_{0,2020}$ est la masse de référence retenue pour 2020

En comparaison au premier calcul, le coefficient directeur a été réduit. Cela permet à des stratégies d'allègement d'être *a priori* plus rentables, du moment que l'allègement permet de réduire les émissions de plus de 0.0333g de CO₂ par kg. La seconde différence de l'équation permet de rééquilibrer les objectifs CO₂ : les constructeurs ayant immatriculés des petits véhicules en 2020 verront leurs objectifs CO₂ plus élevés que les gros constructeurs. Ce facteur permet de rééquilibrer sensiblement l'effort entre constructeurs pour la décennie à venir.

Cependant, la seule variable sur laquelle les constructeurs peuvent jouer pour faire varier leurs objectifs reste la différence $(M_{\emptyset} - M_0)$. Cela indique que même si les objectifs sont rééquilibrés, les stratégies d'allègement restent peu intéressantes, alors que la stratégie d'alourdissement est au contraire bénéfique.

Cette situation est un clair désavantage pour les constructeurs généralistes. Les véhicules légers (segments A et B) sont vendus à des prix plus faibles, à destination d'une demande plus élastique au prix. Or, pour continuer à vendre des véhicules légers, les émissions de CO₂ doivent donc être réduites autrement que par l'allègement, et notamment par de nouvelles générations de moteur, voire des nouvelles énergies (électrique, gaz...). Or, ces technologies étant coûteuses, la rentabilité de ces véhicules est donc fortement menacée par les objectifs réglementaires.

Une des solutions afin d'éviter cette fuite en avant du poids du véhicule, et ainsi permettre à l'allègement d'être une stratégie viable, serait de passer à un calcul selon l'empreinte au sol, solution proposée notamment par l'International Council on Clean Transportation (German & Lutsey, 2010). Or, cette stratégie rendrait certes l'allègement rentable, étant donné que les objectifs CO₂ ne sont plus indexés sur la masse, mais permettrait aux constructeurs d'augmenter « artificiellement » la taille des véhicules afin de bénéficier d'objectifs CO₂ plus intéressants.

Une autre solution que nous proposons serait de changer la relation en bornant les gains et pertes liées à la variation de la masse du véhicule. En calculant pour chaque année les variations des objectifs CO₂ en fonction de la masse des véhicules, nous pouvons définir une fonction, qui, par récurrence, permet de mesurer les objectifs CO₂ de chaque constructeur à n'importe quelle date. Une telle fonction nécessite les propriétés suivantes :

- Croissante sur \mathbb{R} : les constructeurs spécialistes pourront augmenter la masse M de leurs véhicules afin de respecter la position des constructeurs allemands ;
- Impaire ($f(x) = -f(-x)$) : les gains et pertes d'objectifs sont symétriques ;
- Bornée en $-\infty$ par le bénéfice moyen de l'allègement comparé au bénéfice CO₂ obtenu par amélioration des performances du groupe motopropulseur ($\overline{BEN_{All}}$) ;
- $f'(0) = a$: à « court terme », les variations de poids sont semblables à la relation linéaire proposée par la réglementation actuellement adoptée.

Une telle fonction est de la forme tangente hyperbolique :

$$\Delta CO_2^{t,t-1} = |\overline{BEN_{All}}| * \frac{e^{a(M-M_0)} - e^{-a(M-M_0)}}{e^{a(M-M_0)} + e^{-a(M-M_0)}}$$

Pour une année cible quelconque, les objectifs spécifiques du CO₂ sont obtenus en ajoutant à l'objectif initial les différentes variations calculées. Ce calcul permettrait donc de limiter la stratégie d'alourdissement, en la rendant moins efficace qu'une stratégie d'allègement. Cependant, en l'état de la réglementation, les constructeurs n'ont pas d'autre choix, à masse équivalente, que d'améliorer l'efficacité des moteurs.

3.1.2. Le rôle des « objectifs CO₂ » dans les choix des constructeurs

Comme le calcul ne permet pas aux constructeurs de miser sur l'allègement des véhicules afin de réduire la consommation, les constructeurs doivent alors intégrer des nouvelles technologies afin de rendre le moteur plus efficace. Nous avons déjà montré dans le chapitre précédent comment l'électronique et le *downsizing* contribuaient à la réduction de la consommation énergétique, et donc à la diminution des émissions de CO₂.

Cependant, les constructeurs vont utiliser (directement ou non) cette pression réglementaire afin de déployer leur stratégie de marché. En effet, la réglementation sur le CO₂ impose des sanctions très fortes pour les constructeurs s'en écartant. Or, le moteur diesel reste plus efficace qu'un moteur essence équivalent, ce qui pousse les constructeurs à vendre davantage de véhicules diesel. D'ailleurs, en France par exemple, les incitations comme le bonus-malus sont basées sur l'efficacité énergétique des moteurs. Tous ces signaux ont été

intégrés dans les stratégies de marché des constructeurs, favorisant ainsi la vente de véhicules plus efficaces, dont les véhicules diesel.

Cependant, comme la réglementation, notamment Euro 6, impose des limites très strictes pour les véhicules diesel, l'arbitrage technique entre le CO₂ et le NO_x qui est le résultat du mélange carburant/comburant dans le moteur, devient un arbitrage réglementaire. Plus d'air est injecté dans le mélange, meilleur est le rendement énergétique, mais plus élevées sont les émissions de NO_x. D'un côté, si le constructeur n'atteint pas les objectifs CO₂, il est sanctionné financièrement, de l'autre, si les émissions de ses véhicules ne sont pas conformes, alors l'homologation lui est impossible. Cet arbitrage technique est donc renforcé par un arbitrage réglementaire. Comme d'un côté, les sanctions sont financières, et de l'autre, industrielles (délais, coûts irrécupérables...), les limites de polluants sont donc un **input** à intégrer afin d'atteindre les objectifs CO₂.

Le rôle d'input des standards réglementaires va aussi avoir des conséquences à travers deux autres types de réglementations européennes qui concernent les émissions nationales et locales de polluants.

3.2. De nouveaux espaces de régulation et les conflits territoriaux

Le problème politique de la pollution est un problème avant tout localisé. Le problème du *smog*, comme les pluies acides, sont le résultat d'émissions de polluant à proximité des zones atteintes. Or, les limites d'émissions de polluants émis par les véhicules restent une réponse européenne, et ne prennent pas en compte les spécificités de chaque zone par rapport à la pollution, ce qui pose la question de l'échelle optimale de réglementation (Holzinger, 2000). Afin de prendre en compte ces problématiques locales, la Commission va donc proposer d'autres textes qui vont réglementer les émissions à des niveaux locaux. Ces réglementations s'appuient sur les limites réglementaires des émissions des véhicules. Cependant, les initiatives locales remettent en question le rôle de ces limites comme standard de marché européen.

La Commission européenne va proposer dès la fin des années 90 deux règlements portant sur les émissions localisées de polluants atmosphériques. En effet, depuis 1999, une directive européenne fixe des niveaux d'émissions de polluants par zone géographique (directive 1999/30/CE, amendée par la directive 2008/50/CE). Ces directives fixent des limites d'émission de différents polluants atmosphériques – dont les NO_x – selon des zones géographiques locales (typiquement les grandes villes européennes). Elles impliquent une gouvernance des normes de pollution intégrant les échelles administratives locales.

De même, en 2001, La directive 2001/81/CE fixe des plafonds d'émission de nombreux polluants atmosphériques par Etats membres (plafonds d'émissions nationaux). Cette directive a aussi pour conséquence d'amener le problème politique de la pollution à des niveaux plus locaux que le niveau européen. La Commission, quant à elle, veille à ce que les Etats membres respectent les seuils fixés par les directives.

Or, ces deux réglementations sont techniquement basées sur les limites réglementaires des émissions de polluants des véhicules à moteur. Dès lors, la réglementation Euro se

retrouve impliquée directement dans un environnement multinormatif difficilement conciliable. En effet, les standards sont donc maintenant un **input** réglementaire à un ensemble de textes normatifs, qui ne sont pas nécessairement gouvernés par les mêmes acteurs, et dont l'application peut différer d'un échelon à l'autre.

C'est le cas par exemple des acteurs nationaux, notamment en France, qui vont utiliser les standards réglementaires afin d'encourager les mesures de dépollution à l'échelle locale. En effet, le gouvernement français, sous le ministère de M^{me} Royal, a mis en place une vignette « crit'Air », qui distingue les véhicules selon les seuils d'émission de NO_x. Les véhicules les moins émetteurs de NO_x disposent d'une vignette plus avantageuse qui leur permettra éventuellement de circuler dans les grandes villes à l'avenir, contrairement aux véhicules les plus émetteurs. Du fait de ce calcul basé sur les seules émissions de NO_x, un véhicule diesel Euro 6 possède la même vignette qu'un véhicule essence Euro 4. Ce décalage entre les standards réglementaires et l'interprétation locale de la réglementation est directement liée aux directives concernant la qualité locale de l'air : parmi les polluants réglementés par les réglementations Euro, seuls les NO_x sont réglementées par les limites locales d'émission.

Aussi, ces échelons locaux peuvent rentrer en conflit avec les standards réglementaires. Récemment, de nombreux maires de grandes villes européennes ont signé un communiqué critiquant le choix d'un facteur de conformité pour la transition vers les normes RDE, jugées trop larges et en incohérence avec les objectifs de réduction de la pollution par zone géographique. La maire de Paris a très récemment saisi la Cour de justice européenne pour faire annuler le règlement RDE, mais la Commission ne « reconnaissant » pas les villes (le règlement Euro s'applique aux Etats membres), la Cour de justice risque de ne pas pouvoir statuer.

Cependant, de nombreuses villes, notamment en Allemagne, ont obtenu par les tribunaux la possibilité d'appliquer des restrictions de circulation des véhicules diesel, au motif de lutter contre la pollution, renforçant les politiques de « zones à faibles émissions » en plein essor dans de nombreuses régions européennes (Pouponneau *et al.*, 2018). Ces restrictions de circulation posent là encore la question du décalage entre un standard de marché et son application, du fait de la séparation entre les différentes normes juridiques. En effet, alors que les limites Euro sont des standards de marché unique, donc qui devraient rendre possible la vente de véhicules homologués partout en Europe, les règles de circulation peuvent au contraire interdire l'accès de ces mêmes véhicules dans certaines zones. Le problème est que la valeur de ces véhicules dans ces zones étant alors nulle, il y a donc une « désharmonisation » probable du marché unique.

Récemment, les gouvernements anglais et français notamment se sont prononcés en faveur d'une interdiction des véhicules à moteur thermiques à des horizons longs, comme en 2030 et 2040. Ces tendances renforcent l'incomplétude du marché unique de l'automobile et de l'effectivité des limites de polluants comme règle constitutive du marché européen.

Finalement, l'intégration des standards de pollution au sein d'autres directives ou de textes normatifs locaux posent la question de la réglementation en tant que règle, c'est-à-dire

en tant qu'unité de mesure. Ce rôle sera davantage remis en question avec l'introduction de deux nouvelles procédures de tests en 2017 : le WLTP et le RDE.

4. Conclusion de la section

Depuis l'entrée sur le marché unique en 1992, la réglementation relative aux limites d'émissions de polluants atmosphériques des véhicules à moteur est entrée dans une nouvelle phase. Face à l'ouverture de l'industrie européenne au cœur d'une concurrence internationale de plus en plus forte, les standards ont été orientés de telle manière qu'ils servent la compétitivité de l'industrie. La relation entre technologie et réglementation s'est inversée : c'est désormais la réglementation qui cherche à pousser les industriels à développer de nouvelles technologies, contrairement aux évolutions réglementaires des années 70.

Mais, face à la montée des conflits politiques quant à l'objectif de ces standards (marché unique vs. environnement), la DG-III a constamment cherché à adopter de nouvelles procédures de gouvernance, afin d'affirmer son leadership sur cette réglementation. L'intégration des parties prenantes à chaque étape du processus réglementaire permet en effet à la Commission d'avoir accès à des informations nécessaires afin de légiférer, et de légitimer ses propositions en les plaçant au-dessus des conflits « politiques », au sein de la Commission comme au Parlement.

Cette nouvelle gouvernance et cette nouvelle orientation politique ont permis à la Commission de diviser les limites environ par deux tous les cinq ans. Ce durcissement a conduit les industriels à développer de nouvelles technologies, ce qui a renforcé le « *lock-in* » technologique autour des éléments de réduction d'émissions en post-traitement. Cependant, face aux nouvelles problématiques en termes de santé publique, la Commission a aussi introduit de nouvelles limites, notamment en nombre de particules afin de résoudre les émissions de particules fines. Or, ne disposant pas lors de la discussion préalable des informations nécessaires à l'écriture d'un règlement, ni du consensus autour de la question, la Commission a donc utilisé les procédures réglementaires en adoptant une interprétation très large des possibilités qu'elles offraient. En effet, la Commission est passée par la procédure de « comitologie », normalement réservée aux seuls textes techniques, pour finalement changer de manière substantielle le calendrier et les limites d'émissions des limites Euro 5 et 6.

Malgré des premières limites (Euro 1 et 2) adoptées plutôt facilement, les seuils suivants vont être en effet plus difficilement négociables. D'autant plus que la politique environnementale européenne prend de plus en plus d'ampleur, et réglemente dès la fin des années 90 les émissions de CO₂ des véhicules à moteur. Ces objectifs d'émissions, politiquement construits, impliquent aux constructeurs d'améliorer les rendements des moteurs, tout en les conduisant à proposer des véhicules plus lourds. En considérant l'arbitrage technique entre émission de CO₂ et polluants, les limites réglementaires, en tant que condition à l'homologation, apparaissent alors comme des inputs dans la poursuite des objectifs CO₂.

Le rôle d'ininput de la réglementation Euro se prolonge aussi dans la production normative. En réglementant les émissions de polluants à des échelles locales et nationales, la Commission s'appuie sur les limites réglementaires d'émissions de polluants des véhicules afin d'appliquer sa politique environnementale. Or, cette politique se retrouve appliquée par des échelons inférieurs de régulation (nationaux, locaux), qui remettent en cause le rôle des standards comme manière d'instituer le marché unique. De même, le décalage entre un standard réglementaire européen et son application dans des productions normatives locales remettent aussi en cause le rôle d'unité de mesure que l'on peut attribuer aux standards. Ce rôle d'unité de mesure sera d'ailleurs en discussion lors de l'adoption de deux tests adoptés simultanément qui placent les constructeurs dans une position politique et économique délicate : le WLTP et le RDE.

Section 3. De nouveaux cycles de tests accélérant le déclin du diesel

Depuis les années 90, les limites ont donc progressé à un rythme soutenu de diminutions drastiques. Les standards Euro 1 ont introduit le cycle de test NEDC comme procédure de test que les services techniques nationaux doivent réaliser afin de tester les véhicules en vue de leur homologation. Ce test est basé sur l'ancien système européen, simulant un trajet urbain en lui ajoutant un cycle extra-urbain.

Or, depuis, les technologies ont grandement évolué. Le cycle de test simulait une conduite selon des technologies motrices obsolètes. Par exemple, ce cycle simulait une accélération de 0 à 50km/h en une dizaine de secondes, ce qui est bien loin du potentiel des véhicules actuels. Une révision du cycle semblait alors nécessaire afin que ces tests soient mieux représentatifs des usages des automobilistes, mais surtout des technologies les plus récentes.

En septembre 2017, deux nouvelles procédures de tests entrent en vigueur en Europe, procédures détaillées dans le règlement 2017/1151. La procédure de test en laboratoire WLTP (*Worldwide harmonized Light Vehicles Test Procedures*) va remplacer le NEDC pour mesurer toutes les émissions atmosphériques, et sera complété par un test sur route RDE (*Real Driving Emissions*) pour les NO_x dans un premier temps, puis pour les particules dans un second temps.

Ces deux procédures de tests n'ont pas la même histoire, ni les mêmes motivations. Concernant le WLTP, il s'agit d'une tentative d'harmonisation mondiale des cycles de test. Alors que l'UNECE a été très en retrait sur les questions des standards depuis les années 80, le travail autour du WLTP marque le retour de cette institution. Cependant, l'ambition a été largement revue à la baisse : le WLTP ne sera appliqué qu'en Europe et quelques autres pays. Concernant le RDE, la genèse de ce projet provient d'une crise de confiance à la fin des années 90 à la suite de la découverte de logiciels truqueurs dans certains véhicules lourds vendus aux Etats-Unis. Cette crise de confiance a conduit la Commission à adopté de nouvelles procédures de tests sur route pour les véhicules lourds. Et sous l'initiative du JRC, cette procédure sera adaptée par la suite pour les véhicules légers.

Dans les deux cas, ces nouvelles procédures risquent de renforcer considérablement la difficulté des tests, notamment concernant les émissions de NO_x des véhicules diesel. Dès lors, les constructeurs se retrouvent dans une situation où la valorisation du diesel est plus que délicate. En plein affaire du *dieselgate*, le Parlement européen a mené une Commission d'enquête (EMIS) afin d'auditionner les parties prenantes. En s'appuyant sur les discours des industriels, nous analysons comment les industriels, constructeurs et fournisseurs, s'unissent politiquement afin de défendre le diesel ou les nouvelles énergies, tout en refusant frontalement une substitution de l'essence au diesel.

1. Le retour d'une difficile harmonisation du marché mondial

Alors que les années 70 ont montré que l'Europe se « contentait » d'intégrer les réglementations votées à l'UNECE (Berg, 2003), les décennies suivantes ont montré la tendance inverse. La Commission devenait force de proposition, prenant une relative autonomie vis-à-vis de l'UNECE. Le rôle de l'UNECE durant cette période a été certes de continuer à produire des expertises techniques, mais de proposer aussi des recommandations – proches des textes européens – afin de servir de langage commun et de faciliter les reconnaissances mutuelles des standards nationaux extra-européens.

Cependant, l'UNECE va revenir en force au milieu des années 2000. En 2007, le GRPE (groupe de recherche sur la pollution et l'énergie, sous-groupe du WP.29 qui travaille notamment sur les limites d'émissions de polluants) lance un projet audacieux : celui de proposer une procédure de test mondiale (The ICCT, 2013), projet qui sera officiellement lancé en 2009. Les groupes de travail ont réuni des membres européens (entre 70 et 80% des membres présents), asiatiques (entre 15 et 25%), et nord-américains (entre 0 et 10%). Le cahier des charges de la négociation comportait d'une part la volonté de définir un cycle représentatif du comportement moyen d'un automobiliste « mondial », et d'autre part, les conditions, obligations et tolérances de la procédure de test.

Le GRPE a donc, dans un premier temps, recueilli des données relatives au comportement des automobilistes partout dans le monde selon trois catégories de variable : le véhicule (type, segment, constructeur...), le type de route (urbain, extra-urbain, autoroute) et les conditions d'usage (pic de circulation, week-end...). Une fois ces données recueillies, un cycle de test a été défini afin de simuler le trajet « moyen » d'un automobiliste. Dans un second temps, les parties prenantes du groupe de travail ont défini les conditions de tests, c'est-à-dire la manière dont le cycle de test sera effectué. De nombreuses différences existent avec le NEDC, qui impactent directement le comportement des technologies de dépollution (Mock *et al.*, 2014; The ICCT, 2013). La grande différence avec le NEDC réside dans le fait que chaque véhicule devra être soumis au test, et non simplement une « famille » de véhicules. Les constructeurs devront donc effectuer les tests d'homologation sur les variantes des modèles. De même, la température extérieure de l'essai est désormais fixée à 23°, contre une plage allant de 20 à 29° autorisée par la procédure NEDC.

En 2014, le GRPE annonce que la procédure est terminée. La Commission européenne avait lancé en parallèle des groupes de travail dédiés au WLTP afin d'intégrer cette procédure

dans la réglementation européenne, dont les premiers travaux remontent à 2010¹⁰⁹. Le résultat le plus important de ces travaux a été la définition d'un coefficient de corrélation entre le NEDC et le WLTP afin d'adapter les objectifs CO₂. En effet, les objectifs CO₂ ont été fixés selon la procédure NEDC, et comme le WLTP est bien plus exigeant – il induirait une augmentation des émissions de CO₂ d'environ 10% (Marotta *et al.*, 2015; Tsiakmakis *et al.*, 2017) – le groupe a donc réfléchi à un coefficient de corrélation permettant d'exprimer les valeurs mesurées selon la procédure WLTP en équivalent NEDC. Ce coefficient de corrélation n'est cependant disponible qu'auprès des services techniques reconnus par les Etats membres (règlement 2017/1152). Selon l'ACEA, malgré ce coefficient de corrélation, le passage au WLTP devrait augmenter « mécaniquement » les émissions de CO₂ d'environ 5%, du fait de certaines divergences entre les deux tests qui ne seront pas retenues dans le coefficient de conversion.

L'ACEA, ainsi que l'OICA (Organisation internationale des constructeurs automobiles), ont accueilli positivement le travail sur le WLTP. En effet, pour les constructeurs, avoir un cycle de test harmonisé à l'échelle mondiale permettrait de réduire les coûts de l'adaptation des produits aux réglementations locales¹¹⁰.

Cependant, seuls l'Europe, l'Inde et le Japon semblent avoir annoncé la transposition de cette procédure dans leurs réglementations au moment de sa finalisation (Schütz, 2016), avec toutefois l'intention pour l'Inde et le Japon de ne pas intégrer le cycle sur autoroute (Mock *et al.*, 2014). Les Etats-Unis ont, quant-à-eux, annoncé dès 2010 qu'ils ne transposeront pas le WLTP dans leurs réglementations¹¹¹. Finalement, l'harmonisation mondiale des cycles de tests n'aura pas lieu actuellement, bien que le WLTP permette de définir un langage commun.

L'adaptation du WLTP aux limites d'émissions de polluants n'a pas nécessité de coefficient de corrélation, étant donné que l'entrée en vigueur du WLTP était déjà anticipée depuis 2012 (Règlement 459/2012). En effet, les règlements relatifs aux standards Euro 5 et 6 et leurs amendements prévoient un calendrier d'entrée en vigueur progressif des limites (Euro 5, 5+, 6a, 6b, 6c...). Les constructeurs savaient donc qu'ils devraient adapter leurs véhicules à la future procédure de test pour septembre 2017.

Cependant, concernant spécifiquement les limites de polluants, les constructeurs devront faire face en 2017 à un nouveau défi : les cycles de tests sur route RDE.

2. D'une crise de confiance à l'autre : la mise en place des tests RDE

Alors que la procédure de test WLTP était non seulement prévisible mais surtout introduite avec des facteurs de conversion permettant aux constructeurs d'éviter un choc

¹⁰⁹ Disponible sur CIRCABC.

¹¹⁰ ACEA, "New UN-ECE test procedure to better reflect real-world driving", News, 10/04/2014

¹¹¹ Conseil économique et social des Nations-Unies, « Rapport du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie sur sa soixantième session (8-11 juin 2010) », Commission économique pour l'Europe - Comité des transports intérieurs - Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules - Groupe de travail de la pollution et de l'énergie, Soixantième session, Genève, 8-11 juin 2010. ECE/TRANS/WP.29/GRPE/60

règlementaire trop brutal, ces derniers doivent faire face en 2017 à un autre défi. La Commission a en effet introduit pour septembre 2017 une nouvelle procédure de test pour les véhicules légers, qui mesure les émissions de polluants en conditions réelles sur route (NO_x puis particules dans un second temps). Cette procédure RDE (*Real Driving Emissions*) est directement adaptée du cycle de test existant déjà pour les véhicules lourds dans les années 2000.

La genèse et la construction de ce test montre encore le rôle fondamental de la technique dans la production normative européenne. En partant de la crise de confiance des années 90 à la suite de la découverte d'un logiciel truqueur dans certains véhicules lourds aux Etats-Unis qui permettaient de « battre le cycle de test », nous montrerons comment la progression des techniques permet à la Commission d'évoluer sur un texte fortement contesté par les constructeurs. Ces tests seront finalement adoptés en pleine affaire du *dieselgate*, mettant la lumière sur la position des constructeurs face à ces tests.

En 1998, un scandale affecte l'industrie des poids-lourds aux Etats-Unis. De nombreux constructeurs avaient en effet installé un dispositif permettant aux véhicules de désactiver les technologies de dépollution lorsque ceux-ci ne sont pas sur les bancs d'essai. Les régulateurs américains et européens ont alors réagi en interdisant les « dispositifs d'invalidation » ou « de manipulation » (*defeat device*), définis comme étant des « éléments de construction qui mesurent la température, la vitesse du véhicule, le régime moteur (tours par minute), le rapport de transmission, la dépression à l'admission ou d'autres paramètres en vue d'activer, de moduler, de ralentir ou de désactiver le fonctionnement d'un composant du système de contrôle des émissions, qui réduit l'efficacité du système de contrôle des émissions dans des conditions que l'on peut raisonnablement s'attendre à rencontrer dans des circonstances normales de fonctionnement et d'utilisation du véhicule » (Directive 98/69/CE). Cependant, une exception existe quand des conditions citées risquent d'endommager le moteur, ce qui entraîne aujourd'hui une controverse médiatique et juridique sur la réalité d'un tel risque face aux grandes variations des paramétrages des moteurs diesel actuels (Transport & Environment, 2016).

La seconde réponse des autorités a été de repenser les essais d'homologation. Aux Etats-Unis, des cycles d'essais aléatoires des émissions des camions ont été adoptés. En Europe, la solution choisie sera de tester les véhicules lourds sur route. Pour ce faire, elle a besoin d'informations techniques concernant d'une part la faisabilité technique d'un tel test, et d'autre part, d'en définir concrètement la procédure. En 2004, la Commission demande au JRC de travailler sur une procédure de test sur route (Bonnell *et al.*, 2011). Ce travail a débouché sur l'adoption en 2011 d'un test sur route d'homologation pour les véhicules lourds (Règlement 582/2011). Ces tests sont réalisés en accrochant un PEMS (*Portable Emissions Measurement Systems*) à l'arrière du véhicule, relié au pot d'échappement et au système de contrôle électronique embarqué, qui mesure alors les émissions durant la phase de conduite.

En 2007, le JRC, de sa propre initiative, décide de travailler sur une procédure de test en condition réelle adaptée aux véhicules légers (Weiss *et al.*, 2011). Il fallait d'abord réduire

la taille des PEMS afin de pouvoir les accrocher à l'arrière des véhicules, tout en s'assurant que les mesures soient réalisables et cohérentes.

Le 23 novembre 2010, la Commission organise des ateliers sur l'approche législative des émissions, dont les résultats ont été présentés au MVEG le 13 décembre 2010¹¹². C'est à cette occasion que le JRC présente les résultats des tests en conditions réelles effectués sur les véhicules de tourisme. Des écarts importants, jusqu'à neuf fois la norme, ont été constatés sur les émissions de NO_x des véhicules diesel (Weiss *et al.*, 2011). La Commission affirme donc sa volonté d'avoir des procédures de test d'émissions de NO_x plus proches de la réalité.

Le groupe de travail à haut niveau CARS 21, réuni le 15 avril 2011, travaille sur le sujet des *Real Driving Emissions* pour les véhicules particuliers. Un groupe de travail technique a été organisé sur ce sujet (RDE-LDV)¹¹³. A ce moment la Commission a demandé au JRC d'étudier les différents tests possibles, dont les tests aléatoires comme la réglementation américaine ou bien une procédure PEMS.

Lors de la réunion du CARS 21, l'ACEA s'interroge justement sur la pertinence de discuter de ce sujet au sein de CARS 21, ainsi que sur ses doutes quant à l'entrée en vigueur des premiers travaux sur la question dès 2012. Ce sujet a en effet été discuté plus tard, après la publication du JRC de son étude prouvant la faisabilité et la robustesse d'une procédure de tests en conditions réelles *via* le PEMS (Weiss *et al.*, 2013). La Commission s'engage donc dans la voie des tests sur route contre l'avis de l'ACEA qui préférerait des tests aléatoires.

Le sujet a été ensuite débattu au sein du groupe de travail « véhicules propres, électromobilité et carburants alternatifs » de CARS 2020¹¹⁴. L'ACEA accepte l'introduction du RDE en phase initiale en 2017, en appliquant des coefficients de conformité élevés, mais refuse la proposition d'adopter la procédure PEMS dès 2014 (il s'agissait d'une proposition de la Commission d'enregistrer les valeurs en condition réelle de conduite afin de les inscrire dans les certificats de conformité).

En 2014, le JRC publie aussi un rapport montrant que le PEMS pouvait également mesurer le nombre de particules (Giechaskiel *et al.*, 2014). La Commission avait en effet choisi une entrée en force progressive du RDE. Le calendrier prévoyait en effet quatre « packages » réglementaires, pour une adoption définitive à partir de 2020.

Le premier « package » a été adopté en mai 2015 (Règlement 2016/427). Ce règlement fixe la procédure de tests (longueur du test, température...). Le second « package » a été voté en septembre 2015 par la procédure de « comitologie » au sein du *Technical Committee – Motor Vehicles* (règlement 2016/646), qui fixe notamment les limites « à ne pas excéder ». Comme les tests sur route induisent un certain facteur aléatoire, couplé à la marge d'erreur du PEMS, les Etats membres ont introduit un « facteur de conformité » (*conformity factor*) égal pendant une première phase temporaire (« Euro 6d-TEMP ») à 2.1 jusqu'en 2020, pour ensuite se stabiliser à 1.5, avec l'ambition d'avoir à terme un facteur égal à 1. Le troisième

¹¹² 106th meeting on 13 December 2010.

¹¹³ Disponible sur CIRCABC.

¹¹⁴ 2nd. Meeting on 06.09.2013.

« package » a été lui adopté en octobre 2016 (Règlement 2017/1154), et fixe notamment la procédure pour contrôler le nombre de particules (dès 2020) ainsi qu'un démarrage à froid, à la suite des travaux du JRC sur la question (Weiss *et al.*, 2017). Le dernier « package » en cours de négociation concernera la procédure de contrôle sur des véhicules déjà commercialisés.

Durant la phase de négociation (une fois que le principe de tests sur route fut validé), l'ACEA a contribué aux groupes de travail afin de définir les procédures de test. En 2012 par exemple, l'ACEA présente au groupe de travail RDE-LDV un document dans lequel l'association exprime son souhait de continuer à travailler avec le JRC afin de définir une procédure de test adaptée aux véhicules légers¹¹⁵. En effet, ce qui inquiète le plus l'ACEA est l'incertitude qui pèse sur les modalités des procédures de tests. Il est nécessaire pour elle d'avoir l'ensemble des spécificités le plus tôt possible afin de pouvoir orienter rapidement les investissements nécessaires. Ce besoin de certitude sera problématisé dans le chapitre cinq, montrant le rôle des hypothèses réglementaires dans la planification des activités économiques des constructeurs.

Cependant, en septembre 2015 éclate le scandale de « l'affaire Volkswagen » qui deviendra par la suite l'affaire médiatique et juridique du *dieselgate*. La plupart des constructeurs sont accusés (juridiquement ou médiatiquement) en Europe comme aux Etats-Unis d'utiliser des logiciels permettant de reconnaître les tests et de désactiver les dispositifs anti-pollution en condition réelle. Les soupçons et accusations sont directement liés à ces écarts importants d'émission en laboratoire et sur route constatés déjà par le JRC au début des années 2010. Dès lors, l'introduction du RDE s'est effectuée dans un climat de défiance très fort, dans lequel les constructeurs comme les équipementiers occupent une position très délicate.

3. Des acteurs industriels en position délicate

Les nouveaux cycles de test affirment donc l'obsolescence des procédures de test et donc de la représentativité des émissions mesurées jusqu'aux limites « Euro 6 ». Or, cette méfiance sera renforcée à la suite de l'aveu, en septembre 2015, de la filiale américaine de Volkswagen de sa tricherie concernant les tests d'émissions de polluants. En cause, la présence d'un *defeat device* dans de nombreux modèles diesel commercialisés par le groupe aux Etats-Unis. Le scandale a très rapidement atteint l'Europe, et s'est élargi médiatiquement ou politiquement à la grande majorité des constructeurs.

Alors qu'aux Etats-Unis, la fraude a été révélée par un travail similaire à celui du JRC en testant les émissions de véhicules sur route – travail mené par l'ICCT et un laboratoire de l'Université de West-Virginia, en présence des autorités de réglementation américaines (Thompson *et al.*, 2015) – les réglementeurs européens se sont retrouvés dépourvus juridiquement face à une telle affaire.

¹¹⁵ ACEA, « *Real Driving Emissions (RDE) ACEA views* », RDE-LDV, 28 June 2012.

La première réaction en Europe de la part de nombreuses autorités publiques a été d'enquêter sur l'origine de la fraude. En Europe, la Commission EMIS¹¹⁶ (Mesures des émissions dans le secteur automobile) a été mise en place par le Parlement européen afin de comprendre d'où viennent les failles réglementaires (Parlement européen, 2017). Le travail a surtout consisté à auditionner des acteurs (industriels, politiques, chercheurs, ONG...), afin de recueillir leurs témoignages et les interroger. Aussi, le Parlement européen a soumis deux questionnaires standardisés, un pour les fournisseurs et un pour les constructeurs, ainsi que des questions écrites *ex post* « *follow-up* » à certains acteurs auditionnés. Des visites d'usines (Umicore) et du laboratoire du JRC à Ispra ont été menées. En France, le Parlement français a aussi mené des auditions, couplées à des essais techniques afin de contrôler et vérifier les comportements des véhicules vis-à-vis des émissions de polluants (Assemblée nationale, 2016). L'objectif des auditions a été principalement de comprendre les choix des industriels et ainsi mieux comprendre l'offre automobile.

Dans les deux cas, ces auditions apportent de très nombreuses informations sur la vision des acteurs sur la réglementation atmosphérique, et notamment sur la vision que les acteurs ont de la réglementation, et la manière dont ils les lient au marché et aux contraintes industrielles¹¹⁷. De même, la Commission du développement durable du Sénat avait tenu des tables rondes et des auditions dès janvier 2015¹¹⁸ sur les émissions de polluants. Ces tables rondes ont été prolongées en octobre¹¹⁹, soit après l'éclatement de l'affaire. En novembre, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a tenu une table ronde sur le même thème¹²⁰. Cette dernière table ronde a fait l'objet d'un rapport parlementaire (Assemblée nationale et Sénat, 2016). Ces moments ont donc été l'occasion pour les industriels de justifier leurs visions de la règle et leurs choix industriels.

En s'appuyant sur ces auditions et discussions, l'objectif de cette sous-section est de mettre en évidence la manière dont les acteurs industriels considèrent les opportunités et contraintes posées par le RDE et le WLTP et comment ils comptent réagir. Au-delà de la dimension juridique, l'affaire Volkswagen s'est transformée en *dieselgate* via la dimension technologique. En effet, la manière dont les industriels considèrent la règle dépend des (et se matérialise dans les) technologies qu'ils utilisent. Dans un premier temps, nous décrivons donc l'origine technologique à la source des controverses juridiques.

Dans un second temps, nous décrivons donc l'architecture de la chaîne de valeurs des technologies de dépollution, des producteurs de composants chimiques jusqu'à la demande

¹¹⁶ Les informations et documents relatifs à cette commission sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.europarl.europa.eu/committees/fr/emis/home.html>

¹¹⁷ Nous n'interpréterons pas les discours selon une approche juridique, dans un premier temps pour une raison de compétence disciplinaire, et dans un second temps, les enquêtes en cours, notamment en France, n'ont pas encore rendu leurs conclusions. Dans le champ académique, des analyses juridiques de l'affaire Volkswagen ont déjà été publiées, voir par exemple di Rattalma (2017), Nemeth & Carvalho (2017), Roth (2017).

¹¹⁸ Sénat, « Effets des motorisations diesel sur la santé et l'environnement - Table ronde », comptes rendus de la Commission du développement durable, 14 janvier 2015.

¹¹⁹ Sénat, « Effets des motorisations diesel sur la santé et l'environnement - Table ronde », comptes rendus de la Commission du développement durable, 13 octobre 2015.

¹²⁰ Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, « L'état de l'art en matière de mesure des émissions de particules et de polluants par les véhicules. Regards croisés », 13 novembre 2015.

finale. Les acteurs industriels auditionnés sont soit des représentants des constructeurs, soit des représentants des équipementiers, soit des représentants de l'industrie chimique (producteurs d'éléments des pots catalytiques). Nous analyserons cette chaîne de valeur en termes de responsabilité vis-à-vis de la réglementation, afin de poser des hypothèses quant à la position politique des acteurs.

Nous montrerons finalement à partir de l'analyse des discours des industriels que constructeurs et fournisseurs forment une coalition « anti-essence », en acceptant d'une part les principes de renforcement des procédures de test, tout en demandant aux pouvoirs publics soit de les accompagner dans la transition vers de nouvelles motorisations, soit dans le maintien du diesel. Dans un troisième temps, nous présenterons donc les différentes positions soutenues par les acteurs interrogés dans ces différentes commissions.

3.1. La dimension technologique du dieselgate

3.1.1. A l'origine : la découverte d'un defeat device

En mai 2014, des chercheurs de l'Université de West-Virginia publient un rapport ayant pour objet de tester les émissions de NO_x en usage et sur route des véhicules légers diesel aux Etats-Unis (Thompson *et al.*, 2015), faisant écho aux publications du JRC en Europe sur le sujet (Weiss *et al.*, 2011). Cette étude a été menée sous contrat par l'ICCT. Trois véhicules ont été testés sur route à l'aide d'un PEMS, et parmi eux, un a été testé en laboratoire sur banc au CARB¹²¹. Ces modèles étaient homologués auprès du CARB selon la réglementation en vigueur en 2009 (« Tier 2 »).

Or, pendant l'enquête, dès 2014, le CARB a été alerté par les résultats atypiques¹²² sur deux des véhicules testés. Le CARB a pu identifier ces véhicules comme étant issus de la marque Volkswagen. En décembre 2014, le CARB et l'EPA répliquent les tests de l'ICCT et concluent que ces véhicules étaient équipés d'un logiciel modifiant le comportement des technologies de dépollution. Les autorités demandent alors à Volkswagen des explications, et la filiale américaine propose alors de mettre à jour les paramètres du moteur, en rappelant les véhicules incriminés. En mai 2015, le CARB teste de nouveau les véhicules afin de vérifier l'effet des rappels, et remarquent que même si les émissions de NO_x sont sensiblement moins élevées, elles restent bien au-dessus des seuils réglementaires. En juillet, le CARB communique ces résultats à Volkswagen et à l'EPA. Après quelques réunions avec des représentants de Volkswagen, ces derniers admettent le 3 septembre avoir implémenté un *defeat device*. Dès lors, l'EPA notifie la violation du règlement.

Ce *defeat device* consistait en un algorithme inclus dans l'ECU, qui a pour fonction de détecter quand le véhicule est sur banc d'essai, et ordonne au moteur de fonctionner de telle

¹²¹ Le CARB est l'agence de réglementation californienne en charge d'appliquer les standards californiens, faisant exception aux règles fédérales fixées par l'EPA.

¹²² Le déroulé étape par étape de l'investigation est décrite dans une lettre écrite par le CARB le 18 Novembre 2015 à l'attention des responsables de Volkswagen afin de les informer de la notification de violation. https://www.arb.ca.gov/newsrel/in_use_compliance_letter.htm

sorte que les émissions de NO_x ne puissent pas être supérieures aux seuils réglementaires. Il s'agit, selon les autorités américaines, d'une violation de la loi¹²³.

3.1.2. Le prolongement : l'intégration de la réglementation dans des technologies complexes

L'affaire s'exporte tout naturellement en Europe, où le groupe Volkswagen rappelle les véhicules équipés des mêmes moteurs que ceux jugés illégaux aux Etats-Unis. Mais Volkswagen n'est pas le seul constructeur soupçonné de fraude. Maintenant que ceux qui contrôlent la règle (les autorités assistées directement ou non par les ONG) ont compris qu'un trucage était possible de manière informatique, de nombreuses enquêtes et études essayent de comprendre les paramètres qui conduisent les véhicules à émettre plus sur route qu'en laboratoire (Transport & Environment, 2016). Parmi les paramètres testés, trois semblent identifiables :

- Les fenêtres thermiques (le véhicule coupe ou réduit l'efficacité des technologies de dépollution en dehors d'une plage de température extérieures) ;
- Le démarrage à chaud¹²⁴ (le véhicule coupe ou réduit l'efficacité des technologies de dépollution quand le véhicule effectue un démarrage à chaud) ;
- Les fenêtres temporelles (le véhicule coupe ou réduit l'efficacité des technologies de dépollution après un certain temps ou une certaine distance parcourue).

Ces stratégies de réduction des émissions de NO_x renseignent en fait sur les technologies de dépollution utilisées pour dépolluer les émissions des véhicules diesel ainsi que leurs contraintes. Les constructeurs emploient généralement deux types de technologies pour dépolluer leurs moteurs : les technologies à la source et les technologies de réduction en post-traitement (Yang *et al.*, 2015). Les technologies à la source sont principalement des vannes EGR (*Exhaust Gas Recirculation*), qui permettent de réutiliser les gaz d'échappement dans la chambre de mélange carburant/comburant. Ce système est composé de vannes, qui sont sensibles à la suie, dont la production dépend des conditions atmosphériques et internes du moteur. Il existe différents types de vannes EGR (haute pression, basse pression et froide) qui permettent de fonctionner dans différentes conditions ambiantes.

L'autre type de technologies, celles en post-traitement, consiste en deux catégories: les *Lean NO_x Trap* (LNT) et le *Selective Catalytic Reduction* (SCR). Ces deux technologies étaient d'abord utilisées sur les poids-lourds, afin de répondre aux réglementations Euro VI, dont une partie s'effectue sur route (Gabrielsson, 2004; Koebel *et al.*, 2000). Le LNT est une technologie qui absorbe les NO_x, mais il doit être régulièrement purgé. Cette purge entraîne une hausse de la consommation du véhicule lorsqu'elle est activée, et relâche une quantité importante de NO_x dans les gaz d'échappement. De l'autre côté, le SCR est un pot catalytique chimique qui fonctionne grâce à l'adjonction d'ammoniac, sous forme liquide, gazeuse ou solide, ce qui nécessite alors l'ajout d'un réservoir. Actuellement, l'urée sous forme liquide, brevetée en Europe par le VDA sous le nom commercial d'*AdBlue* est le système de stockage de l'ammoniac le plus utilisé, que ce soit pour les véhicules utilitaires lourds ou léger.

¹²³ EPA, « Carmaker allegedly used software that circumvents emissions testing for certain air pollutants », News release, 18 september 2015

¹²⁴ Les tests en laboratoire NEDC s'effectue avec un démarrage à froid.

D'autres solutions de stockage, sous forme gazeuse ou solide (Lacin *et al.*, 2011), sont actuellement en cours de développement. Cette technologie nécessite alors un véhicule ayant un volume et une plateforme compatibles avec ce réservoir, et coûte environ deux fois plus cher qu'un LNT (Yang *et al.*, 2015). Le SCR et le LNT peuvent d'ailleurs être utilisés simultanément. Cependant, le SCR présente un risque d'encrassement en cas de température faible, ce qui nécessite soit un placement plus en amont de la valve de dosage de l'urée, soit l'usage d'acier inoxydable. Toutefois, le SCR reste relativement peu performant si les gaz d'échappement sont trop froids. Le couplage avec un LNT, ou le développement de système SCR proches du moteur peuvent permettre aux constructeurs d'élargir les plages des conditions d'usage du SCR.

Que ce soit pour contrôler si les conditions ambiantes permettent le bon usage des EGR, pour réaliser la régénération du LNT ou pour activer l'injection d'ammoniac dans le SCR, ces technologies sont reliées électroniquement à l'ECU. Le paramétrage de l'ECU est un élément essentiel dans le bon fonctionnement de ces technologies. En effet, l'ECU est capable de modifier la quantité d'urée injectée selon le besoin de dépolluer. Or, trop d'injection réduit trop rapidement le réservoir (ce qui implique un coût trop important), et pas assez peut entraîner un dépassement des émissions de polluants.

La dépollution s'effectue donc à trois niveaux : au niveau du moteur par une réduction des émissions primaires, sur la ligne d'échappement par une réduction chimique des polluants, et par l'ECU en permettant un fonctionnement plus efficace qu'en passif, c'est-à-dire sans fonctionnement électronique. L'implication d'acteurs industriels à différents maillons de la chaîne d'approvisionnement est donc nécessaire afin de permettre à un véhicule de réduire les émissions de NOx.

3.2. La chaîne de valeur de la dépollution

La dépollution fait intervenir trois types de compétences :

- La chimie, à travers la conception et la fabrication des éléments de catalyse ;
- L'informatique et l'électronique, à travers la programmation des ECU afin de rendre opérationnel les dispositifs actifs de réduction de polluants ;
- L'assemblage, à la fois au niveau du module et de l'intégration du module dans le véhicule.

A ces trois niveaux, la chaîne de valeur fait donc intervenir des acteurs très divers. On peut trouver d'une part des fabricants spécialisés dans une de ces trois opérations, ou bien des fabricants qui intègrent au moins deux de ces compétences au sein de leur production. Cette chaîne de valeur est « pilotée » par les constructeurs qui sont non seulement les seuls responsables réglementairement face aux exigences en termes de dépollution, mais aussi en termes de valorisation. Or, ces technologies de dépollution, peu valorisables, risquent d'entraîner une baisse de la valeur du diesel, et donc de l'ensemble de la chaîne de valeur.

3.2.1. Les relations inter-firmes dans le domaine de la dépollution

Les producteurs d'éléments de pots catalytiques sont généralement des firmes issues du secteur de la chimie (BASF, Solvay, Umicore...). Certains se contentent de fournir les éléments de pots catalytiques à des industries réalisant le revêtement (« *canning industry* »), qui les transforment ainsi en modules vendus aux constructeurs. Ou bien, ces industries peuvent intégrer les deux activités, et ainsi contrôler la production, de la chimie à la production de module.

En outre, la fabrication des composants informatiques (et surtout leur programmation), dépendent aussi des choix des acteurs. Certains constructeurs vont préférer programmer eux-mêmes le code, tandis que pour d'autres composants ou constructeurs, ils vont confier la programmation à des fournisseurs externes qui peuvent d'ailleurs être différents des fabricants de modules. Les témoignages des fournisseurs lors des questionnaires préparatoires aux auditions vont dans le sens d'une diversité des pratiques selon les technologies et/ou les constructeurs. Par exemple, pour Magneti Marelli¹²⁵ : « *If “EDC [Engine Diesel Control] programming” means the memory flashing, the memory flashing can be performed either by the supplier (during the production process in its plants) or by the car manufacturer, both in the plant or in service. If EDC programming means writing the base software, the supplier normally writes the base software and its adaptations, consistent with the customer's requirements. There are however also manufacturers which have their own software. The manufacturer has responsibility for the engine as a whole (as a system) and makes the relevant determinations* »¹²⁶.

Aussi, généralement, les constructeurs signent un contrat avec les fournisseurs de modules en spécifiant quelle entreprise doit leur fournir les éléments chimiques. Il est donc difficile de discerner exactement à partir des activités des firmes qui sont les équipementiers de premier rang (FTS) et de second rang (STS).

Ainsi, il est difficile de distinguer clairement une forme de relation verticale dominante dans l'industrie, tant les contrats sont spécifiques. En outre, bien que les technologies de dépollution soient relativement les mêmes d'un constructeur à l'autre, les fournisseurs doivent connaître les besoins en dépollution du constructeur, afin de lui proposer un module qui corresponde à ses besoins (puissance des injecteurs d'urée, taille du réservoir d'urée...). Le représentant de Faurecia auditionné au Parlement européen explique cette situation : « *our main interfaces with the car companies are generally what we call powertrain installations. So they are not the basic engine design, but it is basically the exhaust gas which is coming after the engine. So we will discuss with powertrain engineers at the car companies, and they will explain to us what parameters they expect to see coming out*

¹²⁵ Les questionnaires adressés à Bosch, Continental et Valeo révèlent aussi la diversité des relations inter-firmes et du partage des responsabilités associées.

¹²⁶ European Parliament, Questionnaire to automotive suppliers, answer from Magneti Marelli, updated 18.10.2016

of the engine. Those are the parameters we will need to take into account when we design our systems. So it is not strictly part of the engine; it is after the engine »¹²⁷.

Cette adaptation des technologies aux besoins des constructeurs, à travers l'échange d'information technique entre les deux entités semble aussi être le cas pour les paramétrages des logiciels. Le témoignage de Bosch permet de détailler la relation de coopération et le partage du travail dans la programmation des logiciels : « *Cooperation generally takes place in the form of joint project development. The OEM coordinates the requirements of the vehicle manufacturer and their prioritisation, Bosch estimates the implementation effort and carries it out accordingly. During this process, the OEM has complete knowledge of the entire vehicle and all of its components. Bosch has the status of a subsystem and component supplier. The products are OEM-specific and can only be used following corresponding adaptation to the vehicle and therewith to the drive-specific situation. (...) the ECU ultimately used by the OEM nearly always consists of functions that are mainly specified by the OEM; sometimes in every detail, which form a customer specific platform together with Bosch components and are frequently supplemented by the OEM through their own functions that often cannot be read by Bosch (in the form of a "black box")* »¹²⁸.

La chaîne de valeur est donc éclatée entre plusieurs compétences et acteurs, et semble être coordonnée par le constructeur, à travers l'établissement de contrats. Cette diversité dans les relations inter-firmes est cohérente avec les résultats de travaux précédents portant sur l'organisation de la chaîne d'approvisionnement dans le cas d'une production modulaire (Frigant & Jullien, 2014).

Là où la réglementation est une contrainte en termes de coût pour le constructeur (achat, intégration, paramétrage...), c'est une opportunité pour le fournisseur de vendre un dispositif qui n'aurait certainement jamais existé sans l'existence d'une réglementation. Pour que les conclusions de Porter et van der Linde (1995) soit correctes, comme nous l'avons montré dans le premier chapitre, il faudrait que le constructeur arrive à valoriser aux yeux du client ces dispositifs de contrôle des émissions.

3.2.2. Les constructeurs seuls face à la demande et la règle

Le marché automobile étant un marché segmenté où s'affrontent différents types de véhicules et différentes gammes de prix, répondant chacun à une segmentation de la demande où les usages mais surtout les élasticités prix diffèrent (Demoli, 2015), le contrôle des coûts de fabrication est essentiel afin d'assurer les marges nécessaires. Dans un contexte de demande difficilement solvable et de transformation de la source de valeur du produit en faveur notamment d'accessoires (Midler *et al.*, 2012), les constructeurs doivent donc trouver un équilibre entre les coûts et les valeurs que le produit apportera à la demande, tout en se conformant à la réglementation.

¹²⁷ European Parliament, Hearing of Faurecia Emissions Control Technologies, Faurecia Group, Mr Peter Lakin, Vice President, Sales, Programs and Marketing, 30 August 2016, p.5

¹²⁸ European Parliament, Questionnaire to automotive suppliers, answer from Bosch, updated 30.08.2016

Or, lors d'épisodes comme dans les années 80 en Allemagne mis à part, le consensus des constructeurs est de considérer les dispositifs de réduction des émissions comme un coût n'apportant qu'une valeur faible voire nulle au client. En effet, selon les questionnaires adressés par le Parlement européen aux constructeurs, un consensus se forme pour indiquer que ces technologies, en plus d'être coûteuses, ne sont pas valorisées. Le constat est en effet partagé par l'ensemble des constructeurs, y compris par les spécialistes, comme en témoigne la réponse de BMW : BMW « *A recent examination by ACEA came to following conclusion:*

- *Incremental manufacturing cost of moving from Euro 5 (oxidation catalyst, particulate filter) to Euro 6 would be in the range of € 600 to € 1,300 per vehicle.*
- *Incremental manufacturing cost to combine NOx trap functionality would add in the range of € 250 to 400 € per vehicle.*

The final increment on vehicle price to the customer to account for taxes, profit margins, sales and distribution, warranty costs etc. could be expected to double those figures, but that depends on the manufacturer. (ACEA Paper 2016: Background note on costs and impacts of Real Driving Emissions (RDE)). [...] Based on our experience customers are – in general - not willing to accept any additional costs for low emission technologies though is not predictable to what extent those costs could be passed on to the customers. We do not consider this possibility too likely. »

De même, les constructeurs sont les seuls responsables de la conformité du produit « voiture » à la réglementation, et donc des éléments du moteur, comme les témoignages des fournisseurs l'indiquent. Il est donc le seul à supporter le coût d'une non-conformité et donc d'une non-homologation du véhicule. D'ailleurs, les fournisseurs ne sont cependant pas non plus incités à risquer de cacher des informations, et préféreront des contrats bien établis laissant ainsi l'entière responsabilité de la non-conformité au constructeur. Selon Daniel Lange, PDG de la société Faster IT, consultant en stratégie et innovations dans le domaine des technologies de l'information, et travaillant avec des constructeurs comme BMW ou Daimler, « *[OEMs] have well-honed processes, they do not change a line of code in their production electronic control units themselves. They have suppliers doing that, and thus there are sophisticated processes managing, documenting the interaction between those companies. They are legal entities. Bosch would never change a line of code without a change request because it knows the OEM will try to hold it accountable when product liability issues arise. So Bosch needs a contract, and those contracts are negotiated by purchasing functions and they are signed off by management. Every week those changes are reported up the line, they are aggregated, reported up again to the next level until they reach the board of management within typically four to six weeks* »¹²⁹.

Ce témoignage montre bien que d'une part, les constructeurs sont dépendants des fournisseurs qui détiennent les compétences et technologies nécessaires à la mise en conformité, mais d'autre part, sont légalement et contractuellement seuls responsables de cette mise en conformité.

¹²⁹ European Parliament, Hearing of Daniel Lange, CEO, Faster IT. Hearings, Thursday 16 June 2016.

Le problème économique est alors de trouver le juste milieu entre les profits des fournisseurs consécutifs à la vente de technologies de plus en plus profitables du fait du durcissement des standards, et de l'autre, l'intégration de ces coûts pouvant entraîner des coûts irrécupérables (vente non rentable de véhicules diesel sur certains segments et gammes de prix) et donc une valorisation nulle de ces dispositifs pour l'ensemble de la chaîne de valeur. En effet, les profits des fournisseurs ne sont possibles que si le constructeur parvient à vendre le véhicule.

3.2.3. L'élucidation des positions des industriels

La chaîne de valeur des technologies de dépollution révèle donc que :

- Les fournisseurs disposent des compétences et des technologies nécessaires pour que les constructeurs se conforment à la règle ;
- Des contrats sont établis afin d'assurer un partage des tâches qui renforce la responsabilité des constructeurs ;
- Les constructeurs doivent valoriser leur véhicule, et à travers cette valorisation, l'ensemble de la chaîne de valeur.

Ainsi, on pourrait supposer que pour les fournisseurs, la relation entre la sévérité des réglementations et les profits suivent une courbe en forme de U inversée. A mesure que la réglementation se durcit, les constructeurs sont forcés d'utiliser des technologies de dépollution, accroissant ainsi le marché et donc les profits pour les fournisseurs (l'entrée sur le marché étant coûteuse, nous pouvons supposer que celui-ci est oligopolistique). Or, si les standards sont trop sévères, alors le coût ajouté de la technologie de dépollution n'est plus tenable, et le véhicule est donc retiré du marché sans avoir créé de la valeur. Donc la demande de dispositifs de contrôle des émissions se réduit, et en conséquence les profits à plus long terme à partager sur le marché s'effondrent.

Pour les fournisseurs, il y aurait donc un intérêt à maîtriser aussi les demandes de réglementation sévère, afin de pérenniser les profits. Surtout, ils ont un intérêt économique à demander un soutien à la technologie diesel, tout comme les constructeurs. Aussi, de la même manière que certains constructeurs envisagent le futur du produit, ils peuvent aussi diversifier leurs activités et parier sur une technologie électrique ou hybride.

A travers les discours des industriels lors des différentes commissions parlementaires, nous étudierons donc les positions de chacun d'eux face au durcissement des tests réglementaires, afin d'élucider l'adéquation ou non des relations économiques et politiques au sein d'un secteur.

3.3. La réglementation face aux choix industriels

En analysant le discours des industriels concernant les choix technologiques qu'implique le nouveau cycle de test, mais surtout les contraintes techniques et économiques qu'ils posent, nous pouvons mettre en avant une coalition « anti-essence » formée par l'ensemble de la chaîne de valeur des technologies de dépollution. En effet, après avoir insisté sur le risque d'éviction ou de non-valorisation des véhicules diesel, les industriels vont

présenter ces véhicules comme étant pourtant nécessaires à la réalisation des « objectifs CO₂ ». En déplaçant ainsi le problème de la pollution vers le problème de la politique environnementale, les industriels espèrent alors obtenir un soutien politique soit en faveur du diesel, soit des nouvelles énergies, soit les deux.

3.3.1. SCR ou LNT, ou les deux ?

Quand on analyse les auditions et les documents fournis en amont et en aval de ces dernières, nous constatons un certain consensus au sujet de l'usage du SCR et des vannes EGR de nouvelles générations (hautes pressions, basses pressions, froides) comme étant les seules technologies efficaces pour répondre aux standards RDE. La technologie EGR est en effet considérée par l'industrie comme une technologie nécessaire, car elle permet de réduire les émissions à la source, et donc de réduire ensuite le besoin en dépollution sur la ligne d'échappement. Cependant, elle nécessite une nouvelle génération de moteur, et donc un coût fixe lié au développement très important.

Seul l'AECC, l'Association for Emissions Control by Catalyst, considère que le LNT est lui aussi efficace pour répondre aux réglementations RDE. Selon le représentant de cette association, c'est la dynamique de marché (les segments sur lesquels les diesels seront vendus) qui déterminera l'issue de la compétition entre les différentes technologies de contrôle des émissions. L'efficacité du LNT est aussi défendue par le fondateur et PDG de Emission Analytics, une société spécialisée dans la mesure des émissions de polluants, en refusant une meilleure efficacité intrinsèque d'une technologie sur l'autre. Cependant, selon lui, la préférence pour le SCR s'explique par un meilleur potentiel de réduction des émissions.

Pour Faurecia comme pour l'AECC, la meilleure combinaison reste EGR+LNT+SCR, qui permet de réduire efficacement les émissions sur une plage élevée de conditions ambiantes. Pour Faurecia d'ailleurs, la combinaison peut inclure deux systèmes SCR, dont un plus proche du moteur (technologie *Blue Box*) afin de pouvoir bénéficier de la chaleur dégagée par le moteur et ainsi accroître les fenêtres thermiques. Volkswagen affirme étudier la possibilité de placer les technologies de contrôle de pollution proches du moteur : « *In the long term, we consider a combination of different emission control systems as being expedient, with the positioning of the components (e.g. close to the engine) playing a decisive role here* »¹³⁰.

3.3.2. Les contraintes technologiques du SCR et le risque d'éviction des petits véhicules diesel

Cependant, l'usage du SCR est limité par la taille du véhicule, car il faut loger le réservoir d'urée. Pour des constructeurs comme FCA, le passage au SCR impliquera un coût trop élevé sur les segments A (Fiat 500 et Panda notamment), position sur laquelle Renault le rejoint, « *In another sense, it is somewhat difficult to meet the criteria and emissions limits as they stand at present. By that I don't mean that we do not have the necessary technology or that the technology enabling us to respect those conditions does not exist, but that this is still under development, and it has still to be shown that we can meet the limits. What seems clear to me is that not only will the technical difficulties this entails have to be factored in, resulting*

¹³⁰ European Parliament, Written questions to Volkswagen AG, 13 July 2016

in a major increase in diesel costs, which will diminish the appeal of some vehicle segments, but also that there will be an unavoidable deterioration in diesel's reputation »¹³¹.

Finalement, seul Volkswagen affirme être capable d'intégrer le système SCR sur tous les segments en 2019 : « *this technology with all its components - SCR, high-pressure EGR, low-pressure EGR, cooled EGR - will be rolled out for all diesel-powered vehicles in all market segments by 2019, and then we will see further progress as regards test-oriented pollutant emissions, and also outside the cycle - as my colleague has already described - so that we move forward step by step and make real progress by 2019 »¹³², bien qu'un risque de perte d'attractivité du diesel soit probable sur les segments de petits véhicules : « *[the whole Euro 6c package] will make diesel less attractive for many people, specifically in the small vehicle categories »¹³³.**

Le retrait des véhicules diesel sur les segments A peut s'expliquer par le volume du réservoir d'urée. Sur les segments medium (B et C), même s'il est techniquement faisable d'y placer un réservoir, le surcoût engendré risque de rendre les véhicules moins compétitifs, d'autant plus que sur ces segments, les véhicules hybrides deviennent plus attractifs. Les constructeurs sont donc inquiets de l'avenir du diesel, surtout sur le segment A, puis sur les segments médium (B et C).

3.3.3. Sauver le diesel par les bornes de recharge d'urée liquide

Afin de réduire surcoût du système SCR, la taille du réservoir d'urée est politiquement mise en perspective. Les industriels expliquent de manière générale que le poids du réservoir dépend de trois facteurs :

- La taille du véhicule ;
- Le besoin de dépolluer (plus le moteur émet des polluants, plus il faut injecter de l'urée) ;
- Le consentement des consommateurs à recharger le réservoir.

Ces trois contraintes ne sont pas toutes au même niveau et peuvent être résolues indépendamment :

L'usage d'un autre système de stockage d'urée (gazeux ou solide) permet de réduire la taille des réservoirs, et ainsi pour les mêmes besoins en dépollution et les mêmes contraintes de maintenance, proposer des véhicules équipés de SCR sur des segments inférieurs. Cependant, cette technologie n'est pas encore au point d'être commercialisée. Aussi, il faudra un réseau de distribution afin de permettre au consommateur de pouvoir entretenir et recharger l'additif.

¹³¹ European Parliament, Hearing of Gaspar Gascon Abellan, Executive Vice President Engineering (Renault Group), 13 July 2016. P.6

¹³² European Parliament, Hearing of Dr. Ulrich Eichhorn, Head of Research and Development (Volkswagen Group) ; Friedrich Eichler, Head of Powertrain Development for the Volkswagen brand ; Axel Eiser, Head of Powertrain Development (Volkswagen Group), 13 July 2016, p.44

¹³³ *Op. Cit.* p.51

Le besoin de dépolluer peut être réduit par l'adoption de technologies de réduction des émissions brutes comme les technologies EGR. Alors, le constructeur peut choisir un réservoir plus petit, à intervalle de maintenance et de recharge constant. Cependant, les vannes EGR ont un effet trop limité sur les émissions brutes pour se passer complètement du système SCR.

Enfin, le consentement des consommateurs à recharger le réservoir peut être augmenté en proposant davantage d'infrastructures de recharge, comme en libre-service pour les camions. Ainsi, le constructeur peut réduire la taille du réservoir, ou bien à taille équivalente, augmenter l'injection d'urée et ainsi améliorer la dépollution.

C'est sur ce dernier point que les demandes des industriels vont se porter. Le témoignage de Paul Greening, *Emission & Fuels Director* de l'ACEA, représente bien le consensus industriel sur la question : « *We started already a couple of years ago to communicate what is AdBlue because when SCR starts to come out in greater numbers – and the vehicles will accelerate into the market quite rapidly – customers will be asking themselves: What is AdBlue, why do I need to fill it, where can I get it, how much it is going to cost me and how do I refill my vehicle? So we have already started communication and have a number of conferences already to try and explain what AdBlue is and also to try and encourage other stakeholders, like fuel station operators, fuel suppliers, and AdBlue suppliers, to engage and help stimulate an AdBlue refilling infrastructure across Europe so that when the customer goes to the diesel pump next to it he will have the AdBlue pump and we believe that is the most convenient and easy way for the customer to deal with this new technology which is coming to the marketplace.* »¹³⁴.

L'enjeu pour les constructeurs est alors de miser sur une diffusion massive de l'*AdBlue* afin d'augmenter le consentement des usagers à recharger le réservoir, ce qui permettrait alors de réduire sa taille et donc de pouvoir continuer à commercialiser des petits véhicules diesel. Pour convaincre les pouvoirs publics de cette solution, les industriels vont alors argumenter sur la nécessité de vendre du diesel, ou plus généralement, de ne pas vendre d'essence. En effet, les industriels vont utiliser les tribunes offertes par ces audits pour déplacer le problème de la pollution vers celui du CO₂.

3.3.4. La coalition anti-essence

Pourquoi les industriels demanderaient-ils des infrastructures de recharge d'*AdBlue* ? Quand ils étaient interrogés au sujet du futur du diesel, la plupart des acteurs industriels tenaient le même discours : le diesel permet de réduire les émissions de CO₂, et le diesel reste donc une technologie nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la Commission.

Les acteurs industriels, y compris les fournisseurs (sauf l'AECC comme nous l'avons vu), mettent en garde la Commission contre un excès de la réglementation qui pourrait compromettre l'avenir du diesel. Dans tous les cas, les industriels promeuvent les bienfaits du diesel en termes de réduction de CO₂. Certains fournisseurs sont assez explicites sur cette

¹³⁴ European Parliament, Hearing of the European Automobile Manufacturers' Association (ACEA). Mr Paul Greening, Emissions & Fuels Director, Mr Erik Jonnaert, Secretary General, 14 July 2016, p.3

question, comme en témoigne un représentant de Honeywell Transportation System au Parlement français : « *il est possible de rendre le diesel propre – nous disposons des technologies pour y parvenir –, il fait partie d'un mix de carburant et de solutions qui permettent de réduire les émissions de CO₂* »¹³⁵.

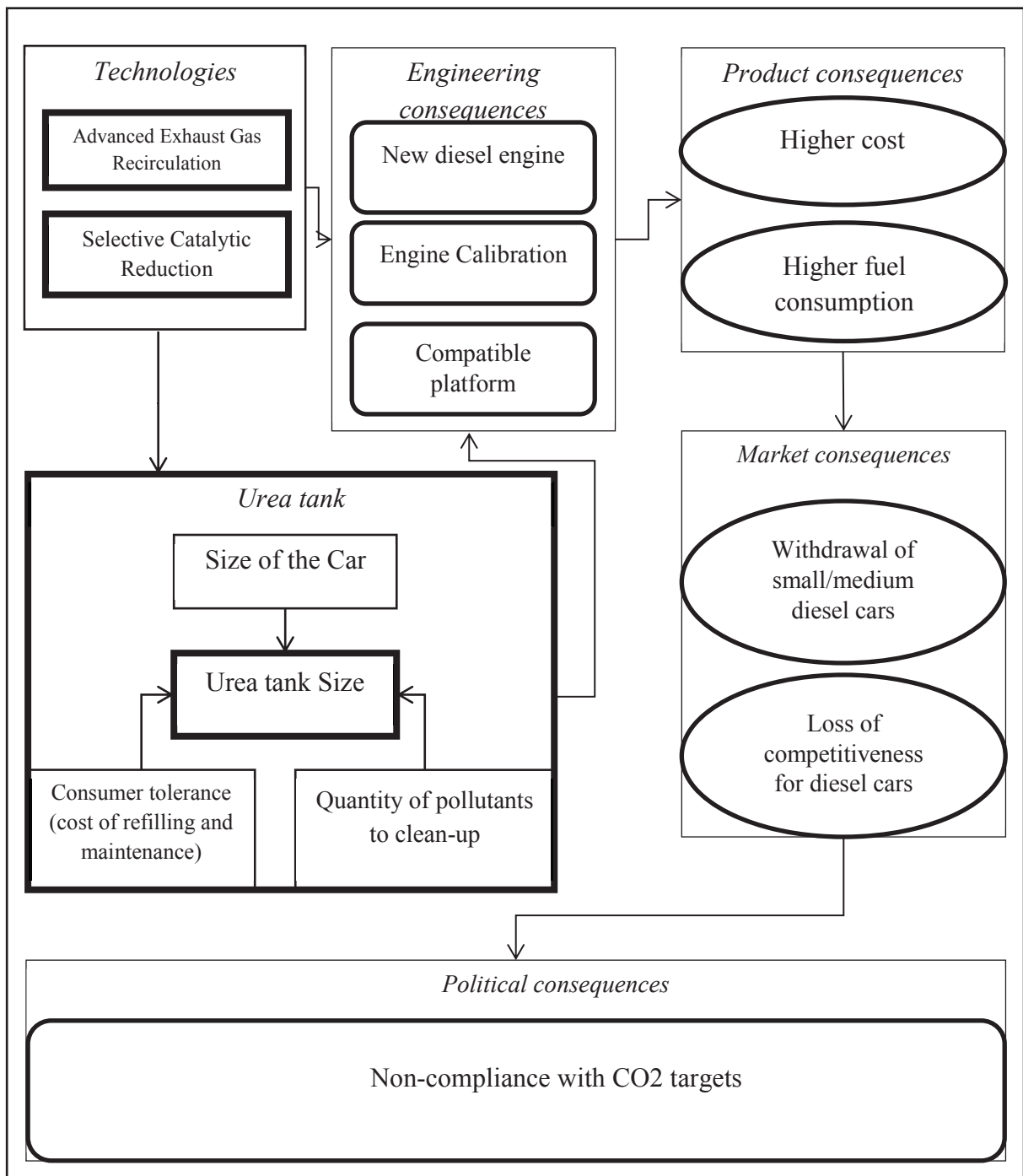
Ce glissement des contraintes de production vers les opportunités que permet une technologie face à la réglementation montre bien une stratégie des industriels d'**élargir** le sens donné à la réglementation sur les polluants. En effet, pour les industriels, les émissions de polluants sont un **input** contraignant les objectifs CO₂. En jouant ainsi sur la difficile adéquation entre les deux objectifs, les constructeurs s'en remettent à une contrainte technologique (« exogène ») afin de justifier leurs efforts et leur bonne volonté.

Le schéma de la Figure 23 permet de résumer la manière dont les industriels parviennent à transformer la réglementation sur les polluants en enjeu sur le CO₂. La séquence de transformation est la suivante. Dans un premier temps, la réglementation sur les polluants est vue comme une contrainte de production. Elle entre alors dans le discours sous forme de coût, peu voire pas valorisable, et pose alors les contraintes sur la valeur du produit, et donc la soutenabilité du marché. Ensuite, les industriels transforment cette contrainte, en insistant non pas sur la contrainte en elle-même, mais sur les « coûts d'opportunité » qu'elle produit. Dans le cas du RDE, ce coût d'opportunité est le retrait du diesel des segments des véhicules petits voire moyens. Enfin, les constructeurs interpellent alors les régulateurs sur la contradiction de cette contrainte avec les objectifs CO₂.

Finalement, la réglementation Euro ou RDE n'est pas débattue dans son application ou ses fondements, alors qu'à la base, le Parlement européen s'interroge sur les failles réglementaires et la manière de les résoudre, et demande alors aux personnes auditionnées de donner leur interprétation du changement réglementaire sur ce problème de contrôle de la règle.

¹³⁵ Parlement français, Rapport d'information déposé par la mission d'information sur l'offre automobile française dans une approche industrielle, énergétique et fiscale. Tome II. Audition, ouverte à la presse, de M. Jacques Mauge, président de la Fédération des industries des équipements pour véhicules (FIEV) et conseiller du président de Faurecia, de M. Guy Maugis, président de Bosch France et de M. Olivier Rabiller, vice-président, directeur général, en charge de l'innovation, des fusions-acquisitions, de l'après-vente et des régions en forte croissance de la société Honeywell Transportation System. Séance du mercredi 9 décembre 2015, p.158.

Figure 23 Le déplacement argumentatif des standards de pollution aux réglementations CO₂



(Source : Klebaner (2018))

La stratégie des industriels consiste en fait à reprendre la main sur la réglementation des limites de polluants, le scandale Volkswagen et le *dieseldgate* ayant terni leur réputation et donc leur capacité à être crédible aux yeux des réglementeurs. Au lieu de choisir entre des stratégies définies à l'intérieur de cette réglementation (transparence, engagements...), ils vont en transformer les règles du jeu en élargissant le champ. En ouvrant le champ de la réglementation anti-pollution à la réglementation sur le CO₂, ils peuvent ainsi reprendre une position favorable dans le champ, en valorisant leurs actions visant à atteindre cet objectif

politique : le diesel ou les motorisations alternatives. Pour la plupart des industriels, le passage à d'autres technologies moteur (gaz naturel, *e-gas*, électrique...) est aussi une solution convenable, à condition que les pouvoirs publics les accompagnent dans la transition.

Les industriels reviennent alors en position de force, celle-ci leur permettant de demander aux réglementeurs des politiques en faveur des motorisations bénéfiques au CO₂. En demandant des infrastructures de recharge d'urée et/ou des infrastructures en faveur des motorisations alternatives (électrique ou gaz), la volonté des industriels est de continuer à soutenir le marché du diesel. Il y a en effet une « coalition » anti-essence, qui s'explique d'une part pour les constructeurs comme un moyen d'éviter les sanctions coûteuses en cas de dépassement des objectifs CO₂, et pour les fournisseurs, comme un moyen de conserver une activité économique importante.

En effet, un système de dépollution diesel étant une technologie bien plus spécifique qu'un système de dépollution des moteurs essence¹³⁶, il y a un intérêt pour les fournisseurs à conserver ces activités spécifiques, afin de maintenir des barrières à l'entrée dans ce domaine. Le responsable de Bosch, devant le Parlement français, affirme que : « *Si tout le parc diesel passait à l'essence, je ne donne pas cher de la fabrication d'injecteurs diesel à Rodez, et elle ne serait probablement pas remplacée par des injecteurs essence, dont les prix de vente sont trop faibles* »¹³⁷. Finalement, la relation visée par les fournisseurs entre les profits et la sévérité de la réglementation se veut croissante : tant que le marché du diesel est soutenu, alors les rentes obtenues par une réglementation sévère continuent de croître. D'autant plus que des fournisseurs comme Umicore ou Faurecia profitent de ces auditions pour présenter les solutions technologiques qu'ils développent pour dépolluer les véhicules diesel, et vont dans le sens des intérêts des constructeurs (comme les solutions de stockage d'urée sous forme gazeuse par Faurecia qui ont pour but de réduire la taille des réservoirs et d'augmenter les fenêtres thermiques d'utilisation des injecteurs des SCR).

Par « coalition » anti-essence, il faut aussi entre une stratégie de diversification des motorisations, et une transition vers l'électrique ou d'autres formes de motorisation thermiques (gaz naturel par exemple). La plupart des constructeurs (et Umicore), prévoit à plus ou moins long terme un mix énergétique faisant intervenir le diesel et ces nouvelles motorisations. L'essence apparaît souvent dans les discours des industriels de manière anecdotique. Par exemple, le représentant de Bosch France soutient au Parlement français que : « *Aujourd'hui, nous devons améliorer les technologies diesel, car elles ont un avantage et nous pensons que nous avons encore une marge de 20 à 30% de réduction de la consommation et d'amélioration des normes. Mais nous devons aussi travailler sur les moteurs à essence, qui restent peu chers et rendent d'excellents services, ainsi que sur*

¹³⁶ Nous parlons ici des systèmes de réduction des émissions de NO_x, pas ceux des particules, qui au contraire posent de véritables contraintes technologiques pour les moteurs essence à injection directe.

¹³⁷ Parlement français, Rapport d'information déposé par la mission d'information sur l'offre automobile française dans une approche industrielle, énergétique et fiscale. Tome II. Audition, ouverte à la presse, de M. Jacques Mauge, président de la Fédération des industries des équipements pour véhicules (FIEV) et conseiller du président de Faurecia, de M. Guy Maugis, président de Bosch France et de M. Olivier Rabiller, vice-président, directeur général, en charge de l'innovation, des fusions-acquisitions, de l'après-vente et des régions en forte croissance de la société Honeywell Transportation System. Séance du mercredi 9 décembre 2015, p.167.

*l'hybridation et l'électrique. (...) Le but est d'arriver à ce que les véhicules électriques aient le même ordre de coût que les véhicules à essence ou diesel (...) Mais il est difficile d'accepter l'idée que l'on passe du véhicule à tout faire à des véhicules performants pour un type d'utilisation. Si vous roulez 500 kilomètres sur l'autoroute, il vaut mieux un véhicule diesel ; si vous ne circulez que dans Paris, un véhicule électrique convient très bien ; et l'hybride peut être une solution intermédiaire »*¹³⁸. Dans le discours, le véhicule essence n'a donc pas une place bien définie dans l'avenir.

Ce qui ressort donc de l'analyse de la position des acteurs, c'est bien la contestation dans un champ, qui se traduit par une volonté d'en transformer les frontières, et de pouvoir ainsi transformer les positions dans le champ en l'élargissant. Alors que Fligstein (2001b) considère que des transformations des positions peuvent provenir soit d'une action stratégique d'un (ou plusieurs) acteurs à l'intérieur du champ, ou bien d'un envahissement du champ par un champ proche, ici, nous sommes dans un cas où les frontières du champ évoluent en même temps que les acteurs jouent. En définissant ce que les acteurs considèrent comme étant l'*illusio*, les frontières changent et donc les positions aussi.

4. Conclusion de la section

Au cours de cette section, nous nous sommes intéressés à la construction des deux enjeux actuels des standards de pollution et la manière dont les acteurs industriels perçoivent ces changements : le passage à de nouveaux cycles de tests plus sévères. Ces deux cycles de tests, l'un en laboratoire, l'autre sur route, n'émergent pas de la même origine, et n'ont pas suivi les mêmes trajectoires.

Le WLTP est une production internationale, qui visait à l'harmonisation des tests d'émission en laboratoire à l'échelle mondiale. Lors des discussions à l'UNECE, les représentants des parties prenantes européennes se sont rapidement retrouvés esseulés, après que les Etats-Unis aient annoncé en 2010 quitter les négociations. Finalement, ce test sera adapté par la Commission européenne et n'aura (à court terme) que peu d'impact sur les réglementations. Et au niveau international, seulement une poignée de pays a annoncé suivre les recommandations de cette procédure, tout en l'adaptant aux spécificités locales.

Le RDE quant à lui émerge d'une crise de confiance entre la Commission et les constructeurs au sujet des véhicules lourds. A travers un travail d'évaluation technique, la Commission a mis en place une procédure de test de mesure d'émissions de polluants sur route pour les véhicules lourds. Sous l'initiative du JRC, ces tests ont été adaptés aux véhicules particuliers. Face d'une part aux faiblesses de l'expertise technique sur le sujet, et d'autre part face au grave risque qu'encouraient les constructeurs au vu de la sévérité d'un tel test, l'ACEA a pu obtenir non seulement un délai mais aussi une mise en application progressive de ce test.

Cependant, l'adoption de ce test coïncide avec l'affaire Volkswagen et le *dieseldgate*, entraînant de nouveau une crise de confiance entre les régulateurs et les industriels. Lors

¹³⁸ *Op. Cit.* p.165.

des auditions des parties prenantes par le Parlement européen, les industriels, constructeurs comme fournisseurs ont pu exprimer leur position sur le durcissement des cycles de test. Après avoir commenté les difficultés technologiques qu'ils rencontreront suite à l'introduction de telles procédures de test, les industriels ont défendu la nécessité de soit conserver le diesel, soit d'assurer la transition vers les nouvelles énergies. Cette « coalition anti-essence », regroupant l'ensemble de la chaîne de valeur des éléments de dépollution, traduit une volonté des industriels d'orienter le **sens** de la réglementation sur les polluants, en transformant les contraintes technologiques en opportunités pour les régulateurs d'atteindre leurs objectifs de politique climatique et environnementale.

Finalement, loin de constituer une mesure de lutte contre la pollution, ces limites réglementaires constituent au sens qu'en donnent les industriels un véritable instrument de marché. En agissant de manière contraignante sur leurs choix technologiques, ces réglementations transforment la manière dont les industriels abordent le marché à court comme à long terme. Dans le prochain chapitre, nous nous intéresserons à la transformation concrète de ce texte normatif contraignant au cœur de l'activité économique à court et à long terme des constructeurs.

Conclusion du chapitre 4

Au cours de ce chapitre, nous avons mis en évidence la genèse de la réglementation et sa dynamique. A travers une analyse en termes de champ, dans laquelle la règle est encadrée dans un environnement multinormatif, structuré par des règles de gouvernance, nous avons montré comment les acteurs se positionnaient vis-à-vis de ces standards afin de leur apporter un **sens**. A travers les périodes de stabilité et de crise, ce dispositif institutionnel va en effet se transformer, tant dans son contenu que dans la place qu'il occupe pour les acteurs, c'est-à-dire l'enjeu qu'il représente.

Dès son origine, ces standards ont été le fruit d'un conflit politique opposant notamment la France et l'Allemagne. La Commission a proposé alors d'harmoniser les règles d'homologation en vue de constituer le marché commun. Cependant, le conflit portait alors sur l'orientation à donner à ces limites. Pour le gouvernement allemand, il fallait que ces limites répondent à des exigences environnementales fortes, tandis que pour les Français notamment, il fallait éviter le risque d'harmonisation des standards avec les exigences strictes américaines ou japonaises. La question du standard entre outil protectionniste ou d'ouverture est entrée en crise dans les années 80 où l'Allemagne a réussi à forcer l'introduction des pots catalytiques à travers des incitations fiscales.

Depuis cet épisode et l'entrée dans le marché unique, les standards ont suivi une orientation en faveur de la compétitivité de l'industrie européenne, sous l'impulsion de la DG-III gouvernée par le commissaire Bangemann. La Commission s'est alors dotée d'une structure de gouvernance impliquant davantage les parties prenantes industrielles, afin de co-construire les standards de pollution. Depuis le marché unique, ces limites ont été en fortement abaissées, selon un rythme relativement stable. Cependant, derrière cette apparente stabilité se cachent des conflits impliquant des spécificités technologiques (notamment la

protection ou non du diesel), et techniques (la mesure des limites). Ces conflits vont d'ailleurs être exacerbés par l'éclatement de la politique de l'automobile européenne entre différents textes réglementaires interconnectés et impliquant différentes échelles de pouvoir qui vont remettre en cause la place des standards de polluants dans la politique environnementale de l'Union européenne.

Cette nouvelle crise des standards va se matérialiser avec l'introduction de nouvelles méthodes de mesure des émissions, dont un test sur route. Il s'agit pour les constructeurs, en pleine affaire du *dieseldate* mettant en avant les dispersions entre les mesures des émissions en laboratoire et sur route, d'un véritable enjeu technologique pouvant entraîner la fin du diesel et par conséquent, de l'ensemble de la chaîne de valeur des technologies de dépollution. Or, pour éviter ce scénario, les constructeurs vont transformer le sens apporté à la réglementation, afin de montrer les opportunités qui existent afin de sauver le diesel, pour finalement respecter la politique environnementale européenne.

Ce chapitre a donc montré que les standards de pollution ont été et restent des standards constitutifs de la politique de marché des régulateurs européens. En agissant sur les technologies, ces standards sont pensés par les industriels relativement aux opportunités et contraintes concurrentielles qu'ils offrent. Dans le chapitre suivant, nous montrerons comment concrètement ces standards sont intégrés dans ces stratégies concurrentielles des constructeurs.

Chapitre 5. La réglementation environnementale : au cœur de la planification des constructeurs automobiles

« D'un point de vue organisationnel, chacun fait son boulot. La fonction projet, c'est choisir les bons tiroirs. C'est un travail de planification, de gestion de l'offre par le projet. »

[Entretien 3]

Introduction

Le chapitre précédent a montré que la construction des réglementations atmosphériques européennes est effectivement un jeu entre acteurs publics et privés. Les industriels, ONG et pouvoirs publics sont en effet constamment en interaction afin de définir la règle. D'une part, ce jeu est inséré au cœur de l'ordre normatif européen, donc soumis aux différentes échelles de pouvoirs propres à l'espace politique européen mais aussi relatifs aux espaces effectifs – les centres de production et de profits – de l'industrie automobile. D'autre part, ce jeu est soumis aux potentiels conflits entre les différentes réglementations, au premier rang desquelles se trouvent les objectifs CO₂. Cette incomplétude de la politique automobile en Europe (Jullien *et al.*, 2014) demande alors aux constructeurs d'exercer un contrôle sur le processus réglementaire afin de pouvoir anticiper et transformer la réglementation.

L'ACEA est l'unique interlocuteur direct de la Commission européenne pour les constructeurs automobiles. Cette fédération joue un rôle important dans la construction de cette réglementation. En étant à la fois cet interlocuteur privilégié, mais aussi la seule fédération regroupant les constructeurs produisant en Europe, elle joue un rôle à la fois d'acteur politique mais aussi d'intermédiation entre les décideurs politiques et les firmes qui la composent.

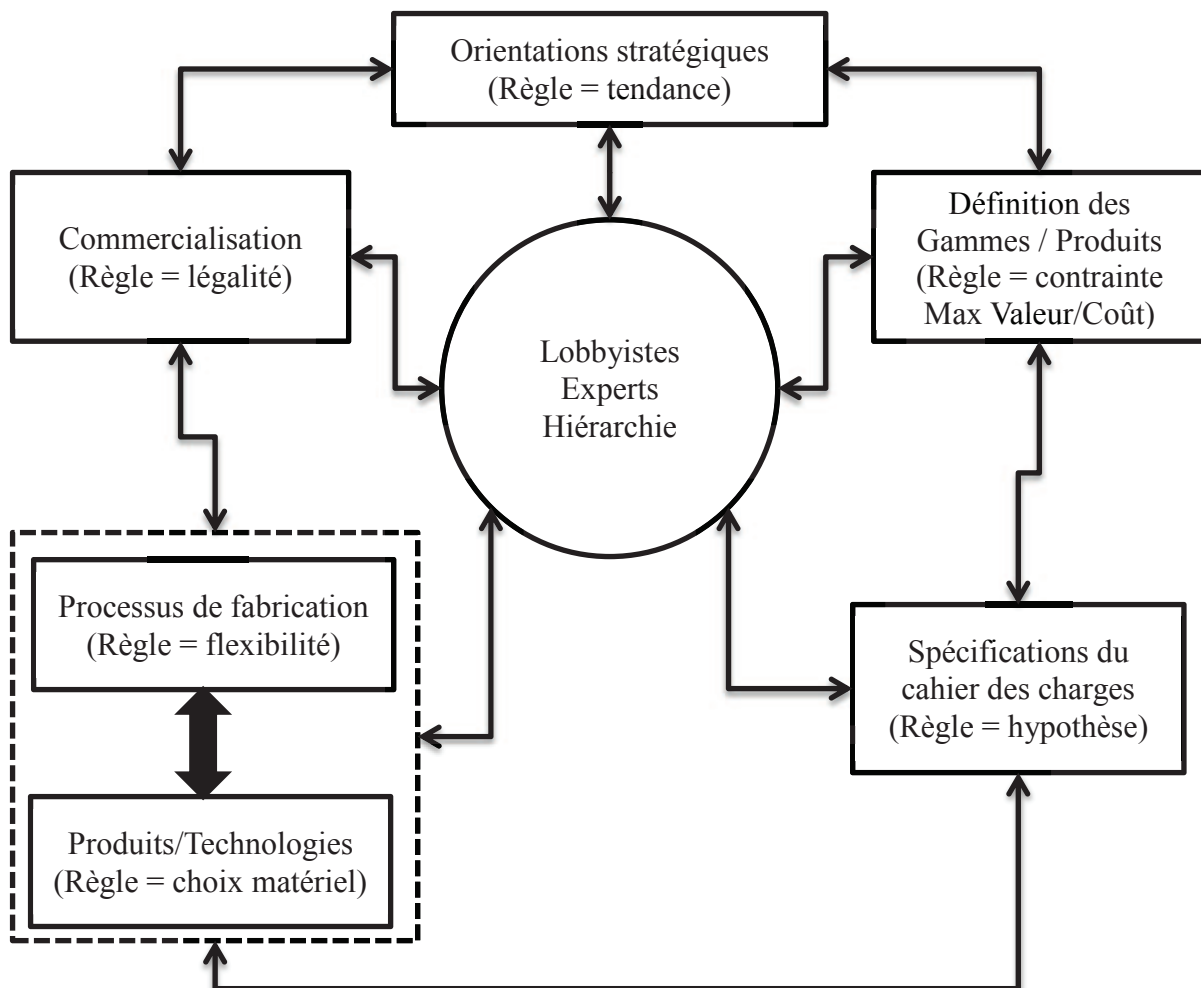
Pour les constructeurs automobiles, il s'agit alors d'un outil leur permettant d'interpréter les changements réglementaires. Ces changements réglementaires interviennent en effet dans les choix de la firme pour deux raisons. D'une part, cette réglementation affecte le produit automobile, que ce soit au niveau du moteur, du choix énergétique ou encore des caractéristiques techniques comme la taille et le poids des véhicules, comme nous l'avons montré dans le chapitre 3. Ce passage de la réglementation au produit dépasse le problème de coûts et de marges, car ce calcul de coût est englobé au sein d'une stratégie de mise en cohérence des produits, à travers la définition des gammes. D'autre part, la réglementation affecte les anticipations des constructeurs, en témoigne l'effort fourni par ces derniers pour contrôler le champ réglementaire. Ces anticipations sont nécessaires pour pouvoir planifier, non seulement les investissements mais aussi les produits qui seront délivrés sur le sol européen.

Mais le produit et la planification de ce produit ne sont pas indépendants des procédés industriels des firmes de l'automobile. Le produit automobile étant un bien complexe (Frigant & Jullien, 2014), il nécessite alors des techniques de production spécifiques à chaque produit. Les changements de produits impliquent donc potentiellement de nouveaux procédés de

fabrication. Les investissements, tant physiques qu’humains, se doivent alors de suivre l’évolution réglementaire. Plus encore, les décisions des constructeurs ne sont pas indépendantes de l’activité des équipementiers. Or, la relation avec ces derniers étant asymétrique, comme nous l’avons vu dans le chapitre précédent, le décalage entre les positions politiques, comme entre les réponses qu’ils apportent aux transformations réglementaires, peuvent mettre en difficulté l’ensemble de la filière automobile.

Nous détaillerons alors dans ce chapitre les différentes étapes du processus de planification, ainsi que les enjeux que pose la réglementation à chacune de ces étapes, comme résumé dans la Figure 24. Cette figure décompose le processus de planification du produit automobile, selon les grandes étapes temporelles, depuis les orientations stratégiques de long terme à la commercialisation effective du véhicule. Au cours de ces différentes étapes que nous suivrons au cours de ce chapitre, où le produit se transforme progressivement d’une orientation en bien tangible, la réglementation revêt différentes significations et différents enjeux aux yeux des constructeurs. Les interactions entre ces différentes étapes révèlent l’importance de la temporalité et le rôle de la norme juridique dans les activités routinières des constructeurs automobiles. Ce processus de planification et d’ajustement dévoile le rôle fondamental des principaux acteurs impliqués dans la division du travail politique, *via* les fonctions d’observation, de décision et d’activation.

Figure 24 La transformation de la réglementation lors de la planification des constructeurs



Dans ce chapitre, nous nous intéresserons donc à l'incorporation effective de la réglementation au sein des stratégies des constructeurs automobiles. Il s'agit conceptuellement de mettre en parallèle le « temps de la réglementation » avec le « temps de l'industrie », et de montrer, à travers les entretiens réalisés auprès de représentants des instances européennes, des responsables des directions des Affaires publiques chez les constructeurs, comme des experts de la réglementation ou de l'industrialisation, ainsi que des représentants syndicaux, comment ces deux temps peuvent (ou ne peuvent pas) être compatibles. En s'appuyant sur ces entretiens, nous illustrons l'effort de mobilisation des capitaux de la firme, afin de pouvoir transformer la réglementation, ou bien de se transformer face à la réglementation.

Nous présenterons tout d'abord comment l'information circule entre la Commission européenne et les constructeurs. Ensuite, nous montrerons comment les divisions stratégiques des constructeurs intègrent les données réglementaires dans la définition des gammes et des produits. Enfin, nous montrerons que ces réglementations ont des conséquences pour les procédés industriels, et comment les firmes évaluent ces changements tant sur les sites de production, les compétences ou encore les relations avec les sous-traitants.

Section 1. Le travail politique : de la firme à la fédération

Le travail politique défini dans le chapitre 2 consiste en un processus, transformant les capitaux de la firme en capitaux symboliques. En sens inverse, il s'agit pour une firme industrielle d'intégrer la réglementation dans sa trajectoire. Ce processus passe par une transmission d'informations et de signaux. Le processus implique des phases d'observation, de décision et d'activation des capitaux. En externe, ce processus de travail politique est borné par le processus de production réglementaire. Ce travail politique étant ancré au cœur d'un espace juridique et politique institué, les firmes jouent avec les règles du jeu en vigueur.

La Commission européenne est la seule institution disposant du pouvoir d'initiative réglementaire au niveau européen. Comme présenté dans le chapitre précédent, la gouvernance de la politique automobile a évolué au cours du temps, en fonction des conflits ou des innovations réglementaires. Face notamment au déficit de représentativité, la Commission européenne a en effet cherché de nouvelles méthodes de gouvernance (Sabel & Zeitlin, 2010). La tendance de fond est une plus grande participation des acteurs privés à chaque étape de la réglementation. Cette tendance s'est renforcée depuis le milieu des années 2000, avec la publication des principes de *better regulation*. Cependant, ce mode de concertation prévalant au sein de la Commission – surtout au sein de la DG en charge de l'industrie (Gornitzka & Sverdrup, 2008) – n'est pas transposé au niveau du Parlement européen, qui dispose d'un mode de concertation moins soutenu.

Pour l'industrie automobile européenne, le travail politique au sein de la Commission s'effectue principalement par l'intermédiaire de l'ACEA, la seule fédération de constructeurs produisant sur le sol européen. Cette fédération permet l'échange d'information entre constructeurs, mais son organisation et son mode de fonctionnement impliquent pour ces acteurs de chercher le plus grand dénominateur commun. En effet, en plus d'être un lieu

d'échange d'informations, il s'agit surtout d'un lieu de construction de positions, rôle qui ne peut être analysé sans tenir compte de la pression « concurrentielle » qu'elle subit au niveau politique.

Cette concurrence entre acteurs, conséquence du mode de gouvernance « *elite pluralist* » (Coen & Richardson, 2009) de la Commission – qui se traduit par une consultation d'acteurs variés mais choisis par la Commission – implique aussi un mode de résolution des conflits particulier. Les structures de gouvernance influent sur le comportement des acteurs, qui vont intégrer ces règles dans leurs interactions avec les pouvoirs publics, notamment lors des échanges d'informations. Alors que la nouvelle économie de la réglementation suppose que l'information privée joue en faveur de l'industrie, les entretiens réalisés montrent qu'au contraire, la transparence de l'information est une ressource nécessaire à la négociation. Cette transparence est d'ailleurs renforcée par le pluralisme politique, et notamment la place de l'expertise « indépendante » au sein de ces espaces de réglementation (Delmas, 2011).

Dans un premier paragraphe, nous reviendrons sur la construction des différents espaces de réglementation permettant la construction de la réglementation Euro. Dans un second paragraphe, nous présenterons comment l'ACEA s'organise pour s'insérer au sein de ces espaces. Dans un dernier paragraphe, nous présenterons le mode d'organisation des débats, à savoir la confiance et l'expertise.

1. Les différents espaces de négociation européens

Au-delà des institutions officielles de l'Union européenne (Commission, Parlement, Conseil...), la gouvernance européenne est constituée d'une galaxie d'espaces politiques où la réglementation se construit. Ces espaces, qu'ils soient ponctuels comme des forums, journées d'études, expositions, ou bien continus comme les *working groups*, travaillent à différents niveaux et étapes de la politique européenne.

L'industrie automobile se situe au sein d'une telle galaxie à la fois au sein de la Commission et aussi auprès des autres institutions comme le Parlement européen. Cependant, alors qu'au sein de la Commission, les interactions semblent continues, au Parlement, les rencontres entre les industriels et les parlementaires paraissent plus ponctuelles.

1.1. Un travail politique continu au sein de la Commission¹³⁹

Depuis la controverse politique et juridique dans les années 80 concernant les incitations fiscales ouest-allemandes en faveur des « véhicules propres », la Commission s'est dotée d'un groupe de travail permanent pour discuter des brouillons des réglementations atmosphériques. Ce groupe de travail permet de tenir informés très en amont les industriels des projets de la Commission, et agit aussi comme un espace de discussion permettant aux parties prenantes de transformer la proposition de réglementation.

¹³⁹ La plupart des informations que nous présentons dans ce paragraphe sont issues d'un entretien avec un ancien membre du Bureau automobile de la DG-ENTR. Pour des raisons de confidentialité, nous ne sommes pas en mesure de reproduire des verbatims de cet entretien.

Depuis les années 90 et la montée de la DG-Environnement dans la politique automobile Européenne, la DG-ENTR (aujourd'hui DG-GROW) a souhaité reprendre la main sur ce pilier de la politique industrielle. Pour cela, elle a convoqué des groupes à haut niveau, ayant pour finalité de définir à long terme la trajectoire que devra suivre la politique industrielle de l'automobile, dont la réglementation des limites de polluants.

1.1.1. La phase de discussion et de préparation

La période des années 80 a été marquée par de forts débats politiques et juridiques concernant la réglementation des polluants. Le gouvernement ouest-allemand avait proposé des incitations fiscales en vue de favoriser l'achat de véhicules neufs répondant aux exigences environnementales américaines, c'est-à-dire *de facto* les véhicules équipés de pots catalytiques trois-voies. Le service juridique de la Commission, dans une note destinée à la DG-Concurrence, considéra que, pour statuer sur la nature anti-concurrentielle ou non de la mesure, la Commission devait savoir si les constructeurs « lésés » par cette incitation avaient effectué leurs choix industriels selon les anticipations réglementaires européennes, ou bien selon leurs propres logiques de profit. Dans le premier cas, cela amènerait en effet ce projet d'incitation comme étant un élément anti-concurrentiel, en supposant que les constructeurs allemands étaient mieux préparés industriellement à répondre à l'incitation, du fait de leur proximité avec le gouvernement allemand.

La question soulevée par le service juridique de la proximité des firmes par rapport au signal révèle le rôle de **communication** que joue la réglementation. Tout au long du cycle de vie de la réglementation, elle est transmise aux régulés. Cette communication, directe ou indirecte, a pour conséquence de transporter le signal. La qualité du signal reçu par les réglementés a été – pour la première fois semble-t-il – un élément juridiquement important. C'est donc à partir de ce moment que la Commission européenne décide de mettre en place un groupe de travail « permanent », regroupant les représentants industriels, afin de discuter en amont des projets réglementaires.

Le *Motor Vehicles Emissions Group* (MVEG) a été constitué au sein du *Working Group on Motor Vehicles*, en place depuis 1970. Il est présidé par la Commission (DG-ENTR puis DG-GROW), et regroupe premièrement les représentants des Etats membres. Ce sont généralement les experts techniques des ministères concernés par les Etats membres qui se rendent aux réunions. Il est à noter que si la Commission décide des entités invitées, elle laisse ces entités choisir leurs représentants. Ainsi, ce sont les gouvernements nationaux qui décident quel(s) ministère(s) est légitime pour participer aux négociations. Généralement, il s'agit soit du ministère en charge des affaires économiques (donc industrielles), soit en charge du transport, soit en charge de l'environnement, soit plusieurs en même temps.

En plus des experts des Etats membres, les fédérations industrielles représentatives de la chaîne de valeur des technologies de dépollution envoient aussi des délégations. Les trois principales fédérations invitées sont :

- L'ACEA pour les constructeurs automobiles (anciennement le CCMC (Comité des constructeurs du marché commun)) ;

- Le CLEPA (Comité de liaison européen des fabricants d'équipements et de pièces automobiles) représentant les fournisseurs ;
- L'AECC (Association for Emissions Control by Catalyst), représentant les industries de fabrication de technologies de catalyse pour les véhicules.

A ces fédérations industrielles s'ajoutent l'ONG Transport & Environnement et la Fédération internationale de l'automobile (FIA) représentant les usagers de l'automobile. D'autres acteurs sont membres de ce groupe, comme les services techniques ou bien les organismes de normalisation, et le sont de manière permanente ou ponctuelle, mais nous avons énuméré ici les principaux acteurs qui participent de manière récurrente aux limites d'émissions pour les véhicules de passagers.

La première mission de ce groupe de travail est donc d'informer en amont les parties prenantes des intentions de la Commission, et de son calendrier. L'objectif est de partager cette information à la source, afin de renforcer la qualité des signaux envoyés dès la phase de mise sur agenda de la réglementation. Le groupe se réunit environ tous les deux à trois mois, permettant ainsi à la Commission de communiquer régulièrement l'état d'avancement des projets réglementaires. La réglementation « vit » environ sept ans, entre sa mise à l'agenda et son entrée en vigueur. Au cours de ces années, le MVEG est régulièrement tenu informé des avancées : présentation des rapports techniques en amont, proposition de la Commission, études d'impact, discussions au Parlement ou au Conseil...

Il est d'ailleurs à noter que ce groupe ne s'est réuni que trois fois en 2013, et qu'une seule fois en 2014, avant d'être mis en veille jusqu'en mars 2017. En effet, durant cette période, la Commission a mis en place un groupe de travail sur le *Real Driving Emission*, composé à peu près des mêmes parties prenantes, afin de définir ce nouveau cycle réglementaire. La reprise de l'activité du MVEG en 2017 est là encore la conséquence du conflit politique lié à l'affaire du *dieseldgate*.

La seconde mission est de participer à l'élaboration des propositions de la réglementation. En effet, la Commission Européenne considère que les parties prenantes *doivent* participer à l'élaboration des réglementations industrielles, et ce pour deux raisons (Coen & Richardson, 2009). D'une part, les parties prenantes sont considérées comme des partenaires qui permettent à la Commission de combler son manque de main-d'œuvre, notamment technique. D'autre part, il s'agit aussi pour elle de légitimer les propositions de réglementation, en indiquant aux autres instances de décision que cette proposition émane / est validée par les industriels, donc légitime.

La participation à l'élaboration des réglementations par les parties prenantes s'effectue par deux moyens¹⁴⁰. D'un côté, la mobilisation du **capital microéconomique** permet d'influencer les décisions de la Commission. En effet, ces espaces de réunion sont l'occasion pour les industriels – soit au niveau des fédérations, soit à titre individuel s'ils sont invités par

¹⁴⁰ Nous nous basons ici sur la lecture des documents de travail collectés sur le site internet du CIRCABC. La règle de confidentialité ne nous permet pas d'accéder aux comptes rendus et aux documents de travail non diffusés.

la Commission – à venir présenter leurs compétences. En effet, la lecture des documents de travail disponible sur le CIRCABC¹⁴¹ révèle que les industriels « profitent » de ce groupe de travail afin de présenter leurs avancées technologiques, afin de montrer à la Commission ce qui est faisable ou non. Il s’agit ici d’une influence « indirecte », les industriels suggérant à la Commission les directions à prendre.

D’un autre côté, l’influence peut-être plus directe. En effet, la Commission – ne disposant pas généralement des compétences techniques – propose parfois des brouillons de directive incomplets. Les parties prenantes soumettent alors à la discussion des amendements afin de compléter le texte. Comme il n’existe pas de procédure de vote formelle – ce groupe de travail n’a pas d’autorité législative – la Commission n’est toutefois pas tenue de respecter les choix qui émanent du groupe. D’ailleurs, même si le groupe se prononce en défaveur de la proposition, la Commission en conserve tout de même l’initiative, c’est-à-dire qu’elle peut tout à fait soumettre une proposition de réglementation à la procédure législative, même si celle-ci n’est pas validée par le groupe de travail.

Depuis les années 2000, ce travail en amont de la définition de la règle s’est doublé par les *stakeholder consultations*. Cette procédure concerne les textes substantiels. La Commission émet une proposition, et chaque citoyen peut émettre un avis sur le texte. Il s’agit alors pour la Commission d’élargir la discussion ponctuellement, en l’ouvrant au débat public. Les parties prenantes utilisent aussi ce canal pour défendre leurs positions.

Ce groupe de travail a donc deux fonctions. Dans un premier temps, il s’agit pour la Commission de tenir régulièrement informées les parties prenantes, afin d’améliorer les signaux réglementaires tout au long du cycle de vie de la réglementation. Dans un second temps, il s’agit pour la Commission d’avoir accès à des ressources « techniques » lui permettant de compléter ses réglementations et de les légitimer. Cependant, ce groupe n’a pas suffi pour éviter les conflits politiques autour de la politique de l’automobile en Europe.

1.1.2. L’anticipation à long terme par l’élaboration de feuilles de route

Avec le MVEG, la DG-ENTR disposait donc d’un espace qui lui permettait de s’entretenir régulièrement avec les parties prenantes. Cependant, durant les années 2000, la politique de *better regulation* de la Commission avait pour but de renforcer davantage la place des parties prenantes dans le processus réglementaire. Il s’agit alors d’intégrer encore plus en amont les industries dans les orientations politiques de la Commission.

La DG-ENTR a donc proposé, au début des années 2000, d’ajouter au MVEG un nouvel espace de concertation avec les parties prenantes. Il s’agit des groupes à haut niveau (HLG, *High-Level Groups*). Ces groupes réunissent donc les représentants industriels à haut-niveau (PDG), ainsi que les Etats membres (eux aussi au niveau ministériel). Transport & Environment ainsi que la FIA y sont aussi conviés.

¹⁴¹ Le CIRCABC est la bibliothèque numérique des institutions européennes mettant à disposition les documents numériques des différents groupes de travail. <https://circabc.europa.eu>

L'objectif de ces HLG est de discuter de la feuille de route à long terme (10 ans) de la Commission. Le premier HLG, CARS21, a publié un rapport en 2006 (European Commission, 2006). Le contenu de ce rapport décrit les grandes tendances que devra suivre la Commission dans sa politique de l'automobile. Les sujets discutés sont variés : politique fiscale, commerciale environnementale... Notamment, le groupe a préconisé la possibilité de *self-testing*, qui permet aux constructeurs de tester dans leurs propres centres techniques les véhicules en vue de l'homologation.

Le groupe CARS21, présidé par le Commissaire pour l'Industrie, M. Verheugen, regroupait aussi les commissaires au Transport (M. Barrot) et à l'Environnement (M. Dimas). Ce groupe réunissait aussi des ministres de l'Allemagne (Economie), du Royaume-Uni (Environnement), de la France (Industrie), de la République Tchèque (Vice Premier Ministre), de l'Italie (Transport) et de l'Espagne (Industrie). En outre, deux membres du Parlement européen ont été conviés. Pour l'industrie, étaient présents le président de la CLEPA, de Ford Europe, de l'Association de l'industrie pétrolière, de Renault, de Volvo, de Fiat, de l'ACEA et de l'European Council for Motor Trades and Repairs, représentants les distributeurs et ateliers automobiles. Les ONG, les travailleurs et les usagers étaient représentés par l'Institute for European Environmental Policy, l'European Metalworker's Federation et la FIA.

La composition de ce groupe de travail suit deux logiques. D'un côté, il s'agit de renforcer la gouvernance « *elite pluralist* » en désignant certains membres comme étant plus légitimes que d'autres à participer à l'élaboration de la politique industrielle européenne. La forte présence d'industriels renforce la légitimation recherchée par la Commission européenne : ces décisions sont prises par les industriels, au-delà donc des conflits politiques au sein de la Commission ou entre Etats membres. En effet, d'un autre côté, la présence des autres DG concernées par l'industrie automobile peut s'expliquer par une volonté de la DG à l'Industrie de leur « prouver » que les décisions émanent bien de l'industrie et non de la volonté politique d'un Commissaire européen.

Ces groupes de travail sont donc à la fois un espace de proposition afin de définir des recommandations à long terme pour la politique européenne, mais aussi un espace de légitimation de la part de la DG à l'Industrie, dans sa conduite de la politique industrielle de l'automobile.

Toutefois, bien que les recommandations guident la politique de la DG-ENTR, ce groupe n'a pas suffi à enrayer la montée en puissance de la DG-Environnement sur le volet automobile. Depuis les années 90, la DG-Environnement a pris une place plus importante dans la politique industrielle européenne relative à l'automobile. En effet, les objectifs volontaires d'émissions de CO₂, validés à la fin des années 90, ont été décidés en dehors du périmètre de la DG-ENTR. Dix ans après, ces objectifs sont devenus obligatoires. Face aux tensions entre les deux DG¹⁴², le commissaire à l'Industrie a réuni une seconde fois le HLG CARS 21 en 2012 (European Commission, 2012), qui a proposé une feuille de route visant à améliorer explicitement la compétitivité et la croissance durable. Ce groupe a été suivi

¹⁴² Voir à ce sujet les auditions à la commission d'enquête EMIS du Parlement Européen de MM. Dimas, ancien commissaire à l'Environnement (14/07/2016), et Tajani, ancien commissaire à l'Industrie (05/09/2016).

immédiatement après par un autre HLG, CARS 2020 (European Commission, 2014), et enfin, dans le contexte du *dieselgate*, par le groupe GEAR 2030 (European Commission, 2017).

C'est au sein de ces groupes que sont donc discutées des avancées majeures concernant la réglementation, tout en restant suffisamment évasif sur les questions techniques. Par exemple, c'est au sein de ces HLG qu'ont été discutés les principes du RDE, de ses fondements et de son agenda. Contrairement au MVEG, l'apport essentiel de ces groupes en termes de **communication** est la production de rapports. Ces rapports publics permettent aux parties prenantes de pouvoir faire prévaloir les positions arrêtées lors de ces réunions, en légitimant ainsi l'officialité des prises de positions.

Ces groupes à haut niveau jouent donc de deux manières dans la construction de la politique industrielle européenne de l'automobile. Pour la Commission, il s'agit de légitimer ses propositions vis-à-vis de ses DG concurrentes, notamment l'Environnement, en justifiant du caractère « industriel » et non « politique » de ses positions. Pour les industriels, il s'agit de pouvoir s'appuyer, lors des négociations plus techniques, sur un document officiel représentant des recommandations, ayant valeur d'engagement dans le discours de légitimation.

Cependant, en l'absence de détails techniques, ces documents ne peuvent suffire aux industriels pour anticiper l'évolution réglementaire. D'autant plus qu'il ne s'agit ici que de l'étape préparatoire en amont des textes. Or, au niveau européen, les autres instances comme le Parlement ou le Conseil disposent d'un pouvoir législatif important. Les industriels vont donc aussi intégrer ces deux instances afin de pouvoir agir sur leurs décisions, tout en anticipant la dynamique réglementaire.

1.2. Un travail politique ponctuel pour stabiliser les propositions réglementaires

Le travail de la Commission s'appuie donc sur des interactions régulières avec les parties prenantes. Les acteurs contribuent notamment à la phase de mise sur agenda et de négociation, tout en suivant de près la décision et l'application. Aussi, les parties prenantes au sein des HLG stabilisent-elles la trajectoire de la politique industrielle de l'automobile, en procurant des recommandations, mais surtout, *via* l'édition de rapports publiés sous l'autorité de la DG responsable de l'industrie. Les groupes de travail (MVEG et les HLG), au-delà de leur fonction de préparation et de négociation, servent aussi à la légitimation de la réglementation, tant pour les industriels que pour la DG-GROW.

Cependant, la Commission ne dispose pas de l'ensemble des pouvoirs législatifs au sein de l'Union européenne. En cas de procédure ordinaire¹⁴³, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne s'emparent de la proposition, afin de l'amender puis de l'adopter. Or, le Parlement européen comme le Conseil ne disposent pas de groupe de travail aussi stable que ceux de la Commission. Les décideurs politiques sont donc plus distants des industriels.

¹⁴³ La procédure ordinaire concerne les textes législatifs substantiels, c'est-à-dire ceux établissant un nouveau domaine couvert par la législation. Pour les textes ayant une portée technique ou d'application, la procédure dite de « comitologie » est adoptée.

Au Parlement, chaque parlementaire adhère à deux commissions parlementaires, couvrant les grandes thématiques de la politique européenne. Les standards de pollution sont surtout discutés au sein de la commission parlementaire « Environnement », mais la politique de l'automobile dans son ensemble est éclatée, s'étendant dans les commissions « Transport » ou encore « Industrie ». Depuis l'affaire du *dieselgate*, une commission spéciale (EMIS) s'est organisée, avec pour objectif de comprendre les failles ayant conduit à cette irrégularité, par des auditions des parties prenantes (industrie, Commission, experts...).

C'est au sein de ces commissions parlementaires que s'effectue l'ensemble du travail législatif. Les députés sont membres de ces commissions durant leur mandat. Ce faisant, selon les mots de l'assistant parlementaire d'un député français du PPE¹⁴⁴, « *on peut donc dire que déjà, les députés se spécialisent sur des sujets* » [ENTRETIEN 14]. Cette spécialisation des députés est confirmée par l'entretien d'un député Français du groupe ALDE¹⁴⁵ : « *En tant que parlementaire européen, nous avons beaucoup de discussions avec les députés de notre groupe politique. Or il y a au sein des groupes différentes sensibilités politiques. Notre discussion ne se limite pas aux seuls parlementaires français. En revanche, il y a des experts nationaux sur certains sujets. Par exemple, je suis intéressé par le transport depuis huit ans. Sur d'autres sujets, il m'arrive alors de me référer aux parlementaires français experts de ces sujets. Au sein des délégations nationales des groupes politiques, les députés se répartissent les commissions en tâchant de couvrir tous les sujets pour lesquels le Parlement européen est compétent* » [ENTRETIEN 15]. Chaque délégation nationale dans les groupes politiques européens dispose donc d'un député qui est considéré comme « expert », ou plus généralement comme « référent » sur ces sujets. Le travail de ces députés est donc surtout de discuter avec ses collègues du groupe afin d'expliquer la portée du texte.

Cette spécialisation est renforcée par le travail des rapporteurs. Pour chaque sujet de loi, un rapporteur issu d'un des groupes politiques reconnus est désigné, et les autres groupes désignent des « rapporteurs fictifs ». Le rapporteur est chargé de proposer des amendements de « compromis » aux autres rapporteurs fictifs, en amont des discussions en commission parlementaire. Ces amendements de compromis sont ensuite votés en commission parlementaire, puis le texte est adopté en plénière.

Le rapporteur semble être la cible privilégiée des lobbyistes (Marshall, 2010), étant donné d'une part leur rôle primordial dans la rédaction des amendements, et d'autre part du fait de la structure de ces commissions, regroupant trop de parlementaires pour que les lobbyistes puissent exercer une influence afin de gagner la majorité des membres. Ces rapporteurs sont donc à l'interface entre les voix des députés et des parties prenantes.

Le rôle législatif est aussi partagé avec les équipes des parlementaires. Chaque député est entouré d'une équipe d'assistants qui eux aussi sont souvent spécialisés sur quelques sujets. En amont des réunions entre rapporteurs, les assistants discutent entre eux, épaulés par les conseillers politiques des groupes et le secrétariat de la commission parlementaire, afin de trouver des accords sur certains amendements.

¹⁴⁴ Parti populaire européen, parti majoritaire au Parlement, regroupant notamment les députés issus du parti français « Les Républicains ».

¹⁴⁵ Alliance des libéraux et des démocrates pour l'europe, regroupé au sein du groupe PDE/EDP (Parti démocrate européen), regroupant notamment les parlementaires français issus du Mouvement démocrate et de l'Union des démocrates et indépendants.

Cependant, « *Dans mon staff, nous n'avons certes pas d'experts en thermodynamique ! En revanche, on a accès à des experts, soit directement, soit à travers des publications* » [ENTRETIEN 15]. Le choix d'écouter des experts, industriels ou non, s'effectue à la discrétion de chaque député, et occasionnellement en commission : « *Il peut choisir d'engager des discussions plus ou moins larges avec les parties prenantes. L'objectif est d'abord de comprendre les positions des parties prenantes, mais aussi d'avoir de l'expertise. Mais ces rencontres sont plus de l'ordre d'une démarche individuelle du député. En commission, il peut y avoir des auditions d'experts. Ce n'est pas le cas sur tous les rapports, ce n'est pas la norme* » [ENTRETIEN 14]. Pourtant, ce travail avec les parties prenantes apporte une valeur ajoutée au travail du député : « *les moyens dont disposent un parlementaire européen sont très limités. Le Parlement européen n'est pas tenu de réaliser des études d'impact pour ses textes et ses amendements, il n'en a pas les moyens. C'est pour cette raison que la consultation des parties prenantes est importante, elle permet aux députés de comprendre toutes les dimensions et enjeux du sujet et de recueillir de l'expertise. En effet, on a plus de chance de convaincre au sein du Parlement quand on dispose d'informations solides* » [ENTRETIEN 14]. Comme à la Commission européenne, la consultation des parties prenantes permet de combler les lacunes techniques des institutions européennes. Ce discours semble être partagé par l'ensemble de l'échiquier politique, comme en témoigne une parlementaire espagnole du groupe GUE/NGL¹⁴⁶ : « *It's clear that it's very difficult to enter into technical specifications of the regulations. For example, we can't understand the calculus of pollutants limits. To be honest, in the Parliament, we don't have to talk about technical procurements. We are more interested in the political issues, goals and choices. However, this is a reason why it's important to have strong relationships with "experts" and stakeholders, they help us to take political decisions* » [ENTRETIEN 7].

Les rapports entretenus avec les industriels sont donc ponctuels et occasionnels, et « *souvent à leur demande* » [ENTRETIEN 15]. Les députés sont donc peu accessibles. Alors, « *in the Parliament, lobbyists mostly work with civil servants, in trying to influence them. After trying to influence globally the staff of the Parliament, they will try to influence the other place where Parliament Members work* » [ENTRETIEN 7].

Ce rapport distant explique alors des stratégies d'influence plus variées, mais surtout plus ciblées, en mobilisant essentiellement du **capital macroéconomique** et **social** : « *Pour les Etats membres, nous adoptons souvent le même discours indépendamment de l'Etat. Cependant, si d'avance on connaît les positions et les projets de cet Etat, nous pouvons varier notre approche. [...] Au Parlement, nous n'adoptons pas la même approche selon les groupes politiques. Notre objectif est surtout d'être crédible. On sait aussi que certains parlementaires ne nous soutiendront pas sur certains sujets, mais peut-être sur d'autres* » [ENTRETIEN 9]. Le jeu d'influence suppose pour les lobbyistes de comprendre « *what is the political demand* » [ENTRETIEN 7]. Un des industriels interrogés au sujet de « l'offre politique » que propose l'industrie nous indique en effet que : « *on va viser dans ce cas les parlementaires et les Etats dans lequel il y a une forte activité productive. L'emploi a toujours été significatif dans la décision politique. Il n'y a qu'à voir le site de l'ACEA, l'industrie automobile se présente avant tout à travers l'emploi, sa capacité de production, ses investissements ! Cet argument de l'emploi est toujours valable, mais il y a de plus en plus*

¹⁴⁶ Gauche unitaire européenne / Gauche verte nordique, regroupant notamment les parlementaires français du Parti communiste français, du Parti de gauche et de la France insoumise.

une tendance à ne plus pouvoir se reposer dessus. Les pouvoirs publics savent que l'industrie est une importante réserve de travail mais nous en demandent un peu plus ! » [ENTRETIEN 9]. De l'autre côté de la discussion, une parlementaire témoigne : *« It's clear that the auto industry employs a lot of people across Europe. However, this is a double language. There is a clear trade-off between employment and profit, and when car industry asks for a regulation, we observe that the consequences are only a transfer of profit, especially in peripheral countries as Spain. Employment is just a "screen": only profits are important* » [ENTRETIEN 7].

Ce que révèle l'analyse de ces interactions au Parlement, c'est que **la « demande » politique n'est donc pas *in the air***, elle se dévoile au fur et à mesure que la réglementation se construit, et que les acteurs entrent en interaction. Les députés consultent si possible la plupart des parties prenantes : *« un député qui fait son job consulte l'ensemble des parties prenantes. Il faut de l'expertise. Mais une bonne consultation, c'est une consultation la plus large possible ! Ensuite, le député arbitre en fonction de ses sensibilités, et de ses objectifs politiques* » [ENTRETIEN 14]. Il y a donc un jeu en double aveugle : les députés manquent de connaissance technique, et les lobbyistes n'ont qu'une information imparfaite sur les positions de chacun. La mobilisation du **capital microéconomique** apporte donc aux députés des positions plus claires, mais ces députés demandent aussi aux lobbyistes de mobiliser du **capital macroéconomique**.

Pour conclure sur cette forme de lobbying, nous pouvons l'interpréter selon ces différents points :

- L'influence au Parlement est plus du ressort de l'initiative personnelle, de la part des industriels comme des parlementaires ;
- Il sert à la fois les intérêts des parlementaires (argumentation et construction des positions), tout comme les intérêts des industriels, à travers la mobilisation du **capital microéconomique** ;
- Il s'effectue par tâtonnement, car la « demande » politique n'est pas forcément celle que les lobbyistes croient être. Cette « demande » se dévoile à travers la mobilisation de deux capitaux :
 - Le **capital macroéconomique** : l'emploi, la capacité de production et la croissance restent des arguments principaux, mais l'intégration des enjeux sociaux (electromobilité...) prend une place de plus en plus importante. Le Parlementaire doit alors être sensible à ces arguments : la nationalité comme l'idéologie politique du député sont donc à prendre en compte durant la médiation.
 - Le **capital social** : les lobbyistes vont surtout interagir avec les parlementaires (et Etats membres) dont ils savent qu'ils comprendront et défendront leurs positions. D'ailleurs, si la proposition émane de l'ACEA, les constructeurs vont d'ailleurs se répartir les interlocuteurs, selon leur carnet d'adresse privilégié.

Ce dernier point nous amène donc à discuter du fonctionnement et du rôle de l'ACEA dans cette stratégie d'influence au niveau européen.

2. L'ACEA comme porte d'entrée pour les industriels¹⁴⁷

L'ACEA a été construite par la volonté de la Commission européenne d'avoir un interlocuteur unique représentant l'industrie automobile en Europe au début des années 90. Plus encore, elle représente la volonté européenne lors de l'entrée dans le marché unique : fonder l'industrie européenne autour du pilier de la compétitivité et de l'ouverture vers l'extérieur, en intégrant les constructeurs **produisant** sur le sol européen (Jullien *et al.*, 2014). L'ACEA a donc une double fonction : celle de partie-prenante dans les discussions politiques, mais aussi celle d'acteur politique, au sens où elle contribue à définir et appliquer les tendances politiques de l'Union européenne.

2.1. L'organisation en groupe de travail

L'ACEA regroupe donc les constructeurs automobiles (et de poids lourds) produisant en Europe : BMW Group, DAF, Daimler, FCA, Ford, Honda, Hyundai, IVECO, Jaguar-Land Rover, PSA Groupe¹⁴⁸, Groupe Renault, Toyota, Volkswagen AG, Volvo Trucks et Volvo. Son organisation est structurée selon une double structure politique et opérationnelle. D'une part, le *board of Directors*, réunit les PDG des membres, et d'autre part, le secrétariat regroupe les fonctions opérationnelles de l'ACEA. La Présidence est assurée par le PDG d'un des membres du *board*.

L'ACEA suit le calendrier de la réglementation. Elle s'organise en effet en groupes de travail thématiques, reflétant les diverses compétences politiques de l'Union européenne. A chaque étape de l'évolution du projet règlementaire, des groupes de travail sont organisés dans le but de pouvoir se positionner. Ces groupes de travail réunissent les représentants des membres, à la fois les experts techniques et de la direction des Affaires publiques : « *Au sein de ces instances, nous travaillons en effet main dans la main avec les experts* » [ENTRETIEN 9], « *Ce type de binôme permet à la fois d'avoir un discours technique, tout en l'incluant dans une vision globale de l'entreprise* » [ENTRETIEN 5].

C'est au sein de ces groupes de travail que se définit la position politique de la fédération. Cette position remonte ensuite au *board*. L'objectif de ces groupes de travail est alors d'adopter une position commune, mais aussi d'engager des travaux (par exemple, un travail d'expertise technique). Les discussions à l'ACEA permettent à la fois aux membres présents de collecter des informations, mais aussi de faire valoir leurs positions.

¹⁴⁷ Il nous a été impossible de nous entretenir avec des représentants de l'ACEA. Nous décrivons dans ce paragraphe le fonctionnement et le rôle de l'ACEA selon le point de vue de ses membres que nous avons pu interroger.

¹⁴⁸ Depuis le rachat d'Opel par PSA, General Motors n'est plus représenté au sein de l'ACEA. Cela montre que les frontières de la fédération sont mouvantes, en fonction des fusions, acquisitions, mais aussi délocalisation. Contrairement au CCMC, le critère d'adhésion à l'ACEA est géographique et non plus « identitaire ».

2.2. L'ACEA entre lieu d'échange et de positionnement

La participation des industriels à des groupements ou fédérations d'entreprise est une condition non négligeable pour la réussite des stratégies d'influence (Campos & Giovannoni, 2017). D'un côté, la participation à ces fédérations permet aux firmes de récolter très en amont des informations sur les signaux réglementaires. D'un autre côté, plus une fédération est exhaustive, plus elle porte un poids politique et symbolique important. Cependant, ce dernier point requiert aussi la production d'une position politique crédible. Cette position dépend à la fois des règles du jeu interne à la fédération, mais aussi du contexte concurrentiel du marché dans lequel ces acteurs jouent.

Les réunions au sein de ces groupes de travail permettent tout d'abord aux firmes présentes de défendre « l'industrie européenne ». Une « division des tâches » s'opère entre les membres, les amenant à coopérer. Par exemple, « *Lors de l'élaboration d'un texte, l'ACEA anime un groupe de suivi du texte. Ce groupe veille sur la façon dont le texte est ensuite transposé aux niveaux nationaux. Cette transposition fait parfois intervenir des groupes de travail aux niveaux ministériels. La veille est partagée entre les membres : [notre entreprise] par exemple va avertir les autres membres du calendrier réglementaire national* » [ENTRETIEN 5]. Cette division en amont se retrouve aussi en aval, les constructeurs vont se partager les interlocuteurs étatiques et parlementaires afin de faire porter la position de l'ACEA : « *Il faut voir l'ACEA comme un relais. Une fois la position de l'ACEA prise, chaque membre relaie le message auprès de leurs contacts. Par exemple, nous n'allons pas contacter le gouvernement allemand. Nous allons plutôt nous concentrer là où nous avons des usines et une activité productive. Que ce soit au niveau des Etats membres ou du Parlement* » [ENTRETIEN 9]

Cependant, avant d'adopter une position, l'ACEA est aussi un lieu de négociation, dans lequel chaque membre a intérêt à porter les positions de la firme : « *Une partie très importante de notre travail est en effet de s'assurer que nos positions soient bien prises en compte au sein de l'ACEA, et qu'ils n'iront pas soutenir une position qui nous mettrait en difficulté. Il s'agit alors pour nous d'accompagner les experts dans les working groups au sein de l'ACEA, afin de s'assurer que leurs discours seront bien compris, et les guider dans leurs arguments* » [ENTRETIEN 9].

Cependant, la défense des positions peut s'avérer contre-productive, du fait d'informations stratégiques dont les concurrents pourraient bénéficier : « *dans toutes négociations, il y a une partie de « poker », mais il y a aussi quand même beaucoup de transparence. L'ACEA est un plus pour les directions des Affaires publiques, il est plus facile d'interpréter les messages des autres, ce qui nous permet d'alerter plus rapidement les experts pendant les négociations* » [ENTRETIEN 9].

Cette négociation est d'autant plus complexe que la décision de l'ACEA se fait à l'unanimité. Or, les membres des affaires publiques interrogés convergent pour soutenir qu'une absence de position est la pire option possible. Au contraire, les membres de l'ACEA cherchent le consensus, les amenant souvent à adopter des positions très défensives. En relation avec la littérature sur le CPA (Oliver & Holzinger, 2008), nous pouvons donc ajouter

que la stratégie politique (proaction, réaction...) ne dépend pas seulement des avantages compétitifs de la firme, mais aussi du contexte institutionnel structurant le jeu politique. Une entreprise par exemple très en retard technologiquement n'aura pas forcément intérêt à adopter une stratégie défensive – contrairement aux prédictions du CPA – car cette position l'amènerait à dévoiler ses faiblesses à ses concurrents. Le dévoilement de ses faiblesses placerait cette firme davantage en difficulté, tant politiquement qu'économiquement.

Cette problématique de l'échange d'information n'est pas uniquement due à cette structuration politique particulière, mais est plus emblématique de l'information comme bien public. En effet, l'analyse des comptes rendus des Comités de Directions entre 1969 et 1971 de la Régie Nationale des Usines Renault¹⁴⁹ montre que les membres de la direction s'étaient en effet demandé si Renault devait publier l'infaisabilité des stricts standards de pollution en négociation en Europe comme aux Etats-Unis. La publication d'une telle position permettrait certes d'affirmer une position claire pour l'entreprise, mais en l'absence de connaissances des techniques des concurrents, auraient pu mettre en lumière le possible retard technologique de l'entreprise.

La faiblesse des positions de l'ACEA permet alors au lobbying individuel de s'exprimer. En effet, les membres de l'ACEA sont au *minimum* des relais de la position, mais peuvent aussi ajouter, dans leurs interactions personnelles avec les députés ou les Etats membres, des positions qui leur sont propres. Cette position minimale les pousse donc à adopter des points de vue très techniques, en termes de faisabilité technologique, ou bien économique.

Cependant, contrairement aux résultats de la nouvelle économie de la réglementation, nous considérons que cette information asymétrique n'est pas un atout pour les firmes, car le contexte institutionnel de la négociation permet de lever l'asymétrie d'information, à travers le partage de l'expertise. Alors, compte tenu des règles de gouvernance « *elite pluralist* », la transparence devient finalement un *habitus* pour les constructeurs, préférant dévoiler les informations plutôt que de risquer de ne plus être invité ou du moins, risquer de perdre en crédibilité.

3. Le contrôle de l'information technique

Les parties prenantes industrielles sont donc consultées par les régulateurs européens notamment pour leur expertise technique. Cette expertise se construit au sein des fédérations, par l'échange d'informations entre industriels, ou bien directement auprès des régulateurs, par l'exposition de leur **capital microéconomique**.

Là où la nouvelle économie de la réglementation considèrerait cette expertise comme un élément stratégique qui permettrait aux industriels d'utiliser cette information afin d'influencer le régulateur, le jeu politique construisant la réglementation laisse apparaître qu'en fait, la divulgation volontaire d'informations est au contraire une condition nécessaire à leur influence politique. Ce résultat repose sur deux piliers. D'une part, la gouvernance « *elitist*

¹⁴⁹ Disponibles au fond d'archives de la Société d'Histoire du Groupe Renault.

pluralist » exige un effort de crédibilité, et d'autre part, l'expertise est partagée avec les autres parties prenantes, agissant alors comme des juges du discours des industriels.

3.1. La confiance comme base de négociation

Le mode de gouvernance « *elite pluralist* » traduit le fait que les parties prenantes sont sélectionnées par les régulateurs pour négocier les règlements. Cette sélection peut s'expliquer par deux déterminants :

- Un besoin pour la Commission de représentativité des parties prenantes (objectif de légitimation des décisions) ;
- Un besoin pour la Commission de bénéficier d'expertise technique afin de combler ses lacunes.

C'est sur ce second point que la qualité de l'information revêt une importance capitale. L'information échangée lors de ces groupes de travail peut être vérifiée *ex post*, à travers la surveillance et le contrôle de la réglementation. Ce monitoring implique une certaine retenue, ou discipline, de la part des industriels. Cette transparence est une contrepartie du mode de gouvernance, de la structure du champ réglementaire. L'effet de cette structure sur les comportements des acteurs (*habitus*) explique aussi le comportement des acteurs non invités (exemple : des ONG environnementalistes utilisant des modes d'action autre que la discussion), renforçant leur exclusion du champ réglementaire. Ce jeu de transparence renforce notre position concernant l'approche en termes de champ : la structure et le comportement des acteurs sont indissociables et s'enrichissent mutuellement.

Cet enrichissement à travers l'*habitus* entraîne un effet de sentier. En effet, la crédibilité est un gage de confiance envers les régulateurs (Coen, 2007a). Derrière la gouvernance « *elitist pluralist* » se trouve en effet un besoin d'assurer des relations à long terme avec les régulateurs européens. La crédibilité, en tant que **capital social**, se trouve donc au cœur de la médiation entre les industries et les régulateurs dans ce cadre de gouvernance.

L'affaire juridique et politique du *dieselgate* a considérablement affaibli la position de l'industrie automobile, comme nous l'a indiqué un lobbyiste indépendant ayant pour client notamment des entreprises du secteur du transport¹⁵⁰. C'est en ce sens d'ailleurs que la Commission a relancé le MVEG, afin de reprendre le dialogue avec les parties prenantes. L'effet de réputation est en effet un élément essentiel de l'activité politique. Par exemple, den Hond *et al.* (2014) avaient montré que l'alignement des Responsabilités sociales des entreprises avec l'activité politique est une ressource dont la firme dispose afin d'activer cette crédibilité.

Dans un tel contexte de règles de négociation, il paraît donc inconcevable pour un industriel de réaliser un « hold-up » politique, en masquant ou maquillant une information cruciale. Le risque d'un tel comportement serait l'exclusion des négociations, et comme nous

¹⁵⁰ La confidentialité de l'entretien nous contraint à ne pas reproduire les *verbatim*.

l'avons vu, la présence au sein de ces groupes de travail est essentielle pour connaître l'évolution de la règle, et donc son anticipation.

Cette transparence est d'autant plus importante que les informations des industriels peuvent aussi être vérifiées *in vivo*, du fait de l'activité d'expertise menée par les autres parties prenantes, dont la Commission européenne.

3.2. Le rôle de l'expertise comme arbitre

Depuis le passage au *Single European Act*, et notamment depuis le traité de Maastricht, les ONG environnementales ont pris une part plus importante dans le paysage politique européen (Lenschow, 2015). Cette montée en puissance s'explique par deux facteurs :

- D'une part, la place plus importante donnée à la politique environnementale ;
- D'autre part, l'établissement du principe de « *minimum essential requirements* » dans la définition des standards techniques (Young, 2015).

En effet, pour pallier à la fois les défaillances des harmonisations partielles et la complexité politique du consensus autour de l'harmonisation totale, l'Union européenne fixe les standards répondants au niveau d'exigence (environnementale, économique, de sécurité...) « minimale ». Or, il reste à définir ce qu'est un niveau minimal. Ce principe a donc ouvert la voie à un débat politique autour de cette définition de l'exigence, débat dans lequel les ONG environnementales se sont insérées.

De nombreuses ONG environnementales utilisent l'activité scientifique comme moyen d'action. Transport & Environment, qui participe notamment aux MVEG, publie par exemple régulièrement des rapports d'expertise, en amont comme en aval des réglementations. Elles contribuent de ce fait à l'évaluation des politiques publiques, y compris dans les domaines de la faisabilité économique, là où l'asymétrie d'information semble être la plus forte en faveur des industriels.

De même, les fournisseurs, organisés autour de la CLEPA et de l'AECC, participent-ils à cette expertise technique. Etant les principaux pourvoyeurs de technologies de dépollution, ils peuvent aussi contrôler l'information fournie par les constructeurs. D'autant plus que leur position dans la chaîne de valeur est propice à la démonstration de la faisabilité technologique de standards réglementaires sévères, comme nous l'avons montré lors du chapitre précédent. Dès lors, des conflits sur la trajectoire de la réglementation, tout comme l'intégration de ces trajectoires dans les pratiques des fournisseurs et des constructeurs, peuvent être amenées à diverger (Frigant, 2009).

Mais cette expertise est aussi réalisée par la Commission. Malgré la faiblesse du nombre d'experts techniques (en comparaison avec les experts industriels), la Commission propose des expertises tout au long du cycle de vie de la réglementation. Les principes de *better regulation* incitent en effet la Commission à fonder ses décisions sur des documents techniques, notamment des études d'impact. En amont, elle propose d'étudier la faisabilité technique des projets.

Pour cela, soit elle fait appel à des experts indépendants, sélectionnés sur appel d'offre¹⁵¹, ou bien de faire appel aux services du Joint Research Center¹⁵² (JRC, ou CCR – Centre commun de recherche). Le JRC est une DG transversale de la Commission. Elle regroupe des chercheurs de différentes disciplines, et travaille sur des sujets variés, comme l'alimentation, la santé, ou encore les émissions de polluants. C'est notamment le JRC qui a contribué à l'élaboration en amont de la procédure RDE (Weiss *et al.*, 2011; Weiss *et al.*, 2013). Les tâches demandées à ces acteurs dépendent de la question de recherche ou bien de la spécification du contrat. Par exemple, la méthodologie retenue dans l'étude d'impact des réglementations Euro 5 (Règlement 715/2007) consiste en une stricte analyse coût-bénéfice technologique (Gense *et al.*, 2005).

Qu'ils soient sélectionnés sur appel d'offre ou sur demande auprès du JRC, les chercheurs impliqués participent aux travaux du MVEG, en présentant les résultats de leurs travaux. Selon l'entretien réalisé auprès d'un expert indépendant et d'un chercheur du JRC, ces experts s'en tiennent à des arguments très techniques, répondant aux spécifications des objectifs de recherche. Cela ne les empêche toutefois pas d'être invités par les parties prenantes afin de présenter leurs travaux en dehors du MVEG. D'ailleurs, ces experts participent aussi aux travaux de recherche des fédérations industrielles comme des ONG. Le fait de travailler avec tous les acteurs les place dans un rôle d'arbitre, et renforce l'effort de transparence de chaque acteur.

4. Conclusion de la section

Le travail politique au sein des instances européennes relève de logiques variées. L'essentiel du travail s'effectue de manière instituée au sein des groupes de travail de la Commission. Au Parlement, le lobbying est plus direct et ponctuel. Dans les deux cas, l'expertise technique, *via* la mobilisation du **capital microéconomique** est requise, tant pour les réglementeurs afin de légitimer leurs positions que pour les industriels pour transmettre leurs positions.

Mais, les deux autres formes de capitaux (**macroéconomique** et **social**) sont aussi mobilisées au cours de la médiation. Au sein du Parlement, le capital macroéconomique est mobilisé pour convaincre des implications « politiques » des réglementations, en termes d'emploi et d'investissement, mais aussi concernant les sujets sociétaux ou environnementaux. Le capital social quant à lui permet au lobbying individuel de s'exprimer, permettant de dépasser les lacunes de l'ACEA. Au sein des groupes de travail de la Commission, la crédibilité et la transparence sont des *habitus*, du fait du mode de gouvernance « *elite pluralist* » qui implique un jeu relationnel de long terme, agissant alors sur le capital social des parties prenantes. Les lacunes de l'ACEA, se matérialisant par des positions défensives, traduisent le rôle du contexte institutionnel dans lequel les positions politiques émanent. La stratégie politique n'est pas uniquement définie par les avantages compétitifs, mais aussi par la manière dont ils sont politiquement mobilisés. Les discussions

¹⁵¹ Il s'agit, pour tester les standards de pollution, notamment du LAT (Grèce) ou de TNO (Pays-Bas).

¹⁵² La confidentialité nous empêche de reproduire les *verbatim* de l'entretien réalisé avec un des chercheurs du JRC.

étant des jeux de « poker » et les décisions étant prises à l'unanimité, « *le résultat est généralement insatisfaisant pour tout le monde, chacun aura un petit peu perdu* » [ENTRETIEN 9].

Cette position de l'ACEA est d'autant plus problématique qu'elle ne peut pleinement user de l'information privée dont elle dispose, contrairement aux hypothèses de la nouvelle économie de la réglementation. En effet, l'ACEA doit aussi jouer avec les autres parties prenantes, qui peuvent vérifier *in vivo* la qualité des informations que l'ACEA envoie aux réglementeurs.

A chaque étape et à chaque niveau de décision de la réglementation européenne, les capitaux des firmes sont donc mobilisés afin d'activer leurs positions politiques. Nous montrerons dans les sections suivantes comment ces capitaux sont sélectionnés par les constructeurs automobiles.

Section 2. Le passage de la réglementation au produit

La médiation entre les réglementeurs et les firmes se traduit par une mobilisation de capitaux, permettant de donner un contenu et un sens à la réglementation. Ces capitaux sont répartis entre les différentes fonctions de la firme, et leur coordination permet de définir sa stratégie.

La réglementation des polluants atmosphériques affecte en premier lieu les produits, et par la suite, leur industrialisation. La définition des produits s'effectue selon trois moments identifiables. Tout d'abord, il s'agit de définir les gammes, qui permettent à la firme de définir le marché sur lequel elle interviendra. Ensuite, les équipes, travaillant sur projet (Midler, 1993b), sont chargées de définir concrètement le contenu de ces gammes, c'est-à-dire les véhicules. Enfin, lors de cette phase préparatoire, des choix technologiques doivent être entrepris, selon à la fois les possibilités économiques et la cohérence de la stratégie de marché du groupe.

Au cours de ces trois phases, la réglementation apparaît comme un déterminant essentiel. Cette réglementation est alors vue d'abord comme une contrainte, puis comme une hypothèse, et enfin comme une orientation stratégique. Nous décrivons donc dans cette section cette incorporation progressive de la réglementation dans la définition de la stratégie de marché des entreprises de l'automobile française.

1. La contrainte réglementaire dans l'approche du marché¹⁵³

Alors que la direction (exécutive) du groupe donne les grandes orientations à suivre, la mise en œuvre de cette stratégie dépend de deux entités travaillant en parallèle : la direction Programme et la direction Produit. Ces deux entités sont chargées de trouver les bons produits correspondants aux choix globaux de la direction. La Direction Programme agit à un niveau plus commercial, tandis que la direction Produit est chargée de définir les produits. Il y a dans

¹⁵³ Nous basons notre argumentation sur plusieurs entretiens confidentiels, menés auprès d'un Directeur produit et d'un ancien membre de la direction des Affaires publiques de deux constructeurs automobiles.

ces deux entités à la fois une fonction de calendrier, et aussi d'orientation, car leurs décisions se diffusent ensuite au niveau des projets. Les programmes et les produits sont divisés soit selon les segments et gamme, soit selon un découpage transversal sur des technologies ou activités qui concernent tous les produits.

La première étape de ce travail est la prospective. Il s'agit d'anticiper à long terme (au-delà de 5 ans), l'état futur du marché où seront commercialisés les véhicules du constructeur. La prospective concerne l'environnement économique et aussi géopolitique, donc la réglementation à venir. Concernant la réglementation, ces deux directions s'appuient sur le réseau d'expert dans l'entreprise. Ce réseau d'expert, principalement des ingénieurs, est chargé de faire remonter les signaux qu'ils reçoivent des réglementeurs. Plus encore, la prospection se nourrit aussi des signaux passés. La prospection consiste alors à dessiner les trajectoires politiques. Par exemple, à la suite de l'affaire du *dieselgate*, de nombreuses villes allemandes menacent d'interdire – ou ont déjà interdit – à certains véhicules diesel de circuler. A plus long terme, les intentions des gouvernements français et anglais notamment d'interdire les véhicules thermiques contribuent à nourrir les tendances déterminantes pour les choix énergétiques des constructeurs. Bien qu'aucune réglementation ne soit en cours à ce sujet, les constructeurs doivent intégrer ces éléments dans l'estimation des tendances de long terme.

Une fois ces informations reçues, la direction Produit propose plusieurs scénarios probables. Ensuite, elle transforme ces prévisions en définissant des produits répondant à la fois aux orientations stratégiques et aux scénarios envisagés. Pour ce faire, l'ingénierie propose un panel de solutions techniques, qu'elle propose aux directions Produits et Programme. L'objectif de ces directions est de **minimiser le ratio coût/valeur, sous la contrainte réglementaire**. Il s'agit donc d'abord d'évaluer la valeur que représente le produit, son coût, à travers l'expertise technologique notamment, tout en s'assurant simultanément que ce produit est conforme aux réglementations.

L'apport commercial des directions Produit et Programme est d'essayer de transformer les coûts en valeur. Dans le cas des technologies de dépollution, les entretiens réalisés à ce sujet convergent pour indiquer que la valeur client est nulle, tandis que le coût est très élevé, du fait des matériaux rares composants le pot catalytique. Cependant, quelques efforts de valorisation ont déjà été menés, comme lors de l'introduction du pot catalytique par PSA au début des années 2000 (PSA, 2013). L'objectif était de montrer aux clients que le filtre à particules permettait aux véhicules diesel d'être propres. Un même effort de valorisation, sur le CO₂ cette fois-ci, a été entrepris par PSA à la suite du *dieselgate*. Avec l'ONG Transport & Environment et le bureau Veritas, PSA a proposé de tester les émissions de CO₂ et la consommation énergétique sur route selon la procédure RDE, en demandant aux usagers de renseigner la consommation moyenne telle qu'elle apparaît sur le tableau de bord de leurs véhicules (PSA, 2016). Enfin, Renault a mis en place un label « ECO2 » pour tenter de valoriser auprès des clients les performances environnementales de leurs véhicules.

De même, dans l'histoire, Renault a réussi à transformer les pots catalytiques en argument de vente en Allemagne, au moment où la République Fédérale Allemande a engagé

une politique d'incitation fiscale en faveur des véhicules « propres » (Ménard, 2017). Ce passage est dû à trois facteurs :

- D'abord, les véhicules de la marque Renault étaient rejetés par la demande allemande, du fait de la mauvaise qualité de la carrosserie ;
- Ensuite, les équipes techniques sur place ont averti le Directeur Commercial que les Allemands souhaiterait des véhicules peu polluants ;
- La direction Commerciale en Allemagne a profité de la vente d'AMC-Chrysler en 1987 pour prendre connaissance et rapatrier les technologies de dépollution américaine dans l'ensemble de la gamme.

L'arbitrage s'effectue donc sur des prévisions à la fois compte tenu des **orientations stratégiques**, des **technologies disponibles ou prévisibles** et de l'**état futur du marché**. Il y a au sein de cet arbitrage une dimension technologique et commerciale qui ne peut être prise distinctement. Ce raisonnement en termes de valeur/coût permet alors d'évaluer la pertinence des technologies de rupture, comme l'électrique ou l'hybride. En effet, ce calcul à long terme permet aux directions Produits et Programme de proposer des solutions innovantes dont le ratio a un potentiel d'augmentation jugé intéressant.

Le travail des directions Produits et Programme est donc d'une part de mener des prévisions, et d'autre part de valoriser les solutions technologiques, soit en minimisant les contraintes réglementaires, soit en les transformant en valeur pour les clients. Mais ces directions disposent d'une autre fonction, qui est la définition de l'orientation stratégique. En effet, une fois le produit arrêté, la direction Produit doit convaincre la direction Programme et les directions exécutives que ces produits sont les « bons » produits, ceux qui correspondent aux orientations stratégiques. Une fois les produits validés, ceux-ci sont transmis aux directions projets qui sont chargés d'y donner corps.

2. La réglementation et le cahier des charges des produits

La réglementation intervient d'abord très en amont de la stratégie de marché, à travers l'anticipation à long terme des tendances réglementaires, et leur intégration sous forme de contrainte de maximisation du ratio valeur/coût. Une fois le produit imaginé intégré dans les orientations stratégiques, celui-ci est transmis aux équipes de projets, qui sont chargées de le réaliser concrètement. A ce niveau, la réglementation agit d'abord en tant qu'hypothèse, mais aussi en tant qu'élément du cahier des charges sur lequel les équipes doivent trouver des solutions.

2.1. Des hypothèses réglementaires à la technologie

Depuis l'arrivée des constructeurs japonais en Europe à la fin des années 80 (Pardi, 2011), les constructeurs se sont engagés dans une course à la réduction des délais de conception (Chanaron & Lung, 1995; Midler, 1993b; Womack *et al.*, 1990). Aujourd'hui, un projet véhicule peut durer environ 4 ans, entre la phase où le cahier des charges est établi et la phase de commercialisation. Or, la durée de vie effective (de l'entrée en vigueur jusqu'à son amendement) des réglementations atmosphériques se situent généralement autour de 5 ans.

Alors, les équipes en charge des projets véhicules doivent intégrer la réglementation future dans le cahier des charges. La première étape du projet consiste d'abord à la définition des exigences globales. La réglementation future apparaît dans ces exigences. L'objectif recherché est d'anticiper les prochains paliers de réduction, car une fois la réglementation pleinement entrée en vigueur, le véhicule devra alors être adapté aux nouvelles exigences. Il s'agit donc d'éviter un éventuel surcoût dû à la mise en conformité *ex post* des véhicules déjà homologués.

Or, à ce moment, il est probable que le prochain palier ne soit pas encore pleinement défini. Dès lors, les experts en charge de la réglementation proposent des hypothèses réglementaires en fonction de leur maturité, allant de la phase « d'intention » de modifier la règle à la phase d'adoption. La participation dans l'ACEA et aux groupes de travail de la Commission est donc essentielle afin de pouvoir affiner les hypothèses réglementaires. De même, la nouvelle forme des réglementations, proposant dans le même texte un palier à court terme atteignable selon les meilleures technologies disponibles et un autre à plus long terme nécessitant des avancées technologiques, répond à ce besoin des constructeurs de pouvoir intégrer les réglementations futures en vue d'éviter des surcoûts trop importants dus à la mise en conformité *ex post* des modèles commercialisés.

Le projet véhicule progresse conjointement à la progression de ces hypothèses réglementaires. Une fois le cahier des charges contenant les exigences globales arrêtées, celui-ci s'affine progressivement, en entrant de plus en plus dans les détails. A chaque étape, les experts en charge de la réglementation avertissent les équipes de l'évolution réglementaire. Les experts participent en effet directement ou non aux équipes de projet (composées d'une dizaine de personnes). Les informations que les experts envoient aux équipes contribuent à formuler les choix qu'opèrent les équipes en charge du projet.

2.2. Du cahier des charges à la technologie

Les équipes en charge du projet essaient donc de prévoir l'état de la réglementation au moment où le véhicule vivra sa phase de commercialisation. L'étape de projet consiste alors à transformer cette réglementation en produit, à travers la technologie.

Pour ce faire, les constructeurs agissent sur deux logiques complémentaires : d'une part, ils agissent aussi en temps qu'innovateur en produisant eux-mêmes les briques technologiques nécessaires, et d'autre part, ils assurent un rôle d'assembleur en intégrant des technologies disponibles (Midler *et al.*, 2012). Les équipes de projets ont pour fonction de chercher, pour chaque spécification du cahier des charges, les technologies permettant de les résoudre.

En amont, la direction de la Recherche pousse l'innovation. En effet, l'ingénierie propose selon les scénarios proposés par la direction et par les experts réglementaires des projets à plus ou moins long terme. En évaluant les potentiels des technologies, les ingénieurs proposent des briques technologiques, qui pourront s'intégrer dans les projets véhicules. Ces projets peuvent prendre un temps variable, et leur pertinence s'effectue aussi selon un arbitrage valeur/coût sous contrainte réglementaire. Comme pour les projets véhicules ou

moteur, l'ingénierie considère aussi la faisabilité des projets technologiques en fonction des réglementations à venir. En effet, comme l'indique un ancien travailleur d'un centre essai-moteur, « *l'objectif était à chaque fois de passer les normes de manière « confortable », en tenant compte des plages minimum et maximum, afin d'être sûr de ne pas être refoulé lors de l'homologation* » [ENTRETIEN 12].

Les équipes des projets se nourrissent alors des technologies développées en interne, comme des technologies existantes « sur étagère ». En étudiant les auditions des industriels au Parlement européen, notamment l'audition des représentants de Faurecia et de Bosch, il est possible de décrire la manière dont les constructeurs intègrent les technologies de dépollution dans leurs projets moteurs ou véhicules :

- Les constructeurs évaluent les émissions de polluants « bruts » émis par le moteur ;
- Ils transmettent ces informations aux fournisseurs de technologies de réduction d'émission à l'échappement ;
- Ces fournisseurs proposent ou adaptent les produits selon les spécifications ;
- Les constructeurs imposent dans le contrat de quel fournisseur proviendront des éléments (matériaux rares) du pot catalytique ;
- Les fournisseurs produisent et commercialisent le module technologique ;
- Les constructeurs l'intègrent dans le produit, en effectuant les paramétrages nécessaires.

On retrouve ici le rôle d'architecte que les constructeurs occupent au sein de la chaîne de valeur (Fourcade & Midler, 2004), chargés d'intégrer les modules technologiques proposés par les fournisseurs. Ce sont les constructeurs qui « contrôlent » la chaîne de valeur, en établissant des contrats avec les fournisseurs, et en s'assurant de la conformité finale du produit face à la réglementation. Or, les besoins en dépollution dépendent des caractéristiques du véhicule, comme montré au chapitre 3. Les constructeurs doivent alors adapter ces modules aux spécificités de chaque projet. Cela implique alors pour les constructeurs d'avoir les **compétences** nécessaires pour connaître le potentiel de chaque technologie, afin de pouvoir adapter la calibration en cas de changement réglementaire. Que ce soit pour la partie physique ou informatique, la standardisation des produits semble une solution recherchée pour réduire les coûts de la transaction.

Ainsi, la réglementation est intégrée dans les logiques de modularité recherchées par les constructeurs et les équipementiers (Frigant & Jullien, 2014). La modularité permet d'effectuer des économies liées à la standardisation des produits, mais aussi à son adaptation. Face aux dynamiques réglementaires, les constructeurs doivent effectuer les choix technologiques qui en minimisent le risque. Alors, des technologies et une plateforme modulaire permettent d'augmenter la flexibilité des moyens de dépollution, et ainsi de réduire le risque d'un surcoût trop important face à des changements réglementaires. Cependant, le choix des technologies risque aussi d'impacter l'orientation du groupe, et donc la stratégie de marché.

2.3. Les rétroactions entre la technologie et l'orientation stratégique

Pour l'instant, la description d schéma opérationnel part de l'orientation stratégique, décidée par les directions exécutives, à la réalisation concrète du produit par les équipes en charge du projet. Cependant, le chemin peut parfois s'effectuer en sens inverse : lors de la concrétisation du cahier des charges, les projets peuvent impliquer des orientations stratégiques pour le groupe. Selon l'enjeu **concurrentiel** derrière les décisions, il existe des cas où les équipes en charge du projet ne peuvent décider d'elles-mêmes.

En effet, si la conformité de la réglementation s'avère trop coûteuse par rapport aux spécifications du cahier des charges, les équipes de projet s'en réfère à la hiérarchie. Ce cas arrive quand la technologie à adopter risque de compromettre les marges et donc le prix cible du véhicule, et donc le positionnement du véhicule face à ses concurrents. D'abord, les directions Produits et Programmes peuvent accompagner les choix des équipes. Les directions Programmes (notamment celles en charge des groupes motopropulseurs), ou bien encore les directions exécutives prennent le relais. L'objectif recherché est alors d'assurer la cohérence dans la stratégie de marché. En effet, choisir un dispositif de réduction des polluants coûteux est un choix stratégique et non opérationnel. Alors, si la direction exécutive valide ce choix, les directions Programmes et Produits se doivent alors d'assurer la cohérence dans la gamme, en intégrant ce dispositif dans les autres véhicules.

C'est ainsi que s'est effectué le choix du filtre à particules pour PSA au début des années 2000¹⁵⁴. Les ingénieurs avaient déjà travaillé sur ce dispositif dans les années 90. Le choix de la direction exécutive, sous la présidence de Jean-Marc Folz, était alors de faire du diesel la technologie clé de PSA en Europe. PSA disposait d'ailleurs de technologies plus avancées que leurs concurrents sur cette technologie, comme par exemple l'injection directe. Or, la pression croissante de la réglementation sur les polluants a conduit PSA à aller plus loin que les seuils réglementaires. Le choix du filtre à particule n'est pas neutre pour deux raisons. D'une part, le dispositif est en lui-même coûteux, et d'autre part, il nécessite une réingénierie des moteurs afin de pouvoir effectuer la purge du filtre.

Cette décision s'explique par deux facteurs. D'une part, PSA anticipait des réglementations qui allaient devenir toujours plus drastiques dans un avenir plus ou moins proche¹⁵⁵. Il fallait alors prendre de l'avance, et agir sur les avantages du premier entrant. D'autant plus que si PSA réussissait, la firme pourrait s'appuyer sur le principe de « *Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs* » afin de demander que l'usage de cette technologie devienne « obligatoire ». D'autre part, PSA a jugé que le renforcement de la réglementation sur la pollution s'accompagnerait d'une prise de conscience du problème politique par les consommateurs. Alors, l'introduction du filtre à particules s'est accompagnée de communications à visée commerciale, en démontrant aux consommateurs les bénéfices du filtre à particules sur la pollution. En effet, les fumées se libérant d'un pot d'échappement disposant d'un filtre à particules sont bien plus claires. PSA a donc cherché à valoriser le

¹⁵⁴ Nous nous appuyons ici sur les témoignages d'un ancien membre de la direction des Affaires publiques et d'un ancien directeur de projet qui travaillaient pour des constructeurs français.

¹⁵⁵ En 2000, les réglementations Euro 3 étaient en vigueur et Euro 4 déjà actées pour une entrée en vigueur en 2005.

dispositif en intégrant les consommateurs dans la poursuite de sa stratégie diesel. Cependant, cette communication n'a pas suffi, PSA ayant temporairement retiré ses modèles équipés de filtre à particules, avant finalement de l'étendre à toute la gamme au milieu des années 2000, en préparation des standards Euro 5 (s'appliquant aux nouveaux modèles en 2009).

Cette démarche proactive est semblable à celle entreprise par PSA lors de l'introduction des réglementations Euro 6 dès 2014. PSA a fait le choix du dispositif SCR, tandis que la majorité de ses concurrents ont fait le choix du LNT. Or, comme nous l'avons montré dans le chapitre précédent, ce choix n'est pas technologiquement neutre. En effet, le SCR demande une architecture moteur adaptée (et notamment un ECU capable de gérer l'injection), et le réservoir d'urée nécessite une plateforme compatible. Avec l'introduction du cycle de test RDE, le SCR apparaît désormais comme la technologie clé pour rendre les véhicules diesel conformes aux limites liées à ce nouveau cycle de test.

Si ces orientations technologiques sont donc validées par la direction, c'est l'ensemble du groupe qui est entraîné dans cette nouvelle approche du marché. Il convient donc désormais de décrire comment la réglementation agit lors de la phase de conception du véhicule sur sa commercialisation.

2.4. De la technologie aux délais

Cette constante interaction entre les experts en charge de la réglementation et les équipes de projet a pour objectif, en plus d'éviter les surcoûts d'ingénieries liés à des mauvaises prévisions, d'éviter aussi les retards. Les constructeurs suivant une logique de gamme, un retard dans un produit risque de nuire à l'ensemble de la stratégie de marché du groupe. Alors, les équipes en charge des projets doivent s'assurer que le produit pourra être livré dans les temps prévus. La réglementation atmosphérique étant un élément de l'homologation, l'étape de certification est donc obligatoire avant de pouvoir assurer la livraison du produit sur le marché.

Les experts de la réglementation sont aussi en charge de prévoir l'homologation. Or, il faut pouvoir aussi anticiper le calendrier des agences d'homologation. En effet, comme le souligne un membre de la direction d'un service-technique européen agréé : *« les tests d'homologation arrivent assez tardivement dans la conception du véhicule. Globalement, il s'écoule quelques semaines entre les tests homologation et le droit à la commercialisation. Les services commerciaux des constructeurs ont des plannings bien définis, et ne souhaitent absolument pas de délais ! Entre la date de commercialisation et les tests, il peut s'écouler à peine quelques mois »* [ENTRETIEN 23]. Un document interne issu des archives de la Société d'Histoire du Groupe Renault¹⁵⁶ confirme que les calendriers de commercialisation intègrent en amont les délais d'homologation, et que la direction Homologation informe les équipes sur les risques commerciaux liés aux possibles retards. En effet, des formations étaient mises en œuvre afin de déjà dresser l'état des lieux des retards par modèle et par pays, et de proposer des solutions opérationnelles pour y remédier.

¹⁵⁶ Renault Automobiles, Direction des études, « La fonction homologation », 19/09/1990. Consulté dans le fond d'archive de la Société d'Histoire du Groupe Renault.

Alors, les équipes de projet anticipent très rapidement les risques liés à l'homologation. Dans certains cas réglementaire, l'homologation concerne uniquement des pièces. Dès que les équipes de projet ont validé ces pièces, celles-ci peuvent partir à l'homologation avant que le véhicule ne soit complet. Chaque constructeur dispose alors d'équipements de tests en interne, et depuis la généralisation des « *self-certification* », réalise l'ensemble des tests en interne, avant que leurs résultats ne soient validés par les centres techniques agréés.

D'ailleurs, dans le cadre de réception européen, chaque Etat-Membre dispose de sa propre autorité d'homologation, qui désigne un service technique en charge de vérifier la conformité des véhicules. Pendant l'affaire du *dieselgate*, il a été révélé que les constructeurs faisaient en pratique appel à plusieurs services techniques, et parfois pas nécessairement ceux à proximité de leurs centres de production (Transport & Environment, 2016). Lors de la commission d'enquête du Parlement européen, cette question a été soulevée, pour comprendre les motivations des constructeurs à « répartir » les homologations dans des centres techniques différents.

Trois des raisons avancées par les représentants des services techniques, qui ont été confirmées par un entretien réalisé auprès d'une directrice d'un centre technique, sont le problème des délais, des relations de long terme et de la proximité entretenue par les constructeurs avec certains services techniques. Les constructeurs semblent en effet choisir tout d'abord les services techniques qui sont disponibles au moment prévu par le calendrier de commercialisation, et ensuite, de préférence un service technique qu'ils jugent crédibles. Cette crédibilité, selon l'entretien réalisé, est le fruit d'un processus relationnel de long terme. Enfin, le critère géographique est à prendre en compte. Il peut sembler étonnant qu'un pays comme le Luxembourg homologue autant de véhicules, mais c'est oublier que ce pays est à la frontière entre la France et l'Allemagne, et plus encore entre deux régions fortement industrialisées.

La réglementation est donc intégrée tout au long de la phase de développement du véhicule, d'abord en tant qu'hypothèse, transformée en choix technologique, puis en bien marchand, à travers l'homologation comme étape préalable à la commercialisation. Chaque signal réglementaire est transmis par les experts en charge de la réglementation aux équipes, afin que celles-ci puissent planifier la conception du véhicule. Il s'agit d'une part de « *choisir les bons tiroirs* » [ENTRETIEN 4], et d'autre part de s'assurer des délais jusqu'à la commercialisation.

3. Conclusion de la section

L'intégration de la réglementation s'effectue chez les constructeurs automobiles en plusieurs temps. Premièrement, l'évolution est évaluée dans les prospectives menées par les directions Produits et Programmes. Ces directions dessinent des scénarios, et proposent à l'intérieur de ces scénarios les produits correspondant à l'orientation stratégique du groupe. La réglementation est vue lors de cette première phase comme une contrainte dans le calcul du ratio valeur/coût, que les directions Produits et Programmes tentent de maximiser selon leurs prévisions.

Deuxièmement, ces produits sont transmis aux équipes en charge des projets afin de les transformer en véhicules (et moteurs) effectifs. La réglementation apparaît dès la première étape, sous forme d'hypothèse réglementaire. L'objectif recherché est de s'assurer que le véhicule correspondra aux réglementations en vigueur lors de sa phase de commercialisation. Pour ce faire, les équipes en charge des projets s'appuient d'une part sur l'ingénierie interne, qui propose en amont des solutions technologiques, et d'autre part sur les technologies disponibles ou potentiellement utilisables auprès des fournisseurs. Or, l'adaptation de ces technologies aux véhicules nécessite des ajustements. La modularité *via* la standardisation apparaît alors comme une solution permettant de réduire les surcoûts éventuels liés aux durcissements des réglementations ou aux mauvaises prévisions.

Troisièmement, les choix technologiques effectués peuvent avoir une conséquence sur la position concurrentielle du constructeur. En altérant le coût du véhicule, les choix technologiques effectués pour un modèle peuvent en effet affecter l'ensemble du groupe. Les stratégies de gammes menées par les constructeurs impliquent une cohérence dans l'approche du marché, et face au risque de perdre en compétitivité sur un modèle précis, les directions exécutives peuvent alors décider d'intégrer ces technologies coûteuses dans l'ensemble de la gamme. L'objectif économique est la recherche d'économies d'échelle, et opérationnellement, il s'agit alors de répartir l'effort technologique sur tous les modèles, et ainsi éviter un déséquilibre sur un segment ou un morceau de la gamme.

Quatrièmement, une fois les choix technologiques validés, soit par les équipes de projet soit par les directions, les constructeurs doivent, en parallèle de la finalisation de la conception, s'assurer que le véhicule puisse être commercialisé dans les temps. D'un point de vue de la stratégie de marché, les constructeurs souhaitent éviter les retards de commercialisation, d'une part pour ne pas déstabiliser la stratégie de gamme, et d'autre part pour éviter les coûts liés à une commercialisation trop tardive. L'homologation étant une étape obligatoire avant la phase de commercialisation, les équipes de projet réalisent dès que possible l'homologation du véhicule, notamment via la procédure de « self-certification ». Les services techniques agréés par les autorités de certification travaillent de concert avec les constructeurs afin de respecter le calendrier prévu par ces derniers.

A chacune de ces étapes, la réglementation agit comme un signal, qui se transforme étape par étape en produit industriel. Ces différentes étapes impliquent des logiques différentes, allant de l'ingénierie aux stratégies de marché du groupe. Ces signaux sont émis et réceptionnés autour d'un type d'acteur central : l'expert en charge de la réglementation. Le travail d'expertise apparaît à tous les niveaux, et guide les choix des directions, et y compris ceux de la direction des Affaires Publiques, comme nous l'avons montré dans la première section.

Nous avons donc montré jusqu'à présent l'intégration directe de la réglementation dans la stratégie des firmes. D'une part, le travail politique auprès du réglementeur est nécessaire pour s'assurer que la réglementation n'agit pas dans un sens contraire aux intérêts de la firme, et d'autre part, la dynamique réglementaire se propage dans les choix de marché des constructeurs automobiles dès la première étape de définition des gammes. Or, il existe

aussi des effets **indirects** de la réglementation environnementale, affectant les activités de production.

Section 3. De la réglementation aux problèmes industriels

Jusqu'alors, la réglementation intervenait directement dans les choix des constructeurs, à travers la définition de la stratégie de marché. Les constructeurs intègrent en effet cette réglementation dans leur stratégie concurrentielle, en constituant des actions stratégiques au sein du champ industriel. Ce passage de la réglementation aux choix s'effectue à travers la mobilisation d'un ensemble de capitaux, qu'ils soient macroéconomiques (emploi, commerce extérieur...), microéconomiques (compétences, technologies...) ou bien sociaux (proximité avec le réglementeur, agenda...).

Cependant, ces choix affectant le produit ne sont pas indépendants des techniques de production. En effet, les technologies de dépollution du diesel impliquent des transformations des lignes de production. Or, ces lignes de production sont d'une part, pour les moteurs, dédiés selon l'énergie, et d'autre part, communes pour les véhicules. Alors, les constructeurs doivent planifier les investissements et choisir comment réorganiser la production.

Egalement, la thématique de l'emploi, souvent brandie auprès des régulateurs comme dimension macroéconomique de la réglementation, affecte aussi les capitaux microéconomiques des constructeurs. Derrière les changements réglementaires, les adaptations des constructeurs à cette dynamique supposent une accumulation et une transformation des compétences et des techniques de production, transformations qui ne sont pas immédiates. Au contraire, la dimension des ressources en travail est un élément conjoint à la dynamique réglementaire, elle est intégrée aux plans de l'entreprise, mais à un niveau différent de celui de la définition des produits.

Enfin, la relation avec les fournisseurs n'est pas uniquement contractuelle au sens économiste du terme. Elle englobe des relations de pouvoirs, qu'ils soient économiques et politiques, qui sont intégrés dans les positions politiques et les choix industriels des constructeurs. Face au risque de « dédielisation » de l'Europe, l'ensemble de la filière industrielle française risque de perdre une activité économique et des compétences technologiques. Nous soutenons, par une approche mésopolitique de la filière (Klebaner & Assogba, 2018), que la *coopération* économique entre les constructeurs et les fournisseurs devrait suivre le consensus politique qui semble acquis, .

1. Penser l'industrialisation face à la réglementation¹⁵⁷

Les réglementations atmosphériques affectent le véhicule au niveau des technologies qu'il embarque (évolution modulaire), mais aussi au niveau de son architecture. A travers les transformations des plateformes et des groupes motopropulseurs, la réglementation atmosphérique implique aussi des changements dans la manière de produire ces véhicules.

¹⁵⁷ Nous nous appuyons ici sur un entretien confidentiel mené auprès d'un ancien expert de l'ingénierie d'assemblage véhicule et moteur d'un constructeur automobile français.

Or, la production des véhicules suit aussi une logique de planification (Caricato *et al.*, 2003). Etape essentielle dans la durée de vie du véhicule, les constructeurs doivent donc anticiper les investissements nécessaires afin d'assurer leur production selon le calendrier de commercialisation défini. De même, les solutions doivent être évaluées, renvoyant alors aux décisions stratégiques globales du groupe. Nous montrerons à travers deux exemples – les calculateurs et les réservoirs d'urée – que les choix effectués sur le produit impactent les choix des techniques de production. Mais ces exemples révèlent aussi deux autres faits : d'une part, les problèmes liés aux techniques de production rétroagissent sur les choix des produits, et d'autre part, la résolution de ces problèmes ne constitue pas une « solution politique », du fait de la pression concurrentielle.

1.1. Les calculateurs

Le durcissement de la réglementation sur les polluants implique l'adoption de technologies complexes. Les dispositifs de traitement des polluants en ligne d'échappement sont connectés à l'ECU, afin de réguler le fonctionnement de ces technologies : dosage d'urée, purge du piège à NO_x ou du filtre à particules, optimisation du fonctionnement selon les conditions de conduite...

Cette évolution vers l'informatisation du véhicule est une tendance plutôt ancienne. Dès les années 80, les catalyseurs trois voies existaient déjà sous la forme de dispositif actif, et donc nécessitait un logiciel capable de les faire fonctionner, ainsi qu'un ensemble de sondes et de capteurs. La complexité croissante des technologies conduit les constructeurs à devenir, en plus de leur rôle d'architecte du produit, un architecte de l'informatique embarquée dans les véhicules (Rivero, 2014). Cette complexité implique non seulement des compétences supplémentaires, mais aussi des technologies informatiques capables de traiter ces calculs toujours plus importants.

Le passage à de nouvelles sondes et calculateurs toujours plus puissants et complexes pose des problèmes d'ingénierie moteur. En effet, les ingénieurs doivent trouver une place au sein des compartiments moteurs afin d'intégrer ces technologies. Aussi, il est nécessaire de trouver un procès industriel permettant de réaliser cette opération. L'ingénierie moteur doit donc trouver des solutions, sous contrainte aussi des spécificités des produits achetés. Par exemple, il est possible de découpler le montage des sondes de celui du calculateur, mais selon les spécificités du contrat passé avec les fournisseurs, ce découplage peut être interdit (risque lié à la qualité).

La programmation de ces calculateurs pose aussi la question du procès de fabrication. Là aussi, deux possibilités s'offrent au constructeur : soit il reçoit le calculateur déjà programmé et le constructeur n'a plus qu'à ajuster les paramètres en fonction des caractéristiques du véhicule, soit le constructeur programme le logiciel et le paramétrage associé. Cet arbitrage entre faire ou faire-faire se résout selon deux facteurs : les compétences internes et l'organisation de la logistique. En effet, la programmation interne demande davantage de ressources spécifiques afin de pouvoir tenir les délais, mais d'un autre côté, réduit le besoin logistique, la dépendance aux produits sous-traités étant moins forte.

Le passage à des technologies de dépollution complexes n'est donc pas qu'une simple évolution modulaire, mais implique une reconception des moteurs, du produit véhicule, et des procès de montage liés. Là encore, la coordination entre les experts, les bureaux d'études et les directions est nécessaire afin d'assurer que les choix soient menés afin de tenir les délais. Ici, l'expert en charge de l'industrialisation assure aussi un rôle d'intermédiaire, en accumulant des connaissances et en les diffusant auprès des divisions opérationnelles. Comme ce choix industriel s'étend à l'ensemble des activités productives du constructeur sur le marché européen, la décision revient à la hiérarchie, définissant ainsi l'orientation stratégique du groupe. Il y a bien des effets de rétroactions entre le produit et le procès : les nouveaux produits nécessitent des nouveaux procès de fabrication, mais les contraintes d'industrialisation impliquent aussi une redéfinition des produits.

Pourtant, ces problématiques industrielles ne sont pas « remontées » au niveau politique. Alors que ces changements sont coûteux et incertains, les industriels auraient pu argumenter à partir de ce fait pour inciter les régulateurs européens à ne pas renforcer la réglementation. Une des raisons expliquant cette absence de transformation d'une problématique en argument politique peut tenir du jeu concurrentiel. En effet, la problématique industrielle affecte tous les constructeurs, du fait de l'oligopole des fournisseurs : chaque constructeur est confronté aux mêmes technologies. Or, la manière de résoudre ce problème industriel est une question concurrentielle, car c'est en fonction des gains effectués lors de la résolution du problème que les constructeurs pourront se distinguer de la concurrence. L'ACEA, bien qu'elle puisse être un lieu d'échanges de pratiques industrielles, se trouve aussi limitée par le jeu concurrentiel dans le champ du marché.

1.2. Le remplissage des réservoirs d'urée

Le deuxième exemple de problématique industrielle causée indirectement par la réglementation sur les émissions de polluants est celui des réservoirs d'urée. Ce réservoir pose deux problèmes liés au procès de fabrication : le premier est celui de l'architecture du véhicule, et le second de son remplissage.

Nous avons déjà montré que le réservoir d'urée impliquait une plateforme compatible et un volume suffisant dans le véhicule. Le problème d'intégration du réservoir au sein du véhicule dépasse ce problème physique, car la chaîne de montage doit permettre l'intégration du réservoir dans le véhicule. Les bureaux d'étude en charge de l'industrialisation doivent en effet rendre accessible ce réservoir lors du montage. Ce problème peut être résolu soit en modifiant la ligne de montage, soit en adaptant les pièces au contrainte de la fabrication. Dans ce second cas, l'industrialisation implique un rebouclage produit/procès.

Aussi, ce réservoir implique une réorganisation des lignes de production. En effet, le circuit d'urée doit être pré-rempli lors de la production du véhicule afin d'assurer le fonctionnement du dispositif de dépollution lors de la commercialisation. Cette contrainte demande l'installation de nouvelles machines, cuves et tuyaux dédiés à cette activité. Or, cette installation demande à la fois de l'espace au sol, mais aussi une intégration dans la ligne afin d'assurer les cadences de production. L'installation de cette machine implique en effet un surcoût en termes d'organisation de la ligne de production. En effet, les lignes de production

véhicules, contrairement aux lignes de production moteurs, accueille tous types de moteurs. Ici, cet équipement n'agissant que pour les véhicules diesel, les concepteurs de la ligne de production doivent trouver des solutions afin de ne pas rompre les cadences.

Ces contraintes pèsent donc sur l'investissement des constructeurs. Qu'ils aient ou non l'espace disponible sur les lignes de production, les équipes en charge du procès de fabrication travaillent avec les experts sur place dans les centres de fabrication afin de trouver les solutions en fonction des spécificités de chaque site.

Là encore, ces problématiques ne sont pas « remontées » au niveau du politique. En effet, la résolution de ces problématiques industrielles sont des choix « personnels », et même spécifiques à chaque site de production. Le risque de problématiser une telle contrainte pourrait d'une part dévoiler les faiblesses du constructeur, ou d'autre part, donner des informations essentielles aux concurrents. Les constructeurs préfèrent donc ne pas politiquement se positionner, bien que les problématiques soient communes à chaque constructeur.

Cette dichotomie entre les problématiques industrielles et la formulation des problèmes politiques s'expliquent selon le risque de positionnement concurrentiel que le dévoilement de ces informations impliquerait. Au contraire, ne pas dévoiler ces informations permet aux constructeurs de tenter de se distinguer, en réalisant des gains de conception industrielle. Cependant, ces solutions face à la réglementation posent la question de l'emploi et des compétences des constructeurs.

2. Les compétences de la main-d'œuvre et la place des syndicats

Que ce soit lors de la phase de conception du moteur et du véhicule ou bien lors de son industrialisation, l'intégration des réglementations suppose l'emploi de compétences spécifiques. Les technologies employées face au durcissement des réglementations affectent en effet l'architecture du produit, et le procès de travail. Dès lors, leur utilisation demande des connaissances particulières.

Or, deux problèmes se posent quant à la question de l'investissement en travail. Nous avons déjà montré que les constructeurs mobilisaient l'emploi en tant que **capital macroéconomique**, et les technologies comme **capital microéconomique** dans leurs actions politiques. Cependant, la mobilisation de la main-d'œuvre en tant que **capital microéconomique** est nécessairement corrélée à l'usage des deux autres. En effet, le développement des sites de production et de ces compétences particulières demande un investissement en travail.

Cet investissement en travail fait partie des plans des constructeurs, mais à une échelle locale : celle de la division opérationnelle (site de production ou de conception). Il se pose alors deux problèmes temporels : d'une part la question de la formation et de la disponibilité de la main-d'œuvre, et d'autre part la question de l'incertitude et de la flexibilité des compétences.

En effet, la question de la **formation** et de la **disponibilité** est essentielle : « *La question que posent les normes est : même si on est capable de respecter les normes, a-t-on les ressources pour le faire ? Notamment les ressources humaines, on ne forme pas un ingénieur moteur du jour au lendemain !* » [ENTRETIEN 12]. En plus des fonctions d'ingénierie mécanique, la réponse aux réglementations d'émissions de polluants demande davantage de compétences en informatique.

Pour le second problème, la question de la **flexibilité** est soulevée, et devient essentielle en situation d'incertitude. En effet, la réglementation affectant les gammes et donc la différence de prix entre les types de moteur, les dynamiques de marché liées à cette altération de l'offre conduit à des ajustements, y compris en termes de main-d'œuvre. Or, les compétences nécessaires à la conception des technologies diesel, essence ou nouvelles énergies sont spécifiques pour chacune de ces technologies. Alors, les décisions sont prises au niveau des directions opérationnelles, où les syndicats contribuent à définir la place de l'emploi dans les plans.

Il y a des allers-retours entre la stratégie et la main-d'œuvre. D'une part, la main-d'œuvre constitue la base de connaissances disponibles et permet aux constructeurs de nourrir leurs orientations stratégiques, et ces orientations stratégiques se déclinent dans les plans de développement des ressources humaines. Il y a donc, dans la mobilisation de la main-d'œuvre, la question à la fois de la disponibilité immédiate des connaissances – le répertoire – et l'anticipation des changements réglementaires. Le processus de décision intègre les directions opérationnelles, en lien avec les experts et les directions exécutives, ainsi que les syndicats, qui veillent « *[à] s'assurer que la direction porte une stratégie et des moyens pour la réaliser. Il est nécessaire alors d'avoir une certaine transparence vis-à-vis des directeurs opérationnels* » [ENTRETIEN 12].

Les syndicats portent aussi la thématique de l'emploi au niveau européen, notamment *via* des fédérations comme IndustriAll Europe, qui regroupe les différents syndicats européens. Cette fédération s'organise par branche, dont la branche « *automotive* » regroupant principalement les constructeurs, les équipementiers dont les pneumatiques, alors que cette dernière activité relève en France de la branche « chimie ». Au sein de ces regroupements sectoriels, les syndicats organisent des « *workshops* » sur les différentes thématiques de la politique européenne de l'automobile.

Cependant, ces syndicats ne sont pas directement invités aux MVEG. Malgré une tendance actuelle allant dans le sens d'une plus grande intégration des syndicats dans les décisions de la Commission, ces fédérations ne sont que peu souvent invitées. Alors, comme le constate un représentant d'un syndicat Français de la métallurgie au sein d'IndustriAll : « *nous avons été tentés de procéder comme les ONG, c'est-à-dire de mener notre propre lobbying* » [ENTRETIEN 13]. La difficulté rencontrée par les fédérations syndicales pour influencer la politique européenne peut s'expliquer par les difficultés à trouver un consensus. Ces difficultés sont de deux ordres :

- D'une part, ces fédérations européennes regroupent des syndicats nationaux, ne vivant pas nécessairement les mêmes problématiques, et n'ayant pas

nécessairement les mêmes « cultures » syndicales. En effet, un représentant syndical français nous informe que l'IG Metall¹⁵⁸ argumentait sur les risques d'emplois ou de compétitivité liés aux réglementations, tandis que la CFDT (Confédération française démocratique du travail) voulait ouvrir la discussion sur les délais et les motricités alternatives.

- D'autre part, plusieurs syndicats d'un même pays peuvent être représentés, chacun ayant souvent ses propres positions et ses logiques d'action.

Cette pluralité des syndicats en France se retrouve aussi au sein des représentations dans l'entreprise. Il existe des allers-retours entre les positions locales des syndicats et la participation au sein des fédérations européennes. En outre, la présence des syndicats au sein de l'espace politique européen permet à ces derniers d'intégrer les signaux règlementaires, et de pouvoir communiquer aux sites de production les opportunités et contraintes à venir : *« le plus délicat étant bien sûr le dialogue avec les équipes sur les sites de production. Par exemple, les sites développant les moteurs et équipements diesel encourent de gros risques. Notre objectif est que les entreprises anticipent et basculent les lignes de production vers d'autres développements, et justement il y a besoin de plus de moteurs essence, d'hybride. La question peut s'avérer nettement plus cruciale pour les équipementiers spécialisés : au sein d'une même entreprise, il y a des activités en décroissance et d'autres qui émergent. Certains équipementiers de premier rang sont à la fois impliqués dans le diesel et dans les technologies de dépollution. C'est leur responsabilité de rééquilibrer les productions. Pour faciliter les anticipations, nous demandons que les normes soient fixées 5 ans à l'avance avec des prospectives d'évolution clairement tracées à 10 ans »* [ENTRETIEN 13].

L'organisation des syndicats par branche ou par activité dépasse donc la question des constructeurs, en intégrant aussi les problématiques des équipementiers et autres sous-traitants. Ces derniers ont en effet un rôle important à jouer dans la transformation des réglementations atmosphériques dans les stratégies des constructeurs.

3. Le rôle des sous-traitants

Depuis les années 70, les sous-traitants ont occupé une place importante dans la réponse industrielle à la réglementation des émissions de polluants. Notamment, l'apparition des catalyseurs trois voies à la fin des années 70 aux Etats-Unis a profité aux constructeurs comme aux sous-traitants, du fait de l'intégration de ces technologies au cœur d'un système de sondes et de capteurs (Lee *et al.*, 2010). En Europe, les années 80 et le passage en force du catalyseur trois voies du fait des incitations fiscales allemandes en faveur des « voitures propres » ont surtout profité à certains fournisseurs allemands, déjà fortement impliqués sur le marché américain (Berg, 1985, 2003). Avec la désintégration verticale au tournant des années 90 (Chanaron & Lung, 1995) et le renforcement des limites d'émissions de polluants, les fournisseurs de technologies de pollution deviennent incontournables dans la sous-traitance automobile.

¹⁵⁸ L'Industriegewerkschaft Metall est le principal syndicat de travailleurs de la branche métallurgie en Allemagne.

Au niveau politique européen, ces fournisseurs adhèrent à deux fédérations selon leur spécialité : le CLEPA regroupant les fournisseurs généralement de rang 1, et l'AECC regroupant les industriels des éléments de catalyseurs (au moins céramique). Malgré la standardisation des technologies de dépollution, ces fournisseurs de technologies de dépollution sont en situation d'oligopole, dans lequel nous retrouvons les principaux fournisseurs de rang 1, comme Bosch, Faurecia ou Valeo. A cette situation d'oligopole s'ajoute une position juridique privilégiée. La réglementation s'applique au produit véhicule, et non aux technologies qu'il englobe. Ce faisant, les fournisseurs ne sont pas responsables de la conformité face à la réglementation. N'étant alors pas responsables face à la réglementation, les fournisseurs doivent simplement s'assurer de répondre aux demandes de leurs clients. En cas de non-conformité du produit véhicule (et en l'absence de vices), les fournisseurs ne peuvent donc être impliqués dans la défaillance réglementaire.

Cette place économique et réglementaire des fournisseurs implique une asymétrie de pouvoir en faveur des fournisseurs face à la réglementation. Mais cette asymétrie de pouvoir pose un problème pour les politiques nationales, notamment la politique française de filière (Klebaner & Assogba, 2018). Nous montrerons dans un premier temps comment les fournisseurs sont organisés politiquement et économiquement et dans leurs relations avec les constructeurs. Dans un second temps, nous montrerons le décalage entre le consensus politique de l'industrie face au renforcement des réglementations RDE et les relations économiques verticales menées au sein de la filière automobile française.

3.1. L'innovation sur étagère et l'asymétrie de la relation commerciale et politique

La production de technologies de dépollution est concentrée entre plusieurs fournisseurs de rang 1, comme Bosch, Continental, Valéo ou Faurecia, et entre plusieurs fournisseurs d'éléments chimiques, comme BASF, Solvay ou Umicore. De même, la production des calculateurs est elle aussi partagée de manière oligopolistique. Ce fonctionnement en oligopole les place alors dans une position incontournable, économique comme politique. Pour les fournisseurs, « *la norme sert aussi à protéger le marché de la plaque géographique par rapport aux acteurs extérieurs* » [ENTRETIEN 3], comme l'indique un représentant d'une fédération nationale d'équipementiers. Alors, les fournisseurs vont utiliser cette réglementation comme barrière à l'entrée, afin de conserver le *statu quo* concurrentiel.

Bien que ces modules soient standards en ce qui concerne leurs interfaces ou leurs principes de fonctionnement, ces modules demandent des compétences techniques précises (ingénierie, chimie...), et cumulatives. En effet, les pots catalytiques, auparavant développés pour des sources fixes d'émissions, se sont graduellement améliorés, en intégrant différents matériaux et éléments électroniques afin de répondre aux besoins réglementaires croissants, mais aussi d'agir sur la réglementation¹⁵⁹.

La réponse de ces équipementiers face à la réglementation est à la fois proactive, adaptative et anticipatrice. Premièrement, si un de ces fournisseurs disposent d'une

¹⁵⁹ Concernant l'histoire de l'évolution de ces technologies de dépollution, voir par exemple Mondt (2000).

technologie particulière, il va essayer, souvent avec l'appui de la fédération, « *de favoriser l'intégration de cette technologie dans les véhicules par la norme* » [ENTRETIEN 3] comme l'indique un représentant d'une fédération nationale d'équipementiers. En effet, certains fournisseurs utilisent les groupes de travail de la Commission européenne pour démontrer l'efficacité des technologies de dépollution qu'ils développent. Ce travail de démonstration permet d'influer sur la décision politique, en démontrant la faisabilité technologique des réglementations. Au Parlement européen, un représentant de Faurecia par exemple a utilisé l'audition afin de démontrer l'efficacité du système de dépollution fonctionnant à partir d'ammoniac sous forme gazeuse. Ce système de stockage permet à la fois de réduire la contrainte liée à la température de l'urée, tout en réduisant la taille du réservoir d'additif.

Deuxièmement, les fournisseurs adoptent une stratégie d'adaptation. Les réglementations sur les polluants n'affectent pas les constructeurs de la même manière, selon les gammes et segments des véhicules. L'effet prix de la dépollution étant plus élevé pour les petits véhicules (Gense *et al.*, 2005), les fournisseurs proposent alors une gamme de technologies répondant aux besoins des constructeurs, en adaptant le ratio coût/performance. Cette adaptation aux besoins des constructeurs leur permet aussi de démontrer aux yeux des régulateurs la réalisation du principe de faisabilité économique (*not entailing excessive costs*). Cette adaptation doit cependant tenir compte des délais de mise en conformité comme des délais des constructeurs.

Pour cela, les fournisseurs doivent, troisièmement, anticiper les évolutions réglementaires. Le rôle des fédérations de fournisseurs est là encore de pouvoir connaître et interpréter les signaux réglementaires : « *les normes permettent aussi d'avoir une roadmap technologique à moyen terme et pousse à améliorer les systèmes développés par les équipementiers sur un rythme régulier* » [ENTRETIEN 3]. Les fournisseurs intègrent en effet la dynamique de la réglementation dans leurs activités de R&D, afin de pouvoir proposer dès que possible des solutions adaptées aux futurs changements réglementaires : « *on demande un cadencement des règles. On souhaite en effet que les autorités nous donnent une visibilité sur les cibles à atteindre pour que les équipementiers puissent avoir le temps de mettre au point et d'industrialiser leurs produits pour permettre aux constructeurs de respecter les normes* » [ENTRETIEN 3].

Contrairement aux fédérations de constructeurs, les fédérations d'équipementiers regroupent un nombre conséquent d'adhérents. Alors, les fédérations récoltent les positions de chacun de ces membres afin de les transmettre aux régulateurs. Ainsi, les équipementiers peuvent dévoiler indirectement des éléments stratégiques : « *c'est pour cela que les fédérations sont importantes. Elles permettent de récolter les idées de chacun de ses membres en assurant leur anonymat, de regrouper ces éléments, de massifier les données et de trouver le dénominateur commun. Cela permet d'éviter que les équipementiers concurrents aient à échanger des éléments stratégiques entre eux, ce qui serait contraire aux règles de la concurrence ou que chacun ait à rencontrer les autorités publiques* » [ENTRETIEN 3].

A travers ces éléments, nous avançons que la structure de la relation **commerciale** entre les fournisseurs et les constructeurs explique la stratégie « agressive » des fournisseurs

en faveur du durcissement des normes. Cependant, les fournisseurs sont tout à fait conscients du risque de retournement du marché en cas de réglementation trop sévère. Par exemple, un représentant d'Umicore rapporte lors de la visite d'une délégation du Parlement européen : « *He also pointed out that diesel is dominant in Europe, but not worldwide and – in that context – he said that if Europe pushes its emissions demands too far, we risk to lose workplaces and there will be a price for lowering NOx, namely higher CO₂ emissions* »¹⁶⁰. Cette position est cohérente avec le consensus « anti-essence » qu'ont exprimé les constructeurs et les équipementiers durant ces auditions parlementaires, comme nous l'avons montré dans le chapitre précédent. Cependant, ce consensus politique semble ne pas trouver de résonance dans l'organisation des relations industrielles entre fournisseurs et constructeurs, du moins dans le cas de la filière française.

3.2. La problématique de la filière française

Nous avons précédemment montré qu'il semblait exister un consensus « anti-essence » au sein de l'industrie automobile européenne. Ce consensus est en effet partagé, avec certaines nuances, entre les constructeurs et les équipementiers. Nous venons aussi de montrer comment la réglementation atmosphérique impactait les activités de production des constructeurs et des équipementiers.

Dès lors, nous pourrions penser que toute l'industrie automobile a conscience du risque lié au renforcement des réglementations contre la pollution atmosphérique : la disparition des véhicules particuliers équipés d'un moteur diesel. Face à un risque commun, Akpınar (2017) a démontré que les donneurs d'ordres et preneurs d'ordres étaient plus enclin à réagir de la même manière s'ils ont précédemment engagé des relations verticales de coopération. Nous pourrions supposer alors que la filière du diesel français soit capable de répondre « en bloc » aux risques de dédieselisation, soit en accompagnant la transition, soit au contraire en maintenant l'attractivité du diesel. Pourtant, le décalage entre les intérêts des constructeurs et des fournisseurs sur la question semble montrer que cette solidarité n'est pas effective. Nous proposons alors dans ce paragraphe les fondements normatifs qui permettraient à la filière française d'être effectivement solidaire face au risque de dédieselisation.

Depuis la fin des années 2000, le gouvernement français a impulsé une nouvelle politique industrielle fondée sur la filière (Etats Généraux de l'Industrie, 2009). Selon le rapport constitutif de cette politique, cette dernière a pour objectif de créer un « éco-système solidaire » (Dehecq, 2010). Cette solidarité *devrait* impliquer des relations verticales fondées sur la coordination (Klebaner & Assogba, 2018). Organisées autour des Comités stratégiques de filières (CSF), l'Etat a réuni les industriels et les syndicats selon une logique hybride entre corporatisme et « *elite pluralist* », afin de définir des plans d'action pour chaque filière. Les mesures engagées concernent à la fois les relations verticales intra-filières, les relations commerciales avec la demande, les relations d'emploi, d'approvisionnement en dehors de la filière ou encore les relations de financement.

¹⁶⁰ Committee of Inquiry into Emission Measurements in the Automotive Sector, The Secretariat, "EMIS visit to France, Luxembourg and Germany", Mission Report, 21-22 September 2016.

Notamment, la filière devrait répondre en bloc face à un choc « exogène ». L'affaire du *dieselgate* a considérablement affaibli la place du diesel en France, du fait du risque de perte de valeur résiduelle des véhicules d'occasion causée par les annonces gouvernementales ou des villes visant l'interdiction ou la restriction de circulation de véhicules diesel. Or, l'ensemble de la filière est concerné par le risque lié à la dédiélisation : non-valorisation du produit, pertes d'emplois, investissements et approvisionnement. Nous avançons dans ce paragraphe que la **coordination** entre les constructeurs et les sous-traitants est une solution face à la crise du diesel, afin soit d'assurer la transition vers une nouvelle activité industrielle fondée autour d'un nouveau type de motorisation (essence, électrique, hybride...), soit de soutenir l'activité de production de diesel en France.

Premièrement, la non-valorisation des produits se traduit en Europe par une chute des ventes du diesel, entamée déjà depuis plusieurs années comme nous l'avons décrit au chapitre trois. Alors qu'avant 2015, il était possible d'expliquer cette tendance à la baisse par une rétractation de la gamme diesel proposée par les constructeurs, l'affaire du *dieselgate* a accéléré la chute des ventes de diesel. En France, la part de véhicules neufs équipés d'un moteur diesel est descendue en dessous de 50% en 2017¹⁶¹. Or, les constructeurs sont les seuls responsables face à la réglementation, cela implique qu'ils sont les seuls responsables de la conformité, donc de l'intégration des technologies, et ainsi de la valorisation du produit. Pour que la filière puisse être *solidaire*, il faudrait réaliser un **partage de la valeur** du produit affectée par la réglementation entre les acteurs industriels.

Deuxièmement, La question de la valorisation face à la demande globale contamine alors les relations de la filière avec l'emploi et l'investissement. Par exemple, un représentant de Bosch devant le Parlement français considère que « *si tout le parc diesel passait à l'essence, je ne donne pas cher de la fabrication d'injecteurs diesel à Rodez, et elle ne serait probablement pas remplacée par des injecteurs essence, dont les prix de vente sont trop faibles* »¹⁶². En sus de la faible attractivité des technologies de dépollution essence, pour les fournisseurs, les lignes de production des éléments de dépollution sont dédiées selon le type de moteur (essence/diesel). Cette absence de flexibilité des lignes de production implique des coûts de conversion élevés. Cette absence de flexibilité concerne à la fois les équipementiers et les motoristes, la filière *solidaire* devrait alors **partager le coût des investissements** de conversion ou de modernisation des sites de production.

Troisièmement, le passage du diesel à l'essence (ou à l'électrique) pose aussi des problèmes liés à l'approvisionnement, et notamment en matériaux rares. Les filtres à particules diesel utilisent principalement du platine, tandis que les filtres à particules pour

¹⁶¹ <https://www.acea.be/statistics/article/Share-of-diesel-in-new-passenger-cars>

¹⁶² Parlement français, Rapport d'information déposé par la mission d'information sur l'offre automobile française dans une approche industrielle, énergétique et fiscale. Tome II. Audition, ouverte à la presse, de M. Jacques Mauge, président de la Fédération des industries des équipements pour véhicules (FIEV) et conseiller du président de Faurecia, de M. Guy Maugis, président de Bosch France et de M. Olivier Rabiller, vice-président, directeur général, en charge de l'innovation, des fusions-acquisitions, de l'après-vente et des régions en forte croissance de la société Honeywell Transportation System. Séance du mercredi 9 décembre 2015, p.167.

l'essence¹⁶³ utilisent principalement du palladium. Bien que la pression soit moins forte que pour le cobalt (principal composant des batteries des véhicules électriques), il ne faut pas négliger les risques liés aux variations de prix qu'impliquerait une chute soudaine de la production de moteurs diesel. Les producteurs d'éléments de catalyse développent des stratégies financières pour se protéger face à de tels risques, mais une hausse des prix constante se répercutera nécessairement dans le produit final. Le **partage des risques** liés aux matériaux rares devrait alors s'effectuer par l'ensemble des acteurs de la filière.

Quatrièmement, ce partage des coûts réglementaires devrait se retrouver aussi dans les relations verticales, qui doivent être des relations de **coordination**, c'est-à-dire un mode de résolution de l'incertitude liée à l'échange fondée sur le partage des risques (Jullien, 2011). Le **transfert technologique** entre fournisseurs et constructeurs devrait être organisé de telle manière à répartir l'effort d'adaptation de la réglementation à toute la chaîne de valeur. Des efforts politiques, à travers la création de la Plateforme de la filière automobile¹⁶⁴, et la multiplication des pôles de compétitivité regroupant les différents acteurs industriels de la filière vont dans le sens d'une plus forte coordination entre les industriels.

Cependant, cette coordination n'est pas achevée. Au niveau européen, le conflit entre l'ACEA, plutôt sur une position défensive et le CLEPA plutôt offensif renforce les tensions entre constructeurs et fournisseurs au sujet de la réponse à apporter aux réglementations environnementales. Là où une partie de l'industrie allemande a, semble-t-il, formé un cartel pour partager les coûts réglementaires, la filière française semble, elle, moins structurée pour répondre à ce choc réglementaire. Ce cas de crise industrielle pourrait déboucher alors sur l'étude du rôle des formes des relations inter-industrielles dans la transformation des industries face à un choc et sur la pertinence politique des lois anti-concurrentielles en Europe quant à la stabilité du secteur industriel européen.

4. Conclusion de la section

Au cours de cette section, nous avons montré la face « immergée » de la dynamique industrielle face aux changements réglementaires. En effet, alors qu'à la Commission européenne, les constructeurs font émerger des problématiques d'ordre techniques concernant la faisabilité technologique et économiques, de nombreux problèmes industriels concrets ne sortent pas (ou peu) de l'intérieur de la firme.

Principalement, il s'agit des problèmes liés aux procédés industriels. Dans les cas des calculateurs ou des machines de remplissage d'urée en ligne de montage, transformations que le passage aux nouvelles réglementations environnementales implique, les industriels jugent qu'il n'est pas nécessaire de faire émerger ces problématiques industrielles coûteuses, en termes d'investissement, de main-d'œuvre, et d'approvisionnement. En effet, l'ACEA reste un regroupement de firmes se livrant une concurrence, dans laquelle la maîtrise des coûts de production est un déterminant essentiel de la position des acteurs. Dès lors, les solutions

¹⁶³ Ces filtres seront « obligatoires » lors de l'entrée en vigueur des limites en particules pour les véhicules essence selon la procédure RDE.

¹⁶⁴ Cette plateforme est une fédération de droit privé regroupant les constructeurs et les équipementiers français. Il s'agit du pendant Français du VDA.

internes trouvées pour résoudre ces problèmes d'industrialisation contribuent à se différencier des concurrents, en se démarquant par une réduction des coûts liés aux procédés.

Les problématiques liées aux compétences et à la main-d'œuvre n'émergent que très peu au sein des discussions à la Commission européenne. En effet, cette problématique renvoie surtout à des problèmes localisés dans les sites de production et de conception. Ces problèmes sont alors résolus à des niveaux locaux, dans lesquels les directions opérationnelles et les syndicats occupent une place importante, contrairement aux directions générales et stratégiques qui sont en charge de faire émerger les problèmes politiques.

Le troisième problème étudié concerne les relations verticales entre les constructeurs et les fournisseurs. Les fournisseurs occupent une position privilégiée : le durcissement réglementaire contribue à l'accroissement du marché des technologies de dépollution, tandis qu'ils ne sont pas responsables juridiquement de la conformité du véhicule. Cependant, face au risque de dédielisation produit par le durcissement récent des limites d'émissions de polluants, nous sommes amenés à réfléchir à l'adéquation entre les risques communs de pertes importantes d'activité et ces relations commerciales peu coopératives. Alors, nous proposons que la filière française se structure autour de relations verticales coordonnées afin de pouvoir partager le risque lié à la dédielisation.

Cette section a montré, à partir d'exemples concrets, que la réglementation est véritablement pensée et intégrée dans l'ensemble des dimensions de la planification des entreprises. La réalisation de ce travail de recherche permet en effet de mettre en avant que le problème de l'adaptation industrielle à une réglementation n'est pas le résultat d'un calcul spontané, mais relève d'une véritable logique de planification impliquant quasiment l'ensemble de la firme.

Conclusion du chapitre 5

Au cours de ce chapitre, nous avons mobilisé principalement le résultat des entretiens que nous avons réalisés au cours de ce travail de thèse pour mettre en avant l'intégration de la réglementation dans les plans des constructeurs automobiles.

Nous avons présenté dans une première section le travail que réalisaient les constructeurs auprès des instances européennes. Nous avons montré que les constructeurs mobilisaient un ensemble varié de capitaux afin d'interagir avec les pouvoirs publics et tenter d'infléchir ou de stabiliser la réglementation. Ce travail politique est à la fois le fruit de déterminants internes (les capitaux des constructeurs), mais aussi de la structure du champ réglementaire, c'est-à-dire les règles et procédures de gouvernance qui cadrent la « compétition politique ».

Dans une seconde section, nous avons montré comment la dynamique réglementaire était intégrée dans la planification des produits. La réglementation intervient en effet à chaque étape de conception du produit, de sa définition au sein d'une gamme à sa commercialisation. A chaque étape, les experts effectuent un partage d'information afin de permettre à chaque

entité dans la firme de pouvoir disposer des mêmes informations. La hiérarchie occupe une place centrale, car elle intervient dans la (re)validation des plans.

Dans une troisième section, nous avons montré comment la réglementation, qui affecte le produit, « contamine » aussi les autres dimensions de la planification : les procédés industriels, l'emploi et les relations verticales. Or, ces trois dimensions ne remontent pas dans la médiation politique. En effet, ces dimensions renvoient aux solutions spécifiques que les constructeurs mettent en œuvre afin de répondre « du mieux possible » aux réglementations, et gagner si possible des avantages en termes de coût face aux concurrents. Cependant, sur le plan des relations verticales, la divergence d'intérêts entre les constructeurs et les fournisseurs risquerait de poser un problème majeur face au risque de dédielisation.

Finalement, ce chapitre, très « technique » et « concret », est un passage nécessaire pour l'aboutissement de ce travail de recherche. En effet, en entrant dans des niveaux d'analyse fins de l'organisation des firmes industrielles, nous parvenons à montrer que l'activité politique des firmes, en termes de réaction ou de proaction, n'est pas le fruit d'un calcul ou d'un arbitrage simple. Au contraire, ce travail de recherche révèle que l'action politique des firmes est un jeu incertain, qui implique une multitude d'acteurs et de paramètres qui se dévoilent généralement au cours de l'action. Surtout, ce que rappelle ce chapitre, c'est que les firmes vivent un « temps » de planification qui n'est pas le même que le temps réglementaire, et les solutions cherchées par les industriels pour répondre aux dynamiques réglementaires se traduisent par des tentatives de faire **coïncider** ces deux temps. Cette tentative de rendre cohérent ces deux temps renvoie aux difficultés de planifier des activités dans un environnement incertain.

Nous avons donc d'une part des règles du jeu politique qui se dévoilent pendant que les acteurs jouent, produisant alors des conséquences incertaines. D'autre part, l'intégration de ce jeu au sein des plans des entreprises suit aussi une logique d'anticipation et d'adaptation dans un univers incertain. Dès lors, il semble impossible de pouvoir déduire *ex ante* une quelconque logique d'activité industrielle guidée par la raison et le calcul. Cette déduction ne peut s'effectuer qu'*ex post*, ce qui questionne alors la pertinence de l'économie normative dans l'explication des phénomènes économiques.

Conclusion Générale

La mise en cohérence de la dynamique réglementaire avec la dynamique industrielle

Le projet de cette thèse était de mettre en évidence les mécanismes qui permettent à une firme industrielle d'intégrer la réglementation dans ses activités économiques. Ce sujet s'insère dans le regain d'intérêt académique pour la politique industrielle. Comprendre les interactions entre la dynamique réglementaire et la dynamique industrielle permet en effet de mieux analyser et anticiper les effets des mesures de politique industrielle sur l'industrie.

En mettant en évidence les limites analytiques de la théorie dominante de la « capture » réglementaire, nous avons développé dans une première partie un cadre analytique à partir d'un paradigme en termes de champ pour analyser la médiation existante entre la réglementation et la firme industrielle. Ce cadre analytique s'articule autour de trois briques : l'industrie, la réglementation et la firme.

La première brique du cadre analytique concerne l'industrie comme un champ. En se référant à l'approche de la construction sociale des marchés, le champ de l'industrie se définit comme un espace social structuré, où des acteurs occupant des positions sociales différentes agissent afin : soit pour les dominants de conserver leur place dans la hiérarchie, soit pour les dominés de suivre les mouvements des dominants ou bien de tenter de renverser l'ordre hiérarchique. A travers les actions stratégiques, les acteurs sont en effet capables d'identifier les interstices et, *via* les *social skills*, d'entraîner l'organisation et les concurrents du champ dans une nouvelle direction. L'apport de la théorie des champs est de pouvoir concevoir dans un même objet analytique la structure et les acteurs, et d'expliquer à travers ce jeu de positions/mouvements la dynamique industrielle.

La deuxième brique du cadre analytique concerne la réglementation. La réglementation industrielle est un des éléments de structure de l'industrie considérée comme un champ, en instituant les règles de la concurrence. Or, la production réglementaire est aussi analysable en termes de champ. Cette production dispose en effet de logiques et de règles définissant la structure du champ réglementaire. Par exemple, les différents échelons de la réglementation, la hiérarchie des normes, les imbrications avec les autres espaces normatifs, tout comme les règles et procédures de gouvernance et de communication entre les juridictions et les parties prenantes, sont autant d'éléments permettant d'étudier la production réglementaire dans sa dimension normative, qui va s'instituer en produisant un sens à l'action pour les acteurs réglementés comme pour les réglementeurs. Les acteurs au sein de ce champ vont agir pour construire ce sens, à travers un travail politique qui se caractérise par un processus de (re)conceptualisation des problématiques industrielles conduisant à la production ou la transformation des institutions.

Le troisième et dernier élément du dispositif analytique que nous avons développé concerne alors les mécanismes intra-firmes transformant cette réglementation comme institution en action économique. En s'inspirant de la littérature sur le *Corporate Political Activity* et de l'analyse bourdieusienne des champs, nous définissons une firme comme un ensemble de capitaux. Ces capitaux sont sélectionnés et mobilisés dans la médiation avec les pouvoirs publics, produisant ainsi un sens à la règle. La procédure de sélection et de mobilisation des capitaux suit une double logique fonctionnelle et opérationnelle. La division fonctionnelle du travail politique met en évidence le double caractère interne et externe du travail politique. Les trois phases – observation, décision, activation – font en effet intervenir les capitaux internes, soit en tant qu'institution microéconomique filtrant ce que la firme interprète de son environnement, soit en tant qu'élément altéré ou renforcé suite au changement réglementaire. En externe, la sélection et la mobilisation des capitaux permettent à la firme de se confronter aux autres acteurs du champ, indirectement *via* le signalement de sa position ou directement *via* les actions politiques de réaction ou de pro-action. La division fonctionnelle du travail politique est doublée par une division opérationnelle. Ces capitaux sont en effet répartis entre plusieurs acteurs au sein de la firme : les affaires publiques, la hiérarchie, les experts... Chacun de ces acteurs dispose d'un certain type de pouvoir, qu'il soit *de jure* ou *de facto*. La division opérationnelle met en évidence la difficile diffusion de l'information réglementaire au sein de la firme, et les efforts organisationnels que les firmes industrielles déploient afin de résoudre cette difficulté.

Ce cadre analytique pragmatique nous conduit à étudier empiriquement la dynamique d'un dispositif institutionnel, afin de pouvoir élucider cette construction de sens à l'action économique qui se cristallise au cours du processus réglementaire. Ce travail d'élucidation passe alors par une analyse de l'environnement technico-économique qui entoure les débats réglementaires, puis par une analyse génétique permettant de mettre en lumière ces dynamiques institutionnelles, et enfin, par une analyse des processus intra-firmes explicatifs de cette dynamique. En analysant le cas de la réglementation européenne limitant les émissions de polluants des véhicules à moteur, nous pouvons en effet mettre en lumière les différentes phases de (re)conception de sens et ainsi expliquer la dynamique institutionnelle propre à la réglementation européenne.

Nous avons montré empiriquement dans un premier temps que cette réglementation était ancrée au sein de logiques technico-économiques permettant de mettre en évidence les défis que les constructeurs d'automobiles devaient relever, afin de se conformer à la réglementation. Tout d'abord, le marché automobile étant structuré autour de gammes et de segments, la compétition entre les constructeurs généralistes s'effectue principalement par la maîtrise des coûts leur permettant de se positionner sur les différents segments et gammes. Cela implique pour les constructeurs de pouvoir aussi maîtriser les coûts réglementaires, souvent considérés comme des coûts non valorisables. Ensuite, la complexité du moteur, à travers l'électronique et les progrès mécaniques, influence les trajectoires des constructeurs automobiles. Parmi ces innovations, nous avons montré à travers un modèle économétrique de panel que le *downsizing* était pour tous les constructeurs un élément efficace dans la réduction de la consommation énergétique. Cependant, l'arbitrage technique entre polluants et

consommation énergétique nous conduit à investiguer davantage la place de la dépollution dans les trajectoires des constructeurs. A travers l'étude de trajectoires issues d'une analyse statistique multidimensionnelle, nous avons mis en évidence l'absence de « *shift* » technologique. La dépollution des véhicules évolue au mieux au même rythme que l'évolution des véhicules. Cela traduit le fait qu'à un instant donné du temps, les constructeurs sont capables de produire une gamme de véhicules répondant aux mêmes exigences réglementaires. L'acquisition de données désagrégées au niveau des modèles nous aurait permis de rentrer davantage dans l'explication de ce phénomène, en prenant en compte la variabilité intra-marques.

Ce lien entre technologie et réglementation n'a pas toujours été le même au cours du temps. La deuxième phase de l'investigation empirique consistait à élucider la genèse et la dynamique de la réglementation, en l'analysant au sein des évolutions technico-économiques du champ de l'industrie automobile. A partir d'un travail d'analyse d'archives, nous avons extrait les phases de conceptualisation, stabilisation et déstabilisation du sens apporté à la réglementation et nous avons montré que ces limites d'émissions ont fait l'objet de controverses persistantes.

A l'origine, cette réglementation répondait à un besoin d'harmonisation du marché commun, en raison des divergences des réglementations nationales. Or, durant toute la première décennie, cette réglementation sera contestée, notamment par l'Allemagne, jugeant qu'elle ne permettait pas de résoudre les problèmes environnementaux causés par la pollution atmosphérique. Cette contestation atteindra son paroxysme dans les années 1980, conduisant la Commission européenne à repenser totalement à la fois le *design* et la gouvernance de la règle. Avec l'entrée dans le marché unique en 1992, ces limites sont devenues un instrument en faveur de la compétitivité et du progrès technique. En incluant davantage les parties prenantes à l'élaboration de la règle, la Commission espérait ainsi stabiliser la dynamique réglementaire.

Or, cette réglementation reste contestée tant en interne qu'en externe. Sur la période récente, la Commission européenne va alors utiliser à son avantage les procédures de gouvernance afin de progresser par étape et de légiférer sur les nouveaux enjeux en termes de santé publique comme celui sur les particules. Mais en externe, la montée en puissance de la politique environnementale a fait éclater la gouvernance de la politique de l'automobile entre plusieurs directions générales, chacune poursuivant ses objectifs qui s'avèrent parfois contradictoires. La montée en puissance des villes dans la politique de l'environnement renforce la contestation des limites de polluants comme instrument d'harmonisation du marché intérieur en vue de renforcer la compétitivité de l'industrie européenne.

En outre, la définition récente de nouvelles procédures de test des émissions vient renforcer les arbitrages technico-économiques de l'industrie automobile. En effet, l'introduction d'une nouvelle procédure de test « en conditions réelles » conduit les constructeurs à adopter des technologies de dépollution du diesel coûteuses et difficilement intégrables dans les petits véhicules. En analysant le discours des industriels concernant ce nouveau cycle de test, nous observons que constructeurs et fournisseurs s'accordent, malgré

quelques nuances, à promouvoir le diesel et/ou les nouvelles motorisations. Une coalition « anti-essence » est en effet constituée, en fondant l'argumentation sur l'arbitrage technique polluants/efficacité énergétique, qui se matérialise par le conflit politique entre la lutte contre le réchauffement climatique et les limites d'émissions de polluants.

Cette transformation d'un arbitrage industriel en arbitrage politique nous conduit dans une troisième partie à extraire les mécanismes organisationnels concrets permettant à un constructeur automobile d'intégrer la réglementation dans son action. Ce travail a été réalisé à partir d'entretiens qualitatifs menés autour des parties prenantes de cette réglementation. En demandant à chacun des interviewés comment il travaillait et comment il interprétait la réglementation, nous sommes en mesure à la fois de décrire les mécanismes de l'intégration réglementaire au sein de la firme et de mettre en évidence les enjeux industriels qu'elle pose.

Dans un premier temps, nous avons montré comment s'effectuaient les interactions entre les industriels et les pouvoirs publics au sein de l'espace européen. L'analyse du travail politique des industriels à la Commission ou au Parlement européen, soit mené individuellement, soit *via* des fédérations industrielles, met en avant le rôle des structures de gouvernance dans le comportement des acteurs. Les constructeurs, jouant au sein d'espaces de concertation incluant aussi la Commission, les Etats membres, les fournisseurs, des ONG et des experts, sont contraints de jouer la « transparence » afin de gagner en crédibilité et d'être écoutés par les pouvoirs publics. Pour ce faire, ils vont transformer leurs capitaux en enjeu politique. La mobilisation de ces capitaux s'effectue en effet selon les structures mais aussi selon les acteurs avec qui les constructeurs interagissent.

Dans un second temps, nous avons montré comment la dynamique réglementaire était intégrée dans les projets des constructeurs automobiles. Les constructeurs suivent une logique de planification de leurs activités industrielles à moyen ou long terme. D'abord, ils définissent des gammes devant répondre aux orientations stratégiques globales. Ces programmes deviennent ensuite des projets qui se concrétisent, du cahier des charges jusqu'au produit manufacturé. La commercialisation du produit répond aussi à une logique de planification. A chaque étape de la planification, la réglementation est intégrée, d'abord sous forme de conjecture, puis d'hypothèse au sein des exigences du cahier des charges, et enfin sous forme d'arbitrage technologique et commercial. Le travail des experts comme celui de la hiérarchie sont primordiaux dans la conduite de cette planification, qui apparaît en tension entre les prévisions et les micro-arbitrages pouvant conduire à repenser entièrement les plans initiaux.

Dans un dernier temps, nous avons aussi mis en évidence la face immergée de l'iceberg, à savoir les problématiques industrielles qui ne remontent pas au niveau politique. Il s'agit des problématiques liées à l'industrialisation des produits à la suite des changements réglementaires. Les choix des produits et des technologies conduisent les constructeurs à devoir aussi repenser les procédés de fabrication. Les cas des calculateurs et des machines de recharge d'urée ont permis de montrer comment les constructeurs devaient trouver des solutions afin de résoudre des contraintes techniques mais aussi économiques qui proviennent de l'introduction de nouvelles règles. Ces contraintes étant partagées par tous les constructeurs, du fait de la standardisation *de facto* des technologies en raison de l'oligopole

des fournisseurs, les solutions trouvées par les constructeurs agissent alors comme des manières de se distinguer au sein du champ concurrentiel. La question de la main-d'œuvre et des compétences est aussi un sujet traité en interne. Il s'agit d'un problème localisé dans les centres de production et de conception, et les solutions trouvées font intervenir des acteurs comme les syndicats, qui tentent de s'assurer que les orientations stratégiques du groupe puissent humainement être réalisées. Le rôle ambigu des fournisseurs dans la définition des plans des constructeurs automobiles nous amène enfin à mettre en évidence un décalage entre la forme que prennent les relations verticales et les défis que l'industrie automobile doit relever face à l'introduction de réglementations environnementales de plus en plus strictes. En effet, les relations économiques verticales peu coopératives et peu coordonnées entre constructeurs et fournisseurs peuvent mettre en difficulté l'industrie automobile française face au risque de dédielisation de l'Europe. Nous proposons alors que la politique de filière française agisse sur ces relations inter-firmes afin de partager les coûts et les opportunités liés à la transition ou au maintien des activités de la production de véhicules diesel en France.

Ce travail empirique a donc consisté à entrer en profondeur dans les schémas d'anticipation des constructeurs automobiles. Le travail politique proactif ou réactif qu'ils réalisent s'apparente en fait à une tentative de mettre en adéquation deux temps qui ne sont *a priori* pas coordonnés : le temps de la réglementation défini par les structures de gouvernance et le jeu politique multi-acteurs, et le temps de l'industrie qui se caractérise par une planification à moyen et long terme et une définition progressive de cette planification en produit industriel. Ce travail empirique de fond a permis de mettre en avant le fait que les choix des constructeurs ne peuvent être déductibles *a priori* selon des schémas comportementaux rationnels. Les orientations prises par les firmes industrielles face à la réglementation sont en effet le résultat d'un processus incertain, et donc sont constamment repensées et refaçonnées face aux nouveaux enjeux, qu'ils soient réglementaires, économiques ou technologiques. Dès lors, il est nécessaire de repenser les schémas analytiques de la capture réglementaire afin d'analyser le comportement des industries face à la réglementation.

Repenser la capture et la production réglementaire

L'analyse pragmatique que nous avons réalisée en étudiant la genèse, la dynamique réglementaire et son intégration dans le comportement des constructeurs automobiles a mis en évidence le caractère non déductible *a priori* du comportement des firmes face à la réglementation. Le changement de paradigme que nous avons opéré, en adoptant une démarche en termes de champs, nous a permis d'intégrer conjointement l'action publique en tant que production normative et la firme en tant qu'organisation instituée.

Le point central de cette double intégration réside dans l'élucidation d'un double processus fonctionnel et opérationnel de l'action politique des firmes. Nous avons effectivement mis en évidence que l'action politique des firmes s'effectuait selon une double définition. En interne, cette action s'analyse à travers la sélection, mobilisation et transformation des capitaux, et en externe, par la position relative de la firme dans le champ réglementaire, liée elle-même à sa position dans le champ concurrentiel. Par une succession

de phase d'observation, de décision et d'activation, la firme coordonne ses activités en mobilisant un ensemble de ressources. Cette coordination repose sur des mécanismes de pouvoir provenant de différentes sources.

La double intégration du processus de production normative et de son intégration dans les trajectoires des firmes réalisée au cours de ce travail de recherche nous conduit à proposer une nouvelle manière d'analyser et d'interpréter les relations entre les régulateurs et les firmes réglementées. Cette nouvelle méthode d'analyse s'inscrit en parallèle de l'approche de la capture développée par la Nouvelle économie de la réglementation, en plein essor depuis les travaux de Laffont et Tirole au début des années 90. Le parallèle entre les deux paradigmes s'effectue sur de nombreux points de l'analyse, résumés dans le Tableau 8.

Tableau 8 Comparaison entre les deux paradigmes de la capture

Dimensions	Nouvelle Economie de la Réglementation	Théorie des Champs
<i>Politique</i>	<i>Problem-Solving</i>	<i>Problem-creating</i>
<i>Action publique</i>	Maximisation du bien-être	Production normative
<i>Réglementation</i>	Contrat	Institution
<i>Relation</i>	Agence	Médiation
<i>Ressources</i>	Information	Capitaux
<i>Mobilisation</i>	Collusion	Parties prenantes
<i>Intégration</i>	Incitation	Planification
<i>Temporalité</i>	Statique	Dynamique

Premièrement, les deux paradigmes s'opposent sur la question de la nature de la politique. Dans le cas de la Nouvelle économie de la réglementation, le rôle politique du gouvernement s'apparente à celui du *problem-solving*. Ce rôle suppose que le gouvernement soit capable de détecter les problèmes, et de proposer alors une action politique permettant de les résoudre. Dans le cas de la théorie des champs, le gouvernement a un rôle de *problem-creating*. En s'appuyant sur les travaux issus de la sociologie de l'action publique, les pouvoirs publics produisent les problèmes au moment où ces derniers sont proposés à l'agenda. Par conséquent, l'action publique ne peut se comprendre qu'en analysant sa genèse et ses transformations.

Deuxièmement, la question de l'action du gouvernement – l'action publique – est également en débat. Dans le premier paradigme, le gouvernement résout les problèmes en cherchant à maximiser le bien-être. Or, cette logique fonctionnaliste ne peut être considérée comme un cas général du rôle du gouvernement, tant celui-ci est ancré dans un système de normes, de valeurs, et de règles qui influencent son action. En analysant l'action du

gouvernement comme étant justement une production normative, nous sommes capables de situer l'action gouvernementale au sein d'un espace institué, et ainsi de mieux cerner les motivations et les formes de l'action publique.

Troisièmement, les deux paradigmes ne partagent pas la même conception de l'instrument réglementaire. La Nouvelle économie de la réglementation identifie la réglementation sous la forme d'un contrat, entre un réglementeur et au moins un réglementé. Par contrat, il faut alors entendre le contenu effectivement réalisé de la réglementation. Or, ce contenu n'est pas suffisant pour comprendre l'action effective de la réglementation. Si cette dernière est une institution comme nous le proposons, alors elle porte en elle un sens qui agit sur l'individu en façonnant sa perception de l'environnement et ses mouvements.

Quatrièmement, les deux paradigmes se démarquent sur la relation entre les réglementeurs et les réglementés. La théorie standard de la capture analyse cette relation sous l'angle d'une relation d'agence : le réglementeur demande à la firme régulée de se conformer à un certain comportement. Or, cette orientation comportementale est plus complexe, car elle fait intervenir la manière dont les acteurs perçoivent leur environnement, mais aussi le sens de leurs actions. Ce sens donné à l'action économique dépend du sens que les acteurs apportent à la réglementation, qui devient alors objet de médiation entre plusieurs représentations de l'état du monde. C'est bien l'analyse de la (re)composition du sens affecté à la réglementation qui permet de saisir les actions économiques provoquées par cette règle.

Cinquièmement, comme les relations ne sont pas étudiées de la même manière, le jeu d'interactions entre les réglementeurs et les réglementés diffèrent selon les paradigmes. Dans le cas de la théorie de l'agence, la ressource permettant d'expliquer l'issue du jeu est l'échange d'information. En utilisant à leur avantage l'asymétrie d'information, les firmes réglementées peuvent en effet induire en erreur le réglementeur et ainsi obtenir une réglementation qui leur est plus favorable. Or, les échanges d'information entre le réglementeur et les réglementés s'effectuent dans un contexte de cadrage et d'orientation du problème politique. En sélectionnant, mobilisant et transformant des capitaux en capitaux symboliques, les firmes régulées peuvent agir sur le sens (et donc le contenu) de la réglementation. Passer de l'information aux capitaux permet de saisir le caractère contextualisé (par les ressources internes et les règles du jeu politique et économique externes) de l'échange entre les pouvoirs publics et les firmes.

Sixièmement, les mécanismes de mobilisation de ces ressources diffèrent dans les deux paradigmes. Pour justifier les inadéquations entre les objectifs gouvernementaux et la réglementation finale, la nouvelle économie de la réglementation fonde son analyse sur le principe de collusion entre le public et le privé. Par un transfert de ressources (monétaires ou non), les firmes sont capables en effet d'inciter le réglementeur à aller dans une autre direction. Or, cette collusion ne permet pas de saisir complètement l'encastrement de cette relation au sein à la fois des relations sociales, mais aussi des principes de gouvernance visés par les pouvoirs publics. En considérant les firmes et les pouvoirs publics comme étant des parties prenantes, il est alors possible de lire les formes des relations publiques-privées dans

un contexte socio-politique et d'analyser alors le rôle des acteurs dans la co-construction de la politique publique.

Septièmement, les mécanismes explicatifs des choix politiques des firmes, tant dans leur volonté d'interagir avec les politiques que dans leur réaction technologique face à la réglementation sont opposés dans les deux paradigmes. La nouvelle économie de la réglementation observe ces choix à travers le rôle des incitations. Les firmes sont en effet incitées à entrer en collusion ou à intégrer la réglementation dans leurs activités en effectuant un calcul de coût. Or, l'analyse des processus industriels montre que les firmes sont davantage dans une démarche de planification de l'activité, et cherchent alors à stabiliser leur environnement afin d'assurer au mieux la coordination de leurs activités économiques. La rationalité des choix qu'elles effectuent – au sens de la réalisation d'un programme de maximisation – ne peut alors que se déduire *ex post*, tant le temps de la planification diffère du temps de la réglementation.

Enfin, le huitième point d'opposition concerne justement la temporalité de l'analyse. L'approche de la nouvelle économie de la réglementation propose des modèles d'analyse statique, où la réglementation se produit et s'intègre par étape successive. Les individus jouent donc chacun leur tour en réaction aux mouvements précédents. Le contrat recherché par les pouvoirs publics est alors celui qui leur permettra de réaliser leurs fins compte tenu des possibilités offertes par le jeu des asymétries d'information. Cependant, ce séquençage de la construction et de l'intégration réglementaire ne permet pas d'intégrer la réglementation comme une anticipation, un signal qui oriente l'activité de la firme. Ce qui ressort de l'analyse empirique, c'est bien les enchevêtrements, les recoupements et les décalages entre ces deux temporalités – celle de la réglementation et celle de l'activité économique – qui sont le point principal de la construction et de l'intégration de la réglementation.

Ces deux paradigmes s'opposent donc sur de nombreux points. La démarche que nous avons adoptée n'est pas tant d'entrer en contradiction avec l'approche classique de la capture que de proposer une autre manière de voir le problème. Il s'agit d'ancrer le phénomène de capture au sein d'une approche d'économie politique où le comportement des individus n'est pas guidé par une rationalité comportementale mais bien par un système d'institution.

Dès lors, l'analyse économique que nous avons proposée concernant une réglementation européenne peut « s'adapter » à d'autres espaces institués, non pas dans une logique comparative de l'efficacité réglementaire, mais dans une démarche consistant à saisir plus en profondeur le rôle des institutions dans la production normative et son intégration dans les comportements économiques des acteurs. Ce travail serait alors à ancrer au sein des travaux sur la variété des capitalismes (Hall & Soskice, 2001), en prenant aussi en considération les variétés des ordres normatifs qui caractérisent les différents espaces (Deffains & Kirat, 2004). L'étude d'espaces où l'échelle nationale est prépondérante dans la conduite des politiques industrielles, comme au Japon (Lechevalier, 2014), apporterait alors de nouveaux éclairages sur le rôle des différents échelons de réglementation dans la production réglementaire.

Le prolongement de ce travail de thèse s'oriente alors dans la compréhension plus profonde de l'ancrage de l'action économique dans les espaces institués. Notamment, notre objet empirique apportait une place importante à l'espace européen, sans toutefois négliger la place de l'échelle nationale, tant dans la construction que dans la mise en place de la réglementation. Nous pouvons alors prolonger l'enquête en analysant davantage le rôle des espaces locaux dans l'interprétation des réglementations européennes, en investiguant plus en détail les implications opérationnelles pour les sites de production. Nous avons étudié deux cas – les calculateurs et les robots de recharge d'urée – révélateurs d'un problème localisé dans des espaces plus restreint ; il s'agirait alors d'une piste qui nous permettrait de mieux décrire les mécanismes de résolution des conflits locaux provoqué par des réglementations supranationales.

Un autre prolongement possible réside dans la description des mécanismes internes de sélection, mobilisation et transformation des capitaux. Nous avons identifié au cours de notre investigation différents acteurs et procédures de coordination qui concourent à la réalisation du travail politique des firmes. Ces procédures de coordination font intervenir des relations intégrant un pouvoir, qu'il soit *de jure* ou *de facto*. Or, les manifestations de ce pouvoir comme de son origine renvoient nécessairement à la prise en compte des structures de gouvernance des firmes. Il conviendrait alors d'effectuer des études comparatives entre deux firmes disposant de structures de gouvernance différentes mais soumises aux mêmes dynamiques réglementaires afin de saisir les formes et degrés de ces différentes sources de pouvoir dans la coordination des activités politiques des firmes. Ce travail n'a pas pu être réalisé au cours de ce travail de recherche, du fait des affaires juridiques en cours rendant l'accès à certaines firmes impossible.

L'inégalité des firmes face à la règle

L'objet empirique étudié concerne une industrie « mature » et une réglementation « ancienne ». L'analyse historique que nous avons produite a permis de mettre en évidence « l'apprentissage réglementaire » marqué par une succession de crises et de stabilisations. Les « photographies » réalisées à travers les archives et les entretiens nous permettent de mettre en évidence une évolution des structures organisationnelles de la firme, qui se caractérise par une professionnalisation progressive de l'activité politique des firmes.

Cependant, cette professionnalisation de l'activité politique ne peut être entièrement saisie par une étude empirique se restreignant à une réglementation en particulier. En effet, ce phénomène semble résulter d'une dynamique plus large, comme le montre les travaux précurseurs du *Corporate Political Activity*. L'élucidation de cette dynamique de professionnalisation et de technicisation de l'activité politique des firmes nécessite alors d'adopter une autre approche, davantage systémique que l'histoire linéarisée que nous avons étudiée.

Comprendre la dynamique de professionnalisation des activités politiques est essentielle pour un point manquant de notre analyse : le rôle des *challengers*. Si l'on suit les travaux du *Corporate Political Activity*, les firmes ne disposent pas des mêmes capacités

d'action et de réaction à la politique publique. Comme nous avons analysé l'activité politique de firmes détenant une place politique privilégiée, nous avons exclu *de facto* tout un ensemble de firmes réglementées. Y compris dans l'industrie automobile, nous n'avons pu qu'observer de loin le rôle des transplants des firmes multinationales – constructeurs et équipementiers – dans la construction de la politique industrielle européenne. Les entretiens que nous avons réalisés auprès des firmes européennes nous ont apporté quelques éléments qui permettent d'appréhender comment ces firmes européennes se comportent politiquement dans d'autres espaces où ils ne dominent pas le marché, mais nous n'avons pas d'éléments contradictoires qui permettrait d'assurer une analyse symétrique.

Analyser le rôle des *challengers* est aussi pertinent sur un second point, en rapport avec la tendance actuelle à la multiplication de nouveaux espaces concurrentiels, du fait du rythme croissant du progrès technique conduisant à la création de nouveaux secteurs ou à la transformation de secteurs existants. Les débats récents, tant nationaux qu'europeens concernant l'apparition de ces nouvelles activités font intervenir la place de la réglementation – ou son absence – dans leur organisation : la régulation des activités de taxi et VTC, la forme des contrats des coursiers à vélo... Ces bouleversements dans les champs réglementés sont révélateurs de ce que Fligstein appelle « l'invasion » des champs. En jouant avec les interstices et les failles réglementaires, certaines firmes ont en effet été capables de transformer « de l'extérieur » des secteurs, amenant les pouvoirs publics à adapter (ou non) les réglementations en vigueur. La réglementation dans ces secteurs disposait de différentes logiques (développement territorial, harmonisation des conditions de travail (Baudry & Chassagnon, 2016)...), qui se retrouvent alors remises en cause par ces « invasions ».

Une autre direction relative à l'analyse des *challengers* concerne l'émergence de secteurs produits par l'apparition de niches technologiques produites par des nouveaux acteurs, et plus particulièrement par des « petites » firmes. L'étude de tels phénomènes nous conduirait alors à mieux comprendre les formes et mécanismes organisationnels de ces « petites » firmes dans l'espace réglementaire.

Un véritable agenda de recherche du rôle politique de ces firmes et secteurs *challengers* amènerait alors à mieux identifier cette double dimension interne et externe du travail politique. Si ces *challengers* ne parviennent pas à agir sur la réglementation comme les firmes dominantes, quelles en sont les raisons ? Existe-t-il un seuil de ressources et de mécanismes internes permettant d'atteindre une place dominante dans le champ réglementaire ? Comment les structures et procédures de gouvernance agissent sur l'incapacité des challengers à agir sur la règle ?

Si au cours de ce travail de recherche, nous avons pu mettre en évidence le double rôle de la structure et des acteurs dans la production et l'intégration de la réglementation, le déplacement de l'analyse vers l'étude de secteurs encore en construction avec des firmes *challengers* nous en apprendrait davantage sur ces interactions entre les structures et le comportement des acteurs. Etudier le comportement politique des firmes « faiblement » dotées politiquement permettrait d'isoler davantage les facteurs internes et externes qui concourent à définir le travail politique des firmes.

Références

- Aghion, P., Boulanger, J., & Cohen, E. (2011). *Rethinking industrial policy* (Policy Briefs No. 566). Bruegel.
- Aghion, P., & Tirole, J. (1997). Formal and Real Authority in Organizations. *Journal of Political Economy*, 105(1), 1-29.
- Aiginger, K. (2007). Industrial Policy: A Dying Breed or A Re-emerging Phoenix. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 7(3-4), 297-323.
- Aiginger, K. (2014). *Industrial Policy for a sustainable growth path* (WWWforEurope Policy Paper series No. 13). WWWforEurope.
- Aiginger, K., & Sieber, S. (2006). The Matrix Approach to Industrial Policy. *International Review of Applied Economics*, 20(5), 573-601.
- Ainsworth, S., & Sened, I. (1993). The Role of Lobbyists: Entrepreneurs with Two Audiences. *American Journal of Political Science*, 37(3), 834-866.
- Akpınar, M. (2017). The exercise of power in inter-organisational relationships in response to changes in the institutional environment: cases from the European automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 17(1), 51-71.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, Information Costs, and Economic Organization. *The American Economic Review*, 62(5), 777-795.
- Amable, B., Demmou, L., & Ledezma, I. (2009). The Lisbon strategy and structural reforms in Europe. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 15(1), 33-52.
- Amable, B., & Palombarini, S. (2005). *L'économie politique n'est pas une science morale*. Paris: Raisons d'agir.
- Amable, B., & Palombarini, S. (2009). A Neorealist Approach to Institutional Change and the Diversity of Capitalism. *Socio-Economic Review*, 7(1), 123-143.
- Anderson, J. E. (1975). *Public policy-making* (2^e éd.). New York: Praeger Publ.
- Andreoni, A., & Gregory, M. (2013). Why and How Does Manufacturing Still Matter: Old Rationales, New Realities. *Revue d'économie Industrielle*, (143), 21-57.
- Angelucci, C. (2016). *Motivating Agents to Acquire Information* (Working Paper). Columbia Business School.

- Arena, R., & Dutraive, V. (2016). La théorie des jeux peut-elle aider à comprendre l'évolution des politiques de la concurrence et des politiques industrielles depuis la fin des années 1970 ? *Revue économique*, 67(HS1), 9-24.
- Armstrong, M., & Sappington, D. E. M. (2007). Recent Developments in the Theory of Regulation. In M. Armstrong & M. E. Porter (Éd.), *Handbook of Industrial Organization* (Vol. 3, p. 1557-1700). Elsevier.
- Arrow, K. J. (1970). The Organisation of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market Versus Nonmarket Allocations. In H. A. Haveman & J. Margolis (Éd.), *Public Expenditures and Policy Analysis* (p. 59-73). Chicago: Markham.
- Ashford, N. A., Ayers, C., & Stone, R. F. (1985). Using Regulation to Change the Market for Innovation. *Harvard Environmental Law Review*, 9, 419-466.
- Assemblée nationale. (2016). *L'offre automobile française dans une approche industrielle, énergétique et fiscale* (Rapport d'information fait au nom de la Mission No. 4109).
- Assemblée nationale et Sénat. (2016). *l'Etat de l'art en matière de mesure des émissions de particules et de polluants par les véhicules. regards croisés* (Rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques No. Assemblée Nationale n°3516 et Sénat n°412).
- Bain, J. S. (1968). *Industrial organization* (2. ed). New York: Wiley.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Baron, D. P. (1995). Integrated strategy: Market and nonmarket components. *California Management Review*, 37(2), 47-65.
- Bator, F. M. (1958). The Anatomy of Market Failure. *The Quarterly Journal of Economics*, 72(3), 351-379.
- Baudry, B., & Chassagnon, V. (2014). *Les théories économiques de l'entreprise*. Paris: la Découverte.
- Baudry, B., & Chassagnon, V. (2016). L'arbitrage entre le salariat et le travail indépendant au prisme des théories de la firme: Une analyse économique des pratiques de Crowdfunding. *Revue de l'OFCE*, 149(5), 167-189.
- Baumol, W. J. (1972). On Taxation and the Control of Externalities. *The American Economic Review*, 62(3), 307-322.
- Baumol, W. J., Panzar, J. C., & Willig, R. D. (1982). *Contestable markets and the theory of industry structure*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

- Baysinger, B. D. (1984). Domain Maintenance as an Objective of Business Political Activity: An Expanded Typology. *Academy of Management Review*, 9(2), 248-258.
- Becker, G. S. (1983). A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(3), 371-400.
- Beffa, J.-L. (2013). *La France doit agir*. Paris: Seuil.
- Belzowski, B. M., & Muniz, S. T. G. (2017). Platforms to enhance electric vehicles' competitiveness. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 17(2), 151-168.
- Bennedsen, M., & Feldmann, S. E. (2006). Informational lobbying and political contributions. *Journal of Public Economics*, 90(4-5), 631-656.
- Benz, A. (Éd.). (2004). *Governance-Regieren in komplexen Regelsystemen: eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Berg, W. (1985). *Evolution of Motor Vehicle Emission Control Legislation in Europe—Leading to the Catalyst Car?* (SAE Technical Paper No. 850384).
- Berg, W. (2003). Legislation for the Reduction of Exhaust Gas Emissions. In D. Gruden (Éd.), *Traffic and Environment* (p. 175-253). Berlin: Springer-Verlag.
- Berggren, C., & Magnusson, T. (2012). Reducing automotive emissions—The potentials of combustion engine technologies and the power of policy. *Energy Policy*, 41, 636-643.
- Berggren, C., Magnusson, T., & Sushandoyo, D. (2009). Hybrids, diesel or both? The forgotten technological competition for sustainable solutions in the global automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9(2), 148-173.
- Bergley, J., Berkeley, N., Donnelly, T., & Jarvis, D. (2016). National policy-making and the promotion of electric vehicles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 16(3), 319-340.
- Berkhout, J., Carroll, B. J., Braun, C., Chalmers, A. W., Destrooper, T., Lowery, D., Otjes, S. & Rasmussen, A. (2015). Interest organizations across economic sectors: explaining interest group density in the European Union. *Journal of European Public Policy*, 22(4), 462-480.
- Bernhagen, P., Dür, A., & Marshall, D. (2015). Information or context: what accounts for positional proximity between the European Commission and lobbyists? *Journal of European Public Policy*, 22(4), 570-587.

- Berr, E. (2017). *L'intégrisme économique*. Paris: Les Liens qui libèrent.
- Bianchi, P., & Labory, S. (2011). *Industrial Policy After the Crisis: Seizing the Future*. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Billows, S., & Viallet-Thévenin, S. (2016). La fin de l'État stratège ? La concurrence dans les politiques économiques françaises (1945-2015). *Gouvernement et action publique*, 4(4), 9.
- Biondi, Y., Canziani, A., & Kirat, T. (Éd.). (2007). *The firm as an entity: implications for economics, accounting and the law*. London ; New York: Routledge.
- Blind, K., Petersen, S. S., & Riillo, C. A. F. (2017). The Impact of Standards and Regulation on Innovation in Uncertain Markets. *Research Policy*, 46(1), 249-264.
- Boltanski, L., & Chiapello, È. (2011). *Le nouvel esprit du capitalisme*. Paris: Gallimard.
- Bonnel, P., Kubelt, J., & Provenza, A. (2011). *Heavy-Duty Engines Conformity Testing Based on PEMS. Lessons Learned from the European Pilot Program* (EUR - Scientific and Technical Research Reports). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Boudes, P., & Darrot, C. (2016). Biens publics : construction économique et registres sociaux. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 19(1er semestre).
- Bourdieu, P. (1979). *La distinction : critique sociale du jugement*. Paris: Les Editions de Minuit.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris: Les Editions de Minuit.
- Bourdieu, P. (1994). *Raisons pratiques : sur la théorie de l'action*. Paris: Seuil.
- Bourdieu, P. (2000). *Les structures sociales de l'économie*. Paris: Seuil.
- Bourdieu, P. (2012). *Sur l'État: cours au Collège de France, 1989-1992*. Paris: Seuil.
- Bourdieu, P. (2017). *Anthropologie économique - Cours au Collège de France 1992-1993*. Paris: Seuil.
- Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). Disruptive technologies: catching the wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43-53.
- Boyer, R. (2015). *Économie politique des capitalismes. Théorie de la régulation et des crises*. Paris: La Découverte.
- Boyer, R., Charron, E., Jurgens, U., & Tolliday, S. (1998). *Between Imitation and Innovation: The Transfer and Hybridization of Productive Models in the International Automobile Industry*. Oxford: Oxford University Press.
- Boyer, R., & Freyssenet, M. (2002). *The Productive Models*. London ; New York: Palgrave.

- Bratton, W. W., & McCahery, J. A. (1994). Regulatory Competition, Regulatory Capture, and Corporate Self-Regulation. *North Carolina Law Review*, 73, 1861.
- Bresnahan, T. F., & Yao, D. A. (1985). The Nonpecuniary Costs of Automobile Emissions Standards. *The RAND Journal of Economics*, 16(4), 437-455.
- Brincks, C., Klier, T., & Rubenstein, J. M. (2016). The role of national champions in the evolving footprint of vehicle production in Europe - 1990-2013. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 16(2), 130-146.
- Brown, R. S. (2016). How do firms compete in the non-market? The process of political capability building. *Business and Politics*, 18(03), 263-295.
- Broyer, S., & Fava, L. (2011). Le « Fordisme financier » ou pourquoi l'industrie automobile a tant souffert de la crise financière. *Revue d'économie industrielle*, 134(2), 85-103.
- Buchanan, J. M., & Stubblebine, W. C. (1962). Externality. In C. Gopalakrishnan (Éd.), *Classic Papers in Natural Resource Economics* (p. 138-154). London: Palgrave Macmillan.
- Buchanan, J. M., & Tollison, R. D. (Éd.). (1984). *The Theory of Public Choice--II*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Buchanan, J. M., & Tullock, G. (1975). Polluters' Profits and Political Response: Direct Controls versus Taxes. *The American Economic Review*, 65(1), 139-147.
- Budzinski, O., & Eckert, S. (2018). Wettbewerb und Regulierung. In K. Mause, C. Müller, & K. Schubert (Éd.), *Politik und Wirtschaft. Ein integratives Kompendium* (p. 375-400). Wiesbaden: Springer.
- Buigues, P., & Sapir, A. (1993). Les politiques industrielles de la Communauté : au carrefour des conflits. *Revue d'économie industrielle*, 63(1), 242-260.
- Caillaud, B., & Tirole, J. (2007). Consensus Building: How to Persuade a Group. *American Economic Review*, 97(5), 1877-1900.
- Callon, M. (1998). Introduction: The Embeddedness of Economic Markets in Economics. *The Sociological Review*, 46(1), 1-57.
- Campos, N. F., & Giovannoni, F. (2017). Political institutions, lobbying and corruption. *Journal of Institutional Economics*, 13(4), 917-939.
- Capron, M., & Quairel-Lanoizelée, F. (2015). *L'entreprise dans la société: une question politique*. Paris: la Découverte.

- Caricato, P., Grieco, A., Nucci, F., & Anglani, A. (2003). Long-term planning in manufacturing production systems under uncertain conditions. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 3(3/4), 293–314.
- Castoriadis, C. (1975). *L'institution imaginaire de la société*. Paris: Seuil.
- Castoriadis, C. (1998). *Les Carrefours du labyrinthe. 1*. Paris: Seuil.
- Castoriadis, C. (1999). *Domaines de l'homme. Les carrefours du labyrinthe. 2*. Paris: Seuil.
- Castoriadis, C. (2009). *Figures du pensable. Les carrefours du labyrinthe. 6*. Paris: Seuil.
- Chalmers, A. W. (2013). Trading information for access: informational lobbying strategies and interest group access to the European Union. *Journal of European Public Policy*, 20(1), 39-58.
- Chanaron, J.-J., & Lung, Y. (1995). *Economie de l'automobile*. Paris: La Découverte.
- Chassagnon, V. (2011). The law and economics of the modern firm: a new governance structure of power relationships. *Revue d'économie Industrielle*, 134(2), 25-50.
- Chassagnon, V. (2014). Toward a Social Ontology of the Firm: Reconstitution, Organizing Entity, Institution, Social Emergence and Power. *Journal of Business Ethics*, 124(2), 197-208.
- Chassagnon, V., & Hollandts, X. (2014). Who are the owners of the firm: shareholders, employees or no one? *Journal of Institutional Economics*, 10(1), 47–69.
- Chiao, B., Lerner, J., & Tirole, J. (2007). The rules of standard-setting organizations: an empirical analysis. *The RAND Journal of Economics*, 38(4), 905–930.
- Coase, Ronald H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, 4(16), 386–405.
- Coase, Ronald Harry. (1960). The Problem of social cost. *The Journal of Law & Economics*, 3(October), 1-44.
- Coen, D. (2007a). Empirical and theoretical studies in EU lobbying. *Journal of European Public Policy*, 14(3), 333-345.
- Coen, D. (2007b). *Lobbying in the European Union* (Briefing paper No. PE 393.266). Brussels: European Parliament.
- Coen, D., & Richardson, J. J. (Éd.). (2009). *Lobbying the European Union: institutions, actors, and issues*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Cohen, E., & Lorenzi, J.-H. (2000). *Politiques industrielles pour l'Europe*. Paris: La Documentation Française.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.

- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Colletis, G. (2012). *L'urgence industrielle !* Lormont: Le Bord de l'eau.
- Collin, P. (2016). « Autorégulation sociétale » et « autorégulation régulée » – des catégories fécondes pour une analyse (juridico-)historique ? *Trivium. Revue franco-allemande de sciences humaines et sociales - Deutsch-französische Zeitschrift für Geistes- und Sozialwissenschaften*, (21).
- Commission of the European Communities (Éd.). (1993). *Auto emissions 2000: stage 2000 of the European regulations on air polluting emissions of motor vehicles: proceedings of the symposium, Brussels, Palais des Congrès, 21st and 22nd September 1992*. Luxembourg : Lanham, Md: Office for Official Publications of the European Communities ; UNIPUB.
- Commons, John R. (1925). Law and Economics. *The Yale Law Journal*, 34(4), 371-382.
- Commons, John Rogers. (1934). *Institutional Economics. Its Place in Political Economy*. New York: MacMillan.
- Contandriopoulos, D., Lemire, M., Denis, J.-L., & Tremblay, É. (2010). Knowledge Exchange Processes in Organizations and Policy Arenas: A Narrative Systematic Review of the Literature. *Milbank Quarterly*, 88(4), 444-483.
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Dal Bó, E. (2006). Regulatory Capture: A Review. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(2), 203-225.
- Dales, J. H. (2002). *Pollution, Property & Prices: An Essay in Policy-making and Economics*. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- David, P. A. (1987). Some new standards for the economics of standardization in the information age. In P. Dasgupta & P. Stoneman (Éd.), *Economic policy and technological performance* (p. 206–239). Cambridge: Cambridge University Press.
- De Lucia, C. (2011). *Environmental policies for air pollution and climate change in the new Europe*. London ; New York: Routledge.
- Dechezleprêtre, A., & Sato, M. (2017). The Impacts of Environmental Regulations on Competitiveness. *Review of Environmental Economics and Policy*, 11(2), 1983-206.
- Deffains, B., & Kirat, T. (Éd.). (2004). *Law and economics in civil law countries*. London: Routledge.

- Defraigne, J.-C., & de Moriamé, V. (Éd.). (2008). *Quelles politiques industrielle et sociale pour l'Europe du XXI^e siècle ? la redéfinition de l'intervention publique dans le cadre de la stratégie de Lisbonne. Which industrial and social policies for 21st century Europe?: redefining public intervention within the framework of the Lisbon strategy.* Louvain-La-Neuve: Bruylant-Academia.
- Dehecq, J.-F. (2010). *Etats généraux de l'industrie - Rapport final* (p. 329). Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi.
- Delbeke, J., & Vis, P. (Éd.). (2015). *EU climate policy explained.* London ; New York: Routledge.
- Delmas, C. (2011). *Sociologie politique de l'expertise.* Paris: La Découverte.
- Delsey, J. (2015). *Emissions automobiles et CO2 : Progrès et interrogations - Mobilité et son évolution.* Présenté à Mov'eo, Plénière des DAS CTT et SME : Diminution des émissions de CO2 : un enjeu pour l'industrie automobile, Montigny-le-Bretonneux, ESTACA, 24/11/2015.
- Demoli, Y. (2015). The social stratification of the costs of motoring in France (1984-2006). *International Journal of Automotive Technology and Management*, 15(3), 311-328.
- den Hond, F., Rehbein, K. A., de Bakker, F. G. A., & Lankveld, H. K. (2014). Playing on Two Chessboards: Reputation Effects between Corporate Social Responsibility (CSR) and Corporate Political Activity (CPA). *Journal of Management Studies*, 51(5), 790-813.
- Denord, F. (2008). Néo-libéralisme et «économie sociale de marché»: les origines intellectuelles de la politique européenne de la concurrence (1930-1950). *Histoire, économie & société*, 27^e année(1), 23-33.
- Detrie, J. P., & Chovin, P. (1971). Evolution de la Législation Française en Matière de Lutte contre la Pollution Atmosphérique: Development of the French Law for the Control of Air Pollution. In *Proceedings of the Second International Clean Air Congress* (p. 1224 -1229). Elsevier.
- di Rattalma, M. F. (Éd.). (2017). *The Dieselgate: A Legal Perspective.* Springer.
- Diani, M., & Donati, P. R. (1999). Organisational change in Western European Environmental Groups: A framework for analysis. *Environmental Politics*, 8(1), 13-34.

- Dijk, M. (2014). A socio-technical perspective on the electrification of the automobile: niche and regime interaction. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 14(2), 158-171.
- Dijk, M., & Montalvo, C. (2009). Ultra low emission vehicle development: a study on the drivers for car firms and the implications for sustainable development policy. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9(2), 191-208.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002). The Regulation of Entry. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 1-37.
- Djelic, M.-L., & Sahlin-Andersson, K. (Éd.). (2008). *Transnational Governance: Institutional Dynamics of Regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dosi, G. (1982). Technological Paradigms and Technological Trajectories. *Research Policy*, 11(3), 147-162.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120-1171.
- Dosi, G., Lechevalier, S., & Secchi, A. (2010). Introduction: Interfirm heterogeneity--nature, sources and consequences for industrial dynamics. *Industrial and Corporate Change*, 19(6), 1867-1890.
- Dosi, G., & Nelson, R. R. (2010). Technical Change and Industrial Dynamics as Evolutionary Processes. In B. H. Hall & N. Rosenberg (Éd.), *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 1, p. 51-127). Elsevier.
- Downs, A. (1957). An Economic Theory of Political Action in a Democracy. *Journal of Political Economy*, 65(2), 135-150.
- Doyle, J. (2000). *Taken for a Ride: Detroit's Big Three and the Politics of Pollution* (1st edition). New York: Four Walls Eight Windows.
- Duran, P. (2010). *Penser l'action publique*. Paris: LGDJ.
- Duve, T. (2014). European Legal History – Concepts, Methods, Challenges. In T. Duve (Éd.), *Entanglements in legal history: conceptual approaches* (p. 29-66). Frankfurt am Main: Max Planck Institute for European Legal History.

- Etats Généraux de l'Industrie. (2009). *Politiques de filières : décloisonnement des filières, partenariats, relations avec les acteurs* (Rapport du groupe de travail). Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi.
- Etzioni, A. (2009). The Capture Theory of Regulations—Revisited. *Society*, 46(4), 319-323.
- European Commission. (2000). *The Auto-Oil II Programme. A report from the services of the European Commission*. Directorates General for: Economics and Financial Affairs, Enterprise, Transport and Energy, Environnement, Research and Taxation and Customs Union.
- European Commission. (2006). *CARS 21 A Competitive Automotive Regulatory System for the 21st century* (Final Report). Brussels: European Commission Enterprise and Industry Directorate-General.
- European Commission. (2012). *CARS 21 High Level Group on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union* (Final Report). European Commission Enterprise and Industry Directorate-General.
- European Commission. (2014). *CARS 2020 Report on the stage of play of the outcome of the work of the High Level Group*. Brussels: European Commission Enterprise and Industry Directorate-General.
- European Commission. (2017). *GEAR 2030. High Level Group on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union* (Final Report). DG GROW - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.
- Flamand, M. (2016a). *Le déploiement de l'intelligence technologique dans le processus d'innovation des firmes : quels objectifs, enjeux et modalités pratiques ? : Une application à l'industrie automobile* (Thèse pour le doctorat ès sciences économiques). Université de Bordeaux, Pessac.
- Flamand, M. (2016b). Studying strategic choices of carmakers in the development of energy storage solutions: a patent analysis. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 16(2), 169-192.
- Fleming, J. E. (1980). Linking Public Affairs with Corporate Planning. *California Management Review*, 23(2), 35-43.
- Fligstein, N. (1990). *The Transformation of Corporate Control*. Harvard: Harvard University Press.
- Fligstein, N. (1996). Markets as Politics: A Political-Cultural Approach to Market Institutions. *American Sociological Review*, 61(4), 656-673.

- Fligstein, N. (1997). Social Skill and Institutional Theory. *American Behavioral Scientist*, 40(4), 397-405.
- Fligstein, N. (2001a). Social Skill and the Theory of Fields. *Sociological Theory*, 19(2), 105-125.
- Fligstein, N. (2001b). *The Architecture of Markets: An Economic Sociology of Twenty-Century Capitalist Societies*. Princeton: Princeton University Press.
- Fligstein, N. (2008). Fields, Power and Social Skill: A Critical Analysis of the New Institutionalisms. *International Public Management Review*, 9(1), 227-253.
- Fligstein, N. (2013). Understanding stability and change in fields. *Research in Organizational Behavior*, 33, 39-51.
- Fligstein, N., & McAdam, D. (2012). *A theory of fields*. New York: Oxford University Press.
- Fontagné, L., Fouquin, M., Gaulier, G., Herzog, C., & Zignago, S. (2004). *L'insertion de l'industrie européenne dans la Division Internationale du Travail: situation et perspectives* (Rapport du CEPII-CIREM réalisé pour la Direction Générale du Commerce de la Commission européenne).
- Foray, D. (1990). Exploitation des externalités de réseau versus évolution des normes : les formes d'organisation face au dilemme de l'efficacité, dans le domaine des technologies de réseau. *Revue d'économie industrielle*, 51(1), 113-140.
- Foray, D. (1993). Standardisation et concurrence : des relations ambivalentes. *Revue d'économie industrielle*, 63(1), 84-101.
- Foray, D. (2004). *Economics of Knowledge*. MIT Press.
- Fourcade, F., & Midler, C. (2004). Modularisation in the auto industry: can manufacturer's architectural strategies meet supplier's sustainable profit trajectories? *International Journal of Automotive Technology and Management*, 4(2/3), 240-260.
- François, L., & Zerbib, R. (2016). *Influentia: la référence des stratégies d'influence*. Panazol: Lavauzelle.
- Freyssenet, M. (Éd.). (2009). *The Second Automobile Revolution*. London: Palgrave Macmillan.
- Freyssenet, M. (2011a). The Second Automobile Revolution is underway! Three scenarios in confrontation. Présenté à The 19th GERPISA International Colloquium "Is the Second Automobile Revolution in progress?", Paris.
- Freyssenet, M. (2011b). Three possible scenarios for cleaner automobiles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 11(4), 300-311.

- Freyssenet, M., Mair, A., Shimizu, K., & Volpato, G. (Éd.). (1998). *One Best Way?: Trajectories and Industrial Models of the World's Automobile Producers*. Oxford; New York: Oxford University Press.
- Friedman, M. (1971). *Capitalisme et liberté* (Nouvelle édition 2016). Flammarion.
- Friedrich, A., Tappe, M., & Wurzel, R. K. W. (2000). A new approach to EU environmental policy-making? The Auto-Oil I Programme. *Journal of European Public Policy*, 7(4), 593-612.
- Frigant, V. (2005). Vanishing hand versus Systems integrators - Une revue de la littérature sur l'impact organisationnel de la modularité. *Revue d'économie industrielle*, 109(1), 29-52.
- Frigant, V. (2007). *Ten years of modularity: empirical evidences on the restructuring of the auto part industry (In French)* (Cahiers du GREThA No. 2007-15). Groupe de Recherche en Economie Théorique et Appliquée.
- Frigant, V. (2009). CSR in the auto industry: do the first-tier suppliers have stakeholders? *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9(4), 377-393.
- Frigant, V., & Jullien, B. (2014). Comment la production modulaire transforme l'industrie automobile. *Revue d'économie industrielle*, 145(1), 11-44.
- Frigant, V., & Miollan, S. (2014). *The geographical restructuring of the European automobile industry in the 2000s* (MPRA Paper No. 53509). University Library of Munich, Germany.
- Fujimoto, T. (2017). An architectural analysis of green vehicles ' possibilities of technological, architectural and firm diversity. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 17(2), 123-150.
- Funk, R. J., & Hirschman, D. (2017). Beyond Nonmarket Strategy: Market Actions As Corporate Political Activity. *Academy of Management Review*, 42(1), 32-52.
- Gabrielsson, P. L. T. (2004). Urea-SCR in Automotive Applications. *Topics in Catalysis*, 28(1-4), 177-184.
- Gaffard, J.-L. (1989). Marchés et organisation dans les stratégies technologiques des firmes industrielles. *Revue d'Économie Industrielle*, 48(2è trimestre), 35-51.
- Gandillot, T. (1992). *La dernière bataille de l'automobile européenne*. Paris: Fayard.
- Geertz, C. (1983). *Local Knowledge: Further Essays in Interpretive Anthropology*. New York: Basic Books.

- Gense, N. L. ., Jackson, N., & Samaras, Z. (2005). *Euro 5 technologies and costs for Light-Duty vehicles. The expert panels summary of stakeholders responses* (TNO Report No. 05.OR.VM.032.1/NG). TNO Science and Industry.
- Gerard, D., & Lave, L. B. (2005). Implementing Technology-forcing Policies: The 1970 Clean Air Act Amendments and the Introduction of Advanced Automotive Emissions Controls in the United States. *Technological Forecasting and Social Change*, 72(7), 761-778.
- German, J., & Lutsey, N. (2010). *Size or Mass? The Technical Rationale for Selecting Size as an Attribute for Vehicle Efficiency Standards* (White Paper No. 9). Washington: The International Council on Clean Transportation.
- Giechaskiel, B., Riccobono, F., & Bonnel, P. (2014). *Feasibility study on the extension of the Real Driving Emissions (RDE) procedure to Particle Number (PN): Experimental evaluation of portable emission measurement systems (PEMS) with diffusion chargers (DCs) to measure particle number (PN) concentration* (EUR - Scientific and Technical Research Reports). Italie: Publications Office of the European Union.
- Gindis, D. (2009). From fictions and aggregates to real entities in the theory of the firm. *Journal of Institutional Economics*, 5(1), 25-46.
- Gislain, J.-J. (2010). Pourquoi l'économie est-elle nécessairement instituée ? Une réponse commonsienne à partir du concept de futurité. *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, (42).
- Gislain, J.-J. (2017). Futurité, la temporalité économique chez J. R. Commons. *Æconomia*, 7(2), 239-270.
- Gornitzka, Å., & Sverdrup, U. (2008). Who consults? The configuration of expert groups in the European union. *West European Politics*, 31(4), 725-750.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691-719.
- Guillou, S. (2014). Convergence of EU and US Industrial Policy: "The obsession of Competitiveness". *Revue d'économie Industrielle*, 145(1), 181-200.
- Gurcaylilar-Yenidogan, T. (2014). A multidimensional typology of automaker-supplier relationships: the knowledge sharing dilemma. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 14(1), 1-24.

- Haagen-Smit, A. J. (1952). Chemistry and physiology of Los Angeles smog. *Industrial & Engineering Chemistry*, 44(6), 1342-1346.
- Halimi, S. (2012). *Le grand bond en arrière: comment l'ordre libéral s'est imposé au monde*. Marseille: Agone.
- Hall, P., & Soskice, D. (Éd.). (2001). *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford: Oxford University Press.
- Halpern, C. (2009). La politique de l'environnement. In R. Dehousse (Éd.), *Politiques Européennes* (p. 205-226). Paris: Presses de Sciences PO.
- Hart, O. (2001). *Norms and the Theory of the Firm* (No. w8286). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Hart, O., & Moore, J. (1990). Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1119-1158.
- Hart, O., & Moore, J. (2008). Contracts as Reference Points. *Quarterly Journal of Economics*, 123(1), 1-48.
- Hassenteufel, P. (2011). *Sociologie politique: l'action publique*. Paris: Armand Colin.
- Hay, C. (2006). Constructivist institutionalism. In S. A. Binder, R. A. W. Rhodes, & B. A. Rockman (Éd.), *The Oxford handbook of political institutions* (p. 56-74). Oxford University Press.
- Hildermeier, J. (2016). *How Ideas Change Markets*. Münster: LIT Verlag.
- Hillman, A. J., & Hitt, M. A. (1999). Corporate Political Strategy Formulation: A Model of Approach, Participation, and Strategy Decisions. *Academy of Management Review*, 24(4), 825-842.
- Hillman, A. J., Keim, G. D., & Schuler, D. (2004). Corporate Political Activity: A Review and Research Agenda. *Journal of Management*, 30(6), 837-857.
- Hindriks, F., & Guala, F. (2015). Institutions, rules, and equilibria: a unified theory. *Journal of Institutional Economics*, 11(3), 459-480.
- Hirschman, D., & Berman, E. P. (2014). Do economists make policies? On the political effects of economics. *Socio-Economic Review*, 12(4), 779-811.
- Hodgson, G. M. (2009). Qu'est-ce qu'une firme ? In B. Baudry & B. Dubrion (Éd.), *Analyses et transformations de la firme. Une approche pluridisciplinaire*. Paris: La Découverte.
- Hojnacki, M., & Kimball, D. C. (1998). Organized Interests and the Decision of Whom to Lobby in Congress. *American Political Science Review*, 92(4), 775-790.

- Holmstrom, B. (1999). The firm as a subeconomy. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 15(1), 74-102.
- Holmstrom, B., & Milgrom, P. (1991). Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 7(January), 24-52.
- Holmstrom, B., & Milgrom, P. (1994). The Firm as an Incentive System. *The American Economic Review*, 84(4), 972-991.
- Holzinger, K. (2000). Optimal Regulatory Units : A Concept of Regional Differentiation of Environmental Standards in the European Union. In K. Holzinger & P. Knoepfel (Éd.), *Environmental policy in a European Union of variable geometry? : the challenge of the next enlargement* (p. 65-107). Basel: Helbing.
- Huth, C., Wittek, K., & Spengler, T. S. (2013). OEM strategies for vertical integration in the battery value chain. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 13(1), 75-92.
- Huveneers, C. (2008). Politique de la concurrence : soutien ou carcan pour la politique industrielle ? In J.-C. Defraigne & V. de Moriamé (Éd.), *Quelles politiques industrielle et sociale pour l'Europe du XXIe siècle? la redéfinition de l'intervention publique dans le cadre de la stratégie de Lisbonne. Which industrial and social policies for 21st century Europe?: redefining public intervention within the framework of the Lisbon strategy* (p. 107-129). Louvain-La-Neuve: Bruylant-Academia.
- Iguchi, M. (2015). *Divergence and convergence of automobile fuel economy regulations: A comparative analysis of EU, Japan and the US*. Cham: Springer.
- Jacquemin, A. (1993). La dimension externe de la politique européenne de concurrence. *Revue d'économie industrielle*, 63(1), 272-281.
- Jaffe, A. B., Peterson, S. R., Portney, P. R., & Stavins, R. N. (1995). Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us? *Journal of Economic Literature*, 33(1), 132-163.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Juillet, A., & Racouchot, B. (2012). L'influence, le noble art de l'intelligence économique. *Communication & Organisation*, 42(2), 161-174.

- Jullien, B. (2011). L'analyse sectorielle institutionnaliste : projet et méthodes. In M. C. Belis-Bergouignan, B. Jullien, Y. Lung, & M. Yildizoglu (Éd.), *Industries, Innovations, Institutions. Eléments de dynamique industrielle* (p. 165-196). Pessac: Presses Universitaires de Bordeaux.
- Jullien, B., & Lung, Y. (2011). *Industrie automobile. La croisée des chemins*. Paris: La Documentation Française.
- Jullien, B., Lung, Y., & Midler, C. (2012). *L'épopée Logan nouvelles trajectoires pour l'innovation*. Paris: Dunod.
- Jullien, B., & Pardi, T. (2011). In the name of consumer: The social construction of innovation in the European automobile industry and its political consequences. *ERIEP*, (3).
- Jullien, B., & Pardi, T. (2013). Structuring new automotive industries, restructuring old automotive industries and the new geopolitics of the global automotive sector. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 13(2), 96-113.
- Jullien, B., Pardi, T., & Ramírez-Pérez, S. (2014). The EU's Government of the Car Industry: From « Harmonization » to deep Incompleteness. In B. Jullien & A. Smith (Éd.), *EU Government in Action. Industries, Institutions and Politics*. Abingdon, UK ; New York, NY: Routledge.
- Jullien, B., & Smith, A. (Éd.). (2008). *Industries and globalization: the political causality of difference*. Houndmills, UK ; New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Jullien, B., & Smith, A. (2011). Conceptualizing the role of politics in the economy: industries and their institutionalizations. *Review of International Political Economy*, 18(3), 358-383.
- Jullien, B., & Smith, A. (Éd.). (2014). *The EU's Government of Industries: Markets, Institutions and Politics*. Abingdon, UK ; New York, NY: Routledge.
- Jürgens, U. (1998). The Development of Volkswagen's Industrial Model, 1967-1995. In M. Freyssenet, A. Mair, K. Shimizu, & G. Volpato (Éd.), *One Best Way? Trajectories and Industrial Models of the World's Automobile Producers*. Oxford, UK; New York, NY: Oxford University Press.
- Kang, K. (2015). Policy Influence and Private Returns from Lobbying in the Energy Sector. *The Review of Economic Studies*, 83(1), 269-305.
- Kempton, W., Perez, Y., & Petit, M. (2014). Public Policy for Electric Vehicles and for Vehicle to GridPower. *Revue d'économie Industrielle*, (148), 263-290.

- Keohane, N., Stavins, R., & Revesz, R. (1999). The Positive Political Economy of Instrument Choice in Environmental Policy. In A. Panagariya, P. R. Portney, & R. M. Schwab (Éd.), *Environmental and Public Economics: Essays in Honor of Wallace E. Oates* (p. 89-125). London: Edward Elgar.
- Khazzoom, J. D. (1988). Gasoline conservation versus pollution control: Unintended consequences, continued. *Journal of Policy Analysis and Management*, 7(4), 710-714.
- Khazzoom, J. D. (1991). The impact of a gasoline tax on auto exhaust emissions. *Journal of Policy Analysis and Management*, 10(3), 434-454.
- Khazzoom, J. D., Shelby, M., & Wolcott, R. (1990). The conflict between energy conservation and environmental policy in the US transportation sector. *Energy Policy*, 18(5), 456-458.
- King, A. A., & Lenox, M. J. (2008). Does It Really Pay to Be Green? An Empirical Study of Firm Environmental and Financial Performance. *Journal of Industrial Ecology*, 5(1), 105-116.
- Kirat, T. (2012). *Économie du droit*. Paris: La Découverte.
- Klebaner, S. (2018). Isolated Car Manufacturers? The Political Positions of the Automotive industry on the Real Driving Emissions Regulation. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 18(2), 119-141.
- Klebaner, S., & Assogba, G. (2018). Quelle cohérence pour la politique française de filières ? Les décalages entre la filière solidaire telle qu'elle devrait être et ce qu'elle est. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 23(1er semestre).
- Kneese, A. V. (1971). Environmental Pollution: Economics and Policy. *The American Economic Review*, 61(2), 153-166.
- Koebel, M., Elsener, M., & Kleemann, M. (2000). Urea-SCR: a promising technique to reduce NOx emissions from automotive diesel engines. *Catalysis Today*, 59(3), 335-345.
- Kohn, R. E. (1998). *Pollution and the firm*. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar.
- Krzywdzinski, M. (2014). How the EU's Eastern Enlargement Changed the German Productive Model. The Case of the Automotive industry. *Revue de La Régulation. Capitalisme, Institutions, Pouvoirs*, 15(1er semestre).
- Kumar, V., Thakur, M., & Kumar Pani, S. (2015). Corporate Political Activity: An Integrated Model. *Asian Social Science*, 11(16), 128-136.

- Lacin, F., Kotrba, A., Hayworth, G., Sullivan, H., Tatur, M., Jacques, J., Tomazic, D., & Cho, H. (2011). *SOLID SCR®: Demonstrating an Improved Approach to NOx Reduction via a Solid Reductant* (SAE Technical Paper No. 2011-01-2207). Warrendale, PA: SAE International.
- Laffont, J.-J., & Martimort, D. (1999). Separation of Regulators against Collusive Behavior. *The RAND Journal of Economics*, 30(2), 232-262.
- Laffont, J.-J., & Martimort, D. (2002). *The theory of incentives: the principal-agent model*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1990). The Politics of Government Decision Making: Regulatory Institutions. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 6(1), 1-31.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1991). The Politics of Government Decision-Making: A Theory of Regulatory Capture. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1089-1127.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1993). *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. Cambridge, MA ; London, UK: MIT Press.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (2012). *Théorie des incitations et réglementation*. Paris: Économica.
- Lagroye, J. (2003). Les processus de politisation. In J. Lagroye (Éd.), *La Politisation*. Paris: Belin.
- Lampón, J. F., Cabanelas, P., & Benito, J. G. (2015). *The impact of implementation of a modular platform strategy in automobile manufacturing networks* (Working Papers. Collection B: Regional and sectoral economics No. 1502). Universidade de Vigo, GEN - Governance and Economics research Network.
- Langlois, R. N. (1995). Do firms plan? *Constitutional Political Economy*, 6(3), 247-261.
- Lawton, T., McGuire, S., & Rajwani, T. (2013). Corporate Political Activity: A Literature Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 86-105.
- Le Velly, R. (2012). *Sociologie du marché*. Paris: La Découverte.
- Lechevalier, S. (2014). *The Great Transformation of Japanese Capitalism*. Hoboken: Taylor and Francis.
- Lee, J., Veloso, F. M., Hounshell, D. A., & Rubin, E. S. (2010). Forcing technological change: A case of automobile emissions control technology development in the US. *Technovation*, 30(4), 249-264.

- Lenschow, A. (2015). Environmental Policy: Contending Dynamics of Policy Change. In H. Wallace, M. A. Pollack, & A. R. Young (Éd.), *Policy-making in the European Union* (Seventh edition, p. 319-343). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Lerner, J., & Tirole, J. (2014). A Better Route to Tech Standards. *Science (Policy Forum)*, February, 28, 972–973.
- Lévêque, F. (2009). *Économie de la réglementation*. Paris: La Découverte.
- Levine, M. E., & Forrence, J. L. (1990). Regulatory Capture, Public Interest, and the Public Agenda: Toward a Synthesis. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 6(April), 167-198.
- Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14(S2), 95-112.
- Li, J., Matouschek, N., & Powell, M. (2017). Power Dynamics in Organizations. *American Economic Journal: Microeconomics*, 9(1), 217-241.
- Lordon, F. (2010). *Capitalisme, désir et servitude: Marx et Spinoza*. Paris: La Fabrique.
- Lordon, F. (2013). *La société des affects: pour un structuralisme des passions*. Paris: Seuil.
- Lung, Y. (2001). The coordination of competencies and knowledge: a critical issue for regional automotive systems. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 1(1), 108-127.
- Lutz, M. (2004). Pricing in Segmented Markets, Arbitrage Barriers, and the Law of One Price: Evidence from the European Car Market. *Review of International Economics*, 12(3), 456-475.
- Lux, S., Crook, T. R., & Woehr, D. J. (2011). Mixing Business With Politics: A Meta-Analysis of the Antecedents and Outcomes of Corporate Political Activity. *Journal of Management*, 37(1), 223-247.
- Mamakos, A. (2011). *Feasibility of introducing particulate filters on gasoline direct injection vehicles: a cost benefit analysis*. Luxembourg: Publications Office.
- Mamakos, A., Martini, G., & Dardiotis, C. (2012). *Assessment of particle number limits for petrol vehicles* (JRC Scientific and Policy Report No. EUR 25592 EN). Joint Research Centre.
- March, J. G. (1962). The Business Firm as A Political Coalition. *The Journal of Politics*, 24(04), 662–678.
- March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. New York: John Wiley and Sons Inc.

- Marcus, A. A., & Kaufman, A. M. (1988). The continued expansion of the corporate public-affairs function. *Business Horizons*, 31(2), 58-62.
- Marinello, R. (2016). *Von der Arbeit zur Erziehung: die Bedeutung der englischen Fabrikgesetze für die Herausbildung der Jugend im 19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann.
- Marotta, A., Pavlovic, J., Ciuffo, B., Serra, S., & Fontaras, G. (2015). Gaseous Emissions from Light-Duty Vehicles: Moving from NEDC to the New WLTP Test Procedure. *Environmental Science & Technology*, 49(14), 8315-8322.
- Marshall, D. (2010). Who to lobby and when: Institutional determinants of interest group strategies in European Parliament committees. *European Union Politics*, 11(4), 553-575.
- Martin, C. J. (1995). Nature or Nurture? Sources of Firm Preference for National Health Reform. *American Political Science Review*, 89(4), 898-913.
- Martin, S., & Scott, J. T. (2000). The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. *Research Policy*, 29(4), 437-447.
- Massé, G., Marcon, C., & Moinet, N. (2006). Les fondements de l'intelligence économique : Réseaux & jeu d'influence. *Market Management*, 6(3), 84.
- Mazzucato, M., Cimoli, M., Dosi, G., Stiglitz, J. E., Landesmann, M. A., Pianta, M., Walz, R., & Page, T. (2015). Which Industrial Policy Does Europe Need? *Intereconomics*, 50(3), 120-155.
- McCarthy, T. (2007). *Auto mania: cars, consumers, and the environment*. New Haven: Yale University Press.
- McCormick, R. L., Alleman, T. L., & Yanowitz, J. (2015). Impact of biodiesel fuel on pollutant emissions from diesel engines. In G. Knothe, J. Krahl, & J. V. Gerpen, *The Biodiesel Handbook* (2nd éd., p. 253-272). Urbana: AOCS Press.
- McWilliams, A., Fleet, D. D. V., & Cory, K. D. (2002). Raising rivals' costs through political strategy: An extension of resource-based theory. *Journal of Management Studies*, 39(5), 707-724.
- Ménard, L.-A. (2017). Le marché allemand, la reconquête 1986/1991. *Renault Histoire*, (39), 90-100.
- Midler, C. (1993a). La Révolution de la Twingo. *Gérer et Comprendre*, (31).
- Midler, C. (1993b). *L'Auto qui n'existait pas : Management des projets et transformation de l'entreprise*. InterEditions.

- Midler, C., Jullien, B., & Lung, Y. (2017). *Innover à l'envers*. Paris: Dunod.
- Midler, C., Maniak, R., & Beaume, R. (2012). *Réenchanter l'industrie par l'innovation: l'expérience des constructeurs automobiles*. Paris: Dunod.
- Miguel, P. A. C., & Prieto, E. (2010). An analysis of transferring value-added activities within the context of modular design. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(4), 378-399.
- Mikler, J. (2009). *Greening the car industry: varieties of capitalism and climate change*. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar.
- Millo, F., Vezza, D. S., & Vlachos, T. (2012). Performance and emissions of a Euro5 small diesel engine fuelled with biodiesel. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 12(3), 252-272.
- Miravete, E. J., Moral, M. J., & Thurk, J. (2015). *Innovation, Emissions Policy, and Competitive Advantage in the Diffusion of European Diesel Automobiles* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2652153). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Mitchell, W. C., & Munger, M. C. (1991). Economic Models of Interest Groups: An Introductory Survey. *American Journal of Political Science*, 35(2), 512-546.
- Mitnick, B. M. (1981). The strategic uses of regulation — And deregulation. *Business Horizons*, 24(2), 71-83.
- Mock, P. (2016). *European vehicle market statistics. Pocketbook 2016/17*. Berlin: International Council of Clean Transportation Europe.
- Mock, P., Kühlwein, J., Tietge, U., Franco, V., Bandivadekar, A., & German, J. (2014). *The WLTP: How a new test procedure for cars will affect fuel consumption values in the EU* (Working Paper No. 2014-9). Berlin: The International Council on Clean Transportation.
- Moguen-Toursel, M. (2011). Vers une co-production des standards au plan communautaire ? In N. Postel, D. Cazal, F. Chavy, R. Sobel, & M. Doucin (Éd.), *La Responsabilité Sociale de l'Entreprise: Nouvelle régulation du capitalisme ?* (p. 259-270). Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion.
- Mondt, J. R. (2000). *Cleaner cars: the history and technology of emission control since the 1960s*. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers.
- Montalban, M. (2017). *Ordre naturel vs ordre construit. Fondements critiques d'une approche institutionnaliste et régulationniste de la construction des marchés* (Habilitation à diriger des recherches). Université de Bordeaux, Pessac.

- Mosconi, F. (2015). *The New European Industrial Policy: Global Competitiveness and the Manufacturing Renaissance*. London: Routledge.
- Motta, M. (2004). *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Muller, P. (2000). L'Analyse cognitive des politiques publiques : vers une sociologie de l'action publique. *Revue française de science politique*, 50(2), 189-207.
- Muller, P. (2015). *Les politiques publiques*. Paris: Presses universitaires de France.
- Nadin, G., Savorgnani, G. T., & Besana, M. (2009). The environmental awareness of car owners: the case of natural gas vehicles in Italy. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9(2), 209-228.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA; London, UK: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nemeth, K., & Carvalho, J. M. (2017). « Dieselgate » and Consumer Law: Repercussions of the Volkswagen scandal in the European Union. *Journal of European Consumer and Market Law*, 6(1), 35-35.
- Nentjes, A., de Vries, F. P., & Wiersma, D. (2007). Technology-forcing through Environmental Regulation. *European Journal of Political Economy*, 23(4), 903-916.
- Nentjes, A., & Dijkstra, B. (1994). The Political Economy of Instrument Choice in Environmental Policy. In M. Faure, J. A. E. Vervaele, & A. Weale (Éd.), *Environmental standards in the European Union in an interdisciplinary framework* (p. 197-216). Antwerpen: Maklu.
- Nicolini, M., Scarpa, C., & Valbonesi, P. (2017). Determinants of state aid to firms: the case of the European automotive industry. *Industrial and Corporate Change*, 26(3), 399-420.
- Niskanen, W. A. (1971). *Bureaucracy and Representative Government*. New Brunswick, US; London, UK: Transaction Publishers.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oberthur, S., & Pallemarts, M. (2010). *The New Climate Policies of the European Union: Internal Legislation and Climate Diplomacy*. Brussels: VUB University Press.
- OCDE. (1988). *Transport and the Environment*. Paris.
- OCDE. (1996). *L'Economie Fondée sur le Savoir* (No. OCDE/GD(96)102). Paris.

- Ogus, A. (1994). Standard Setting for Environmental Protection: Principles and Processes. In M. Faure, J. A. E. Vervaele, & A. Weale (Éd.), *Environmental standards in the European Union in an interdisciplinary framework* (p. 25-38). Antwerpen: Maklu.
- Ogus, A. (2001). Regulation: The Public Interest and the Private Interest. In B. Deffains & T. Kirat (Éd.), *The Economics of Legal Relationships. Vol. 6. Law and Economics in Civil Law Countries* (p. 141-145). Amsterdam: JAI.
- Oliver, C., & Holzinger, I. (2008). The Effectiveness of Strategic Political Management: A Dynamic Capabilities Framework. *The Academy of Management Review*, 33(2), 496-520.
- Olson, M. (2003). *The logic of collective action: public goods and the theory of groups* (21. printing [Première édition 1965]). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Osterhout, D. P., Jagel, K. I., & Koehl, W. J. (1971). The IIEC Program — A Progress Report. In *Effect of Automotive Emission Requirements on Gasoline Characteristics* (p. 134-157). American Society for Testing and Materials.
- Ostrom, V., & Ostrom, E. (1971). Public Choice: A Different Approach to the Study of Public Administration. *Public Administration Review*, 31(2), 203-216.
- Owen, G. (2012). *Industrial Policy in Europe Since the Second World War: What Has Been Learnt?* (ECIPE Occasional Paper No. 1). Bruxelles: The European Centre for International Political Economy.
- Palmer, K., Oates, W. E., & Portney, P. R. (1995). Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm? *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 119-132.
- Pardi, T. (2010). Do State and Politics Matter? The Case of Nissan's Direct Investment in Great Britain and Its Implications for British Leyland. *Business and Economic History On-Line*, 8.
- Pardi, T. (2011). *La révolution qui n'a pas eu lieu : les constructeurs japonais en Europe (1970-2010)* (Thèse pour le doctorat de sociologie). École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris.
- Parlement européen. (2017). *Rapport sur l'enquête sur la mesure des émissions dans le secteur de l'automobile* (Document de séance No. 2016/2215(INI)).
- Peltzman, S. (1976). Toward a More General Theory of Regulation. *The Journal of Law and Economics*, 19(2), 211-240.

- Peltzman, S., Levine, M. E., & Noll, R. G. (1989). The Economic Theory of Regulation after a Decade of Deregulation. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1989, 1-59.
- Peneder, M. (2017). Competitiveness and industrial policy: from rationalities of failure towards the ability to evolve. *Cambridge Journal of Economics*, 41(3), 829-858.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm* (3rd ed (1995)). Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Persson, M., & Åhlström, P. (2013). Product modularisation and organisational coordination. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 13(1), 55-74.
- Pieterse, J. N. (1994). Globalisation as hybridisation. *International Sociology*, 9(2), 161-184.
- Pigou, A. C. (1912). *Wealth and welfare*. Macmillan company and Ltd.
- Polanyi, K. (1944). *The Great Transformation*. New York: Farrar & Rinehart.
- Polk, A., & Schmutzler, A. (2005). Lobbying against environmental regulation vs. lobbying for loopholes. *European Journal of Political Economy*, 21(4), 915-931.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Posner, R. A. (1971). Taxation by Regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 22-50.
- Posner, R. A. (1974). *Theories of Economic Regulation* (Working Paper No. 41). National Bureau of Economic Research.
- Posner, R. A. (2014). *Economic Analysis of Law* (9th éd.). New York: Wolters Kluwer Law & Business.
- Pouponneau, M., Forestier, B., & Cape, F. (2018). *Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expériences, évaluations d'impacts et efficacité du système*. (Rapport). ADEME.
- Prendergast, C. (1999). The Provision of Incentives in Firms. *Journal of Economic Literature*, 37(1), 7-63.
- PSA. (2013). *Moteurs automobiles et Qualité de l'air. L'offensive technologique de PSA Peugeot Citroën* (Rapport).
- PSA. (2016). *Premiers résultats de consommation en usage réel* (Communiqué de Presse).
- Ramírez-Pérez, S. (2009). Transnational Business Networks Propagating EC Industrial Policy: The Role of the Committee of Common Market Automobile Constructors. In

- W. Kaiser, B. Leucht, & M. Rasmussen (Éd.), *The History of the European Union. Origins of a trans- and supranational polity 1950-72* (p. 74-92). New-York: Routledge.
- Ramírez-Pérez, S. (2010). Automobile Standardisation in Europe Between Technological Choices and Neo-protectionism. In C. Bouneau, D. Burigana, & A. Varsori (Éd.), *Les trajectoires de l'innovation technologique et la construction européenne. Trends in Technological Innovation and the European Construction* (p. 187-204). Bruxelles/Brussels: P.I.E. Peter Lang.
- Randolph, G. M., & Fetzner, J. P. (2018). Regulatory interpretation: regulators, regulated parties, and the courts. *Business and Politics*, 20(2), 301-328.
- Reinhardt, F. (2008). Market Failure and the Environmental Policies of Firms: Economic Rationales for “Beyond Compliance” Behavior. *Journal of Industrial Ecology*, 3(1), 9-21.
- Rivard, J. G. (1973). *Closed-Loop Electronic Fuel Injection Control of the Internal Combustion Engine* (SAE Technical Paper No. 730005). Warrendale, PA: SAE International.
- Rivero, A. A. L. (2014). From complex mechanical system to complex electronic system: the case of automobiles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 14(1), 65-81.
- Rivers, N., & Wigle, R. (2018). *An evaluation of policy options for reducing greenhouse gas emissions in the transport sector: The cost-effectiveness of regulations versus emissions pricing* (LCERPA Working Paper No. 2018-1). Laurier Centre for Economic Research & Policy Analysis.
- Robinson, J. (1979). Notes on the Economics of Technical Progress. In J. Robinson, *The Generalisation of the General Theory and other Essays* (p. 77-111). London: Palgrave Macmillan.
- Rodrik, D. (2004). *Industrial Policy for the Twenty-First Century* (SSRN Scholarly Paper No. ID 666808). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Roth, G. H. (2017). *VW oder FIAT: Lehren aus dem europäischen Dieselgate (VW or FIAT: Lessons from the European Dieselgate)* (SSRN Scholarly Paper No. ID 3049795). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Sabel, C. F., & Zeitlin, J. (Éd.). (2010). *Experimentalist governance in the European Union: towards a new architecture*. Oxford: Oxford University Press.

- Salerno, M. S. (2001). The characteristics and the role of modularity in the automotive business. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 1(1), 92-107.
- Schuler, D. A. (1999). Corporate Political Action: Rethinking the Economic and Organizational Influences. *Business and Politics*, 1(1), 83-98.
- Schuppert, G. F. (2017). *The World of Rules. A Somewhat Different Measurement of the World*. Frankfurt am Main: Max Planck Institute for European Legal History.
- Schütz, T. (2016). WLTP – On the increased importance of aerodynamics and impact on development procedures. In M. Bargende, H.-C. Reuss, & J. Wiedemann (Éd.), *16. Internationales Stuttgarter Symposium* (p. 1-17). Wiesbaden: Springer.
- Shaffer, B. (1995). Firm-level Responses to Government Regulation: Theoretical and Research Approaches. *Journal of Management*, 21(3), 495-514.
- Shamsuzzoha, A., Helo, P. T., & Kekale, T. (2010). Application of modularity in world automotive industries: a literature analysis. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(4), 361-377.
- Sloof, R. (2013). *Game-Theoretic Models of the Political Influence of Interest Groups*. New York: Springer Science & Business Media.
- Smith, A. (2011). Multijurisdictional Regulation. In M. Bevir, *Handbook of Governance* (p. 300-312). London: Sage.
- Spinelli, A. (1973). *Report [on future of Europe] by A. Spinelli [Member of Commission]*. Meeting of the Instituto Affari Internazionali.
- State of California Department of Public Health. (1960). *Technical report of California standards for ambient air quality and motor vehicle exhaust*. Berkeley.
- Steiner, P. (2011). *La sociologie économique*. Paris: La Découverte.
- Stewart, R. B. (1981). Regulation, Innovation, and Administrative Law: A Conceptual Framework. *California Law Review*, 69(5), 1256-1377.
- Stigler, G. J. (1971). The Theory of Economic Regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3-21.
- Stigler, G. J., & Friedland, C. (1962). What Can Regulators Regulate? The Case of Electricity. *The Journal of Law and Economics*, 5(1), 1-16.
- Stickers, D. E. (2002). Octane and the environment. *The Science of the Total Environment*, 299(1-3), 37-56.

- Stocchetti, A., & Volpato, G. (2010). In quest for a sustainable motorisation: the CNG opportunity. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(1), 13-36.
- Stöllinger, R., Foster-McGregor, N., Holzner, M., Landesmann, M., Pöschl, J., & Stehrer, R. (2013). *A « Manufacturing Imperative » in the EU. Europe's Position in Global Manufacturing and the Role of Industrial Policy* (wiiw Research Report No. 391). Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche.
- Surzur, A. (1995). *Le marché automobile européen face au défi japonais*. Rennes: Ed. Apogée.
- Svendsen, G. T. (1998). *Public choice and environmental regulation*. London: Edward Elgar Publishing.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- The ICCT. (2013). *World-Harmonized Light-Duty Vehicle Test Procedure (WLTP)* (Policy Update). The International Council on Clean Transportation.
- Théret, B. (2001). Saisir les faits économiques : la méthode Commons. *Cahiers d'économie Politique / Papers in Political Economy*, 40-41(2), 79:137.
- Thompson, G. J., Carder, D. K., Besch, M. C., Thiruvengadam, A., & Kappanna, H. K. (2015). *In-Use Emissions Testing of Light-Duty Diesel Vehicles in the United States* (Final Report). West Virginia University: Center for Alternative Fuels, Engines & Emissions.
- Tietenberg, T. H. (1985). *Emissions trading, an exercise in reforming pollution policy*. Washington, D.C.: Resources for the Future.
- Tietenberg, T. H. (2010). *Emissions Trading: Principles and Practice* (2^e éd.). Washington D.C.: Routledge.
- Tirole, J. (1988). *Théorie de l'organisation industrielle* (Vol. 1). Paris: Economica.
- Tirole, J. (2015). Market Failures and Public Policy. *American Economic Review*, 105(6), 1665-1682.
- Tirole, J. (2016). *Économie du bien commun*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Transport & Environment. (2016). *The 'Dirty 30' highly polluting diesel cars in Europe and the national regulators failing to act* (Briefing).
- Tsiakmakis, S., Fontaras, G., Cubito, C., Pavlovic, J., Anagnostopoulos, K., & Ciuffo, B. (2017). *From NEDC to WLTP: effect on the type-approval CO2 emissions of light-*

- duty vehicles* (No. EUR 28724 EN). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Tullock, G. (1965). *The politics of bureaucracy*. Washington D.C.: Public Affairs Press.
- Tullock, G. (1971). Public Decisions as Public Goods. *Journal of Political Economy*, 79(4), 913-918.
- Tullock, G. (1978). *Le marché politique: analyse économique des processus politiques*. Paris: Economica.
- Ubrich, E., & Jeuland, N. (2008). *Perspectives des évolutions réglementaires au-delà d'Euro 4 pour les véhicules légers et utilitaires légers (Euro 5, Euro 5+, Euro 6)* (Notes de synthèse). IFPEN.
- Verboven, F. (1999). Product Line Rivalry and Market Segmentation—with an Application to Automobile Optional Engine Pricing. *The Journal of Industrial Economics*, 47(4), 399-425.
- Victor, P. A. (1972). *Pollution: economy and environment*. Allen & Unwin.
- Villareal, A. (2011). The social construction of the market for electric cars in France: politics coming to the aid of economics. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 11(4), 326-339.
- Villareal, A. (2014). *L'industrie automobile à l'épreuve des voitures électriques. Entre changement et continuité* (Thèse de Doctorat en Science politique). Science Po Bordeaux, Pessac.
- Volpato, G. (2004). The OEM-FTS relationship in automotive industry. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 4(2/3), 166-197.
- Warwick, K. (2013). *Beyond Industrial Policy* (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 2). Paris: OECD Publishing.
- Weiss, J. (2011). *Industrial Policy in the Twenty-First Century* (Working Paper Series No. UNU-WIDER Research Paper WP2011/55). World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
- Weiss, M., Bonnel, P., Hummel, R., Manfredi, U., Colombo, R., Lanappe, G., Le Lijjour, P., & Sculati, M. (2011). *Analyzing on-road emissions of light-duty vehicles with portable emission measurement systems (PEMS)* (JRC Technical and Scientific Report No. 62639). Ispra, Italy: European Commission.

- Weiss, M., Bonnel, P., Hummel, R., & Steininger, N. (2013). *A complementary emissions test for light-duty vehicles assessing the technical feasibility of candidate procedures*. (Technical Report No. EUR 25572). Luxembourg: Joint Research Centre.
- Weiss, M., Paffumi, E., Clairotte, M., Drossinos, I., Vlachos, T., Bonnel, P., & Giechaskiel, B. (2017). *Including cold-start emissions in the Real-Driving Emissions (RDE) test procedure: An assessment of cold-start frequencies and emission effects* (EUR - Scientific and Technical Research Reports). Publications Office of the European Union.
- White, H. C. (1981). Where Do Markets Come From? *American Journal of Sociology*, 87(3), 517-547.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and hierarchies, analysis and antitrust implications: a study in the economics of internal organization*. Free Press.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World*. New York: MacMillan.
- Wurzel, R. K. W. (2002). *Environmental policy-making in Britain, Germany and the European Union. The Europeanisation of air and water pollution control*. Manchester & New-York: Manchester University Press.
- Yang, L., Franco, V., Campestrini, A., German, J., & Mock, P. (2015). *NOx Control Technologies for Euro 6 Diesel Passenger Cars. Market Penetration and Experimental Performance Assessment* (White Paper). Berlin: International Council of Clean Transportation.
- Young, A. R. (2015). The Single Market: From Stagnation to Renewal? In H. Wallace, M. A. Pollack, & A. R. Young (Éd.), *Policy-making in the European Union* (Seventh edition, p. 115-140). Oxford, UK: Oxford University Press.

Annexes

Annexe A.	Liste des entretiens réalisés	329
Annexe B.	Liste des textes normatifs européens	331
Annexe C.	Tests de robustesse	335
C.a.	Test de significativité des effets fixes temporels	335
C.b.	Test de Hausman	335
C.c.	Test d'homoscedasticité	335
C.d.	Test d'autocorrélation contemporaine	336
C.e.	Test d'autocorrélation temporelle (AR(1))	336
Annexe D.	Résultats de l'analyse en composante principale	337
D.a.	Statistiques descriptives	337
D.b.	Matrice des corrélations	338
D.c.	Table des valeurs propres	339
D.d.	Variables actives	339
<i>D.d.i.</i>	<i>Coordonnées des variables actives</i>	<i>339</i>
<i>D.d.ii.</i>	<i>Corrélations des variables actives avec les facteurs</i>	<i>340</i>
<i>D.d.iii.</i>	<i>Coordonnées des individus actifs</i>	<i>340</i>
D.e.	Coordonnées des individus illustratifs	341

Annexe A. Liste des entretiens réalisés

Clé	Date	Statut	Organisation	Durée (m)	Lieu	Langue
1	20/10/2015	Bureau Automobile	Ministère Economie France	60	Région Parisienne	Française
2	24/03/2016	Officer	ONG Européenne	35	Téléphone	Française
3	18/06/2016	Département technique	Fédération industrielle France	60	Région Parisienne	Française
4	28/06/2016	Ancien directeur stratégique et chef de projet	Constructeur Français	56	Téléphone	Française
5	30/06/2016	Direction des Affaires Publiques	Constructeur Français	80	Région Parisienne	Française
6	12/07/2016	Chef de projet RSE	Constructeur Français	20	Téléphone	Française
7	15/11/2016	Députée Européenne	Groupe GUE/NGL	30	Bruxelles	Anglaise
8	16/11/2016	Ancien directeur du bureau automobile	Commission Européenne	65	Bruxelles	Française
9	17/11/2016	Direction des affaires européennes	Constructeur Français	45	Bruxelles	Française
10	18/11/2016	Professor	Independant Expert	28	Téléphone	Anglaise
11	01/02/2017	Pilote-innovation	Constructeur Français	40	Région Parisienne	Française
12	01/02/2017	Délégué Syndical	Constructeur Français	55	Région Parisienne	Française
13	10/02/2017	Support, mission Automobile	Syndicat de Travailleur Français	75	Téléphone	Française

14	27/02/2017	Assistant Parlementaire	Groupe PPE	50	Téléphone	Française
15	24/05/2017	Député Européen	Groupe ALDE	30	Téléphone	Française
16	17/10/2017	Employee	European Commission	30	Téléphone	Anglaise
17	27/10/2017	Direction Produit/Prospection	Constructeur Français	63	Téléphone	Française
18	22/11/2017	Coordinatrice	ONG Française	46	Téléphone	Française
19	03/01/2018	Bureau Economie	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, France	41	Téléphone	Française
20	09/01/2018	Ancien Direction Affaires Publiques	Constructeur Français	55	Téléphone	Française
21	09/01/2018	Ancien Maître-Expert Ingénierie d'Assemblage	Constructeur Français	49	Téléphone	Française
22	11/01/2018	Maître-expert Règlementation	Constructeur Français	62	Région Parisienne	Française
23	15/01/2018	Direction	UTAC-CERAM	57	Téléphone	Française
24	22/02/2018	Consultant	Cabinet d'Affaires Publiques	39	Téléphone	Anglaise

Annexe B. Liste des textes normatifs européens

COM/2002/0014 final : Communication de la Commission au Conseil européen de printemps, Barcelone - La stratégie de Lisbonne - Réussir le changement	14
COM/2005/0446 final : Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen - Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique	214
COM/84/226 final - SYN 33. Proposal for a Council Directive amending Directive 70/220/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to measures to be taken against air pollution by gases from engines of motor vehicles.....	193
COM/90/556 final « La Politique Industrielle dans un Environnement Ouvert et Concurrentiel – Lignes Directrices pour une Approche Communautaire ». Communication de la Commission.....	14
Directive 1999/30/CE du Conseil, du 22 avril 1999, relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant	223
Directive 2001/81/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques.....	223
Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe	223
Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).....	140
Directive 70/156/CEE du Conseil, du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques	176, 179, 180, 182
Directive 70/220/CEE du Conseil, du 20 mars 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur	passim
Directive 74/290/CEE du Conseil, du 28 mai 1974, portant adaptation au progrès technique, de la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur	190

Directive 78/611/CEE du Conseil, du 29 juin 1978, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la teneur en plomb de l'essence.....	191
Directive 78/665/CEE de la Commission, du 14 juillet 1978, adaptant au progrès technique la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur.....	191
Directive 83/351/CEE du Conseil du 16 juin 1983 modifiant la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur.....	193
Directive 88/436/CEE du Conseil du 16 juin 1988 modifiant la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs équipant les véhicules à moteur (Limitation des émissions de particules polluantes par les moteurs diesel).....	197
Directive 88/76/CEE du Conseil du 3 décembre 1987 modifiant la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs équipant les véhicules à moteur.....	196
Directive 89/491/CEE de la Commission, du 17 juillet 1989, portant adaptation au progrès technique des directives 70/157/CEE, 70/220/CEE, 72/245/CEE, 72/306/CEE, 80/1268/CEE et 80/1269/CEE du Conseil dans le domaine des véhicules à moteur.....	197
Directive 91/441/CEE du Conseil du 26 juin 1991, modifiant la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur.....	197, 209
Directive 93/59/CEE du Conseil du 28 juin 1993 modifiant la directive 70/220/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur.....	202
Directive 94/12/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE.....	206
Directive 98/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 1998 relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE.....	207, 229
Règlement (CE) n o 443/2009 du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 établissant des normes de performance en matière d'émissions pour les voitures	

particulières neuves dans le cadre de l'approche intégrée de la Communauté visant à réduire les émissions de CO 2 des véhicules légers (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).....	218
Règlement (CE) N° 692/2008 de la Commission du 18 juillet 2008 portant application et modification du règlement (CE) no 715/2007 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules (Texte représentant de l'intérêt pour l'EEE)	215
Règlement (CE) N° 715/2007 du Parlement Européen et du Conseil du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	212, 215, 266
Règlement (UE) 2016/427 de la Commission du 10 mars 2016 portant modification du règlement (CE) n° 692/2008 en ce qui concerne les émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	230
Règlement (UE) 2016/646 de la Commission du 20 avril 2016 portant modification du règlement (CE) n° 692/2008 en ce qui concerne les émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	230
Règlement (UE) 2017/1151 de la Commission du 1er juin 2017 complétant le règlement (CE) no 715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) no 692/2008 de la Commission et le règlement (UE) no 1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) no 692/2008 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).....	226
Règlement (UE) 2017/1154 de la Commission du 7 juin 2017 modifiant le règlement (UE) 2017/1151 complétant le règlement (CE) no 715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) no 692/2008 de la Commission et le règlement (UE) no 1230/2012 de la Commission et abrogeant le règlement (CE) no 692/2008, ainsi que la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les émissions en conditions de conduite réelles des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	231
Règlement (UE) n ° 459/2012 de la Commission du 29 mai 2012 modifiant le règlement (CE) n ° 715/2007 du Parlement européen et du Conseil ainsi que le règlement (CE) n ° 692/2008 de la Commission en ce qui concerne les émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 6) Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE	228

Règlement (UE) n ° 582/2011 de la Commission du 25 mai 2011 portant modalités d'application et modification du règlement (CE) n ° 595/2009 du Parlement européen et du Conseil au regard des émissions des véhicules utilitaires lourds (Euro VI) et modifiant les annexes I et III de la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE	229
Règlement (UE) n° 136/2014 de la Commission du 11 février 2014 modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, le règlement (CE) n° 692/2008 de la Commission en ce qui concerne les émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et le règlement (UE) n° 582/2011 de la Commission en ce qui concerne les émissions des véhicules utilitaires lourds (Euro VI) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	215
Règlement (UE) n° 566/2011 de la Commission du 8 juin 2011 portant modification du règlement (CE) n° 715/2007 du Parlement européen et du Conseil et du règlement (CE) n o 692/2008 de la Commission en ce qui concerne l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).....	216
Règlement d'exécution (UE) 2017/1152 de la Commission du 2 juin 2017 établissant une méthode de détermination des paramètres de corrélation nécessaires pour tenir compte de la modification de la procédure d'essai réglementaire en ce qui concerne les véhicules utilitaires légers et modifiant le règlement d'exécution (UE) no 293/2012 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	228
Règlement délégué (UE) 2017/1502 de la Commission du 2 juin 2017 modifiant les annexes I et II du règlement (CE) n° 443/2009 du Parlement européen et du Conseil afin de les adapter aux changements apportés à la procédure d'essai réglementaire utilisée pour la mesure des émissions de CO2 des véhicules utilitaires légers (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)	221

Annexe C. Tests de robustesse

Afin de tester la robustesse et la spécification du modèle, nous effectuons plusieurs tests. Le premier test (A) permet de mesurer la significativité des effets fixes temporels.

C.a. Test de significativité des effets fixes temporels

Le « Testparm » permet de mesurer la significativité des effets fixes temporels (variables indicatrices *year*) des modèles de panel, basé sur la statistique de Wald. Nous reportons dans le tableau d'abord la valeur de la statistique de test, puis les p-values associées. L'hypothèse nulle de ce test est la suivante :

$$H_0 : \text{all time dummies} = 0$$

Dans notre cas, nous rejetons l'hypothèse nulle pour tous les modèles, ce qui signifie qu'au moins qu'un paramètre lié à une variable temporelle est non-nul.

	(3)	(4)	(5)	(6)
Test de significativité jointe	F(14, 232) = 37.78	$\chi^2(14) = 611.98$	$\chi^2(14) = 746.52$	$\chi^2(14) = 5246.94$
p-value	0	0	0	0

C.b. Test de Hausman

Le test de Hausman permet de tester si un modèle avec effets aléatoires est acceptable ou non. Nous l'utilisons alors à partir de la différence des paramètres estimés des modèles (3), notés *b* et (4) notés *B* (effets fixes contre aléatoires). La procédure de test dispose comme hypothèse nulle :

$$H_0 : \text{difference in coefficients not systematic}$$

Le test revient en un calcul d'une statistique de χ^2 à K degrés de libertés (20 dans notre cas, en tenant compte des 14 variables indicatrices *year*). En cas de non rejet de l'hypothèse nulle, il est alors possible d'utiliser le modèle (4). Le résultat du test est le suivant :

$$\chi^2(20) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 9.35$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.9785$$

Nous ne rejetons pas l'hypothèse nulle, nous pouvons donc utiliser les effets aléatoires.

C.c. Test d'homoscédasticité

Pour tester l'homoscédasticité (modèle (3)), nous utilisons le test de Wald pour l'hétéroscedasticité spécifique à chaque individu. Si l'hypothèse nulle est rejetée, alors nous

ne pouvons que conclure à la présence d'hétéroscédasticité, qui plus est différente selon les individus.

L'hypothèse nulle est la suivante :

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \forall i$$

En cas de rejet de l'hypothèse nulle, il est alors possible de conclure à la présence d'hétéroscédasticité, qui plus est, spécifique pour chaque individu. Pour le modèle (3), le résultat est le suivant :

$$\chi^2(18) = 268.26$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Nous rejetons donc l'hypothèse nulle.

C.d. Test d'autocorrélation contemporaine

Afin de tester l'autocorrélation contemporaine, nous utilisons le test de Pesaran, qui convient aux petits échantillons (années <20). L'hypothèse nulle est la suivante :

$$H_0: \textit{cross-sectional independence}$$

Nous menons ce test sur les modèles (3) et (4)

$$\text{Modèle (3) : Pesaran's test of cross sectional independence} = -2.633, \text{ Pr} = 0.0085$$

$$\text{Modèle (4) : Pesaran's test of cross sectional independence} = -2.590, \text{ Pr} = 0.0096$$

Dans les deux cas, nous rejetons l'hypothèse nulle, ce qui indique la présence d'autocorrélation contemporaine.

C.e. Test d'autocorrélation temporelle (AR(1))

Afin de tester l'autocorrélation temporelle de premier ordre, nous utilisons le test de Wooldridge. L'hypothèse nulle est la suivante :

$$H_0: \textit{no first-order autocorrelation}$$

Le résultat de test pour le modèle est le suivant :

$$F(1,17) = 62.332$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Nous rejetons l'hypothèse nulle, donc nous concluons que nous sommes en présence d'autocorrélation temporelle de premier ordre.

Annexe D. Résultats de l'analyse en composante principale

D.a. Statistiques descriptives

Libellé de la variable	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Diesel (%)	54,500	16,621	26,000	90,000
Electromobility	1,030	3,199	0,000	14,800
Altfuel	2,385	4,100	0,000	14,900
Automatic (%)	17,000	15,834	0,000	56,000
4-wheel drive (%)	9,750	8,814	1,000	32,000
Powerbyccm	0,053	0,004	0,046	0,064
Mass in running order (kg)	1391,050	151,504	1127,000	1699,000
Volume	11679700000	726922000	9917700000	13220800000
CO ₂ (NEDC) (g/km)	133,400	8,237	122,000	150,000
CO (diesel vehicules) (mg/km)	229,700	62,608	111,000	352,000
CO (gasoline vehicles) (mg/km)	374,000	71,917	191,000	516,000
HC(gasoline vehicules)	43,000	9,402	29,000	68,000
Nox (diesel vehicles) (mg/km)	159,750	18,603	136,000	201,000
Nox (gasoline vehicles) (mg/km)	25,000	5,263	15,000	35,000
Particulates (diesel vehicles) (mg/km)	3,450	3,761	1,000	14,000

D.b. Matrice des corrélations

	Diesel (%)	Electromobility	Altfuel	Automatic (%)	4-wheel drive (%)	Powerbyccm	Mass in running order (kg)	Volume	CO2 (NEDC) (g/km)	CO (diesel vehicles) (mg/km)
Diesel (%)	1,00									
Electromobility	-0,34	1,00								
Altfuel	-0,38	-0,15	1,00							
Automatic (%)	0,64	0,09	-0,40	1,00						
4-wheel drive (%)	0,61	-0,11	-0,07	0,73	1,00					
Powerbyccm	0,54	-0,20	-0,45	0,78	0,69	1,00				
Mass in running order (kg)	0,74	-0,15	-0,48	0,90	0,72	0,91	1,00			
Volume	0,76	-0,30	-0,27	0,58	0,60	0,67	0,80	1,00		
CO2 (NEDC) (g/km)	0,44	-0,35	-0,02	0,59	0,69	0,72	0,72	0,78	1,00	
CO (diesel vehicles) (mg/km)	0,08	0,02	0,38	-0,30	-0,10	-0,61	-0,46	-0,27	-0,48	1,00
CO (gasoline vehicles) (mg/km)	-0,16	-0,29	0,21	-0,40	-0,19	-0,13	-0,14	0,20	0,23	-0,32
HC(gasoline vehicles)	0,40	-0,08	0,09	0,03	0,04	-0,12	0,00	0,22	-0,09	0,46
Nox (diesel vehicles) (mg/km)	0,06	-0,01	0,15	0,03	0,03	0,11	0,11	0,15	0,23	-0,15
Nox (gasoline vehicles) (mg/km)	0,32	-0,36	-0,04	-0,08	0,08	-0,15	-0,08	0,07	-0,18	0,47
Particulates (diesel vehicles) (mg/km)	0,04	0,03	0,10	0,03	0,31	0,15	0,04	0,18	0,30	0,20

D.c. Table des valeurs propres

Trace de la matrice: 15.00000

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	5,607	37,4	37,4
2	2,527	16,8	54,2
3	1,887	12,6	66,8
4	1,513	10,1	76,9
5	1,155	7,7	84,6
6	0,753	5,0	89,6
7	0,565	3,8	93,4
8	0,387	2,6	96,0
9	0,226	1,5	97,5
10	0,161	1,1	98,5
11	0,114	0,8	99,3
12	0,051	0,3	99,6
13	0,043	0,3	99,9
14	0,006	0,0	100,0
15	0,004	0,0	100,0

D.d. Variables actives

NOTE : afin de faciliter la lecture et l'interprétation des résultats, nous avons multiplié les coordonnées des variables sur l'axe 1 et 3 par -1. Nous reproduisons ici les résultats bruts de l'ACP.

D.d.i. Coordonnées des variables actives

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Diesel (%)	-0,755	0,481	-0,120	-0,125	0,257
Electromobility	0,227	-0,175	0,635	0,440	0,323
Altfuel	0,417	-0,002	-0,589	0,337	-0,203
Automatic (%)	-0,859	0,089	0,341	0,128	0,107
4-wheel drive (%)	-0,793	0,192	-0,045	0,278	-0,200
Powerbyccm	-0,917	-0,162	0,142	-0,029	-0,104
Mass in running order (kg)	-0,974	-0,018	0,131	-0,057	0,077
Volume	-0,851	0,079	-0,312	-0,101	0,099
CO2 (NEDC) (g/km)	-0,820	-0,229	-0,354	0,093	-0,232
CO (diesel vehicules) (mg/km)	0,444	0,740	-0,170	0,319	0,090
CO (gasoline vehicules) (mg/km)	0,081	-0,525	-0,638	-0,380	0,098
HC(gasoline vehicules)	-0,030	0,615	-0,321	0,022	0,591
Nox (diesel vehicules) (mg/km)	-0,144	-0,437	-0,414	0,456	0,481
Nox (gasoline vehicules) (mg/km)	0,045	0,852	-0,064	-0,293	-0,276
Particulates (diesel vehicules) (mg/km)	-0,174	0,133	-0,171	0,731	-0,371

D.d.ii. Corrélations des variables actives avec les facteurs

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Diesel (%)	-0,755	0,481	-0,120	-0,125	0,257
Electromobility	0,227	-0,175	0,635	0,440	0,323
Altfuel	0,417	-0,002	-0,589	0,337	-0,203
Automatic (%)	-0,859	0,089	0,341	0,128	0,107
4-wheel drive (%)	-0,793	0,192	-0,045	0,278	-0,200
Powerbyccm	-0,917	-0,162	0,142	-0,029	-0,104
Mass in running order (kg)	-0,974	-0,018	0,131	-0,057	0,077
Volume	-0,851	0,079	-0,312	-0,101	0,099
CO2 (NEDC) (g/km)	-0,820	-0,229	-0,354	0,093	-0,232
CO (diesel vehicles) (mg/km)	0,444	0,740	-0,170	0,319	0,090
CO (gasoline vehicles) (mg/km)	0,081	-0,525	-0,638	-0,380	0,098
HC(gasoline vehicles)	-0,030	0,615	-0,321	0,022	0,591
Nox (diesel vehicles) (mg/km)	-0,144	-0,437	-0,414	0,456	0,481
Nox (gasoline vehicles) (mg/km)	0,045	0,852	-0,064	-0,293	-0,276
Particulates (diesel vehicles) (mg/km)	-0,174	0,133	-0,171	0,731	-0,371

D.d.iii. Coordonnées des individus actifs

NOTE : afin de faciliter la lecture et l'interprétation des résultats, nous avons multiplié les coordonnées des individus actifs sur l'axe 1 et 3 par -1. Nous reproduisons ici les résultats bruts de l'ACP.

Identificateur	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Audi_2012	17,062	-3,576	0,446	0,473	-0,686	-0,363
BMW_2012	35,858	-4,583	2,862	1,099	1,785	-0,823
Chevrolet_2012	19,885	0,334	-3,694	-2,009	0,230	0,451
Citroën_2012	8,621	1,460	1,767	-0,220	-0,647	1,560
Dacia_2012	24,276	1,096	2,713	-2,921	1,135	-1,411
Fiat_2012	32,155	4,590	0,448	-0,709	1,674	-0,723
Ford_2012	10,143	0,626	1,014	-1,366	-0,514	1,935
Hyundai_2012	5,595	0,891	-0,581	0,629	-1,143	-1,486
Kia_2012	5,281	0,714	-0,430	0,343	0,155	-1,228
Mercedes-Benz_2012	21,996	-4,242	-0,395	0,873	-0,406	-0,287
Nissan_2012	17,625	-0,765	-1,975	-1,027	2,632	-0,453
Opel_2012	5,747	0,036	-1,537	-0,496	-1,048	-0,274
Peugeot_2012	6,964	1,519	1,150	0,117	-0,385	1,395
Renault_2012	7,220	1,431	1,461	0,137	-0,560	1,179
Seat_2012	11,556	1,951	1,007	1,580	-1,362	-0,974
Škoda_2012	4,697	0,846	-0,699	0,301	-1,125	-0,558
Toyota_2012	30,828	2,223	-1,222	3,844	2,379	1,243
Vauxhall_2012	5,340	0,285	-1,669	0,343	-1,097	-0,546
Volvo_2012	26,692	-4,414	-0,776	-1,100	0,297	1,670
VW_2012	2,457	-0,422	0,107	0,109	-1,314	-0,306

D.e. Coordonnées des individus illustratifs

NOTE : afin de faciliter la lecture et l'interprétation des résultats, nous avons multiplié les coordonnées des individus illustratifs sur l'axe 1 et 3 par -1. Nous reproduisons ici les résultats bruts de l'ACP.

Identificateur	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
Audi_2011	17,394	-3,622	0,032	0,005	-0,408	-0,595
BMW_2011	29,179	-4,331	2,272	0,803	-0,153	-0,210
Citroën_2011	6,778	1,293	1,228	-0,370	-0,356	1,491
Fiat_2011	23,349	3,951	0,289	-0,164	1,922	-0,323
Ford_2011	14,756	0,476	1,047	-1,876	0,190	2,076
Hyundai_2011	7,136	0,776	-0,876	0,115	0,672	-1,423
Mercedes-Benz_2011	29,392	-4,490	-1,083	-0,120	-0,313	0,196
Nissan_2011	10,343	-0,786	-1,820	-0,721	1,633	-0,318
Opel_2011	4,883	0,033	-1,473	-0,293	-1,332	-0,088
Peugeot_2011	5,594	1,039	0,579	-0,662	-0,528	1,234
Renault_2011	6,787	1,087	1,018	-0,828	0,320	1,284
Seat_2011	7,105	1,501	0,196	1,106	-1,426	-0,583
Škoda_2011	3,780	0,361	-0,794	0,365	-0,839	-0,445
Toyota_2011	20,942	1,377	-1,156	2,468	2,613	0,946
Volvo_2011	28,136	-4,823	-0,014	-1,021	0,119	0,660
VW_2011	2,469	-0,684	0,318	0,235	-1,113	-0,201
Audi_2010	21,321	-3,769	0,298	-0,393	-0,801	-0,866
BMW_2010	23,588	-3,703	2,158	0,458	-0,062	0,101
Citroën_2010	13,942	1,001	-0,270	-1,729	1,086	0,927
Fiat_2010	31,936	4,095	-0,780	-1,622	2,438	-0,581
Ford_2010	25,208	0,668	0,696	-2,645	1,387	1,653
Hyundai_2010	8,723	1,011	-1,233	-0,461	1,516	-1,329
Mercedes-Benz_2010	37,714	-4,461	-1,530	-0,591	0,828	0,471
Nissan_2010	22,366	-0,603	-1,228	-2,129	2,255	-0,882
Opel_2010	5,554	0,309	-1,257	-1,206	-0,048	-0,053
Peugeot_2010	9,234	1,079	-0,358	-0,983	0,353	0,471
Renault_2010	20,596	1,030	0,498	-2,283	2,401	1,498
Seat_2010	7,581	1,413	-1,253	-0,085	-0,066	0,062
Škoda_2010	3,803	0,283	-0,964	-0,097	0,324	-0,334
Toyota_2010	19,189	1,281	-0,893	1,782	3,170	0,740
Volvo_2010	31,975	-4,549	-0,254	-1,387	0,608	0,268
VW_2010	2,675	-0,296	0,077	-0,243	-0,999	-0,211
Audi_2009	26,050	-4,145	-0,456	-0,833	-0,394	-0,749
BMW_2009	31,200	-3,758	1,918	-0,445	0,582	1,189
Citroën_2009	19,365	0,756	-1,004	-2,188	0,889	0,844
Fiat_2009	48,056	4,365	-1,502	-2,928	2,968	-0,876
Ford_2009	33,015	0,680	0,493	-2,886	1,693	1,574
Hyundai_2009	21,779	1,834	-2,162	-1,180	2,637	-1,228
Mercedes-Benz_2009	57,776	-4,761	-2,973	-1,141	2,589	0,554
Nissan_2009	24,432	-0,665	-1,001	-2,221	2,318	-0,986
Opel_2009	12,978	0,280	-1,154	-1,573	0,604	0,287
Peugeot_2009	18,645	1,190	-0,891	-1,275	1,100	0,533
Renault_2009	31,535	1,044	0,372	-2,363	3,088	1,651
Seat_2009	16,405	1,563	-1,599	-0,590	1,386	-0,152

Škoda_2009	20,220	0,777	-1,782	-0,744	1,759	-0,604
Toyota_2009	20,770	1,429	-1,393	0,739	2,889	0,627
Volvo_2009	42,835	-4,362	-1,022	-2,467	0,953	-0,375
VW_2009	9,001	-0,517	0,114	-0,750	0,092	-0,319
Audi_2008	33,979	-4,308	-1,064	-1,482	0,531	-0,469
BMW_2008	36,366	-3,835	2,039	-0,880	1,004	1,196
Citroën_2008	21,203	0,380	-1,551	-2,298	0,916	1,002
Fiat_2008	31,131	3,148	-1,834	-2,475	1,957	-0,209
Ford_2008	40,217	0,118	1,459	-2,773	1,312	0,527
Hyundai_2008	23,570	0,560	-2,508	-0,984	2,590	-0,607
Mercedes-Benz_2008	72,017	-4,963	-3,282	-1,634	3,023	0,184
Nissan_2008	26,333	-1,258	-1,466	-2,146	2,118	-0,904
Opel_2008	17,706	0,146	-0,885	-1,935	1,381	0,470
Peugeot_2008	20,843	0,673	-0,815	-1,072	0,942	0,669
Renault_2008	33,301	0,743	0,539	-2,787	2,800	1,523
Seat_2008	25,325	0,957	-0,916	-1,420	1,513	-0,602
Škoda_2008	21,844	0,666	-1,339	-1,008	1,741	-0,285
Toyota_2008	33,841	0,583	-2,679	-1,193	2,976	0,393
Volvo_2008	52,638	-3,832	-1,512	-2,489	1,726	-1,007
VW_2008	23,788	-1,419	-0,749	-1,951	1,082	0,083
Audi_2007	64,462	-5,144	-1,329	-3,004	1,912	-0,274
BMW_2007	47,530	-4,575	0,613	-1,622	1,226	0,835
Citroën_2007	24,356	0,657	-1,434	-2,305	1,349	0,598
Fiat_2007	36,303	2,599	-1,678	-3,012	2,139	0,412
Ford_2007	44,520	0,222	1,497	-2,644	1,895	-0,023
Hyundai_2007	77,654	-1,947	-3,418	-3,213	5,157	0,061
Mercedes-Benz_2007	88,264	-5,537	-3,400	-2,139	3,292	0,603
Nissan_2007	76,640	-1,603	-2,195	-3,699	5,018	-0,901
Opel_2007	17,791	0,099	-0,493	-1,938	1,434	0,333
Peugeot_2007	20,820	0,612	-1,535	-1,295	1,031	0,280
Renault_2007	37,985	0,524	0,632	-3,126	2,633	1,516
Seat_2007	38,973	0,346	-0,795	-2,067	2,185	-0,436
Škoda_2007	26,299	0,621	-0,906	-1,590	1,465	-0,268
Toyota_2007	37,222	0,045	-2,647	-1,902	3,164	0,186
Volvo_2007	58,629	-4,598	-1,554	-1,599	1,377	-0,956
VW_2007	33,362	-1,158	-0,701	-2,190	1,462	-0,069
Audi_2006	66,140	-4,861	-0,803	-3,304	1,689	-0,625
BMW_2006	61,037	-4,736	-0,716	-2,388	2,052	0,085
Citroën_2006	31,248	1,410	-1,225	-2,473	1,710	0,658
Fiat_2006	43,328	2,408	-1,418	-3,085	2,520	0,461
Ford_2006	75,074	0,320	1,741	-3,427	2,950	0,791
Hyundai_2006	196,341	-2,482	-3,867	-4,971	8,761	0,778
Mercedes-Benz_2006	91,115	-5,227	-3,334	-2,235	3,484	0,521
Nissan_2006	381,073	-1,244	-3,331	-8,870	11,461	2,436
Opel_2006	25,584	0,095	-0,301	-1,757	2,049	-0,634
Peugeot_2006	21,000	0,724	-1,284	-1,759	0,458	0,854
Renault_2006	57,693	0,314	1,162	-3,701	3,438	1,765
Seat_2006	57,920	0,389	0,951	-2,254	2,402	-0,181
Škoda_2006	54,692	0,370	-1,682	-3,009	2,516	0,116
Toyota_2006	45,134	-0,268	-2,698	-2,048	3,878	-0,269
Volvo_2006	81,726	-5,019	-1,930	-2,073	3,394	-0,840
VW_2006	43,130	-0,977	-0,123	-2,731	1,718	-0,272

Audi_2005	61,454	-3,835	-0,625	-3,598	2,176	-0,237
BMW_2005	108,338	-5,283	-1,414	-3,926	4,356	0,164
Citroën_2005	68,334	1,133	-0,518	-4,395	2,771	1,935
Fiat_2005	113,903	2,817	-1,358	-5,407	4,808	2,135
Ford_2005	132,534	0,175	0,702	-4,620	5,184	1,927
Hyundai_2005	333,349	-2,158	-5,195	-6,548	11,627	1,872
Mercedes-Benz_2005	111,244	-4,355	-3,393	-2,948	5,165	0,942
Nissan_2005	403,947	-1,567	-2,665	-9,815	11,124	2,873
Opel_2005	42,365	0,248	-0,804	-2,561	3,200	-0,128
Peugeot_2005	53,745	0,384	-1,228	-3,654	2,231	2,059
Renault_2005	266,139	-0,323	0,230	-6,954	8,887	4,165
Seat_2005	148,837	0,032	0,089	-4,261	5,240	2,015
Škoda_2005	100,566	0,271	-1,852	-3,907	4,559	1,322
Toyota_2005	89,864	-0,743	-2,833	-3,385	6,168	0,073
Volvo_2005	247,413	-5,736	-2,998	-5,558	9,300	1,092
VW_2005	71,398	-1,082	0,004	-3,291	3,606	0,157
Audi_2004	131,883	-3,819	-1,137	-5,277	5,487	0,708
BMW_2004	214,051	-5,803	-2,901	-6,237	7,073	1,189
Citroën_2004	159,135	1,239	0,153	-6,696	4,616	3,276
Fiat_2004	167,112	3,272	-1,457	-6,323	6,054	2,927
Ford_2004	219,253	-0,141	-0,348	-5,828	7,200	2,559
Hyundai_2004	369,441	-1,840	-5,725	-6,856	12,104	2,190
Mercedes-Benz_2004	241,226	-5,287	-3,229	-5,486	8,303	1,895
Nissan_2004	365,054	-1,147	-2,112	-9,557	10,088	2,753
Opel_2004	80,193	0,127	-0,946	-3,479	4,565	0,480
Peugeot_2004	151,082	0,591	-1,477	-5,883	5,472	3,654
Renault_2004	316,787	-0,421	0,067	-7,423	9,633	4,503
Seat_2004	207,286	0,289	-0,207	-5,177	6,650	2,754
Škoda_2004	200,146	0,398	-2,539	-5,486	6,896	2,748
Toyota_2004	170,677	-1,089	-3,132	-5,532	7,588	1,250
Volvo_2004	347,595	-5,808	-2,091	-8,693	9,617	2,642
VW_2004	122,501	-1,230	-0,402	-4,110	5,223	1,195
Audi_2003	184,820	-3,653	-2,120	-6,428	6,376	1,547
BMW_2003	384,005	-5,685	-4,217	-8,046	10,727	1,989
Citroën_2003	247,764	0,811	-0,526	-7,873	7,281	3,930
Fiat_2003	311,213	3,287	-2,259	-8,928	8,391	4,265
Ford_2003	306,017	-0,156	-1,135	-6,907	8,694	3,049
Hyundai_2003	457,011	-2,143	-6,194	-7,906	13,400	2,437
Mercedes-Benz_2003	329,754	-5,395	-2,915	-6,677	10,374	2,098
Nissan_2003	372,081	-0,846	-2,522	-9,356	10,154	2,805
Opel_2003	237,924	-0,412	-2,881	-6,056	8,696	2,243
Peugeot_2003	203,467	1,020	-1,520	-6,534	6,756	4,309
Renault_2003	347,088	-0,013	-0,345	-7,987	10,307	4,562
Seat_2003	242,704	0,502	-0,451	-5,551	7,071	3,353
Škoda_2003	217,916	0,643	-2,814	-6,285	6,885	2,940
Toyota_2003	332,530	-1,363	-1,571	-9,447	8,460	4,323
Volvo_2003	379,224	-5,322	-1,046	-10,198	8,558	3,280
VW_2003	192,072	-0,744	-1,625	-5,374	6,977	2,056
Audi_2002	212,617	-3,497	-2,260	-7,133	6,301	2,091
BMW_2002	323,687	-4,990	-3,531	-7,914	8,965	1,475
Citroën_2002	256,364	0,670	-0,611	-8,017	7,666	4,188
Fiat_2002	309,283	3,319	-1,904	-8,858	8,446	3,629

Ford_2002	386,820	-0,062	-1,160	-8,200	9,656	3,463
Hyundai_2002	341,759	-2,618	-4,963	-7,174	10,702	1,779
Mercedes-Benz_2002	318,348	-5,034	-1,822	-6,611	10,283	1,714
Nissan_2002	305,313	-1,010	-3,140	-8,313	10,038	2,367
Opel_2002	283,257	0,006	-2,616	-6,234	9,684	2,571
Peugeot_2002	207,625	1,338	-1,235	-6,650	6,913	4,165
Renault_2002	305,554	0,532	-0,141	-7,873	9,059	4,479
Seat_2002	259,777	0,780	-1,069	-5,771	8,275	2,921
Škoda_2002	249,394	0,451	-2,605	-7,387	6,814	3,126
Toyota_2002	430,254	-1,065	-1,011	-10,945	8,931	5,922
Volvo_2002	366,366	-4,106	-1,573	-10,515	7,776	3,171
VW_2002	248,821	-0,479	-1,870	-5,851	8,077	2,491
Audi_2001	254,933	-3,594	-2,117	-7,603	7,146	2,301
BMW_2001	402,762	-4,702	-2,316	-10,170	8,413	3,047
Citroën_2001	273,247	0,902	0,257	-8,424	7,771	4,400
Fiat_2001	284,283	3,280	-0,095	-8,045	7,255	1,840
Ford_2001	374,891	0,031	-0,976	-8,006	10,301	3,174
Hyundai_2001	214,407	-1,462	-4,744	-5,280	8,778	-0,247
Mercedes-Benz_2001	333,790	-4,770	-1,870	-6,484	10,518	0,934
Nissan_2001	285,216	-0,968	-3,176	-8,073	8,552	2,078
Opel_2001	298,394	0,299	-1,544	-6,310	9,830	2,186
Peugeot_2001	279,660	1,691	-1,116	-7,821	8,865	5,054
Renault_2001	297,829	0,772	-0,331	-7,724	8,890	4,158
Seat_2001	281,833	0,987	-1,332	-5,564	9,243	2,662
Škoda_2001	259,753	0,704	-2,198	-7,914	6,712	3,613
Toyota_2001	525,386	-0,776	-1,062	-11,740	10,913	6,123
Volvo_2001	408,290	-3,535	-1,768	-11,960	6,511	3,566
VW_2001	272,036	-0,631	-2,582	-5,273	9,733	2,882

Table des matières

<i>Remerciements</i>	4
<i>Sommaire</i>	7
<i>Liste des sigles et abréviations</i>	10
<i>Liste des figures et illustrations</i>	12
<i>Liste des tableaux</i>	13
Introduction générale	14
<i>Le retour de la politique industrielle en Europe</i>	14
<i>Un changement de perspective théorique : la politique industrielle comme institution</i>	16
<i>La réglementation industrielle comme médiation entre les pouvoirs politiques et les firmes industrielles</i>	19
<i>Une méthodologie d'investigation</i>	22
<i>Plan de la thèse</i>	23
Partie I. La réglementation comme médiation entre le politique et l'économique	26
Chapitre 1. La réglementation : un problème classique d'offre et de demande	28
<i>Introduction</i>	28
<i>Section 1. L'approche microéconomique du régulateur exogène</i>	29
1. Les défaillances de marché et l'économie du bien-être.....	30
1.1. Les trois types classiques de défaillance.....	31
1.2. Les formes de réglementation et leur efficacité.....	32
1.3. L'autorégulation des externalités par l'allocation des droits de propriété.....	34
2. Les distorsions de marchés et l'organisation industrielle.....	35
2.1. De la structure de marché à la distorsion.....	35
2.2. La réglementation comme distorsion (ou comme retour à l'équilibre).....	37
3. La réglementation : du coût à l'opportunité.....	38
3.1. Des externalités liées aux techniques de production.....	38
3.2. La controverse de la réglementation comme opportunité.....	39
4. Conclusion de la section.....	41
<i>Section 2. La capture réglementaire et le régulateur égoïste</i>	42
1. La théorie des choix publics et le problème bureaucratique.....	43
2. La réglementation comme ressource stratégique : la capture selon Stigler et ses prolongements.....	45
2.1. Les travaux précurseurs de Stigler.....	45
2.2. Limites, prolongements et impasse.....	47
3. Un nouveau paradigme contractualiste de la capture : la nouvelle économie de la réglementation.....	48
3.1. La théorie de l'agence et la réglementation.....	49
3.2. Incitations et collusion.....	52
3.2.1. Le modèle d'incitation et la révélation de la structure de coût.....	52
3.2.2. Les formes de la collusion.....	53

3.3. Un pas vers l'autorégulation et sa capture.....	56
4. Conclusion de la section.....	57
<i>Section 3. Les limites analytiques de l'approche classique de la capture.....</i>	<i>58</i>
1. Une portée analytique limitée.....	59
1.1. La question des externalités et le changement technologique.....	59
1.2. L'autonomie du réglementeur.....	61
1.3. La fermeture des choix.....	63
2. La firme comme objet de l'économie industrielle.....	64
2.1. La firme et la théorie de l'agence.....	65
2.1.1. La firme selon la théorie de l'agence et la motivation politique.....	65
2.1.2. Les développements du paradigme contractualiste.....	67
2.2. Les limites pour l'approche de la capture réglementaire.....	69
<i>Conclusion du chapitre 1.....</i>	<i>70</i>
Chapitre 2. La réglementation comme institution.....	72
<i>Introduction.....</i>	<i>72</i>
<i>Section 1. Le marché comme un champ : les apports de Fligstein.....</i>	<i>74</i>
1. Les institutions du marché.....	74
1.1. Les quatre institutions fondamentales du marché.....	75
1.1.1. Les droits de propriété.....	75
1.1.2. Les structures de gouvernance.....	75
1.1.3. Les règles de l'échange.....	76
1.1.4. Les conceptions de contrôle.....	76
1.2. Des règles en interaction.....	76
1.3. Des règles définies par le comportement des firmes et des pouvoirs publics.....	77
2. Les fondements microéconomiques de la théorie des champs.....	77
2.1. Les social skills comme ressource.....	78
2.2. L'activation des social skills : les actions stratégiques.....	79
3. Stabilisation et déstabilisation des champs.....	80
3.1. La hiérarchie dans le champ.....	81
3.1.1. Les incumbents : coopérer pour maintenir la stabilité du marché.....	81
3.1.2. Les challengers : résistance, imitation et tentative de déstabilisation.....	81
3.2. La stabilisation du champ.....	82
3.3. Les sources de déstabilisation.....	83
4. Portée et limite de l'analyse des champs.....	84
4.1. L'imbrication des firmes dans leurs environnements.....	84
4.2. L'explication des positions ?.....	85
<i>Section 2. La réglementation comme un champ.....</i>	<i>86</i>
1. L'imbrication des champs réglementaires.....	86
1.1. La verticalité de la règle : la hiérarchie des normes.....	87
1.2. L'horizontalité de la règle : la multinormativité.....	88
1.3. La gouvernance de la réglementation : structure et procédure réglementaire.....	89
1.3.1. La gouvernance comme structure.....	89
1.3.2. La gouvernance comme procédure.....	91
2. Le travail politique des firmes.....	92
2.1. La formation d'alliances et d'arguments.....	93
2.1.1. La formation des alliances.....	93
2.1.2. La formation des arguments.....	94

2.2. Le travail politique comme variable explicative de l'institutionnalisation de l'industrie	95
3. La capture réglementaire : vers une nouvelle approche	96
3.1. Une définition institutionnaliste de la capture	96
3.2. Implication pour la politique économique	97
4. Conclusion de la section	98
<i>Section 3. La firme dans le champ réglementaire : l'approche par les capitaux</i>	<i>99</i>
1. L'approche du Corporate Political Activity	99
1.1. L'agenda de recherche	100
1.2. Une action politique intégrée à l'action économique des firmes	102
1.3. Les ressources politiques de la firme	104
2. La construction du travail politique	106
2.1. Les capitaux de la firme	107
2.1.1. Fondements d'une approche par les capitaux	107
2.1.2. Les capitaux d'une firme dans le champ réglementaire	108
2.1.2.1. Le capital microéconomique	108
2.1.2.2. Le capital macroéconomique	109
2.1.2.3. Le capital social	109
2.1.2.4. Le capital symbolique comme transfert dans la médiation	109
2.1.3. Capitaux, habitus et trajectoires	110
2.2. Le travail politique au cœur de la stratégie de la firme	110
2.2.1. Les fonctions politiques de la firme	111
2.2.1.1. L'observation	112
2.2.1.2. La décision	113
2.2.1.3. L'activation	114
2.2.2. La division du travail politique : la face immergée du lobbying	115
2.2.2.1. Le lobbyiste comme interface	115
2.2.2.2. Les experts entre capitalisation et diffusion des connaissances	116
2.2.2.3. La hiérarchie comme autorité	117
3. Conclusion de la section	118
<i>Conclusion du chapitre 2</i>	<i>119</i>

Partie II. Les standards réglementaires comme instrument de politique industrielle... 122

Chapitre 3. La réglementation environnementale : les logiques technico-économiques des constructeurs 125

<i>Introduction</i>	<i>125</i>
<i>Section 1. Un marché européen en mouvement</i>	<i>126</i>
1. Etat des lieux des tendances de la production automobile européenne	126
2. L'évolution du produit « automobile » européen	130
3. L'évolution du module « moteur » face aux contraintes environnementales	135
3.1. Le moteur : entre électrification et downsizing du groupe motopropulseur thermique	135
3.1.1. Le potentiel de l'électronique dans la dépollution	135
3.1.2. Le downsizing et la baisse de la consommation énergétique	136
3.2. Les choix de motorisation	138
3.2.1. La place du diesel	138
3.2.2. Le potentiel des motorisations alternatives	141
3.3. L'efficacité du downsizing sur les émissions de CO ₂	142
3.3.1. Hypothèses et construction des indicateurs	142
3.3.1.1. L'effet physique	142

3.3.1.2. Les effets énergétiques	142
3.3.2. Méthodologie	143
3.3.2.1. Données et variables.....	143
a. Variable expliquée	143
b. Variables explicatives.....	144
c. Variables supplémentaires et de contrôle	144
3.3.2.2. Modèles	145
3.3.3. Résultats	146
3.4. Conclusion	148
4. Conclusion	149
<i>Section 2. La coévolution du produit et des performances environnementales.....</i>	<i>150</i>
1. Enoncé du problème.....	151
2. Méthodologie	152
2.1. Méthode	152
2.2. Données et calibration de l'ACP	153
2.3. Procédure de test	156
2.4. Représentation et analyse des trajectoires	158
3. Conclusion de la section.....	168
<i>Conclusion du chapitre 3.....</i>	<i>169</i>
Chapitre 4. La réglementation environnementale : genèse et dynamique d'un champ réglementaire.....	172
<i>Introduction.....</i>	<i>172</i>
<i>Section 1. La construction d'une mesure d'harmonisation de la concurrence.....</i>	<i>174</i>
1. Les limites de polluants comme pilier de l'harmonisation.....	175
1.1. Les premières tentatives d'harmonisation avortées par des politiques nationales.....	176
1.1.1. Le travail d'harmonisation de l'UNECE	176
1.1.2. La divergence des réglementations nationales et l'affirmation politique de la Commission	177
1.2. La prise en main du sujet par la Commission européenne	179
1.3. La gouvernance des réglementations des émissions et la mise en place du marché commun... 180	
1.3.1. Une structure de décision centralisée aux mains des Etats membres	180
1.3.2. Une mise en œuvre du marché commun décentralisée.....	182
1.3.3. Un contrôle de la réglementation à plusieurs niveaux.....	183
2. La technologie comme source d'évolution réglementaire.....	184
2.1. La supériorité technologique américaine et la réaction protectionniste européenne	184
2.1.1. Les strictes limites américaines et le développement des pots catalytiques	184
2.1.2. La difficile réaction politique de l'industrie européenne.....	185
2.2. Le décalage croissant entre les exigences réglementaires américaines et européennes	188
2.2.1. La menace allemande d'une réglementation nationale.....	188
2.2.2. La lente évolution des limites réglementaires européennes.....	190
3. La contestation des limites par l'Allemagne et la crise de la réglementation.....	192
3.1. Le passage en force de l'Allemagne sous la bénédiction de l'industrie	193
3.2. Des nouvelles réglementations au cœur d'une nouvelle gouvernance européenne	196
4. Conclusion de la section.....	197
<i>Section 2. Une apparente stabilité d'une mesure en faveur de la compétitivité.....</i>	<i>198</i>
1. Dépasser les conflits par la gouvernance.....	199
1.1. Des parties prenantes comme « partenaires » de la réglementation	200

1.1.1. L'ACEA et l'autorégulation régulée	200
1.1.2. Les industriels au cœur de la définition du contenu normatif	202
1.2. Des consultations ad hoc afin de fixer les anticipations de long terme	203
1.2.1. Rendre publics les débats à travers les stakeholder consultations : le cas de Auto Emissions 2000.....	204
1.2.2. Elargir la base de discussion comme dépassement des débats : le cas d'Auto-Oil.....	206
1.2.3. Fixer un cap à long terme avec les groupes à haut niveau : de Cars 21 à GEAR 2030	207
2. Des réglementations en faveur du progrès technologique	209
2.1. La montée en puissance du diesel et de ses problématiques environnementales	210
2.2. Les standards Euro 5+ et les problèmes politiques de la technique	212
2.2.1. La préparation du règlement.....	212
2.2.2. Le découpage de la réglementation : gagner du temps et faciliter l'adoption des textes ...	214
3. L'incomplétude de la politique automobile européenne	217
3.1. La « revanche » de la politique environnementale par les « objectifs CO ₂ »	218
3.1.1. La construction politique des « objectifs CO ₂ »	218
3.1.2. Le rôle des « objectifs CO ₂ » dans les choix des constructeurs.....	222
3.2. De nouveaux espaces de régulation et les conflits territoriaux.....	223
4. Conclusion de la section.....	225
<i>Section 3. De nouveaux cycles de tests accélérant le déclin du diesel</i>	<i>226</i>
1. Le retour d'une difficile harmonisation du marché mondial	227
2. D'une crise de confiance à l'autre : la mise en place des tests RDE	228
3. Des acteurs industriels en position délicate	231
3.1. La dimension technologique du dieselgate	233
3.1.1. A l'origine : la découverte d'un defeat device	233
3.1.2. Le prolongement : l'intégration de la réglementation dans des technologies complexes ..	234
3.2. La chaîne de valeur de la dépollution.....	235
3.2.1. Les relations inter-firmes dans le domaine de la dépollution	236
3.2.2. Les constructeurs seuls face à la demande et la règle.....	237
3.2.3. L'élucidation des positions des industriels.....	239
3.3. La réglementation face aux choix industriels	239
3.3.1. SCR ou LNT, ou les deux ?.....	240
3.3.2. Les contraintes technologiques du SCR et le risque d'éviction des petits véhicules diesel	240
3.3.3. Sauver le diesel par les bornes de recharge d'urée liquide	241
3.3.4. La coalition anti-essence	242
4. Conclusion de la section.....	246
<i>Conclusion du chapitre 4.....</i>	<i>247</i>

Chapitre 5. La réglementation environnementale : au cœur de la planification des constructeurs automobiles..... 249

<i>Introduction</i>	<i>249</i>
<i>Section 1. Le travail politique : de la firme à la fédération.....</i>	<i>251</i>
1. Les différents espaces de négociation européens	252
1.1. Un travail politique continu au sein de la Commission	252
1.1.1. La phase de discussion et de préparation.....	253
1.1.2. L'anticipation à long terme par l'élaboration de feuilles de route.....	255
1.2. Un travail politique ponctuel pour stabiliser les propositions réglementaires.....	257
2. L'ACEA comme porte d'entrée pour les industriels	261
2.1. L'organisation en groupe de travail.....	261
2.2. L'ACEA entre lieu d'échange et de positionnement.....	262

3.	Le contrôle de l'information technique	263
3.1.	La confiance comme base de négociation	264
3.2.	Le rôle de l'expertise comme arbitre.....	265
4.	Conclusion de la section.....	266
<i>Section 2. Le passage de la réglementation au produit</i>		<i>267</i>
1.	La contrainte réglementaire dans l'approche du marché	267
2.	La réglementation et le cahier des charges des produits.....	269
2.1.	Des hypothèses réglementaires à la technologie	269
2.2.	Du cahier des charges à la technologie	270
2.3.	Les rétroactions entre la technologie et l'orientation stratégique	272
2.4.	De la technologie aux délais.....	273
3.	Conclusion de la section.....	274
<i>Section 3. De la réglementation aux problèmes industriels</i>		<i>276</i>
1.	Penser l'industrialisation face à la réglementation	276
1.1.	Les calculateurs.....	277
1.2.	Le remplissage des réservoirs d'urée	278
2.	Les compétences de la main-d'œuvre et la place des syndicats	279
3.	Le rôle des sous-traitants.....	281
3.1.	L'innovation sur étagère et l'asymétrie de la relation commerciale et politique.....	282
3.2.	La problématique de la filière française	284
4.	Conclusion de la section.....	286
<i>Conclusion du chapitre 5.....</i>		<i>287</i>
Conclusion Générale		289
<i>La mise en cohérence de la dynamique réglementaire avec la dynamique industrielle</i>		<i>289</i>
<i>Repenser la capture et la production réglementaire</i>		<i>293</i>
<i>L'inégalité des firmes face à la règle</i>		<i>297</i>
Références		299
Annexes		328
Annexe A. Liste des entretiens réalisés		329
Annexe B. Liste des textes normatifs européens		331
Annexe C. Tests de robustesse		335
C.a.	Test de significativité des effets fixes temporels	335
C.b.	Test de Hausman.....	335
C.c.	Test d'homoscédasticité	335
C.d.	Test d'autocorrélation contemporaine.....	336
C.e.	Test d'autocorrélation temporelle (AR(1)).....	336
Annexe D. Résultats de l'analyse en composante principale.....		337

<i>D.a.</i>	<i>Statistiques descriptives</i>	337
<i>D.b.</i>	<i>Matrice des corrélations</i>	338
<i>D.c.</i>	<i>Table des valeurs propres</i>	339
<i>D.d.</i>	<i>Variables actives</i>	339
D.d.i.	Coordonnées des variables actives	339
D.d.ii.	Corrélations des variables actives avec les facteurs.....	340
D.d.iii.	Coordonnées des individus actifs.....	340
<i>D.e.</i>	<i>Coordonnées des individus illustratifs</i>	341

Table des matières **345**
