



**LOUVAIN**  
School of Management

**UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN**  
**LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT**

Les avantages et inconvénients à être pionnier ou suiveur : le cas du marché du véhicule électrique de troisième génération en Europe

Promoteur : Benoît Gailly

Mémoire recherche présenté par  
Stéphanie de Halloy de Waulsort  
Noma : 45671400

en vue de l'obtention du titre de  
Master 120 crédits en ingénieur de gestion

ANNEE ACADEMIQUE 2015-2016

# AVANT-PROPOS

## REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements à toutes les personnes ayant contribué de manière directe ou indirecte à la rédaction de ce mémoire.

Je voudrais tout d'abord remercier mon promoteur, Monsieur Benoît Gailly, pour le temps qu'il m'a accordé, pour ses conseils et pour sa disponibilité tout au long de ces deux années de master. Il m'a guidée dans mon travail et m'a toujours aidée à trouver des solutions pour avancer.

Je tiens également à remercier tous les experts qui m'ont accordé du temps pour répondre à mes questions et me partager leur savoir passionnant. Ils ont tous témoigné de l'intérêt pour ce sujet n'ont pas hésité à dégager du temps pour les interviews. La rédaction de ce mémoire n'aurait pas été possible sans eux.

Je tiens finalement à remercier ma famille et amis, et tout particulièrement mes parents, qui ont mis de l'énergie à me motiver, à m'aider à trouver des contacts et a finalement relire ce travail. Un grand merci à eux pour leur engagement, leur patience et leur aide.

## RESUME

Depuis une petite dizaine d'années, nous sommes témoins d'un regain d'intérêt fort pour les véhicules électriques. Cependant, pendant que certains constructeurs s'engagent en pionnier dans cette voie, d'autres semblent rester en retrait et ne pas se lancer. Ces différences nous ont intrigués et nous avons décidé d'analyser quels bénéfices pouvaient être retirés de chacune de ces décisions stratégiques. L'objet de ce mémoire est d'essayer de comprendre les stratégies d'entrée des constructeurs et de déterminer quelle est celle qui rapporte le plus d'avantages. Nous nous sommes, pour ce faire, basés sur la théorie des avantages au premier entrant générale qui nous a permis de développer des hypothèses concernant les avantages et inconvénients de rentrer en pionnier ou en suiveur sur le marché de la voiture électrique. Une fois ces hypothèses émises, nous avons décidé de les tester, d'abord en analysant les sorties de modèles des constructeurs, et ensuite par l'intermédiaire d'interviews avec des professionnels du milieu automobile. Nos résultats sont que les pionniers de ce marché profitent de trois avantages : la préemption de certaines ressources, le choix de l'acheteur en situation d'incertitude et la formation des préférences des consommateurs, et que les suiveurs, eux, bénéficient de deux autres avantages: la possibilité d'utiliser les investissements des pionniers à moindre coût et la résolution de l'incertitude de marché. Les résultats tendent également à favoriser une stratégie de pionnier même si les avantages ne sont profitables que sur le court terme.

**Mots-clefs :** Avantage au pionnier, avantage au suiveur, innovation, automobile, voiture électrique.

# TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	1
Contexte .....	1
Objectif .....	2
Motivation .....	3
Méthodologie .....	3
Structure .....	4
Chapitre 1 : Véhicules électriques.....	6
1.1. Introduction .....	6
1.2. Histoire des véhicules électriques .....	6
1.2. Différences de fonctionnement entre un véhicule traditionnel, électrique et hybride.....	8
1.2.1. Véhicule à combustion interne .....	8
1.2.2. Véhicule électrique.....	9
1.2.3. Véhicule hybride.....	10
1.3. Conclusion .....	11
Chapitre 2 : Avantages généraux au pionnier et au suiveur .....	12
2.1. Introduction .....	12
2.2. Innovation.....	12
2.3. Définition .....	13
2.4. Avantages au Pionnier .....	14
2.4.1. Leadership technologique .....	14
2.4.2. Préemption des ressources rares.....	16
2.4.3. Coûts de commutation ou Switching Costs .....	17
2.4.4. Choix de l'acheteur en situation d'incertitude .....	17
2.4.5. Formation des préférences du consommateur .....	18
2.5. Avantages aux suiveurs .....	19
2.5.1. La possibilité d'utiliser les investissements des pionniers sans contrepartie....	19
2.5.2. Résolution de l'incertitude de marché ou de technologie.....	19
2.5.3. Changements au niveau des technologies ou des besoins de l'acheteur .....	20

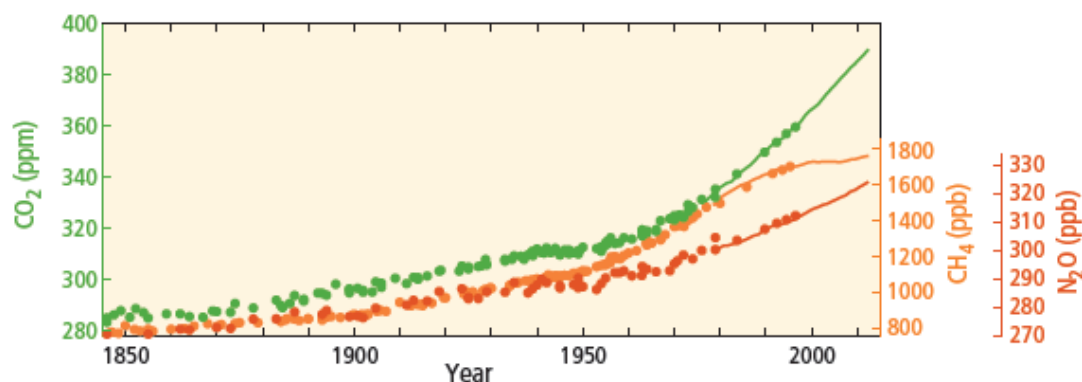
2.5.4.	Inertie du titulaire ou Incumbent Inertia .....	20
2.6.	Facteurs d'influence .....	21
2.7.	Différences dans les résultats des études et la stratégie conseillée.....	23
2.8.	Conclusion .....	24
Chapitre 3 : Avantages au pionnier et au suiveur sur le marché de l'automobile électrique .		26
3.1.	Introduction .....	26
3.2.	Avantages au pionnier .....	26
3.2.1.	Leadership technologique .....	26
3.2.2.	Préemption des ressources rares.....	28
3.2.3.	Coûts de commutation ou switching costs .....	31
3.2.4.	Choix de l'acheteur en situation d'incertitude .....	31
3.2.5.	Formation des préférences du consommateur .....	33
3.3.	Avantages au suiveur.....	33
3.3.1.	Possibilité d'utiliser les investissements des pionniers sans contrepartie .....	33
3.3.2.	Résolution de l'incertitude de marché ou de la technologie.....	34
3.3.3.	Changements au niveau des technologies ou des besoins de l'acheteur .....	35
3.3.4.	Inertie du titulaire ou incumbent inertia .....	35
3.4.	Facteurs d'influence .....	36
3.5.	Résultat des études et stratégie conseillée.....	38
3.6.	Conclusion .....	38
Chapitre 4 : Le marché du véhicule électrique .....		40
4.1.	Introduction .....	40
4.2.	Etat des offres actuelles .....	40
4.3.	État du marché .....	41
4.4.	Opportunités.....	43
4.5.	Conclusion .....	45
Chapitre 5 : Analyse des stratégies d'entrée de certains constructeurs. ....		46
5.1.	Introduction .....	46
5.2.	Renault/Nissan.....	47
5.3.	BMW .....	49
5.4.	Volkswagen.....	51
5.5.	Volvo .....	53

5.6. Conclusion .....	54
Chapitre 6 : Analyse des interviews .....	56
6.1. Introduction .....	56
6.2. Qui sont les pionniers et les suiveurs ? .....	56
6.3. Avantages au pionnier .....	58
6.3.1. Leadership technologique .....	58
6.3.2. Préemption des ressources .....	59
6.3.3. Switching costs .....	61
6.3.4. Choix des consommateurs en situation d'incertitude .....	61
6.3.5. Influence des préférences .....	63
6.3.6. Raisons.....	63
6.4. Avantages au suiveur.....	65
6.4.1. Utilisation des investissements du pionnier sans contrepartie .....	65
6.4.2. Résolution de l'incertitude de marché.....	65
6.4.3. Changements technologiques ou des besoins de l'acheteur .....	67
6.4.4. Inertie du titulaire ou incumbent inertia .....	67
6.4.5. Raisons.....	67
6.5. Meilleure stratégie .....	68
6.6. Durabilité .....	69
6.7. Leaders.....	70
6.8. Conclusion .....	71
Conclusion .....	74
Bibliographie .....	80

# INTRODUCTION

## CONTEXTE

Depuis la révolution industrielle, l'utilisation accrue d'énergies fossiles, comme le pétrole et le charbon, a entraîné une augmentation de la concentration de gaz carbonique ainsi que d'autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère (voir *Graphique N°1*). Les scientifiques ne sont pas unanimes, mais il est fort probable que cette augmentation soit la cause du changement climatique que nous connaissons actuellement. (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014, p.2).



*Graphique N°1* : Evolution des concentrations moyennes de gaz à effet de serre et autres gaz polluants dans l'atmosphère, (Intergovernmental panel on climate change, 2014, p.3)

Le secteur des transports est une des causes principales de ces augmentations étant donné qu'il est responsable d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre (Ademe, 2015, Guide pour optimiser ses déplacements). Par ailleurs, les moyens de transports actuels sont, pour la grande majorité, dépendants du pétrole, une ressource fossile dont les stocks sont limités et donc de plus en plus onéreux (Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S., & Emadi, A., 2005, pp. 5-10).

Face à ces défis environnementaux et climatiques, l'Europe s'est engagée à améliorer son efficacité énergétique, à augmenter son utilisation des énergies renouvelables et à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 17% (base de référence : 1990) d'ici 2020. (Ademe, 2015, Changement climatique et énergie). Le secteur des transports étant l'un de ceux pour lesquels il existait de multiples possibilités de progrès, les constructeurs y ont cherché de nouvelles solutions, dont l'une est le remplacement des véhicules traditionnels par des véhicules électriques ou hybrides.

En plus des problèmes liés au réchauffement climatique, l'actualité récente de Volkswagen, par exemple, semble prouver que les véhicules thermiques ne sont plus non plus capables de respecter les normes d'émissions de particules polluantes comme le NO<sub>x</sub>. Des études ont, en effet, établi que le constructeur truquait ses véhicules avec un programme permettant de tricher sur les émissions réelles des moteurs permettant ainsi de faire croire que ces derniers polluaient moins (Gates, G., Ewing, J., Russell, K., Watkins, D., 2016, New York Times).

Ces différents points suggèrent que les constructeurs se doivent de transiter vers de nouvelles technologies pour respecter les normes d'émission et de pollution d'une part et pour apporter une solution au réchauffement climatique de l'autre. Cette transition est également encouragée par les diverses régulations européennes notamment celle de 2014, qui force les constructeurs à produire des véhicules émettant moins de 78g de CO<sub>2</sub>/km d'ici 2025 (contre 95 g de CO<sub>2</sub>/km aujourd'hui) ou encore une autre loi visant à réguler les nuisances sonores (Ademe, 2015, Consommation de carburant et émissions de CO<sub>2</sub>).

## **OBJECTIF**

Depuis une dizaine d'années, nous notons donc un regain d'intérêt pour les véhicules électriques considérés jusqu'à présent comme sous performants. Cependant, il est curieux de constater que, si de nombreux constructeurs lancent de nouveaux modèles ou proposent de plus en plus de leurs modèles existants en électrique, d'autres constructeurs semblent ne pas du tout participer à la course. Ces différences stratégiques nous ont beaucoup intrigués et nous avons décidé de les analyser et d'essayer de mieux les comprendre à la lumière de la théorie des avantages au premier entrant.

L'objectif de ce mémoire est donc de contribuer à mieux comprendre la notion d'avantage au premier entrant dans le contexte du marché des véhicules électrique et de réaliser, ensuite, une application de la théorie aux décisions stratégiques des constructeurs afin d'identifier les raisons qui les ont poussé à être pionniers ou, au contraire, à être en retrait. Il permet également de constater l'état actuel du marché et de l'offre. Notre question de recherche peut ainsi être exprimée de la sorte : « Quels sont les avantages théoriques et pratiques à être pionnier ou suiveur sur le marché du véhicule électrique et quelle est la meilleure stratégie à suivre ? ».

## **MOTIVATION**

Les voitures électriques sont probablement le produit le plus transformationnel de toute la période actuelle. Vu l'impact de l'industrie automobile sur le reste de l'économie, la commercialisation de masse des véhicules électriques va non seulement transformer le marché automobile mais aussi tous les marchés liés comme celui du pétrole par exemple (Bloomberg, 2009). C'est pourquoi la question de savoir qui a lancé la course à l'électrique, qui va suivre et qui va le plus en profiter a, selon nous, tout son intérêt et c'est la raison pour laquelle nous avons choisi ce thème. Il nous semblait en effet très intéressant de mieux comprendre ce nouveau marché, d'en faire un état des lieux ainsi que d'identifier les tenants et aboutissants des positions stratégiques actuelles de chaque constructeur et de connaître l'avis de professionnels à ce propos.

## **MÉTHODOLOGIE**

La méthodologie suivie pour répondre à la question de ce mémoire a été la suivante.

Tout d'abord, il nous a paru important de rappeler l'histoire des véhicules électriques pour mieux comprendre leur évolution ainsi que rappeler les différences entre les motorisations thermiques traditionnelles, hybrides et électriques. Ceci devait permettre de définir le point d'intérêt précis de ce mémoire pour les véhicules entièrement électriques de troisième génération.

Par la suite, nous avons exposé les points les plus importants de la théorie générale des avantages au premier entrant, ce qui nous a servi de base pour le chapitre suivant.

Nous avons, dans un troisième temps, analysé ces avantages et inconvénients généraux d'être pionnier sur le marché précis de la voiture électrique pour tenter de comprendre si et comment ils s'appliquaient. Ce marché étant très précis et récent, nous avons parfois dû élargir nos recherches au marché automobile entier. Nos recherches nous ont permis de développer un cadre théorique des avantages et inconvénients à être pionnier sur le marché de l'électrique et de la meilleure stratégie à suivre. Ce cadre théorique a servi pour toute la seconde partie plus pratique du mémoire.

Pour cette seconde partie, nous avons tout d'abord établi un constat de l'état actuel du marché du véhicule électrique et dressé un tableau des offres européennes qui devait nous servir pour le chapitre suivant. Ceci devait nous permettre de constater l'état d'avancement du marché et d'avoir une idée de l'étendue de l'offre.

Nous avons ensuite décidé de confronter la théorie à la pratique d'une première manière : en analysant les sorties de modèles de certains constructeurs. Pour cela nous avons choisi quatre constructeurs que nous avons élus pionniers ou suiveurs en nous basant sur le tableau des offres de l'analyse précédente. Nous avons analysé leurs communiqués de presse et autres articles à la lumière de notre cadre théorique pour tenter de découvrir quels avantages au pionnier ou au suiveur étaient poursuivis. Ces analyses avaient pour but de valider ou réfuter nos hypothèses d'une première manière.

Nous avons, ensuite, voulu confronter la théorie et la pratique d'une seconde manière, cette fois par l'intermédiaire d'interviews avec des professionnels du milieu automobile. Nous avons donc interrogé différentes personnes pour qu'elles nous donnent leur vision des avantages et inconvénients à être pionnier sur le marché ainsi que leurs avis sur nos avantages théoriques. Nous espérions, de cette manière, pouvoir valider ou réfuter nos hypothèses d'une autre manière, voire même découvrir de nouveaux points.

Notre dernière étape a été de rassembler les résultats des deux analyses, de les confronter et de tenter de, finalement, dégager la liste pratique des avantages à être pionnier ou suiveur sur le marché du véhicule électrique.

## **STRUCTURE**

En ligne avec la méthodologie décrite ci-dessous, ce mémoire est structuré comme suit.

Vous trouverez tout d'abord un premier chapitre reprenant un aperçu de l'histoire des véhicules électriques qui a démarré il y a plus de cent ans ainsi qu'une comparaison entre trois types de motorisation existants.

Le chapitre deux, quant à lui, comprend une définition des stratégies de pionnier ou de suiveur ainsi qu'une revue de littérature des avantages et inconvénients d'être premier

entrant sur un nouveau marché. Il reprend également les facteurs influençant la durabilité de ces avantages et explique les différences que l'on peut trouver entre les études.

Dans le chapitre trois, qui marque la fin de notre partie théorique, vous trouverez les avantages et inconvénients d'être pionnier sur le marché du véhicule électrique que nous avons identifiés par nos lectures. Ce chapitre suit donc la même structure que le précédent dans lequel les avantages et inconvénients sont appliqués à un marché précis. À la fin de ce chapitre, vous trouverez une synthèse de nos hypothèses (issues de notre cadre théorique) qui serviront de base pour toute l'analyse pratique qui suit.

Le chapitre quatre est un chapitre court qui retrace un état des lieux du marché actuel ainsi qu'une liste des offres de véhicules électriques en Europe utile pour le chapitre cinq.

Dans le cinquième chapitre, vous trouverez une analyse des sorties des modèles de quatre constructeurs et de leur stratégie apparente à la lumière du cadre théorique du chapitre trois. À la fin de ce chapitre, vous trouverez quelles hypothèses cela nous a permis de valider.

Pour finir, le chapitre six suit la même structure que le chapitre trois et reprend les avis des professionnels sur notre grille d'analyse théorique ainsi que certains autres de leurs apports.

Notre conclusion reprend un résumé des étapes de ce mémoire ainsi que les résultats de nos deux tests et des hypothèses qu'ils ont permis de valider ou réfuter.

# CHAPITRE 1 : VÉHICULES ÉLECTRIQUES

## 1.1. INTRODUCTION

L'objectif de ce premier chapitre est de, dès à présent, clarifier le terrain d'analyse de ce mémoire. La plupart des consommateurs ignorent que les voitures électriques existaient déjà il y a une centaine d'années et pour nombreux d'entre eux, la distinction entre véhicule électrique, hybride, hybride rechargeable, ... n'est pas claire. L'objectif de ce chapitre est donc de retracer brièvement l'histoire des véhicules électriques ainsi que d'exposer les différences entre plusieurs types de motorisations, ce qui nous permet de définir plus clairement l'objet précis de ce mémoire.

## 1.2. HISTOIRE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Chan (2001) et Eshani et al. (2005) relatent l'histoire des véhicules électriques qui peut se résumer en trois vagues selon l'International Energy Agency (2013) : l'âge d'or, la deuxième vague d'intérêt des années 80 et la vague moderne que nous connaissons depuis 2010.

Les premiers spécimens sont apparus aux alentours des années 1830. Thomas Davenport, un anglais, a créé le premier véhicule électrique fonctionnant sur rails en 1834 mais la première vraie voiture électrique a été construite par Gustave Trouvé en 1881. Il s'agissait d'un tricycle propulsé par un moteur alimenté par des batteries au plomb et à l'acide (inventées par le belge Gaston Planté en 1859). Un véhicule similaire a été construit trois ans plus tard mais aucun d'eux n'a eu de succès étant donné leur technologie primaire qui ne pouvait pas rivaliser avec les voitures à chevaux.

Cependant, en 1897, Darracq a révolutionné les véhicules électriques avec une invention toujours utilisée de nos jours : une méthode qui permettait de récupérer l'énergie dépensée lors du freinage pour réalimenter les batteries. Cette invention a permis de considérablement augmenter l'autonomie des véhicules et les a donc rendus plus populaires. Les années 1890 à 1920 ont, dès lors, marqués l'âge d'or pour les voitures électriques qui étaient en constante innovation et concurrençaient parfaitement les voitures thermiques. Notons par exemple l'exploit réalisé par le belge Camille Jenatzy qui, en 1899, a

franchi les 100km/h à bord de sa voiture électrique rebaptisée « la Jamais Contente » (Avere, 2014).

Au début des années 30, les progrès des véhicules thermiques et de production à la chaîne étaient tels que la voiture électrique a connu une baisse générale d'intérêt et a presque disparu dans le monde. L'invention du transistor en 1945 aurait pu à nouveau révolutionner ce marché car il permettait le développement de l'électronique de puissance (c'est à cette époque qu'est, par exemple, né le premier véhicule lunaire totalement électrique : le « Lunar Roving Vehicle » d'une autonomie de 69 km) mais l'automobile électrique n'était toujours pas communément appréciée.

À partir de 1970, les premières considérations environnementales ont entraîné une augmentation des recherches et de nombreux pays ont commencé à se ré-intéresser aux véhicules électriques. Cela a marqué la deuxième vague d'intérêt qui a duré quelques années mais malheureusement, malgré les sorties de la EV1 de General Motors ou de la 106 Electric de Peugeot dans les années 1980, il parût clair que les voitures électrifiées ne pourraient jamais être de parfaites compétitrices des voitures traditionnelles (Paine, C. 2006). Leur échec commercial a poussé l'industrie automobile à quelque peu abandonner ce type de motorisation pour se tourner vers les hybrides (Avere, 2014).

Depuis le début du XXI<sup>ème</sup> siècle cependant, on a noté un nouveau regain d'intérêt (le troisième de l'histoire) pour les voitures électriques suite aux augmentations du prix du pétrole et aux pressions environnementales de plus en plus importantes. L'automobile électrique semble, actuellement, être devenue une réalité (Avere 2014) et de nombreuses marques lancent de nouveaux modèles ou proposent des modèles déjà existants avec la possibilité de les commander en électrique ou hybride. Il existe donc de nos jours de nombreux modèles électrifiés utilisant tous des motorisations légèrement différentes. Ces différences peuvent être minces et sont méconnues par la majorité, c'est pourquoi nous avons décidé d'en présenter certaines afin de les clarifier.

## 1.2. DIFFÉRENCES DE FONCTIONNEMENT ENTRE UN VÉHICULE TRADITIONNEL, ÉLECTRIQUE ET HYBRIDE

### 1.2.1. VÉHICULE À COMBUSTION INTERNE

Les véhicules à combustion interne (ceux que nous considérons comme véhicules traditionnels ou encore comme véhicules thermiques) sont uniquement alimentés par un moteur utilisant de l'essence, du diesel, de l'alcool ou du LPG. Ces moteurs transforment l'énergie chimique contenue dans le carburant en énergie mécanique qui permet au véhicule de se déplacer (Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S., & Emadi, A., 2005, pp. 61-64) et fonctionnent en quatre temps: admission, compression, explosion et échappement (un cinquième temps existe pour les moteurs fonctionnant au diesel).

Les véhicules thermiques disposent de nombreux avantages tels que le prix bas, la performance, la grande autonomie, ... Cependant, ils possèdent également trois inconvénients majeurs: ils sont tributaires des ressources fossiles, sont en partie responsables du changement climatique et ils polluent. Il est, en effet, de notoriété publique que le véhicule traditionnel rejette du CO<sub>2</sub> responsable de l'effet de serre (voir *Graphique N°1*) et du changement climatique. Cependant, rares sont les personnes qui savent que ce dernier rejette toute une autre série de particules comme le NO<sub>x</sub> (voir *figure N°1*) responsables elles, de la pollution (Ademe, 2016, Changements climatiques et énergie).

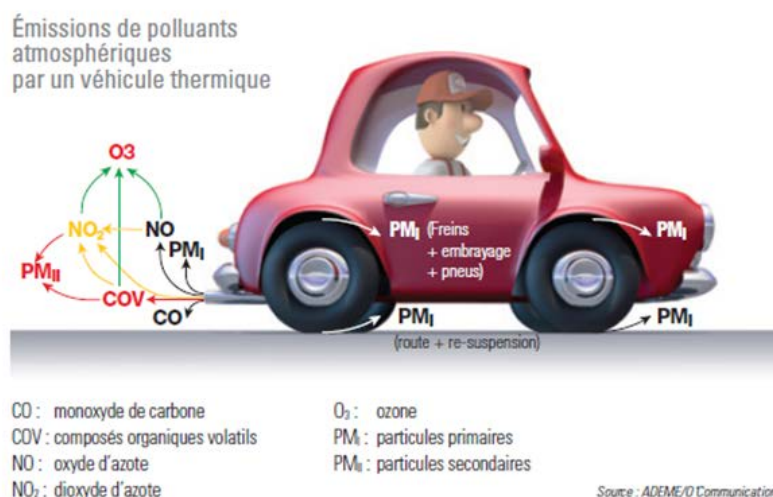


Figure N°1 : Emissions polluantes d'un véhicule thermique (Adème, 2016, consommation et émissions p.32)

### 1.2.2. VÉHICULE ÉLECTRIQUE

Le véhicule électrique est défini comme celui qui est mû par une force électromotrice provenant de moteurs électriques dont la source d'énergie provient généralement de batteries ou de piles à combustibles (voir *Figure N°2*). Ces dernières peuvent être rechargées sur le réseau électrique domestique ou sur les bornes de recharge qui commencent à être mises à disposition dans certaines villes (Ahsani, M., Gao, Y., Gay, S., & Emadi, A., 2015, pp. 99-100). Les véhicules électriques n'utilisent donc aucune autre source d'énergie que l'électricité et sont composés de trois éléments principaux : une batterie (Lithium<sup>1</sup>-ion ou lithium-polymères<sup>2</sup> en général) fonctionnant selon le principe d'oxydo-réduction<sup>3</sup> (la batterie est également parfois appelée accumulateur Lithium) qui stocke l'énergie pour la délivrer en temps voulu, un moteur électrique et une fiche permettant la recharge (Larrue, 2000).



*Figure N°2* : Eléments d'une voiture électrique (International Energy Agency, How EV Works, 2016, <http://www.ieahev.org/about-the-technologies/electric-vehicles/>)

Bien que les véhicules électriques aient une faible autonomie (150 km en moyenne), que les batteries coûtent cher, que le temps de recharge soit long (entre 4h et 8h) et que les bornes de recharge ne soient pas encore nombreuses (IEA, 2015), il existe, selon Beaume et Midler (2008), de nombreux avantages liés à la possession d'une voiture électrique.

---

<sup>1</sup> Le Lithium un métal alcalin portant le troisième élément du tableau de Mendeleïev.

<sup>2</sup> Le Polymère est une macromolécule synthétisée par le processus de la polymérisation servant notamment dans la fabrication des plastiques.

<sup>3</sup> Réaction redox d'échange d'électrons qui produit de l'électricité

En effet, ces voitures sont dites « à zéro émission ». Tirant leur énergie de l'électricité, elles sont indépendantes des carburants et autres énergies fossiles (Avem, 2010). De plus, elles sont plus performantes à de nombreux égards : leur moteur est silencieux, il ne cale jamais, le démarrage est toujours immédiat, l'accélération est plus forte et la voiture est plus souple. Enfin, leur moteur a une durée de vie beaucoup plus longue et son coût d'entretien est inférieur (International Energy Agency, 2015, About technologies). L'achat d'un véhicule électrique peut également s'accompagner d'un bonus écologique<sup>4</sup> ou d'une exonération de taxes<sup>5</sup> dans certains pays (Ademe, 2016, Bonus-Malus écologiques).

Selon Pierre (2014), pour les entreprises, les véhicules électriques semblent être adaptés aux flottes commerciales notamment parce que les trajets quotidiens sont plus routiniers, et que les emplacements de stationnement sont fixes la nuit ce qui rend la recharge plus facile. De plus, cela donne une bonne image des entreprises qui utilisent un véhicule considéré comme un symbole de progrès technique. En outre, la voiture électrique apporte aussi les avantages d'avoir une flotte plus durable et un gain financier provenant du coût de l'énergie bien plus faible que le coût du pétrole.

### **1.2.3. VÉHICULE HYBRIDE**

Les véhicules hybrides sont à mi-chemin entre les véhicules à combustion interne et les véhicules électriques combinant ainsi les avantages et inconvénients de chacun. Dans les véhicules hybrides, le moteur à combustion interne est la première source d'énergie mais un moteur électrique alimenté par des batteries travaille en complément de celui-ci. Le passage d'un moteur à l'autre dépend du type d'hybridation ainsi que des conditions de circulation. Les véhicules hybrides combinent donc le moteur thermique des véhicules traditionnels avec le moteur électrique et la batterie des véhicules électriques (IEA, 2015).

Les véhicules hybrides peuvent être rechargeables (voir *Figure N°3*) ou non (voir *Figure N°4*). S'ils ne le sont pas, la batterie ne se recharge pas manuellement mais uniquement pendant que le véhicule roule notamment en récupérant l'énergie dépensée pendant le freinage. Si le véhicule est rechargeable, alors il se recharge de la même manière qu'un véhicule

---

<sup>4</sup> Le bonus écologique est un incitatif à l'achat de voitures électriques ou hybrides émettant peu de CO<sub>2</sub>.

<sup>5</sup> Dispense de payer certaines taxes

électrique : sur une borne publique ou sur le réseau domestique (Ahsani, M., Gao, Y., Gay, S., & Emadi, A., 2005, pp.117-120).



Figure N°3: Eléments d'un véhicule hybride rechargeable (à gauche)

(IEA, How hybrid works, 2015, <http://www.ieahev.org/about-the-technologies/plug-in-hybrid-electric-vehicles/>)

Figure N°4: Eléments d'un véhicule hybride non rechargeable (à droite)

(IEA, How hybrid works, 2015, <http://www.ieahev.org/about-the-technologies/hybrid-electric-vehicles/>)

### 1.3. CONCLUSION

Les véhicules électriques sont très différents des véhicules hybrides et encore plus des thermiques car ils n'ont besoin d'aucune autre source d'énergie que l'électricité contenue dans les batteries rechargées sur les prises domestiques. Ils ont donc des avantages et inconvénients distincts et constituent une gamme différente pour les constructeurs. Au vu de toutes ces différences, nous avons décidé, dans le cadre de ce mémoire, de nous concentrer uniquement sur les véhicules 100% électriques et de ne pas porter attention aux véhicules hybrides car trop différents selon nous.

Les véhicules électriques sont par ailleurs apparus il y a plus de cent ans et c'est d'ailleurs à l'époque qu'on eut lieu les principaux changements technologiques. Pendant un siècle, ils ont connu de nombreuses hausses et baisses d'intérêt et le regain d'intérêt dont nous sommes actuellement témoins est la troisième vague. Pour ce mémoire, nous nous concentrons logiquement sur cette dernière.

L'objet précis de ce mémoire est donc le véhicule entièrement électrique de troisième génération et c'est pour ce dernier que nous allons tenter d'identifier les pionniers et les suiveurs ainsi que les avantages liés à leur stratégie.

# CHAPITRE 2 : AVANTAGES GÉNÉRAUX AU PIONNIER ET AU SUIVEUR

## 2.1. INTRODUCTION

Avant d'évoquer les avantages au pionnier sur un marché précis, il était nécessaire de poser les bases théoriques et de présenter les points généraux. Dans ce chapitre, vous trouverez donc une revue de littérature des avantages et inconvénients globaux à être pionnier sur un nouveau marché. La littérature à ce sujet est si riche qu'il était impossible de parler de tous les auteurs mais vous trouverez tout de même une revue des contributions des auteurs majeurs. Vous découvrirez tout d'abord une brève définition des stratégies pour ensuite prendre connaissance des avantages et inconvénients de chacune. Par la suite, nous exposerons quelques facteurs influençant la meilleure stratégie à suivre ainsi qu'une explication de la raison pour laquelle les auteurs ne sont pas toujours en accord concernant cette stratégie. La théorie développée dans ce chapitre nous servira de base de départ pour le chapitre suivant.

## 2.2. INNOVATION

Selon Drucker (1954) :

There is only one valid definition of business purpose: to create a customer.... Therefore, any business enterprise has two -and only two- basic functions: marketing and innovation.

Les entreprises en général, et d'autant plus celles actives sur les marchés de haute technologie, auraient donc deux buts uniques : le marketing et l'innovation.

Drucker (1954) [cité dans Mohr et Sarin (2008)], définit l'innovation comme « un changement qui crée une nouvelle dimension de performance » et affirme qu'elle serait nécessaire à la survie des entreprises car elle est une source de revenus et de croissance. Certaines entreprises en ont même fait leur stratégie et basent leur avantage concurrentiel sur leur capacité à renouveler continuellement leur offre.

Toute entreprise qui a décidé d'innover se pose cependant une multitude de questions dont celle sur laquelle nous allons nous pencher dans ce mémoire : Quand entrer sur le marché ?

Deux stratégies nous viennent directement à l'esprit : celle d'entrer en premier sur le marché et ainsi être pionnier ou celle d'attendre que d'autres rentrent avant nous et ainsi être suiveur. Chacune de ces deux stratégies comporte des avantages et des inconvénients (l'avantage de l'une étant l'inconvénient de l'autre) que l'on appelle les avantages au pionnier (provenant de « *First Mover Advantage* ») et les avantages aux suiveurs (provenant de « *Fast Follower Advantage* »).

### 2.3. DÉFINITION

Le terme pionnier renvoie à l'entreprise qui rentre en premier sur un nouveau marché tandis que le terme suiveur renvoie aux entreprises qui reconnaissent rapidement les bonnes nouvelles idées des pionniers et décident de les implémenter par après<sup>6</sup>.

Selon Miller (1989), l'avantage au pionnier est un concept suggérant que la firme qui entre en premier sur un marché pourrait obtenir certains avantages par rapport aux futurs entrants résultant en un avantage compétitif durable se traduisant par des profits plus élevés et une plus grande part de marché. Ce concept sous-entend selon Knuutila (2005) que la firme arrivée en premier sur un marché bénéficie d'avantages plus importants que les coûts supplémentaires engagés pour explorer ce nouveau marché. Une définition plus récente du « *First Mover Advantage* » est celle de Pollitt, Summerton et Klaassen (2015) décrivant l'opportunité de capturer des parts de marchés en étant le premier à développer une nouvelle technologie et établir une titularité.

Selon Shankar et Carpenter (1998), l'avantage au suiveur est sa capacité à obtenir des avantages compétitifs à long-terme en n'étant pas le premier à offrir un produit sur un nouveau marché. Le suiveur attend donc que le pionnier se soit lancé et profite ainsi de ses apprentissages tout en bénéficiant généralement de moindres parts de marché.

Comme le montre la *figure N°5* ci-dessous de Lieberman et Montgomery (1988), pour générer un avantage pionnier, l'entreprise crée tout d'abord une asymétrie avec les autres, soit grâce à la chance soit grâce à certaines de ses capacités. Une fois cette asymétrie créée, l'entreprise peut saisir l'opportunité de devenir première et peut profiter de sa position par le biais de plusieurs mécanismes expliqués par après.

---

<sup>6</sup> Définition du terme fast follower : <http://www.businessdictionary.com/definition/fast-follower.html>

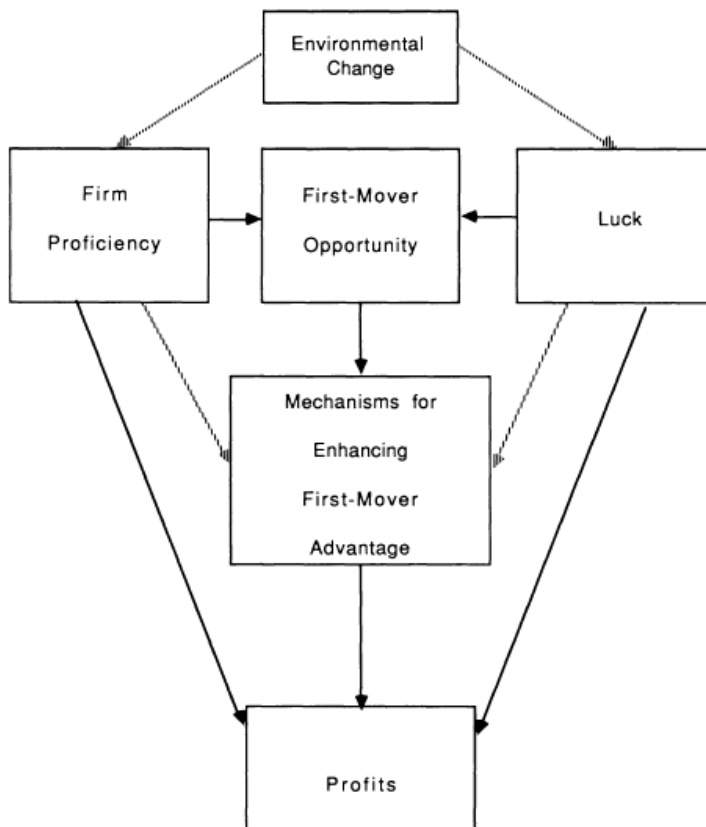


Figure N°5 : Mécanisme de génération d'un avantage pionnier (Lieberman et Montgomery, 1988, p.42)

## 2.4. AVANTAGES AU PIONNIER

Les pionniers disposent de divers avantages provenant de mécanismes qui créent des barrières à l'entrée des concurrents : le leadership technologique, la préemption des ressources rares, les coûts de commutation, la formation des préférences des consommateurs et le choix de l'acheteur en situation d'incertitude.

### 2.4.1. LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE

Le pionnier peut acquérir un avantage s'il est leader au niveau de la technologie de deux manières différentes : par la courbe d'apprentissage ou par les dépenses en recherche et développement (Lieberman et Montgomery, (1988) pp. 42-44).

- Avantage provenant de la courbe d'apprentissage

Théodore Paul Wright (1936) définit la courbe d'apprentissage comme une courbe qui décrit la relation entre la production d'une entreprise et l'apprentissage qu'elle en tire qui lui permet ainsi de réduire les ressources nécessaires pour produire le même nombre d'unités. Selon lui, les coûts de production d'une unité baissent d'un certain pourcentage à chaque fois que la quantité produite, elle, augmente, car en produisant plus, l'entreprise acquiert plus d'expérience et apprend donc à produire à moindre coût. Les entreprises pionnières sur un marché jouissent d'un double avantage : non seulement, étant premières, elles auront déjà beaucoup appris à l'arrivée des concurrents sur le marché mais en plus, elles descendent généralement plus rapidement le long de la courbe (et diminuent donc leurs coûts) car elles apprennent beaucoup au début (Lieberman et Montgomery, (1988) pp. 42-43). Morone (1993) explique que cet avantage est d'autant plus important lorsque les pionniers parviennent à garder leurs connaissances secrètes et creusent donc l'écart de manière significative. Ghemawat et Spence (1985) assurent cependant que la diffusion des connaissances entre les firmes est bien plus accrue de nos jours et que garder ses connaissances privées devient de plus en plus difficile.

- Avantage provenant de dépenses en recherche et développement

Lieberman et Montgomery (1988) nous apprennent que lorsque l'avantage technologique provient des dépenses réalisées en R&D, c'est généralement par l'intermédiaire de brevets<sup>7</sup> ou de secrets de fabrication. Cottrel et Sick (2002) expliquent que, théoriquement, un brevet confère une bonne protection d'une invention. Empiriquement, cependant, les brevets se révèlent n'être que de relatives protections étant donné qu'ils sont régulièrement contournés ou ont une valeur transitoire au vu de la vitesse des changements technologiques. Mansfield (1981) a même prouvé qu'en moyenne, les imitateurs copiaient aisément les innovations pour 50% des frais de l'innovateur. Les brevets auraient donc plus un rôle de marketing qu'un réel rôle de protection. En effet, la détention de brevets attire souvent les consommateurs ou investisseurs. Ceci reste donc un avantage important pour les pionniers.

---

<sup>7</sup> Titre de propriété intellectuelle qui protège une invention ou un procédé de la copie (Larousse)

#### 2.4.2. PRÉEMPTION DES RESSOURCES RARES

Selon Cotrell et Sick (2002), le pionnier peut avoir un avantage à devancer les rivaux futurs en faisant l'acquisition de toutes les ressources clés (attention, cette acquisition peut être coûteuse car le pionnier peut sacrifier une partie importante de son profit pour préempter les suiveurs). Il peut alors contrôler trois types de ressources : les matières premières, l'emplacement et l'investissement.

- Préemption des matières premières

Hao (1999) explique que lorsque le pionnier se lance sur un nouveau marché, il a accès à de l'information que lui seul connaît. Il peut, par exemple, savoir qu'une ressource inutilisée jusqu'à présent fera partie intégrante d'un processus de fabrication et deviendra dès lors très importante. Disposant de cette information, il peut profiter de la période d'inutilisation de cette ressource pour l'acheter à prix très bas en grande quantité. Lorsque la ressource sera devenue populaire, le pionnier pourra ainsi soit en priver les concurrents potentiels, soit la revendre à un prix plus élevé, rendant le marché moins attrayant pour eux. Il peut également penser à louer ces ressources ce qui ne plaît pas aux suiveurs qui préfèrent toujours acheter (Wunker, 2012, p. 45). De plus, le pionnier pourra entretenir des bonnes relations avec ses fournisseurs, s'assurant ainsi que ces derniers resteront fidèles et moins attrayants pour la concurrence.

- Préemption de l'emplacement

Karpenter et Nakamoto (1990) expliquent, eux, que dans beaucoup d'industries, il n'y a de places disponibles que pour un nombre restreint d'entreprises. Le premier entrant peut souvent sélectionner le marché de niche le plus profitable et limiter l'espace disponible pour les autres. Ceci vaut pour l'espace théorique (en termes de parts de marché) mais aussi physique. Prenons l'exemple de l'espace physique dans les magasins : l'innovateur pourra étendre toute sa gamme de produits laissant ainsi peu de place aux concurrents sur les étagères. Le premier entrant peut donc choisir le meilleur emplacement, laissant aux autres les espaces peu stratégiques. (Hao, 1999, p. 5).

- Prémption de l'investissement dans les usines et équipements

Tout nouvel entrant sur un marché doit investir pour y développer ses activités. Pour un suiveur, entrer sur un marché dans lequel les investissements en machinerie sont, au départ, très importants peut être décourageant si le pionnier a déjà beaucoup investi et rentabilisé une partie de son équipement (Lieberman et Montgomery, 1988, p. 46). Hao (1999) rappelle également que le pionnier peut aussi préempter l'investissement dans les ressources humaines, bénéficiant ainsi des meilleurs employés ou ingénieurs.

#### **2.4.3. COÛTS DE COMMUTATION OU SWITCHING COSTS**

Les coûts de commutation sont des coûts auxquels des particuliers ou entreprises se heurtent lorsqu'ils tentent de changer de prestataire de service<sup>8</sup>. Lieberman et Montgomery (1988) nous apprennent que ces coûts peuvent être de différentes natures mais qu'ils engendrent toujours une difficulté pour les suiveurs qui doivent investir des ressources supplémentaires pour détourner les consommateurs des pionniers. Notons par exemple les coûts de transaction initiale (comme par exemple les frais d'inscription), les coûts contractuels qui peuvent être créés par les vendeurs (comme les frais de résiliation de contrats téléphoniques), et finalement les coûts d'adaptation de l'acheteur envers son vendeur. Karpenter et Nakamoto (1990) expliquent que si l'utilisation d'un produit nécessite une formation ou certaines connaissances, le pionnier restera bien implanté car il sera coûteux de changer de fournisseurs pour les clients (nous pensons par exemple aux infirmières qui doivent revoir leur protocole de soin en cas de changement de produit).

#### **2.4.4. CHOIX DE L'ACHETEUR EN SITUATION D'INCERTITUDE**

En cas d'asymétrie d'information par rapport à la qualité du produit, les acheteurs tendent à rester avec les marques qu'ils connaissent et qui les satisfont. Selon Porter (1976), la loyauté à une marque peut être particulièrement forte dans le cas de biens de consommation courants pour lesquels la satisfaction additionnelle apportée en changeant de marque est souvent insuffisante pour couvrir les coûts de changement. Dans de telles conditions, les suiveurs devront faire des efforts marketing supplémentaires pour attirer le consommateur (Lieberman et Montgomery, 1988, p. 46). Ils devront également diminuer leurs prix pour

---

<sup>8</sup> Définition marketing, <http://www.definitions-marketing.com/definition/switching-cost/>

compenser le risque subi par le consommateur en testant de nouveaux produits (Karpenter, G. & Nakamoto, K., 1990, p. 18).

Cottrell et Sick (2002) ajoutent que, généralement, le nom de l'entreprise est associé à l'innovation. Cela peut être très positif pour un pionnier mais rend aussi l'innovation encore plus dangereuse car risquant d'entacher le nom de l'entreprise entière.

#### **2.4.5. FORMATION DES PRÉFÉRENCES DU CONSOMMATEUR**

Nakamoto et Karpenter (1990) estiment que le processus par lequel les consommateurs apprennent à connaître une marque ou forment leurs préférences joue un rôle capital dans la création de l'avantage au pionnier. En effet, dans les premières phases de développement d'un nouveau marché, les consommateurs sont inconscients de l'importance de certains attributs et ne savent pas quelle combinaison d'attributs est la bonne. La première entreprise entrant sur le marché va avoir une influence sur la façon dont les attributs sont évalués, d'autant plus que les consommateurs n'auront pas d'informations contradictoires provenant d'autres produits. Si l'expérience avec le nouveau produit s'avère positive, les acheteurs peuvent développer une théorie spontanée reliant les caractéristiques de la marque à de la valeur. Leurs préférences seront donc liées à la marque qui se rapproche alors du point idéal et il sera d'autant plus difficile pour la concurrence d'attirer les consommateurs puisque, pour eux, le produit idéal est celui vendu par le pionnier.

Les pionniers peuvent donc gagner un avantage non pas en répondant aux goûts des consommateurs mais bien en les influençant. Le processus de formation des préférences avantage alors les pionniers de deux manières : ils développent la meilleure position en déplaçant la distribution des goûts de leur côté et, en même temps, ils influencent la pondération des attributs que les acheteurs utilisent pour évaluer les marques.

Attention, les pionniers déplacent les préférences vers eux seulement si la combinaison d'attributs idéale est initialement ambiguë. En effet, si les consommateurs savent dès le départ parfaitement quelle combinaison d'attributs est idéale, leur avis ne sera pas manipulé par les attributs du produit du pionnier.

## **2.5. AVANTAGES AUX SUIVEURS**

Bien que les avantages à être « *First Mover* » soient nombreux, il existe aussi certains inconvénients qui sont donc des avantages pour les suiveurs (Lieberman et Montgomery, 1988, pp. 47-49). Ces avantages sont la possibilité d'utiliser les investissements des pionniers sans contrepartie, la résolution de l'incertitude de marché, les changements de technologie ou des besoins de l'acheteur et pour finir l'inertie du titulaire.

### **2.5.1. LA POSSIBILITÉ D'UTILISER LES INVESTISSEMENTS DES PIONNIERS SANS CONTREPARTIE**

Les suiveurs peuvent profiter des investissements des pionniers dans beaucoup de domaines (R&D, éducation de l'acheteur, développement des infrastructures, ...). Comme l'a montré Mansfield (1985), dans la plupart des industries, les coûts d'imitation sont bien moins importants que les coûts d'innovation même si les innovateurs profitent d'une période de monopole qui n'est pas accessible aux suiveurs. De plus, selon Wunker (2012) être suiveur peut aussi aider à ne pas engager de coûts trop importants sans savoir s'ils seront nécessaires ou efficaces (ce que le pionnier peut lui rarement éviter).

Selon Guasch et Weiss (1980), les suiveurs bénéficient aussi des investissements des pionniers sur le marché du travail. Ils peuvent en effet exploiter le dépistage fait par les pionniers et ainsi acquérir de la main d'œuvre qualifiée à moindre coût. Ils peuvent également engager le personnel qui a été entraîné par les pionniers et ainsi avoir de la main d'œuvre déjà formée sans devoir dépenser.

### **2.5.2. RÉOLUTION DE L'INCERTITUDE DE MARCHÉ OU DE TECHNOLOGIE**

Wunker (2012) rappelle que l'entrée dans un marché incertain engendre bien sûr un grand risque. Le risque provient notamment du fait qu'il est très difficile de prévoir les ventes d'un nouveau produit sur un nouveau marché, il est difficile de prévoir la réaction des consommateurs et il est aussi difficile de savoir si la technologie fonctionnera comme prévu. Comme l'ont synthétisé Robinson et Min (2002), « *the first to market is the first to fail* ». Autrement dit, le pionnier ne connaissant pas le marché risque fortement de faire des erreurs que le suiveur ne fera pas puisqu'il aura appris du pionnier. Schnaars (1994) affirme également que les suiveurs peuvent éviter les produits sans potentiel étant donné qu'ils auront observé le pionnier échouer.

### **2.5.3. CHANGEMENTS AU NIVEAU DES TECHNOLOGIES OU DES BESOINS DE L'ACHETEUR**

Comme l'a dit Schumpeter (1961) (cité dans Lieberman et Montgomery, 1988) le processus de progrès technologique est un processus de destruction créative : les nouveaux entrants exploitent toujours des blancs pour créer de l'innovation et surpasser les autres rendant ainsi les anciennes offres obsolètes. Les suiveurs peuvent donc toujours exploiter des petites failles ou des espaces laissés libres par les pionniers pour se développer. Ceci est d'autant plus vrai dans les secteurs de haute technologie dans lesquels l'innovation est très rapide.

Il en est de même pour les besoins des consommateurs qui sont dynamiques, laissant ainsi des opportunités pour les nouveaux entrants si les pionniers ne sont pas assez alertes et pas assez rapides pour répondre. Drucker (1954) explique que les entreprises doivent se focaliser sur les non-clients car c'est ainsi qu'elles pourront « créer » des nouveaux clients et non pas juste « servir » les clients existants.

### **2.5.4. INERTIE DU TITULAIRE OU INCUMBENT INERTIA**

Les firmes peuvent être coincées dans ce qu'on appelle « l'inertie du titulaire »<sup>9</sup>. Les pionniers peuvent en effet ne plus innover pour différentes raisons : blocage dans un set d'actifs fixes spécifiques, réticence à l'idée de cannibaliser ses propres produits, inflexibilité,...

Les entreprises connaissent, de nos jours, ce qui est appelé « le dilemme de l'innovateur » par Clayton (2013) : les pionniers ont du mal à innover ou à répondre aux innovations disruptives. Cela est dû aux sunk-costs<sup>10</sup> qui entraînent un biais dans l'esprit des managers qui ont tendance à trop se reposer sur leurs clients acquis et qui donc ne voient pas les autres opportunités (Lieberman et Montgomery, (1988) p.49). Ces mécanismes engendrent une incapacité de la firme de répondre aux menaces de la compétition.

Wook et Youngjun (2005) ont également développé une théorie qui défend qu'en essayant de maintenir son avantage compétitif, le pionnier a tendance à oublier d'innover et risque ainsi de se faire dépasser par les suiveurs. Le pionnier lui-même peut donc avoir une influence sur son propre avantage. En restant trop concentré sur sa propre position, il risque de ne pas voir les opportunités et donc de perdre sa place.

---

<sup>9</sup> Tendance des organisations de continuer sur leur trajectoire pouvant mener à de l'inflexibilité

<sup>10</sup> Sunk-Costs = coûts irrécupérables non remboursables.

## 2.6. FACTEURS D'INFLUENCE

Être pionnier peut, comme nous l'avons vu, conférer certains avantages mais ce n'est pas systématiquement le cas. En effet, énormément de facteurs rentrent en compte et ont une influence sur ces avantages, leur durabilité, leur faisabilité, ... C'est pourquoi, avant de prendre n'importe quelle décision, l'entreprise doit analyser dans quel type de marché elle est active, quelles sont les ressources, la structure de concurrence, les technologies, ...

Premièrement, Makadok (1998) a établi que la durabilité de l'avantage au pionnier dépendait des barrières à l'entrée du marché et de la facilité de copie. Plus le marché est accessible, plus l'imitation est facile et plus l'avantage au pionnier sera court terme.

Shankar et Carpenter (1998) ont, eux, prouvé que l'avantage au pionnier dépendait de la réaction des concurrents. En effet, même si le pionnier a l'avantage de fixer les préférences des consommateurs, il peut toujours être dépassé par le concurrent si ce dernier parvient à développer un produit supérieur répondant mieux aux attentes du client. Le suiveur peut donc très bien redéfinir les règles du marché avec ses produits, devenir l'acteur principal et battre le pionnier à son propre jeu.

Muller (2005) a, lui, montré que la performance d'un nouveau produit dépendait de trois éléments principaux : l'agressivité de la réaction concurrentielle (plus la réaction est agressive, plus l'avantage au pionnier est court terme), le délai de réaction (plus le délai est long plus l'avantage dure) et l'intensité imitative (plus le produit concurrent est similaire à celui du pionnier, plus l'avantage pionnier est court terme). Ces trois éléments sont eux-mêmes dépendants d'autres comme l'attrait du marché, l'intensité concurrentielle, le degré d'innovation, ...

Ensuite, Knuutila (1998) a développé une liste de facteurs influençant la durabilité de l'avantage au pionnier. Il évoque notamment le degré de technologie : plus le marché est high-tech, plus le pionnier apprend pendant la phase de monopole et plus il maintiendra son avantage dans le temps. Il évoque ensuite la rapidité de croissance de l'industrie qui profite aux suiveurs qui trouveront facilement des segments de marché non encore servis. La volatilité du marché est également un facteur à prendre en compte selon lui. En effet plus le marché est volatile plus la durée de vie des produits est limitée et moins l'avantage au pionnier est durable. Enfin, il évoque un point intéressant qui est la capacité des pionniers à

développer rapidement des produits complémentaires à leur offre de base. Plus il y a de produits, plus le consommateur est « coincé » et attiré par le pionnier et plus il est difficile pour les suiveurs de vaincre cette attirance.

Selon Srinivasan, Lilien et Rangaswamy (2004), depuis l'apparition des technologies interconnectées, les effets de réseau peuvent également avoir un impact sur la durabilité et la faisabilité de l'avantage au pionnier. Un effet de réseau existe quand l'utilité d'un produit pour un consommateur augmente avec le nombre d'utilisateurs de ce même produit. Ces externalités entraînent, généralement, un avantage au pionnier moins durable dans le temps mais entraînent également, selon les études de Goldenberg, Libai et Muller (2010) un ralentissement du taux de croissance du nouveau produit. En effet, les clients potentiels attendent que les *early movers* arrivent, ils adoptent une position de « wait and see » et cela engendre une croissance de départ lente alors que les suiveurs arrivent quand la croissance est plus importante.

Lieberman et Montgomery (1988) ont également expliqué que l'attractivité du marché avait un impact sur la durabilité de l'avantage au pionnier. En effet, moins le marché semble attractif pour les suiveurs, moins vite ces derniers arrivent et plus il est facile pour les pionniers de maintenir leur avantage.

Finalement, Suarez et Lanzolla (2005) ont développé une théorie affirmant que la vitesse à laquelle la technologie change et la vitesse à laquelle le marché du produit s'étend ont une influence sur la probabilité de tirer un avantage d'être pionnier (voir le *tableau N°1* ci-dessous). Notez que de manière générale, plus les changements sont rapides, plus il est difficile pour les entreprises de les contrôler et s'y adapter et moins il est probable de tirer un avantage d'être « *First Mover* » car il peut être difficile de se réinventer en permanence.



The Situation Your Company Faces	First-Mover Advantage		Key Resources Required
	Short-Lived	Durable	
Calm Waters	<b>Unlikely</b> Even if attainable, advantage is not large.	<b>Very likely</b> Moving first will almost certainly pay off.	Brand awareness helpful, but resources less crucial here
The Market Leads	<b>Very likely</b> Even if you can't dominate the category, you should be able to hold onto your customer base.	<b>Likely</b> Make sure you have the resources to address all market segments as they emerge.	Large-scale marketing, distribution, and pro- duction capacity
The Technology Leads	<b>Very unlikely</b> A fast-changing technol- ogy in a slow-growing market is the enemy of short-term gains.	<b>Unlikely</b> Fast technological change will give later entrants lots of weapons for attacking you.	Strong R&D and new product development, deep pockets
Rough Waters	<b>Likely</b> A quick-in, quick-out strategy may make good sense here, unless your resources are awesome.	<b>Very unlikely</b> There's little chance of long-term success, even if you are a good swim- mer. These conditions are the worst.	Large-scale marketing, distribution, produc- tion, and strong R&D (all at once)

Tableaux N°1 : Probabilité de profiter d'un avantage pionnier en fonction des effets combinés des changements technologiques et de marché (Suarez & Lanzolla, (2005), <https://hbr.org/2005/04/the-half-truth-of-first-mover-advantage#>.)

## 2.7. DIFFÉRENCES DANS LES RÉSULTATS DES ÉTUDES ET LA STRATÉGIE CONSEILLÉE

Comme expliqué dans l'introduction, il existe un très grand nombre d'études portant sur la meilleure stratégie d'entrée à suivre pour les entreprises. Nous nous penchons ici sur trois études majeures d'Urban *et al.*, de Robinson et de Boulding et Christen.

-Urban *et al.* (1986) : Sur base de 44 entreprises et différents modèles de régression, les auteurs ont analysé l'impact de l'ordre d'entrée, du délai entre pionnier et suiveurs, du positionnement de produit, du marketing, des préférences du consommateur, ... sur les parts de marchés du premier entrant. Leurs conclusions ont été que le premier entrant avait toujours plus de part de marché même si ces parts diminuaient au fur et à mesure de l'entrée des concurrents. L'avantage allait donc selon eux au pionnier.

-Robinson (2002) : sur base de 167 pionniers et 267 suiveurs et sur une période de dix ans, il a montré que le taux de survie des pionniers était de 66% comparé à 48% pour les suiveurs. L'avantage allait donc selon lui au pionnier également.

-Boulding et Christen (2001) : sur base de l'étude de 365 firmes sur plusieurs années, ils ont prouvé que bien qu'en moyenne le pionnier soit plus profitable, ses coûts dépassaient toujours ses revenus sur le long terme. Ils expliquent que les pionniers se déplacent rapidement sur la courbe d'apprentissage réduisant ainsi leurs coûts mais que les suiveurs ont cet avantage également car ils peuvent surfer sur les avantages du pionnier. L'avantage au pionnier n'existe donc pas selon eux.

Comme vous avez pu le constater, les auteurs sont en désaccord concernant la meilleure stratégie à suivre. Knuutila (2005) explique que cette différence provient probablement tout d'abord du fait qu'il n'existe pas une définition parfaite de ce qu'est un pionnier. Les études utilisent probablement des définitions différentes menant logiquement à des résultats différents. Ensuite, Frawley (2005) rappelle que les mesures utilisées étaient différentes dans de nombreuses d'études : par exemple ici, Robinson utilise le taux de survie tandis que Boulding utilise la profitabilité et Urban utilise les parts de marché. L'unité de mesure étant différente, il est logique que les résultats varient. Finalement, Lopez et Roberts (2000) ont listé d'autres raisons pour lesquelles il était difficile de mesurer l'avantage au pionnier sans aucune ambiguïté parmi lesquelles la non prise en compte des caractéristiques de chaque entreprise.

## **2.8. CONCLUSION**

Pour conclure cette partie, nous rappelons qu'être pionnier peut s'avérer très avantageux pour certaines firmes dans certaines circonstances mais que ce n'est pas forcément une

stratégie supérieure pour tous les entrants. Pour être pionnier, une opportunité doit se présenter. Cette opportunité dépendra de la firme, de ses talents, de la chance, ... si la firme décide d'exploiter ses chances d'être « *First Mover* », elle devra se protéger contre l'imitation, contrôler les ressources, attirer les consommateurs, ... De plus, l'entreprise pionnière devra toujours être consciente de l'existence de l'inertie du titulaire et ne pas se laisser influencer par les coûts irrécupérables. Elle doit aussi garder à l'esprit que l'avantage n'est pas infini dans le temps et qu'elle doit travailler pour qu'il soit durable. Être pionnière lui confèrera cependant des avantages de taille tels que la préemption des ressources, le leadership technologique, ainsi que l'avantage d'influencer les goûts des consommateurs à travers deux principes: le développement de la meilleure position en déplaçant la distribution des goûts de son côté et en même temps l'influence sur la pondération des attributs que les acheteurs utilisent pour évaluer les marques.

Le doute plane encore et personne ne peut affirmer avec certitude si être premier entrant confère en général des avantages plus importants qu'être suiveur. En effet, vers les années 1980 de nombreux auteurs comme Wunker, Boulding et Christen,... ont commencé à montrer qu'être suiveur prodiguait des avantages également de par la meilleure connaissance du marché.

Le meilleur choix stratégique général reste donc incertain pour les entreprises qui ne savent toujours pas si elles feraient mieux d'entrer en premier, supportant alors des coûts supplémentaires et beaucoup de risque, ou si elles devraient être suiveuses pouvant ainsi profiter de la connaissance des premiers en bénéficiant cependant de moins de parts de marché.

Ce choix dépend en effet, comme nous l'avons vu, de la structure de la concurrence, du type de marché, de la vitesse de déploiement du marché et de la technologie,... du marché dans lequel l'entreprise se trouve. Notre but à présent est donc de voir comment ces avantages s'appliquent sur le marché précis du véhicule électrique ainsi que de voir si, sur ce marché et ses caractéristiques propres, une stratégie se dégage comme étant meilleure que l'autre.

## **CHAPITRE 3 : AVANTAGES AU PIONNIER ET AU SUIVEUR SUR LE MARCHÉ DE L’AUTOMOBILE ÉLECTRIQUE**

### **3.1. INTRODUCTION**

Nous allons, dans ce chapitre, suivre la même structure que celle du chapitre précédent en analysant cette fois le cas du marché des voitures électriques et non plus les avantages généraux. Le but est de déterminer quels sont les points généraux qui s’appliquent également à ce marché précis et comment. Nous identifierons également les facteurs qui influencent la durabilité et l’attractivité de l’avantage au pionnier dans ce marché pour déterminer si dans ce cas, une stratégie prévaut sur l’autre. Ce chapitre est important étant donné qu’il sert de cadre théorique à toutes les analyses pratiques qui suivront. En effet, les avantages et inconvénients trouvés ci-après seront les hypothèses que nous testerons dans les chapitres suivants.

### **3.2. AVANTAGES AU PIONNIER**

#### **3.2.1. LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE**

Comme l’a souligné John Wallace de chez Ford: “The dilemma is that today’s batteries cannot satisfy the consumers’ needs. As anybody who is familiar with today’s battery technology will tell you, electric vehicles are not ready for prime time” (Clayton, 2013).

Tous les auteurs s’accordent à dire que le plus gros challenge des voitures électriques se trouve donc au niveau des batteries. En effet, celles-ci sont encore trop lourdes et ont une autonomie trop faible, tandis qu’elles coûtent toujours très cher. Le leadership au niveau de la technologie des batteries sera un déterminant du leader de demain. En effet, selon Aggeri (2011), les entreprises qui parviendront à avancer technologiquement dans les batteries, seront les pionnières d’une nouvelle proposition de valeur qui leur permettra de grimper sur des marchés plus attractifs. L’avantage technologique pourra alors provenir de la courbe d’apprentissage ou de la propriété intellectuelle.

- **Avantage provenant de la courbe d'apprentissage**

Weiss et Patel (2012) expliquent que les coûts de production d'une unité diminuent avec le temps grâce à divers facteurs regroupés sous le nom d'apprentissage technologique. Cottrell et Sick (2002) affirment que ce principe de la courbe d'apprentissage est très présent sur le marché de l'automobile générale et encore plus de l'automobile électrique dans lequel les économies d'échelle peuvent être très importantes. Weiss et Patel (2012) pensent que, comme pour les véhicules hybrides, les quantités produites et le temps permettront de produire les voitures électriques à moindre coût et les offrir ainsi à un prix plus raisonnable dans le futur (alors que parfois proche du double des prix des mêmes modèles à essence actuellement).

Selon Jardot, Eichhammer et Fleiter (2010), le taux d'apprentissage<sup>11</sup> sur le marché des voitures électriques est de 9%. Ceci veut dire qu'à chaque fois que la production double, les coûts par unité diminuent de 9%. L'entreprise qui parviendra à être pionnière dans la création de batteries plus performantes pourra donc prendre de l'avance sur ses suiveurs potentiels et diminuer rapidement ses coûts et donc ses prix pour rafler la demande.

Outre l'apprentissage permettant de réduire les coûts, le pionnier peut également en apprendre beaucoup sur les attentes de ses consommateurs et devancer leurs demandes. Tesla par exemple (à l'image de Google ou Amazon), a développé une gestion des données de ses clients telle que l'entreprise en a appris plus sur les consommateurs en 5 ans que certaines autres marques en 100 ans. Cela lui confère l'avantage de prédire les besoins de ses consommateurs, d'y répondre presque parfaitement et de les fidéliser.

- **Avantage provenant des dépenses en recherche et développement**

Selon Aggeri (2011), les principaux outils de protection des constructeurs en général mais surtout des constructeurs de véhicules électriques sont les brevets. Ces derniers leur permettent de protéger leurs innovations au niveau des batteries et ainsi garder leur position plus longtemps puisqu'il sera plus difficile pour les suiveurs de les copier. En d'autres mots, Pollit et Summerton (2015) diront que l'avantage compétitif des constructeurs pionniers peut provenir de l'accumulation de la propriété intellectuelle.

---

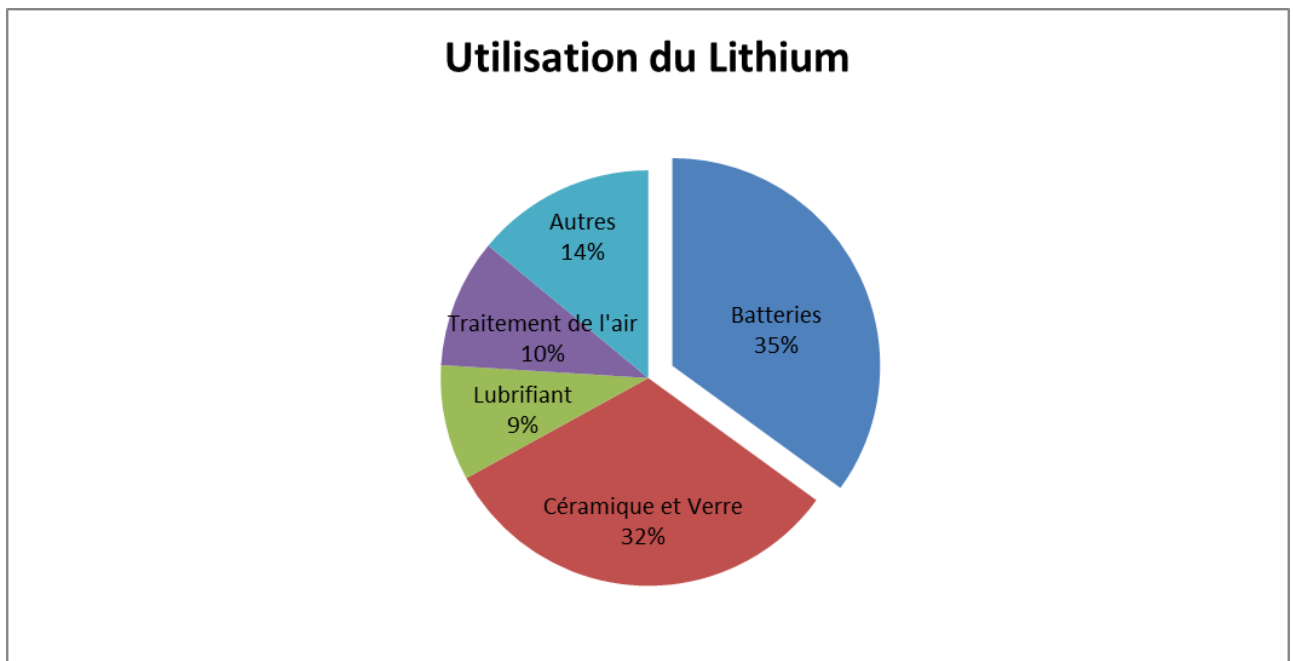
<sup>11</sup> Taux constant auquel les coûts diminuent à chaque fois que la production double

### 3.2.2. PRÉEMPTION DES RESSOURCES RARES

- Prémption des matières premières

Les batteries traditionnelles fonctionnaient au Plomb tandis que les nouvelles générations de voitures électriques fonctionnent au Lithium-ion ou Lithium-Polymères selon le principe d'oxydoréduction (Avem, 2010).

Le Lithium est un métal léger qui n'existe pas sous forme pure sur la terre mais sous forme d'hydrure ou de chlorure par exemple. Il doit donc être produit et cette production devra augmenter pour suivre le rythme de production des véhicules électriques. Selon l'Institut d'Etude Géologique des USA (USGS, 2016), pour produire une batterie, 5 kilogrammes de Lithium sont nécessaires. Par ailleurs, comme vous pouvez le voir sur le *Graphique N°2*, la création de batterie correspond à 35% de l'utilisation du Lithium. Les réserves principales étant limitées, l'augmentation de l'utilisation du lithium a entraîné une augmentation de son prix de 10% entre 2014 et 2016. L'USGS estime même que si le nombre de conducteurs de véhicules électriques venait à augmenter, une rupture de stock de Lithium pourrait apparaître.



*Graphique N°2* : Utilisation du Lithium dans le monde (USGS, 2016, Mineral Commodity Summary).

Outre le Lithium, les batteries nécessitent l'utilisation de métaux parfois rares tels que le Cobalt, le Manganèse, ... dont les prix sont élevés et les quantités limitées (France Info

2014). Les véhicules électriques ont également un réseau électronique plus important que celui des véhicules traditionnels. Les microcomposants sont généralement gourmands en métaux rares tels que le Platine, le Cuivre, le Nickel, ... et ces métaux sont relativement coûteux.

Il semble clair qu'être pionnier confère à l'entreprise la chance d'acheter ses stocks de métaux à un prix plus faible tant que la concurrence ne s'y intéresse pas, de les préempter, d'essayer d'empêcher la concurrence d'y avoir accès, de se procurer des réserves limitées, ...

#### - Préemption de l'emplacement

Selon Pollis et Summerton (2015), le marché des véhicules électriques est encore un marché de niche dans lequel peuvent se trouver un nombre restreint d'entreprises. Le pionnier peut capturer le marché le plus profitable, occuper la meilleure place et laisser très peu de place aux autres.

De plus, véhicules électriques riment avec bornes de recharge. A l'image de Tesla (qui fait installer ses Superchargeurs sur de nombreux emplacements stratégiques et qui installe maintenant aussi des bornes privées chez ses partenaires<sup>12</sup>), les constructeurs pionniers de véhicules peuvent également développer leur propre réseau de bornes et ainsi intégrer la charge à leur offre. De cette manière, ils peuvent non seulement capturer les parts de marché de la vente du véhicule lui-même, mais aussi les parts de marché de la recharge. En effet, les prises étant standardisées et les besoins en bornes limités, les suiveurs ne verraient plus d'intérêt à, eux-aussi, développer leurs propres bornes. Ils perdraient alors l'ensemble des revenus générés par les bornes de recharge (Avere, 2016, bornes de recharge pour véhicules électriques, p.32).

Ensuite, les auteurs expliquent que l'implantation d'un nouveau producteur dans une région entraîne des résultats positifs pour tout son environnement. En effet, l'entreprise favorise généralement son environnement proche, engage les travailleurs de la région, contracte avec les fournisseurs régionaux, ... entraînant une augmentation générale de l'activité dans la région. Il arrive donc fréquemment que, pour attirer les nouvelles entreprises, les régions leur proposent des traitements de faveur, sachant que les résultats finaux leur profiteront.

---

<sup>12</sup> Site Officiel de Tesla, [https://www.tesla.com/fr\\_BE/supercharger](https://www.tesla.com/fr_BE/supercharger)

Un suiveur qui voudrait s'implanter dans la même région présentera moins d'intérêt et n'aura pas droit à toutes ces facilités. Un bon exemple est celui de Tesla qui avait prévu de construire une giga usine qui permettra de produire 500.000 batteries par an et pour laquelle plusieurs Etats se sont livrés un combat en lui proposant les conditions les plus attractives possibles<sup>13</sup>.

- Prémption de l'investissement dans les usines et équipements

Tout d'abord, il est évident que les investissements dans les machines et équipements pour un producteur automobile sont énormes. Le pionnier devance ses suiveurs et a déjà rentabilisé une partie de ses équipements ainsi qu'une structure de coûts plus faible lorsque les suiveurs entrent. Dans le cas de l'automobile électrique cependant, cela ne s'arrête pas là. En effet selon Callon (1986), les pionniers ont également la chance de mettre la mainmise sur les laboratoires de recherche qui recherchent toujours comment rallonger l'autonomie, améliorer les catalyseurs, réduire le temps de charge, ... ainsi que sur les usines de recyclage. En effet, le recyclage des batteries est difficile et dangereux et les constructeurs investissent beaucoup pour l'améliorer.

Ensuite, le domaine des voitures électriques étant un domaine de haute technologie, il nécessite d'employer des personnes très qualifiées que le pionnier pourra engager en premier.

Pour finir, selon Mendelson (2004), les entreprises automobiles sont connues pour être très puissantes et faire partie de lobbys<sup>14</sup> ayant des influences sur les décisions législatives et régulatrices. Un constructeur de véhicules électriques pourrait encourager les autorités à prendre des mesures strictes qu'il respecte déjà mais qui seraient difficiles à atteindre pour les autres, leur mettant ainsi des bâtons dans les roues. Jusqu'à présent, les lobbys automobiles ont eu tendance à freiner la prise de décisions favorables à l'environnement mais l'arrivée des électriques pourrait changer la donne et exercer une pression positive. Les pionniers du domaine seraient alors fortement avantagés.

---

<sup>13</sup> Site Officiel de Tesla [https://www.teslamotors.com/fr\\_BE/gigafactory](https://www.teslamotors.com/fr_BE/gigafactory)

<sup>14</sup> Groupe de pression défendant les intérêts d'un groupe devant les instances régulatrices (Larousse)

### 3.2.3. COÛTS DE COMMUTATION OU SWITCHING COSTS

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, il existe trois types de coûts de commutation. Cependant dans le cas des véhicules électriques, un de ces types n'est pas applicable tandis que les deux autres ne le sont que partiellement. Les coûts de commutation ne sont donc pas, sur ce marché précis, un avantage de taille pour le pionnier.

En effet, il n'y a pas de coûts d'apprentissage pour l'acheteur, car selon Seidel et Loch (2005), ce dernier refuse de devoir réapprendre à conduire chaque fois qu'il change de marque.

Ensuite, il n'y a pas de coûts de transaction initiale au niveau de l'achat même du véhicule : les consommateurs ne doivent, en effet, pas payer de frais d'inscriptions ou autre, mais ils doivent généralement installer une borne de recharge à domicile, ce qui représente tout de même un investissement de plus ou moins 1000 euros<sup>15</sup>. Cet investissement, une fois réalisé, encourage les consommateurs à rester fidèles aux véhicules électriques (mais pas forcément au constructeur).

Pour finir, en ce qui concerne les coûts contractuels, ces derniers existent partiellement. En effet, l'acheteur peut, à tout moment, décider de revendre sa voiture ou d'en acheter une autre venant d'un autre constructeur sans que cela n'occasionne aucun frais. Cependant, le marché étant trop jeune pour avoir une expérience de la valeur de revente des voitures électriques, les consommateurs sont méfiants, ce qui fait que les véhicules d'occasion se revendent nettement moins chers que leurs équivalents thermiques. Ceci engendre un manque à gagner pour les acheteurs ou les loueurs qui demanderont un loyer plus élevé pour éviter les mauvaises surprises. Cela explique, par ailleurs, la raison pour laquelle Tesla a garanti une valeur résiduelle minimum pour ses véhicules<sup>16</sup> (Van Apeldoorn, 2016, p.32).

### 3.2.4. CHOIX DE L'ACHETEUR EN SITUATION D'INCERTITUDE

Cottrell et Sick (2002) affirment que, dans le secteur automobile, la reconnaissance de marque est très forte. Il existe de nombreux consommateurs qui se reconnaissent parfaitement dans une marque et la favorisent en tout temps. Il n'est en effet pas rare de

<sup>15</sup> Prix moyen proposé par Engie, <https://www.engie-electrabel.be/fr/particulier/prix-gaz-electricite-fournisseur/carplug>

<sup>16</sup> Outil mis en place par Tesla pour que le consommateur ou leaser estime la valeur résiduelle de ses véhicules [https://www.tesla.com/fr\\_BE/support/financing-and-leasing?redirect=no](https://www.tesla.com/fr_BE/support/financing-and-leasing?redirect=no)

rencontrer des personnes ayant conduit des Volvo toute leur vie, d'entendre des phrases comme « He's a Ford Man » ou encore de voir des familles dans lesquelles toutes les voitures proviennent du même constructeur. Selon Seidel et Loch (2005) la voiture est un moyen d'expression, de socialisation et témoigne d'un rang social. Cela confirme donc la théorie de Shankar et Carpenter (1998) qui affirment que le facteur émotionnel sur le marché de l'automobile est très important.

Kessous et Roux (2006) ont également prouvé que la première expérience avec une marque peut avoir une influence forte sur notre consommation future. Ils ont montré que pour des objets quotidiens comme les vélos ou les voitures, la première expérience sera influente dans 25% des cas et entraînera une attraction plus forte pour la marque pionnière.

Ces différentes études montrent clairement que le pionnier peut bénéficier d'un avantage de taille. Si les consommateurs sont satisfaits et se reconnaissent dans la marque, si le véhicule devient une partie intégrante de leur vie, grandes sont les chances que ces derniers restent fidèles. Il sera alors difficile pour les suiveurs de les attirer car ces derniers favoriseront toujours le pionnier qu'ils connaissent par rapport au suiveur qui présente un risque.

Pour finir, Aggeri (2011) pense que si le véhicule électrique du pionnier est un succès, cela peut transformer l'image que les consommateurs ont de l'entreprise toute entière et l'entreprise peut alors bénéficier d'une image de marque. Son nom peut aussi être lié à l'innovation et les consommateurs iront donc naturellement vers elle. Un bon exemple de ce principe est Toyota. En effet grâce à sa Prius, Toyota est devenue la référence de l'éco-conduite mais en plus de cela, le succès de son véhicule hybride lui a conféré une image positive sur tous ses modèles. Nous pouvons également citer Tesla qui est devenu la référence en matière de conduite 100% électrique et a une forte image de marque, qui a réconcilié les consommateurs avec ce marché, qui leur a amené la confiance et qui est même parvenu à créer un engouement (qui rappelle celui que l'on connaît pour les produits Apple) autour de la sortie de ses nouveaux modèles, au point qu'il parvient à vendre des voitures qui n'existent pas encore (Van Apeldoorn, 2016, p.30). Un contre-exemple est Renault, qui n'a pas une image de constructeur hautement technologique et en lequel les consommateurs ont moins confiance sur ce marché de l'électrique.

### **3.2.5. FORMATION DES PRÉFÉRENCES DU CONSOMMATEUR**

L'histoire a montré que les véhicules électriques n'ont pas été acceptés à cause des faibles performances des batteries. Aggeri (2011) explique que les pionniers de l'automobile électrique de troisième génération peuvent cependant tenter de faire de cette faiblesse une force et d'influencer les préférences des consommateurs dans ce sens. En effet, ils pourraient essayer de répondre à la question « quelles sont les conditions d'usage possibles avec cette contrainte d'autonomie ? » et ainsi développer une communication qui permettrait de faire oublier les points négatifs. Clayton (2013) donne l'exemple des familles désirant offrir un véhicule à leurs enfants. La faible autonomie, faible vitesse et faible puissance peuvent être des critères importants pour elles. On peut appliquer le même raisonnement aux villes polluées : des voitures zéro émissions deviennent un grand plus qui font oublier leurs autres défauts. Étant donné que le marché est encore relativement neuf, les consommateurs ne connaissent pas encore leur combinaison d'attributs idéale et les pionniers peuvent donc influencer les préférences des consommateurs et ainsi se les approprier.

Notons également que Cleff et Rennings (2012) ont montré que, généralement, le pionnier influence le design de l'innovation dans le monde entier. Ainsi, le pionnier du marché électrique peut imposer son design comme étant dominant. Nous pensons par exemple à la couleur bleue qui est reprise dans plusieurs modèles de plusieurs constructeurs différents.

### **3.3. AVANTAGES AU SUIVEUR**

#### **3.3.1. POSSIBILITÉ D'UTILISER LES INVESTISSEMENTS DES PIONNIERS SANS CONTREPARTIE**

Aggeri et Elmquist (2008) expliquent que non seulement le passage du pionnier vers l'électrique inspire le suiveur mais qu'en plus de cela, ce dernier pourra profiter des investissements du pionnier de diverses manières. Tout d'abord, nous savons que le secteur de l'automobile électrique est un secteur de haute technologie et qu'une manière de conserver leur avantage pour les pionniers est de protéger leurs innovations. Le problème selon Nunes et Downes (2014), tient en ce que l'accès à l'information est bien plus facile et moins coûteux qu'auparavant (notamment grâce à internet) ce qui fait que les suiveurs peuvent acquérir la connaissance des pionniers sans le moindre investissement et ainsi les copier facilement.

Ensuite les suiveurs auront appris des erreurs du pionnier et pourront donc engager des coûts moins importants. Ils pourront également utiliser la technologie de manière plus efficace. Nous pensons notamment au fait que les suiveurs pourront aisément utiliser les bornes de recharge mises en place par les pionniers pour recharger leurs véhicules. Même si ils en perdent les revenus, ils n'ont, d'un autre côté, rien à investir. Ils se contentent d'utiliser les technologies déjà existantes sans devoir rechercher, investir, mettre en place ni gérer leur entretien.

Pour finir, Sha et Jolly (2011) rappellent que pour tout nouveau produit, il est nécessaire d'éduquer les consommateurs. Cette éducation peut coûter très cher au pionnier du véhicule électrique qui doit expliquer ses fonctionnalités, vendre son produit, convaincre les consommateurs,... Le suiveur, quant à lui, lui n'a presque rien à investir en communication étant donné que les consommateurs connaissent déjà bien les véhicules.

### **3.3.2. RÉOLUTION DE L'INCERTITUDE DE MARCHÉ OU DE LA TECHNOLOGIE**

Selon Cottrel et Sick (2002), lorsqu'un constructeur lance un nouveau modèle innovant, il est toujours confronté à une grande incertitude. En effet, les investissements sont gigantesques et rien n'assure que le nouveau modèle plaira. Être suiveur peut conférer un avantage de taille car il suffit de s'inspirer de ce qui a été fait et de résoudre les problèmes afin de proposer un modèle optimal. Les suiveurs évitent les frais inutiles, les produits sans potentiels et maximisent leur chance de développer le produit parfait. Honda est le meilleur exemple de suiveur réussi. Pour la plupart de ses modèles, il s'inspire de ce que font les autres et parvient ainsi à être reconnu comme constructeur phare répondant parfaitement aux attentes des consommateurs en terme de design, espace, puissance, fonctionnalité,...

Clayton (2013) explique également qu'il n'existe pas de marché établi pour les véhicules électriques. En effet, ce marché est encore jeune ce qui fait que les technologies n'ont pas encore fait leurs preuves et que les besoins du marché n'ont pas été clairement identifiés. De plus, il explique qu'il est très difficile de prédire les ventes de ce nouveau marché. Les pionniers ont tendance à tenter de vendre les modèles électriques à leur cible de base mais bien souvent cette cible n'est pas adaptée. Les suiveurs ont la possibilité de mieux connaître le marché, ont appris des erreurs du pionnier et ont donc la chance d'entrer sur un marché dangereux qui aura déjà réglé une partie de son incertitude.

### **3.3.3. CHANGEMENTS AU NIVEAU DES TECHNOLOGIES OU DES BESOINS DE L'ACHETEUR**

Le secteur des véhicules électriques est en changement rapide. Il est donc nécessaire pour les constructeurs d'être flexibles mais, au vu des investissements de départ colossaux, selon Cottrell et Sick (2002), cette flexibilité est parfois compromise. Les suiveurs eux, ayant moins investi, peuvent se permettre plus facilement de changer de direction. Honda, le meilleur exemple de suiveur de l'automobile, l'a par exemple bien compris en créant des usines flexibles pouvant produire huit modèles différents sur une même ligne de production ce qui lui permet de rapidement changer la production pour répondre à la demande changeante et ainsi diminuer fortement le risque.

Ensuite, Shankar et Carpenter (1998) rappellent que, même si le facteur émotionnel est présent dans le choix d'une automobile (favorisant ainsi le pionnier), les voitures sont tout de même également jugées sur base de critères objectifs également (émission, autonomie, ...). Or, les besoins des consommateurs changent à ce niveau : les pionniers peuvent, en essayant de protéger leur avantage à tout prix, manquer ces nouveaux besoins et ainsi passer à côté de possibilités d'innovation.

### **3.3.4. INERTIE DU TITULAIRE OU INCUMBENT INERTIA**

Tous les auteurs s'accordent à dire que le marché de l'automobile n'est pas épargné par l'inertie du titulaire. En effet, Calyton (2013) plaide que les dirigeants sont trop souvent arrogants, enfermés dans la bureaucratie, ... Aggeri (2011) affirme, lui, que les dirigeants sont souvent trop campés sur leurs positions et que cela entraîne une incapacité d'apprendre du monde extérieur et de passer les connaissances. Finalement, Nunes et Downes (2014) pensent que les pionniers ont tendance à se croire invincibles et qu'ils ne se rendent pas compte que les suiveurs arrivent vite. Ils sont plus concernés par le fait de garder leurs parts de marché plutôt que de faire attention à ce qui va se passer ensuite.

Le plus gros problème de cette inertie est, selon Clayton (2013), que les pionniers ne parviennent souvent pas à voir les innovations disruptives. Les innovations disruptives sont celles qui sont souvent moins performantes que les produits existants mais qui ont de la valeur pour certains nouveaux consommateurs. L'industrie automobile est très saine et il n'y avait, a priori, aucune raison que les constructeurs se tournent vers l'électrique. Le point est que justement, selon Nunes et Downes (2014), les voitures électriques sont des innovations

disruptives. Certains constructeurs ne les ont simplement pas vues car elles sont faites d'une combinaison de technologies qui semblent éloignées de notre business ou pire, certains le voient comme une menace et tentent de les combattre au lieu de les adopter. Les suiveurs auront plus de facilité à comprendre ces innovations, les adopter et capturer les clients des pionniers dans un business model différent.

Finalement, comme Aggeri (2011) l'a soutenu, dans un nouveau marché de haute technologie comme celui de la voiture électrique, il est nécessaire d'être flexible car les changements technologiques ou changements des besoins des consommateurs sont rapides. Lorsque des investissements importants ont été réalisés au départ, cette flexibilité sera difficile. Les suiveurs, eux, étant dans les premières phases de leur développement pourront plus facilement changer d'orientation.

Prenons à nouveau l'exemple de Tesla pour illustrer nos propos. Tesla a entrepris la construction d'une Giga Usine qui lui permettra de créer ses propres batteries d'ici 2017. L'entreprise privilégie le « fait-maison » et investi pour y parvenir (Van Apeldoorn, 2016, p.33). Ces investissements peuvent être très positifs pour l'entreprise mais risquent également de la rendre inflexible et de l'empêcher de s'adapter aux changements technologiques. Tesla a, en effet, basé ses batteries sur la technologie au lithium. Si de nouvelles batteries plus performantes venaient à être inventées, Tesla serait probablement coincé dans l'inertie du titulaire avec une usine produisant des batteries obsolètes. Les investissements pour l'usine du Nevada auront été tels qu'il pourrait être difficile de les abandonner pour passer à la nouvelle technologie, ce qui entrainerait une situation délicate.

### **3.4. FACTEURS D'INFLUENCE**

Comme expliqué précédemment, la faisabilité et la durabilité de l'avantage au pionnier dépendent de nombreux facteurs dont deux principaux développés par Lanzolla et Suarez (2005) : la vitesse de changement de la technologie et la vitesse à laquelle le marché s'étend.

Notre marché du véhicule électrique de troisième génération semble être, selon le *Tableau N°1* de ces auteurs, dans une situation de « *Rough Waters* » dans laquelle il est possible de créer un avantage au pionnier mais uniquement sur le court terme. Nous pouvons, en effet, estimer que le marché du véhicule électrique s'étend relativement rapidement étant donné

que, comme vous pourrez le constater dans le chapitre 4 suivant, les immatriculations de véhicules électriques ont augmenté, chaque année depuis 2012, de plus de 50%. Par ailleurs, Les auteurs s'accordent à dire que la technologie automobile est très fine et qu'elle évolue rapidement également. Weiss et Patel (2012) ont, en effet, montré que de nouveaux modèles sont présentés tous les mois et Middler, Beaume et Maniak (2012) expliquent que les constructeurs renouvellent fréquemment leur offre (chaque modèle change plus ou moins tous les 4 ans<sup>17</sup>) car il s'agit d'une condition de pérennité dans l'industrie. Ces deux conditions réunies entraînent une difficulté pour le pionnier de maintenir durablement son avantage.

Ensuite, la durabilité de l'avantage au pionnier est, sur le marché de l'électrique, influencée par les effets de réseau. Les consommateurs potentiels ont, en effet, attendu que les stations de charge se développent et que early movers se lancent pour petit à petit adopter un véhicule électrique eux aussi. Li, Tong, Xing, Zhou (2016), ont d'ailleurs récemment prouvé que l'élasticité de l'adoption de véhicules électriques par rapport aux stations de charge était de 0.84 (ce qui veut dire que l'installation de 100 stations engendrerait 84 adoptions de véhicules électrique) tandis que le déploiement de stations de charge dépendait de 0.61 des véhicules électriques en circulation (ce qui laisse penser qu'il vaut mieux subsidier les stations que les véhicules). Théoriquement, ces effets de réseau engendrent un avantage au pionnier moins durable et moins important mais, le marché étant de haute technologie, selon Srinivasan et Lilien (2004), le pionnier souffre moins de ces externalités notamment car il devance les suiveurs en termes de connaissances et donc de coûts (comme expliqué dans le point sur le leadership technologique). Tesla, par exemple, a probablement rendu ses différents brevets publics pour que les stations de charge se développent et que le nombre de consommateurs augmente, de manière à profiter de la croissance de la demande et donc des effets de réseau.

Pour ce qui est des autres facteurs d'influence, ces derniers semblent favoriser un avantage au pionnier durable. En effet, les barrières à l'entrée sont importantes, les innovations sont protégées par des brevets et ne sont donc pas facilement copiables, l'environnement est peu volatil et le marché était jusqu'à présent, peu attractif et attirait donc peu de suiveurs.

---

<sup>17</sup> Comparaison des sorties historiques de modèles des gros constructeurs

### 3.5. RÉSULTAT DES ÉTUDES ET STRATÉGIE CONSEILLÉE

Contrairement à la théorie des avantages au pionnier générale où les auteurs sont en désaccord quant à la meilleure stratégie à suivre, sur le marché du véhicule électrique, les auteurs semblent s'accorder. En effet, ils favorisent plutôt une stratégie de suiveurs et ce principalement à cause du risque important auquel les pionniers doivent faire face et à la vitesse de changement du marché et de ses technologies. Selon Cottrel et Sick (2002), par exemple, le secteur automobile est celui dans lequel l'avantage pionnier a rarement été profitable et selon Nunes et Downes (2014), le seul espoir des pionniers est de glisser rapidement le long de la courbe d'apprentissage et ainsi de produire à moindre coûts.

Pollit et Sumerton (2015), ont cependant trouvé des résultats intéressants : ils ont calculé que la réduction des émissions de gaz à effet de serre en Europe coûtera 1% du PNB<sup>18</sup> européen d'ici 2035. Cependant, si les entreprises européennes se lançaient pionnières dans certains marchés (notamment celui de la voiture électrique), cela permettrait d'augmenter le PNB de 0,5% notamment grâce à la création d'emplois et à l'augmentation des exportations. Être pionnier ne pourrait donc peut-être pas être favorable sur le long-terme à l'entreprise elle-même mais cela pourrait avoir des répercussions très positives sur l'Union européenne.

### 3.6. CONCLUSION

Contrairement à la théorie générale des avantages au pionnier pour laquelle il est difficile de savoir quelle est la meilleure stratégie à suivre, sur le marché des véhicules électriques de troisième génération, un premier résultat est que la meilleure stratégie à suivre semble d'être suiveur pour les raisons suivantes :

- Le suiveur profite des investissements du pionnier, il le copie, il apprend de ses erreurs, il sait dans quels secteurs investir et il profite de l'éducation des consommateurs réalisée par le pionnier.
- Le suiveur rentre sur un marché dont l'incertitude est en partie résolue, avec un produit parfait qui répond aux attentes des consommateurs qui sont dès lors connues, il connaît sa cible et peut prédire ses ventes.

---

<sup>18</sup> Produit national brut

- Le suiveur, ayant moins investi, est plus flexible et s'adapte plus facilement aux changements de technologies ou des besoins des consommateurs qui ne sont pas purement basés sur l'émotionnel.
- Le suiveur ne souffre pas de l'inertie du titulaire, il est plus alerte aux innovations disruptives.

Cette stratégie semble être la meilleure au vu de la vitesse de changement du marché et de la technologie et des risques encourus par les pionniers. Le pionnier peut, tout de même, bénéficier, sur le court terme, des avantages suivants :

- Le pionnier bénéficie d'un leadership technologique notamment sur les batteries provenant d'un taux d'apprentissage de 9%, qui permet de réduire les coûts de production et d'en apprendre plus sur les consommateurs, et de l'accumulation de propriété intellectuelle.
- Le pionnier préempte les métaux rares, le marché de niche, l'environnement le plus attractif et les bornes de recharge, l'investissement dans les usines et équipements, dans les laboratoires de recherche et dans le capital humain.
- Le pionnier peut difficilement bénéficier des switching costs.
- Le pionnier peut jouer sur le facteur émotionnel, sur la reconnaissance de marque et sur la première expérience qui fidélise les consommateurs et lui confère une bonne image de marque.
- Le pionnier peut influencer les préférences du consommateur et ainsi se les approprier en jouant sur les forces du produit pour tenter de faire oublier ses faiblesses.

Comme nous l'avons expliqué auparavant, les différents résultats de ce chapitre que nous venons de résumer constituent notre cadre théorique pour l'analyse pratique qui suit. Ils font office d'hypothèses que nous testerons par après au moyen de deux méthodes différentes dont l'une est basée sur l'analyse du marché que vous trouverez dans le chapitre suivant.

## CHAPITRE 4 : LE MARCHÉ DU VÉHICULE ÉLECTRIQUE

### 4.1. INTRODUCTION

Nous ne pouvons pas parler du marché des véhicules électriques pendant tout ce mémoire sans lui réserver un chapitre. Ce chapitre court a pour but de présenter les différents modèles électriques actuellement disponibles sur le marché européen ainsi que de brosser l'état actuel et l'évolution des parts de marché des voitures électriques sur le marché total. Vous trouverez donc d'abord un tableau reprenant les offres actuelles (début 2016) de VE qui nous servira pour le chapitre suivant. Ensuite, vous trouverez une rapide description de l'état du marché ainsi que des opportunités d'amélioration de l'acceptation des consommateurs et donc d'augmentation des parts de marché.

### 4.2. ETAT DES OFFRES ACTUELLES

Le *Tableau N° 2* ci-dessous reprend une liste non exhaustive des véhicules électriques vendus en Europe par les différents constructeurs. Ce tableau ne reprend pas tous les modèles disponibles car chacun existe généralement en différentes motorisations, différentes gammes,... mais il reprend les véhicules phares des constructeurs et donne une bonne idée de l'étendue de l'offre actuelle.

Marque	Modèle	Année de commercialisation	Puissance (kW)	Autonomie Max (Km)	Prix (euros)
BMW	i3	2013	125	160	36.000
Citroën	C-Zéro	2012	49	150	29.985
Ford	Focus électrique	2013	107	160	36.330
Kia	Soul EV	2012	90	212	35.290
Mercedes	Classe B Electric Drive	2014	132	230	39.930
Mitsubishi	i-Miev	2011	49	150	28.890
Nissan	Leaf	2010	80	200	entre 24.000 et 37.000
Nissan	e-Valia	2011	80	170	entre 32.000 et 39.000
Peugeot	Ion	2012	49	150	30.120
Renault	Fluence ZE	2011	70	185	26.900
Renault	Kangoo ZE	2011	44	170	21.150
Renault	Zoé	2013	65	210	23.350
Smart	Fortwo Electric Drive	2012	35	145	23.950
Tesla	Model S	2012	70 ou 90	500	entre 84.000 et 126.000
Volkswagen	E-Golf	2014	85	190	37.110
Volkswagen	e-up	2013	60	160	26.280

*Tableau N°2 : Différents modèles de véhicules électriques commercialisés en Europe en 2016 (Le Moniteur Automobile et Sites Web des différents constructeurs).*

Comme vous pouvez le constater, il y a encore très peu de modèles 100% électriques commercialisés en Europe comparés aux centaines d'offres de véhicules thermiques. Vous pouvez en effet voir que les constructeurs actifs sur ce nouveau marché ne sont qu'une douzaine alors qu'une cinquantaine de constructeurs distribuent en Europe<sup>19</sup>. Vous pouvez également remarquer qu'en termes de dates, Renault/Nissan, Tesla et Mitsubishi semblent être les pionniers suivis très rapidement par Peugeot, Smart, Citroën, Kia et BMW, et dans un horizon plus lointain par Volkswagen et Mercedes. Des constructeurs comme Audi, Volvo, Toyota, ... ne disposent, pour l'instant, d'aucun véhicule 100% électrique mais prévoient les sorties de nouveaux modèles pour les années à venir<sup>20</sup>.

Il est cependant important de noter que, souvent, les constructeurs font un choix entre la construction de véhicules électriques et celle de véhicules hybrides. La plupart des constructeurs qui ne sont pas présents sur le marché électrique le sont sur le marché de l'hybride (et vice versa). Notons par exemple le groupe VW qui commercialise des Audi et Golf hybrides, Volvo qui propose ses traditionnelles XC90 et V60 en motorisation hybride rechargeable, Toyota et sa Prius, Hyundai et ses Ioniq et Sonata, ... et qui ne proposent, pour l'instant (2016), aucun modèle 100% électrique (le Moniteur automobile, 2016).

Les constructeurs de véhicules purement électriques sont donc peu nombreux au jour d'aujourd'hui mais l'offre de véhicules électrifiés (hybrides + 100% électriques) est, elle, importante. Ces deux technologies ne sont pas à confondre mais rares sont les constructeurs ou les groupes ne se lançant sur aucun de ces deux domaines d'avenir.

#### **4.3. ÉTAT DU MARCHÉ**

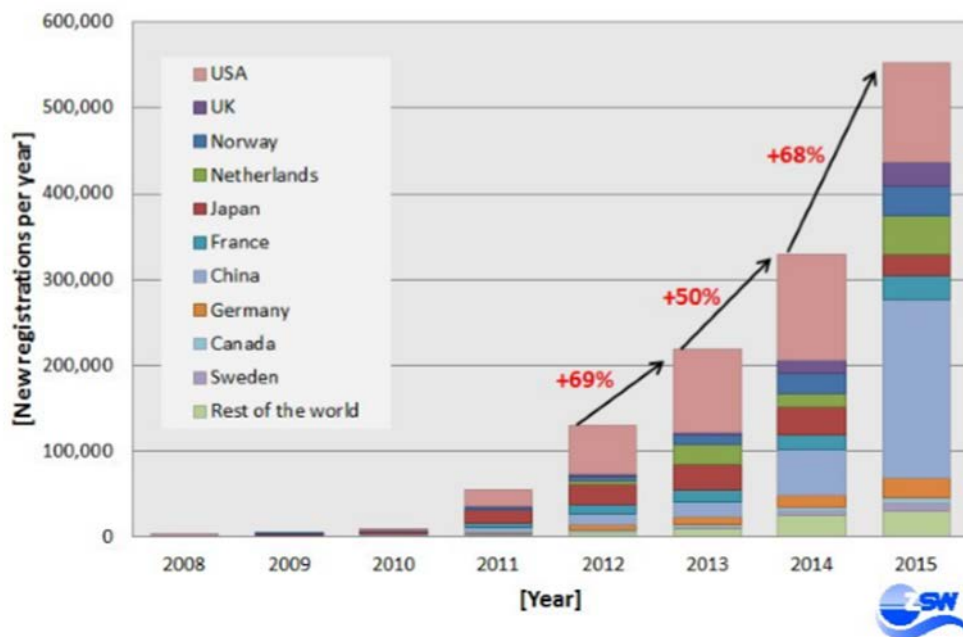
Les véhicules électriques de 3<sup>ème</sup> génération sont encore très jeunes (les premiers sont en effet apparus en 2010) mais semblent connaître le succès que les véhicules de 2<sup>ème</sup> génération comme la EV1 n'ont jamais connu (Paine, 2006, Who killed the electric car ?). En effet, le nombre de véhicules « verts » en circulation dans le monde n'a cessé d'augmenter

---

<sup>19</sup> Le Moniteur Automobile N°1626 (2016)

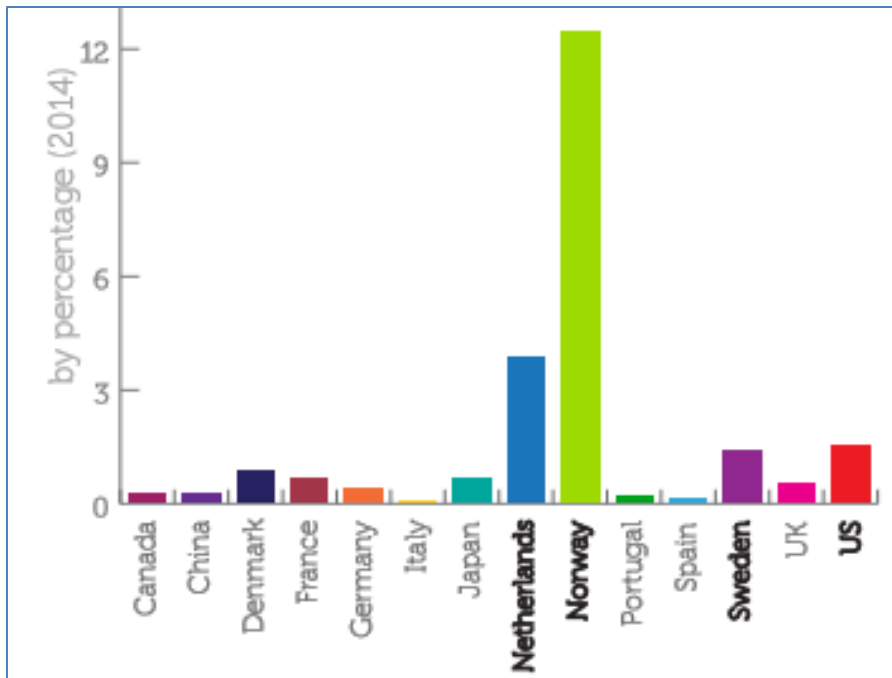
<sup>20</sup> Avem, Les voitures électriques attendues en France, <http://www.avem.fr/index.php?page=vep-elec&kind=soon> (consulté le 15/05/2016).

depuis 2010, notamment en Chine et aux USA comme vous pouvez le voir sur le *graphique N°3*.



*Graphique N°3* : Nouvelles immatriculations de véhicules électriques dans le monde entre 2008 et 2015, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (2016), page 3.

Une analyse critique est cependant nécessaire ici. En effet, les ventes de véhicules électriques n'ont pas cessé d'augmenter en 5 ans ce qui laisse croire que ce marché explose et que les véhicules électriques commencent à remplacer les thermiques. Il est cependant nécessaire de rappeler que les ventes de véhicules électriques ne représentaient, en 2015, que 0.4% des 13.7 million d'automobiles vendues sur le vieux continent (European Automobile Manufacturer Association, 2016). Dans le monde, ce chiffre en encore plus bas : 0.1% des véhicules vendus sont électriques (IEA, 2016, Global EV Outlook 2016). C'est en Norvège et aux Pays-Bas que les véhicules électriques disposent de la plus grande part de marché (voir *Graphique N°4*). La Norvège a par ailleurs annoncé que la vente de véhicules à essence serait interdite d'ici 2025 et que le parc deviendrait donc dans le futur 100% électrifié (Combié, 2016, les Echos).



Graphique N° 4 : Part de marché des véhicules électriques et véhicules électriques rechargeables en 2014 dans différents pays du monde (International Energy Agency, 2015, Global EV Outlook 2015)

Pour finir, l'IEA (2016) estime que d'ici 2020, 20 millions de véhicules électriques seront en circulation dans le monde entier, ce qui représentera une part de marché de 1.7%. Les estimations laissent donc penser que les voitures électriques vont petit à petit grignoter les parts des véhicules traditionnels.

Cette capacité à jouer sur le devant de la scène dépendra de nombreux facteurs, notamment les améliorations technologiques des batteries, le prix du pétrole (plus le prix est élevé et plus les véhicules électriques sont préférés), les régulations gouvernementales en matière d'émissions (des contraintes favorisent la transition vers l'électrique), les incitants financiers à l'achat d'un véhicule électrique, l'apparition de nouveaux fuels alternatifs, etc. (Just Auto 2013).

#### 4.4. OPPORTUNITÉS

Dyckmans (2016) explique que les voitures électriques souffrent toujours d'un gros problème de mentalité. En effet, selon l'Agence Internationale de l'Energie (2013), même si les véhicules électriques permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre et profitent ainsi à la population entière, même si l'électricité coûte moins cher que le carburant traditionnel, le prix d'achat reste lui plus élevé que celui des véhicules thermiques

rendant ainsi l'offre non alléchante pour les consommateurs individuels. De plus les consommateurs souffrent de la « Range Anxiety » qui est la peur de se retrouver à plat au milieu de nulle part, même sachant qu'ils ne parcourent qu'un nombre limité de kilomètres par jour<sup>21</sup>.

Pour résoudre ce problème de mentalité et donc le faible taux d'acceptation conduisant à de faibles parts de marché, plusieurs solutions sont envisageables (outre la résolution des problèmes liés à la technologie des batteries).

Tout d'abord, Aggeri et Elmquist (2008) estiment que les constructeurs devraient repenser leur business model. En effet, le business model traditionnel des véhicules thermiques (système basé sur la vente et l'échange d'argent pour un moyen de locomotion performant) ne peut pas être appliqué aux véhicules électriques selon Kley, Lerch et Dallinger (2011), notamment à cause des restrictions technologiques des batteries. Selon ces auteurs, pour promouvoir les véhicules électriques et augmenter leur taux d'acceptation, les offreurs doivent se tourner vers les services. Ils ne doivent en effet plus se contenter de vendre la voiture mais doivent proposer des services tels que le prêt de véhicules thermiques en cas de long voyage, l'installation de superchargeurs<sup>22</sup> publiques, des systèmes de partage des véhicules électriques, la possibilité de louer la batterie sans en être propriétaire, ... Ce changement de business model devrait permettre de résoudre une partie des problèmes émotionnels.

Ensuite, une des raisons qui a entraîné l'échec des véhicules électriques auparavant est que ces derniers étaient destinés à remplacer les véhicules traditionnels et devaient donc les battre en compétitant avec eux selon les mêmes critères. Forcément leurs faiblesses étaient trop importantes que pour battre les véhicules traditionnels (Beame et Middler, 2008, p.8). De plus, les consommateurs ont une tendance naturelle à comparer les véhicules électriques avec leurs équivalents thermiques et c'est une des raisons du frein mental à l'achat selon l'Agence Internationale de l'Energie (2013). Pour faire en sorte que les véhicules électriques ne soient plus comparés aux thermiques, Clayton (2013) explique que les constructeurs

---

<sup>21</sup> Verhelle, T. ( 11 mai 2016), Comparatif Golf : A un Tourant, Journal de l'automobile, N°1627

<sup>22</sup> Connecteurs gratuits qui permettent de recharger la batterie en quelques minutes au lieu d'en plusieurs heures (Tesla Site Officiel)

devraient positionner leurs VE en dehors des gammes existantes pour que la comparaison soit plus difficile (en effet, par exemple VW a sorti la E-Golf qui est la Golf traditionnelle avec un moteur électrique et qui sera inévitablement comparée), devraient les commercialiser en suivant une nouvelle voie, devraient adapter leur cible, etc.

Pour finir, comme l'a dit Callon (1986), l'existence des véhicules électriques et le développement du marché dépendra de la capacité des différents acteurs à travailler ensemble. Il est donc nécessaire que tous les acteurs y mettent du leur, notamment les instances régulatrices qui doivent tout faire pour encourager le développement et l'acceptation par l'intermédiaires d'incitants financiers, les constructeurs qui doivent éduquer les consommateurs et développer des produits plus adaptés à leurs besoins, etc.

#### 4.5. CONCLUSION

Le marché du véhicule électrique de troisième génération est loin de la maturité mais connaît cependant une augmentation de ses ventes et de ses faibles parts de marché qui devrait continuer dans le futur. Pour permettre à ce marché de grandir, les problèmes liés à la charge et aux batteries doivent être réglés et il faut également changer de business model et dissocier l'offre de voitures électriques de l'offre de véhicules conventionnels.

Par ailleurs, comme nous l'avons constaté, Les constructeurs proposant des modèles 100% électriques sont peu nombreux, même si l'offre tend à se diversifier grâce à l'arrivée future prévue sur le marché de nouveaux constructeurs comme Volvo. Nous avons repris les pionniers et suiveurs du marché dans le *Tableau N°3* ci-dessous, qui nous servira pour le premier test du chapitre suivant. Nous notons, pour finir, qu'appartenir à un groupe ou être un constructeur de niche ne semble pas influencer le fait d'être pionnier ou suiveur.

Marques	Pionniers	Suiveurs rapides	Suiveurs lents
Renault/Nissan	x		
Tesla	x		
Mitsubishi	x		
Groupe PSA		x	
Groupe Daimler		x	
BMW		x	
Groupe VW			x

*Tableau N°3* : répartition des constructeurs en pionniers, suiveurs rapides, suiveurs lents

# CHAPITRE 5 : ANALYSE DES STRATÉGIES D'ENTRÉE DE CERTAINS CONSTRUCTEURS.

## 5.1. INTRODUCTION

Dans le chapitre précédent, nous avons développé le *Tableau N°3* permettant d'identifier ceux qui semblaient être les pionniers et les suiveurs du marché des véhicules électriques. Dans ce chapitre, nous allons reprendre certains constructeurs (Renault/Nissan comme pionnier, BMW en suiveur rapide, Volkswagen en suiveur tardif et Volvo en non actif) et regarder, d'une part, quelle semble être leur stratégie exprimée (et si celle-ci correspond à la stratégie que nous avons pointée) et d'autre part, si nous parvenons à retrouver certains de nos avantages et inconvénients théoriques dans ces cas pratiques. Le but recherché est de comprendre comment les constructeurs se positionnent ainsi que de voir s'ils essayent de profiter des avantages au pionnier ou au suiveur que nous avons développé dans le chapitre trois. Cette analyse nous permet de tester nos hypothèses d'une première manière.

Il est important de noter que notre analyse se base principalement sur les communiqués de presse et sites internet des constructeurs qui ne sont pas nécessairement objectifs et qui ont donc été analysés avec un esprit aussi critique que possible.

Notons également que nous avons décidé de ne pas présenter Tesla dans ce chapitre pour deux raisons principales. Il nous semblait tout d'abord que cette entreprise dispose déjà de l'attention des médias et des consommateurs et que son cas est généralement plus connu que celui d'autres constructeurs sur lesquels il nous semblait donc plus intéressant de nous attarder. Ensuite, Tesla est généralement l'entreprise que nous choisissons pour illustrer nos points théoriques, il ne nous semblait donc pas nécessaire de lui consacrer une partie entière supplémentaire qui aurait entraîné des répétitions. Nous rappelons tout de même que Tesla est un OVNI dans le monde de l'automobile. L'entreprise, sortie de nulle part en 2003, connaît un succès tel qu'elle parvient à vendre des modèles qui n'existent pas encore (325.000 commandes de la Model 3 en une semaine) et parvient ainsi à autofinancer une partie de sa production. Elle suit ses propres règles et son propre business model : fait-maison, distribution en ligne directe, propre réseau de bornes de recharge, ... et sa valorisation s'approche de celle d'entreprises rentables comme Nissan, alors que cette

dernière ne l'est toujours pas. Tesla est parvenu à bouleverser le marché automobile et c'est grâce à lui que les constructeurs équivalents ont commencé à se lancer, eux-aussi, dans l'électrique. Sans Tesla, le marché de l'automobile électrique n'aurait probablement toujours pas suscité l'intérêt qu'on lui porte aujourd'hui (Van Apeldoorn, 2016, p.33).

## 5.2. RENAULT/NISSAN

L'alliance Renault-Nissan constitue actuellement la plus grande flotte de véhicules 100% électriques de troisième génération du monde. En effet, Nissan a sorti sa Leaf en 2010 et la e-Evalia en 2011 et Renault a enchaîné en 2011 avec sa berline Fluence et sa fourgonnette Kangoo pour finir avec sa compacte Zoé en 2013, ce qui fait en tout cinq modèles (Renault, Dossier de presse, 2016). Au vu des dates de sorties de ces 5 modèles, nous considérons ce groupe comme pionnier et avons identifié quatre avantages au pionnier liés : un avantage lié au leadership technologique, un autre lié à la préemption des investissements, un lié à l'image de la marque et pour finir un lié aux préférences des consommateurs.

Tout d'abord, il est intéressant de noter que le groupe se considère lui aussi comme pionnier de l'électrique et ce pour deux raisons (Renault, Dossier de presse 2016) : premièrement car il est le premier constructeur européen à avoir cru et investi dans l'électrique et ensuite, car il serait premier constructeur mondial à essayer de réduire son empreinte de carbone (en installant notamment des panneaux photovoltaïques dans ses usines).

Au niveau des avantages, le groupe se dit disposer de technologies de batteries novatrices révolutionnant le monde entier. D'une part, Nissan explique sur son site que son avantage technologique provient du fait qu'ils travaillent depuis des années sur leurs technologies et que cela leur a permis d'apprendre et de développer des batteries plus efficaces et plus avancées que celles des concurrents. D'autre part, l'alliance constituée avec Renault leur a permis de mettre leur expertise en commun et d'ainsi accumuler la propriété intellectuelle dont ils jouissent à présent. À titre d'exemple, la Zoé dispose à elle seule de 60 brevets.

Ces leadership technologique leur est bénéfique et entraîne même, selon eux, (Renault, Dossier de presse 2016) certains concurrents à choisir de travailler avec eux (comme Smart par exemple dont le modèle électrique sera bientôt équipé du moteur Renault).

Ensuite, nous pensons à l'avantage lié à la préemption des ressources. Le groupe a, selon nous, pu devancer les autres notamment en termes d'investissement. En effet, ils ont déjà investi conjointement 4 milliards de dollars et aménagé une bonne partie de leurs usines (Reuters, 2016). De plus, dans son communiqué de presse (2016) Renault explique qu'il s'est, depuis une dizaine d'années, entouré des meilleurs collaborateurs ce qui laisse penser qu'ils ont préempté les ressources humaines également.

Renault explique aussi qu'en se lançant en pionnier, ils sont parvenus à développer une image de marque innovante et investissant pour le futur de l'humain ce qui est perçu très positivement par le public.

Nous ajoutons que le groupe essaye d'influencer les préférences des consommateurs en jouant sur les émotions qu'ils pourraient ressentir au volant d'une électrique. Eric Feuteun, directeur du programme, a par exemple dit « Avec ses véhicules électriques, Renault invente de nouvelles émotions automobiles ». Nous pensons que le groupe se concentre beaucoup sur l'expérience et la valeur ajoutée de ses véhicules et qu'il essaye d'en dégager un avantage. On remarque la même chose au niveau de leur communication à propos des contraintes liées à la recharge. Sur le site de Nissan, nous pouvons en effet nous rendre compte que le groupe essaye de faire du problème lié à la recharge une force en rendant la recharge et la gestion d'autonomie plus ludique notamment via l'intermédiaire de smartphones. Renault veut donc transformer toute la perception des véhicules électriques et joue sur les émotions pour y parvenir et ainsi capter de nouveaux clients.

Nous notons par ailleurs que Renault semble profiter de sa situation de pionnier : le groupe est devenu leader du marché européen depuis 2013 et les Nissan Leaf sont, au cumulé, les voitures électriques les plus vendues au monde (Phillipe, G. (2016), le Journal de l'automobile). Cependant, nous craignons que le groupe ne s'engage trop au point de ne plus voir les autres opportunités du marché. Carlos Ghosn est, en effet, intimement convaincu que les véhicules électriques sont l'avenir, il a même confié lors d'une interview à Aix en 2013 que « Pour moi les voitures électriques ne sont pas un pari, c'est une certitude ». Le patron a adopté une ligne de conduite très claire : il veut lancer Renault comme premier acteur mondial du transport électrique. Nous pouvons craindre qu'un tel

engagement n'implique un manque de flexibilité pour l'entreprise et qu'il risque également de la plonger dans l'inertie du titulaire qui ne voit plus les autres possibilités d'innovation.

Notons finalement que la stratégie et le positionnement du groupe Renault ont toujours été de créer des véhicules simples et fiables et d'offrir de l'innovation utile au plus grand nombre (Site officiel du groupe, 2016). Leur nouvel accent sur l'électrique nous semble correspondre partiellement à cette stratégie. En effet, d'un côté, leurs véhicules sont d'entrée de gamme et accessibles mais d'un autre côté, ils sont un concentré de technologie et d'innovation dans lequel on ne reconnaît pas directement l'alliance.

### **5.3. BMW**

BMW a, en 2013, sorti sa toute nouvelle gamme de véhicules électriques et hybrides rechargeables : la gamme i. Cette gamme se compose de deux modèles : un compacte urbain nommé i3 et une sportive nommée i8 (plug-in hybride dont nous ne tenons pas compte). Nous considérons BMW comme un suiveur rapide puisque la marque a sorti la i3, trois ans après les pionniers. Dans cette partie, nous montrons cependant que BMW ne se considère pas comme tel et qu'il semble profiter de certains avantages au pionnier, à savoir le leadership technologique, la préemption des matières premières et l'influence des préférences des consommateurs.

En effet, BMW ainsi que la plupart des auteurs semblent considérer la gamme i non pas comme pionnière générale du marché mais comme pionnière des véhicules électriques haut de gamme (admettant ainsi que le groupe Renault/Nissan est le pionnier des véhicules généralistes). Ils ne se considèrent donc pas comme suiveurs mais ne se considèrent pas non plus pionnier sur le marché entier (Egloff, 2013, Le Figaro). Comme nous le savons déjà, être pionnier confère une image de marque à l'entreprise, il est donc logique que BMW se targue d'être pionnier sur son segment de marché.

Il est également intéressant de noter que BMW est pionnier pour son modèle mais également dans sa manière de le construire. En effet, le constructeur est le premier au monde à avoir créé une voiture entièrement pensée de manière durable depuis sa conception jusqu'à son utilisation en passant par la fabrication (Seitz, 2016, BMW Magazine). À titre d'exemples : l'énergie utilisée provient de l'éolien ou de l'hydraulique,

95% des matériaux peuvent être recyclés, les finitions en bois proviennent de forêts gérées de manière durable, ... Aucun autre constructeur n'a, jusqu'à présent, pensé la voiture électrique dans un tel ensemble durable. Nous apportons cependant ici une nuance : rien n'est dit à propos des batteries dont la fabrication confiée à une autre entreprise est de loin la partie la plus polluante du cycle de vie.

Les avantages que nous avons épinglés sont tout d'abord le leadership technologique non seulement au niveau des batteries mais aussi au niveau du composant utilisé pour la carrosserie des véhicules. En effet, dans le BMW Magazine, nous apprenons que la carrosserie de l'i3 est en fibre de carbone (contrairement aux carrosseries habituelles en aluminium), ce qui la rend 2 fois plus légère et compense le poids excédentaire des batteries. Ce procédé est tout à fait révolutionnaire dans le milieu automobile et sera adopté par de nombreux constructeurs selon les auteurs. BMW étant le premier à avoir utilisé ces nouveaux composants, il dispose de l'avantage de la connaissance.

Ensuite, toujours à propos de la fibre de carbone, nous pensons que BMW dispose de l'avantage de la préemption de deux ressources rares : les matières premières et les fournisseurs. En effet, le constructeur a créé une co-entreprise avec SGL Group qui lui fournit le matériau. Ce dernier étant difficile et coûteux à réaliser et la production étant faible, BMW dispose d'un avantage par rapport à ses futurs concurrents car il est assuré d'avoir un accès exclusif et à bas prix à cette ressource et à ses producteurs (Egloff, 2013, le Figaro).

Notons que tout comme Renault/Nissan, BMW tente de modifier les préférences des consommateurs. Par rapport à Renault/Nissan qui semblaient souligner la facilité de recharge comparée aux passages aux pompes à essence, qui voulait mettre l'aspect ludique en avant, BMW tente, selon nous, de vraiment souligner un nouveau plaisir de conduire. Sur le site, nous pouvons en effet voir de nombreuses accroches telles que « Découvrez le plaisir de conduire réinventé », « Réinventer la mobilité urbaine », « Let's rediscover what a car is », ... ils insistent donc beaucoup plus sur les nouvelles sensations et sur les performances techniques de la voiture. Par ailleurs, en proposant le « Range Extender » permettant d'augmenter l'autonomie, ils tentent de battre la barrière psychologique de la « Range Anxiety » et d'ainsi attirer d'autres clients vers eux.

Pour finir, nous pensons que, contrairement à l'alliance Renault/Nissan, introduire des véhicules électriques dans son offre correspond bien à la stratégie de BMW. En effet, cette marque a pour mission d'offrir un produit premium, concentrant design et technologie de pointe et d'être trendsetter. Son slogan est également « Le plaisir de conduire » (Site officiel de BMW, 2016). Le véhicule électrique combine parfaitement ces différents attributs : il procure une nouvelles sensation de conduite, a un design novateur et est un concentré de technologies fines. Les véhicules électriques s'inscrivent bien dans la stratégie de la marque.

#### **5.4. VOLKSWAGEN**

Volkswagen appartient au groupe VW tout comme d'autres constructeurs comme Porsche, Audi, Seat et Skoda. Ces marques étant fondamentalement différentes et offrant une gamme de véhicules trop variée, nous avons décidé de nous concentrer uniquement sur Volkswagen lui-même, même si sa stratégie dépend de la stratégie du groupe entier.

Cette entreprise a, fin 2013, sorti sa première voiture électrique : la e-up!, une version zéro émission de la up! d'origine. En 2014, la marque a continué sur sa lancée et a sorti une version 100% électrique de sa traditionnelle Golf : la e-Golf. Étant donné la sortie tardive de ces modèles (plus de 4 ans après les pionniers), nous avons considéré que Volkswagen était un suiveur lent sur le marché du véhicule électrique (il est cependant important de noter que Volkswagen commercialisait déjà des hybrides) et que cela lui conférait l'avantage provenant de la résolution de l'incertitude de marché, l'avantage de pouvoir utiliser les investissements du pionnier ainsi que l'avantage d'être plus flexible et de s'adapter aux changements.

Premièrement, Il est intéressant de noter que, contrairement à BMW, Volkswagen « accepte » sa position de suiveur. En effet, même si le constructeur ne s'en vante pas, il ne se déclare pas pionnier et se contente de présenter ses innovations en termes de modèles électriques. Les journalistes sont également unanimes quant à cette position de suiveur, ils expliquent tous que l'entrée du constructeur sur le marché est tardive et qu'elle est une réponse aux innovations de Renault notamment. La direction elle-même aurait dit « La course à l'électrique n'est pas un sprint mais un marathon » (Voitureélectrique , 2013) ce qui prouve que la position de suiveur était la stratégie choisie et assumée par Volkswagen.

Nous pensons que cette position de suiveur conférait à VW l'avantage d'utiliser les investissements des pionniers à moindre coût. Tout d'abord nous remarquons que sur son site, VW présente simplement ses modèles électriques sans pour autant éduquer les consommateurs aux nouveaux moyens de charge, au nouveau plaisir de conduire, à l'impact environnemental, ... Ce n'était en effet plus nécessaire étant donné que les pionniers avaient déjà réalisé des investissements et promotions suffisants. Ensuite, nous notons que le constructeur a eu beaucoup de temps pour observer les technologies et a ainsi pu développer en interne (contrairement à BMW) ses propres moteurs et batteries en observant et copiant les technologies des pionniers (Caradisiac, 2013).

Par ailleurs, grâce au fait que la marque propose simplement des modèles déjà existants en électrique, nous pensons que VW bénéficie d'une plus grande flexibilité. En effet, ces stratégies lui permettent de produire ses électriques sur la même ligne de fabrication que les thermiques et d'ainsi adapter sa production à la demande ce qui est très important dans un marché de haute technologie en mouvement constant (La-Croix, 2014).

Enfin, VW profite selon nous de l'avantage lié à la résolution de l'incertitude de marché et de la technologie. En observant le marché, l'entreprise a, comme elle le dit sur son site, pu apporter de multiples changements à son e-Golf pour apporter un modèle conforme aux attentes des consommateurs désormais connues ainsi que développer une technologie innovante mature et à la hauteur de celles existantes sur le marché à moindre coût.

Volkswagen semble donc dégager de nombreux avantages de sa situation de suiveur et pense que retarder la sortie de ses véhicules électriques lui permettra de mieux les rentabiliser. Ces avantages, selon l'ancien CEO Martin Winterkorn, leur permettront d'électrifier tous les segments et ainsi devenir N°1 du secteur d'ici 2018 (Avem, 2014). Ils ont d'ailleurs pour objectif qu'un quart des véhicules vendus d'ici 2025, soit 100% électrique et que l'offensive mène au développement de plus de 30 modèles électrifiés d'ici dix ans (Linden, 2016, La Libre Belgique).

Pour finir, nous notons que la stratégie de la marque (et non pas du groupe) est d'offrir un véhicule à vocation généraliste, de route et qui combine un bon rapport qualité-équipement-prix tout en offrant un service de qualité (Site Officiel de VW, 2016). La marque n'a donc pas pour vocation d'offrir des véhicules technologiques et innovants ce qui peut en

partie expliquer pourquoi elle ne s'est pas lancée en pionnière sur le marché de l'électrique. Il est par ailleurs plus étonnant de constater qu'Audi, étant la marque supposée de haute technologie du groupe, ne s'est pas encore lancée sur ce marché.

## 5.5. VOLVO

Volvo a été très en retrait sur le marché du véhicule électrique jusqu'à présent. En effet, la marque ne commercialise aucun véhicule électrique et vient seulement de commencer à proposer des versions hybrides de ses modèles déjà existants.

Dans un communiqué de presse de 2015 cependant, le CEO de Volvo, Hakan Samuelsson, a annoncé que d'ici 2025, ils auront vendu plus d'un million de véhicules électrifiés et qu'ils plaçaient dorénavant l'électrification des gammes au centre de leur stratégie. La sortie de leur premier véhicule 100% électrique est prévue pour 2019 ce qui représente presque 10 ans de retard par rapport aux pionniers. Nous estimons donc logiquement que Volvo est un suiveur très tardif étant donné qu'il n'est même pas encore présent sur le marché et nous pensons que le constructeur a attendu tout ce temps pour se lancer pour pouvoir profiter de deux avantages au suiveur principaux : la résolution de l'incertitude de marché et l'utilisation des investissements des pionniers.

En effet, le Senior Vice President de Volvo, Peter Mertens a annoncé que Volvo se lançait dans la course à l'électrique car le marché était enfin arrivé à un point où les bénéfices étaient plus importants que les gains et que les coûts étaient descendus. Cela nous laisse penser que Volvo a attendu que les investissements soient faits par les pionniers, que les technologies aient été améliorées, que les bornes de recharge se soient multipliées et qu'il puisse rentrer sur le marché sans avoir à dépenser des fortunes en recherche et développement et en profitant des avancées qui avaient déjà été faites.

Ensuite, Peter Mertens a aussi dit que les voitures électriques ne constituaient plus un marché de niche, que les batteries étaient très performantes et que le public acceptait maintenant tout à fait cette nouvelle forme de motorisation, rendant le marché finalement attractif pour Volvo. Ceci nous fait croire que Volvo a volontairement attendu que le marché soit moins incertain, que les attentes des consommateurs aient été bien définies et que les technologies soient assez matures pour se lancer. Le constructeur était ainsi persuadé de

s'engager sur une voie qui avait de l'avenir et qu'il ne sacrifierait pas ses ressources inutilement.

Pour finir, Volvo base toute sa stratégie générale autour de deux axes principaux : l'humain et la protection. La marque offre en effet des véhicules premiums axés entièrement sur l'être humain et sa sécurité mais aussi sur la protection de l'environnement (Site Officiel Volvo, 2016). Ce constat nous mène à une conclusion duale : d'un côté nous pouvons comprendre que Volvo ne se soit pas lancé dans les électriques étant donné que certaines craintes persistent encore quand à la sécurité et au risque d'explosion des batteries en cas de crash, mais de l'autre nous ne comprenons pas qu'un constructeur aussi soucieux de l'environnement et provenant d'un pays promouvant autant l'électrique ne soit toujours pas présent sur le marché.

## **5.6. CONCLUSION**

Le but de ce chapitre était d'essayer de comprendre la stratégie d'entrée de certains constructeurs et de voir, en lisant à travers les lignes, quels avantages et inconvénients au pionnier théoriques liés à ces stratégies semblaient s'appliquer à chacun.

Grâce à notre courte analyse, nous avons pu identifier certaines de nos hypothèses concernant les avantages au pionnier. En effet, nous avons retrouvé dans les cas Renault et BMW que le leadership technologique était en effet bien présent. Pour Renault nous l'avons identifié au niveau de ses batteries et de ses brevets tandis que sur son nouveau type de carrosserie pour BMW. Ensuite, nous avons noté que les pionniers semblaient effectivement préempter les ressources : les ressources humaines, l'investissement et les partenariats pour Renault et les fournisseurs et matières premières pour BMW. De plus, nous remarquons que les pionniers tentent d'influencer les préférences des consommateurs en les éduquant à l'automobile électrique et que leur position de premier entrant sur un marché de haute technologie leur confère une image de marque positive. C'est d'ailleurs selon nous pour cela que des marques suiveuses dans le temps tentent de se positionner en pionnier pour un segment du marché. Par ailleurs, nous notons que nous n'avons pu dégager aucun avantage provenant de switching costs et que cela renforce donc notre hypothèse qu'appliquer des coûts contractuels au marché de l'automobile est difficile.

Au niveau des avantages au suiveur, nous avons, là aussi, pu retrouver deux de nos hypothèses : la possibilité de profiter des investissements du pionnier et la résolution de l'incertitude de marché. Nous avons en effet identifié que VW et Volvo semblaient tous deux avoir attendu de rentrer sur le marché pour qu'une partie de son incertitude soit résolue, que la technologie soit plus mature et que les demandes des consommateurs soient mieux connues. Nous avons également pu noter que les suiveurs profitaient de l'investissement des pionniers matière de batteries, de technologies et d'éducation des consommateurs. Nous avons par ailleurs émis l'idée qu'en se tournant trop vers l'électrique, les marques risquaient de laisser passer d'autres opportunités mais nous n'avons pas retrouvé que les suiveurs étaient plus flexibles ou moins sujets à l'inertie du titulaire.

Par ailleurs, nous avons réalisé que les stratégies des constructeurs en termes d'électriques correspondaient bien à leur stratégie générale pour BMW et VW mais que c'était un petit peu moins le cas concernant Volvo et Renault/Nissan. Nous n'attendions en effet pas l'alliance sur ce marché alors que nous y attendions Volvo.

Par ce premier test, nous avons donc pu confirmer certaines hypothèses que nous testons, à nouveau, dans le chapitre suivant à l'aide d'interviews.

## CHAPITRE 6 : ANALYSE DES INTERVIEWS

### 6.1. INTRODUCTION

L'objectif de ce dernier chapitre est de tester nos hypothèses d'une nouvelle manière. En effet, dans le chapitre précédent nous les avons testées en analysant les sorties de modèles des constructeurs. Cette fois, nous les testons par l'intermédiaire d'interviews. Le but de ces interviews était d'avoir l'avis de professionnels du milieu automobile sur les avantages et inconvénients d'être pionnier sur le marché du véhicule électrique et de voir si leurs avis corroboraient nos hypothèses. Pour cela, nous leur avons posé une série de questions que vous retrouverez dans *l'Annexe N°1*. Ces entretiens étant semi-ouverts, nous avons adapté nos questions en fonction de leurs réponses. Pour ces interviews, nous avons contacté douze personnes (voir *Annexe N°2*) dont la moitié nous sont revenues et ont accepté de nous rencontrer (voir *Tableau N°4*).

Nom	Fonction	Entreprise	Date de l'entretien	Interview
Stéphane Sertang	CEO	Ginion Group	Jeudi 12 mai	Annexe 3
Christophe Weerts	Corporate Communication Manager	BMW	Mercredi 18 mai	Annexe 4
Serge Starckman	CEO	ZenCar	Jeudi 19 mai	Annexe 5
Jean-Paul Renaux	CEO	Renault Belgique	Lundi 23 mai	Annexe 6
Alexis Mannès	CEO	Smart Mannès	Jeudi 26 mai	Annexe 7
Vincent Jacobs	Vice-Président	Dekra	Mardi 31 mai	Annexe 8

*Tableau N°4* : liste des personnes rencontrées.

Dans ce chapitre, vous trouverez une liste des pionniers et suiveurs du marché selon nos intervenants. Par la suite, vous trouverez les avantages et inconvénients à être pionnier cités par nos répondants ainsi que leurs avis concernant nos hypothèses du chapitre 3 et une appréciation des raisons du choix des constructeurs pour l'une ou l'autre stratégie. Pour finir, vous trouverez quelle est, selon eux, la meilleure stratégie et sa durabilité ainsi que leur sentiment sur qui est le constructeur du marché ayant réussi à profiter du plus d'avantages.

### 6.2. QUI SONT LES PIONNIERS ET LES SUIVEURS ?

Dans un premier temps, il nous semblait intéressant d'avoir l'avis de nos interlocuteurs quant à qui étaient les pionniers et les suiveurs du marché du véhicule électrique de

troisième génération. Logiquement, chaque constructeur interviewé s'est targué d'être pionnier mais a appuyé ses affirmations d'arguments recevables qui ont, dans la plupart des cas, été repris par les autres intervenants également. Les réponses, bien que subjectives prises une par une, nous ont donc semblé converger dans la même direction et nous ont parues utilisables.

Globalement, trois acteurs se dégageaient comme étant pionnier. Tout d'abord Tesla, ensuite le groupe Renault/Nissan et finalement BMW. Il est intéressant de noter que les arguments des intervenants étaient basés sur des critères différents pour élire ces marques pionnières. En effet, Serge Starckmann et Alexis Mannès expliquaient que Tesla est pionnier car il est le premier acteur à avoir intégré les infrastructures de charge dans son offre tandis que Christophe Weerts et Vincent Jacobs estimaient que c'est parce que c'est la première marque à avoir visé un public haut de gamme avec un business model totalement différent. Pour Renault/Nissan, Serge Starckmann expliquait que le constructeur est le premier à avoir intégré la technologie en produisant ses propres batteries et moteurs tandis que Jean-Paul Renaux argumentait qu'ils sont les premiers à avoir investi (4 milliards) et cru en l'électrique. Pour finir, concernant BMW les avis étaient un petit peu plus partagés mais globalement, la marque est considérée comme pionnière pour trois raisons principales : selon Stéphane Sertang parce que le développement de la i3 remonte à il y a une dizaine d'années, pour Christophe Weerts car c'est la première voiture qui a été conçue à 100% autour de l'environnement et de l'électricité avec une usine verte (plastiques recyclés, bois provenant de forêt durables, énergie hydraulique recyclée, ...) et pour Serge Starckmann et Vincent Jacobs car c'est la première marque à avoir segmenté entièrement la gamme électrique du reste des modèles existants.

Les intervenants étaient par ailleurs tout à fait unanimes pour dire qu'il n'y avait que très peu de modèles actuellement disponibles sur le marché mais que les suiveurs qui s'étaient réveillés d'un coup, étaient le groupe allemand Volkswagen, Kia et Ford/General Motors tandis que d'autres grands acteurs comme Volvo n'étaient toujours pas entrés sur le marché. Alexis Mannès a également soulevé un point intéressant en expliquant que, depuis l'ouverture du marché des voitures électriques, beaucoup de constructeurs de deux-roues s'étaient eux-aussi lancés et avaient développé une petite offre de motos et scooters

électriques. Ce marché peut donc aussi être considéré de manière moins directe comme un suiveur.

### **6.3. AVANTAGES AU PIONNIER**

Pour aborder les avantages au pionnier et suiveur, nous allons une fois de plus suivre la même structure que celle du chapitre trois. Nous pensons que c'était le meilleur moyen pour nous d'être clair et de passer en revue nos hypothèses une à une.

#### **6.3.1. LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE**

Le premier avantage de la théorie des avantages au pionnier est que le premier entrant profite d'un leadership technologique. Nos intervenants étaient mitigés quant à savoir si cet avantage était applicable au marché des véhicules électriques car d'un côté, ils pensaient que les pionniers bénéficient d'une avance technologique mais de l'autre, qu'ils avaient des coûts de développement très importants qui resteraient supérieurs même avec les économies d'échelle.

En effet, Stéphane Sertang et Serge Starckmann affirmaient qu'être pionnier apporte du savoir-faire et de l'expérience, Vincent Jacobs argumentait que les pionniers bénéficient d'une avance technologique sur la recherche et le développement mais aussi sur la conception et la production et Christophe Weerts et Alexis Mannès expliquaient que cela permet d'acquérir de l'expérience, d'étudier le marché dès le début et de passer par plusieurs phases de développement pour finalement avoir un produit parfaitement commercialisable. Selon eux, les véhicules ont été développés il y a plusieurs années, ont été testés, ont permis de se rendre compte des besoins des différents consommateurs et différents marchés, ... et cela leur a permis d'arriver avec un offre crédible. Alexis Mannès quant à lui nous a appris qu'en développant soi-même (et pas en copiant comme les suiveurs), on peut trouver d'autres voies auxquelles on n'aurait pas pensé autrement. Tesla par exemple, a eu l'idée brillante de mettre en place une technologie permettant de contrôler les véhicules à distance à l'aide d'une simple application, évitant ainsi de devoir les rappeler en cas de problème. Il a aussi ajouté que les pionniers avaient la possibilité d'en apprendre plus sur leurs clients, d'utiliser les données et mieux les exploiter (comme le font déjà Google, Amazon et Tesla) de manière à mieux connaître leurs consommateurs et leurs

proposer des véhicules avant même que ces derniers n'aient exprimé de besoins. Jean-Paul Renaux a terminé en disant qu'être pionnier permet de prendre l'avance sur les développements technologiques et de développer les capacités de production. Renault, par exemple, a décidé de produire ses propres moteurs et batteries et investit énormément pour pouvoir faire face à la demande.

Christophe Weerts ajoutait que le savoir-faire unique technologique permet d'entraîner certaines marques à utiliser les innovations du pionnier et les encourager à travailler avec lui (BMW s'est, par exemple, rapproché de Toyota pour le développement de véhicules à hydrogène).

D'un autre côté, Christophe Weerts expliquait que le ticket d'entrée quand on développe une nouvelle technologie est très important et que l'avantage est donc assez réduit finalement. En effet, il faut engager des investissements colossaux, il faut essayer les plâtres de développement de la technologie et cette dernière coûte très cher parce qu'on est les seuls à l'utiliser. L'avantage est donc selon lui de connaître la technologie et de la maîtriser mais pas d'avoir des coûts moindres grâce à l'apprentissage. Le patron de Zencar et Vincent Jacobs renchérisaient en disant que la technologie change tellement rapidement qu'à moins de continuer à investir sans cesse en recherche et développement, le pionnier sera vite dépassé et ne profitera pas de son avantage de connaissances et de savoir-faire qui deviendra vite obsolète.

Enfin, Alexis Mannès et Serge Starckmann ont montré que, comme l'a prouvé Tesla, les technologies étant tellement proches, les brevets ne servaient plus à protéger (mais bien à encourager les suiveurs à entrer sur le marché) et qu'ils n'étaient donc plus un avantage pour les pionniers de nouvelles technologies.

### **6.3.2. PRÉEMPTION DES RESSOURCES**

La préemption des ressources rares comme les matières premières, les ingénieurs, les investissements, les parts de marché, ... était une de nos hypothèses d'avantage au pionnier. Nos intervenants ont tous cité l'avantage de la préemption du marché de niche et de l'investissement mais n'étaient que partiellement en accord concernant la préemption des matières premières et n'ont jamais cité ni la préemption du meilleur environnement ni celle des instances régulatrices.

Tout d'abord, nos interlocuteurs étaient unanimes pour dire que le risque principal à être suiveur est d'entrer sur un marché de niche déjà largement abreuvé par l'offre des pionniers. Ceci veut dire qu'un pionnier aura l'avantage de conquérir un nouveau marché, de faire ses preuves et d'aller chercher des clients qui n'étaient pas ceux de la marque à la base. Un pionnier pourra donc préempter le marché de niche qu'est celui des véhicules électriques (et des stations de recharge) et laisser peu de place au suiveur.

Ensuite, concernant la préemption des matières premières, Stéphane Sertang et Christophe Weerts pensaient que les pionniers retirent l'avantage d'avoir accès aux ressources ou aux fournisseurs en premier et à prix bas. C'est vrai pour les métaux rares des batteries selon eux mais également, par exemple, pour la carrosserie en carbone de la BMW i3. La production de fibre de carbone est difficile et limitée et la technologie et la production ne sont pas disponibles à tous. BMW qui s'est lancé en pionnier dans les coques en carbone paye le produit moins cher mais se procure aussi une longueur d'avance sur les concurrents qui mettront 5 ans avant de pouvoir s'approvisionner. Alexis Mannès donnait, lui, l'exemple des tableaux de bord tactiles des Tesla et Mercedes qui sont très difficiles à produire, dont le nombre de fournisseurs est réduit et pour lesquels les pionniers ont donc un avantage d'approvisionnement.

Nous rajoutons que Serge Starckmann expliquait également qu'en étant pionnier, l'entreprise peut trouver les meilleurs partenariats et s'assurer de s'associer avec les meilleurs ce qui réduit fortement le risque d'être pionnier que l'on évoquera par la suite.

D'un autre côté Serge Starckmann et Alexis Mannès pensent que la préemption des matières premières n'existe pas vraiment sur le long terme. Ces derniers ont, en effet, expliqué que les ressources rares devenant de plus en plus chères et difficile à extraire, les constructeurs se tournent de plus en plus vers des matières synthétiques. La préemption des matériaux rares sera donc inutile sur le long terme selon eux. Alexis Mannès rappelle aussi que la plupart des matières premières nécessaires à la construction des véhicules électriques sont détenues directement par leurs producteurs (la Chine par exemple) et non pas par les constructeurs qui n'en retirent donc pas aucun avantage.

Pour ce qui est de l'avantage provenant de la préemption des investissements, les intervenants semblaient à nouveau en accord. En effet, pour produire un véhicule

électrique, il faut lui dédier une ligne ce qui demande des investissements très conséquents selon Christophe Weerts. Jean-Paul Renaux a rajouté que la préemption de l'investissement dans les usines était nécessaire pour produire à un prix compétitif et en quantité suffisante et que cela valait aussi pour les usines de recyclage. Alexis Mannès rajoute finalement que les pionniers bénéficient également de l'investissement dans les ressources humaines puisque les ingénieurs qualifiés, dynamiques et innovants et de haute performance se tourne toujours vers le pionnier mais également de la préemption des laboratoires de recherche.

### **6.3.3. SWITCHING COSTS**

Une de nos hypothèses était que sur le marché du véhicule électrique, il était difficile d'appliquer des coûts contractuels permettant de retenir le client, ce que nos interviews ont confirmé. En effet, nos interlocuteurs n'ont jamais cité les switching costs d'eux-mêmes et nous ont expliqué (quand nous leur avons posé la question) qu'il était laborieux de retenir la clientèle autrement que par la satisfaction et l'image pour un constructeur. En effet, Serge Starckmann estimait que certaines marques tentent de rendre le client plus captif par la location de la batterie et son interchangeabilité mais que cette méthode était ardue à mettre en place sur ce marché encore immature. Alexis Mannès expliquait, lui, que les clients désirant de la souplesse, ne veulent pas être verrouillés et qu'il est donc difficile de les retenir.

### **6.3.4. CHOIX DES CONSOMMATEURS EN SITUATION D'INCERTITUDE**

Les intervenants étaient tout à fait unanimes quant à l'hypothèse que les pionniers bénéficient de l'avantage des choix des consommateurs en situation d'incertitude. En effet, l'image de marque était le premier avantage que ces derniers ont unanimement cité en expliquant que c'était l'avantage principal qui poussait les constructeurs à se lancer dans les véhicules électriques. Ensuite, ils ont confirmé que le facteur émotionnel était très présent lors du choix d'un véhicule et que la première expérience de la marque, si celle-ci était positive, entraînait généralement la fidélité.

Premièrement, Stéphane Sertang a expliqué qu'il était très important pour l'image d'un constructeur de montrer qu'il était capable de développer des nouvelles technologies et de maîtriser des nouvelles formes d'énergie. Christophe Weerts a dit qu'être pionnier

permettait de se forger une image de spécialiste comme Toyota sur l'hybride, Serge Starckmann a montré que cela permettait de conférer une image de marque qui devient meilleure que celles des autres constructeurs et qu'on est considéré comme une référence (Tesla par exemple est considéré comme le spécialiste de l'électrique), Alexis Mannès a dit que ne pas être innovant se payait en image de marque et qu'il était donc obligatoire de développer des produits hautement technologiques et pour finir Vincent Jacobs a dit que les véhicules électriques étaient importants pour donner à la marque une image de respect de l'environnement. L'innovation, et encore plus l'innovation dans des produits respectueux de l'environnement, permet donc d'acquérir une image de marque pour un constructeur.

Nous notons quand même une remarque de Jean-Paul Renaux disant qu'être pionnier est supposé conférer une belle image mais que l'avantage retiré est parfois moindre que celui prévu. En effet, il a expliqué qu'une forte confusion existait dans l'esprit des consommateurs entre le full électrique et l'hybride rechargeable. De ce fait, Toyota est assimilé aux véhicules 100% électriques (alors qu'il n'en produit aucun) et en retire les bénéfices d'image de pionnier qui devraient normalement en partie revenir à Renault. Les bénéfices d'image sont donc très importants et les marques tentent d'en profiter mais ils ne reviennent étonnamment pas forcément aux réels pionniers.

Ensuite, Christophe Weerts et Jean-Paul Renaux nous ont appris que dans le milieu automobile, le pionnier avait tendance à fidéliser ses clients. En effet, BMW par exemple a été le premier à commercialiser des modèles comme ses X5 et X3 et les « early adopters » ayant été satisfaits ont eu tendance à rester fidèles à la marque. Le patron de Renault expliquait lui que les « early adopters » sont des nouvelles cibles qui n'étaient pas forcément clients de l'entreprise auparavant, qui sont prêts à payer plus cher et qui, si la nouvelle offre les satisfait, auront tendance à rester fidèles à la marque. Stéphane Sertang nous a finalement appris qu'il n'est pas rare de rencontrer des consommateurs étant restés toute leur vie avec le même constructeur. Le facteur émotionnel et de première expérience est donc bien présent sur le marché des véhicules électriques même si selon Serge Starckmann et Christophe Weerts, il s'accompagne d'une vision supplémentaire de mobilité, d'environnement et d'incitants fiscaux qui n'était pas présente auparavant

### **6.3.5. INFLUENCE DES PRÉFÉRENCES**

Dans le chapitre 3, nous avons émis l'hypothèse que le marché étant nouveau et les consommateurs étant peu éduqués, les pionniers pouvaient profiter d'influencer leurs préférences et de faire oublier les inconvénients des électriques en mettant l'accent sur leurs forces. Les intervenants étaient relativement en accord avec cette hypothèse même si ce n'était pas l'avantage qui leur venait naturellement. En effet, Serge Starckmann nous a expliqué que les constructeurs pionniers essayent d'être directifs pour influencer les consommateurs dans le sens où ils essayent de vaincre la « range anxiety » en prônant un tout nouveau plaisir de conduire. Il a en effet prouvé dans une de ses études que, même si une personne ne fait qu'une vingtaine de kilomètres par jour, avoir moins de 100km d'autonomie l'inquiétait et que l'autonomie faible était une barrière. Les constructeurs essayent donc de mettre l'accent sur d'autres aspects pour la vaincre. Vincent Jacobs a rajouté que même s'il faut entraîner le consommateur à essayer l'électrique et vaincre sa première réticence, une fois que ce dernier a sauté la pas, le plaisir de conduire revisité (« one pedal feeling », souplesse, silence,...) devient plus important que les contraintes. Nous ajoutons que le client est majoritairement plus satisfait dans une électrique que dans une thermique selon Jean-Paul Renaux et qu'il ne veut plus retourner vers un véhicule traditionnel selon Stéphane Sertang. En influençant les préférences, les constructeurs peuvent donc s'approprier de nouveaux clients.

### **6.3.6. RAISONS**

Outre les avantages cités ci-dessus, nos intervenants nous ont appris que les constructeurs avaient d'autres raisons de se lancer dans les véhicules 100% électriques et il nous a semblé intéressant de les mentionner.

Tout d'abord, l'ensemble de nos intervenants a évoqué l'obligation de passer aux véhicules électriques pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Les constructeurs sont, en effet, tenus de ne pas dépasser 95g de CO<sub>2</sub> émis par km (chiffre qui va descendre dans le futur) et ne peuvent pour la plupart pas y parvenir avec leurs modèles existants. Se lancer dans le véhicule zéro émission devait permettre de baisser la moyenne des émissions de leur parc et ainsi d'éviter les amendes. Cela devait également leur permettre de continuer à vivre sur le marché américain et plus précisément californien pour continuer à répondre aux besoins des

consommateurs. Si certains constructeurs se sont lancés, ce serait donc plus par obligation que par choix. Selon Christophe Weerts, les suiveurs ne se sont pas lancés directement probablement parce qu'ils avaient moins de raisons de réduire leurs émissions produisant des modèles plus petits et moins polluants.

Ensuite, nos intervenants ont, à l'unanimité, expliqué qu'il s'agissait également d'une question de vision et de culture d'entreprise. En effet, les dirigeants de constructeurs pionniers croyaient en l'électrique, ils voulaient servir des nouveaux types de clients, ils étaient visionnaires et voyaient de l'avenir dans les véhicules électriques. Christophe Weerts explique par exemple que si VW ne s'est pas lancé en pionnier c'est probablement parce que le groupe n'était pas intimement convaincu par l'électrique et Jean-Paul Renaux explique lui que l'électrique est bel et bien la priorité de Renault et que c'est pour cela qu'ils investissent autant. Alexis Mannès rappelle que c'est également un choix des entreprises qui, même si elles se sont pas lancées dans l'électrique par exemple, peuvent rester très innovantes dans d'autres domaines.

De plus, Serge Starckmann a soulevé un point intéressant : selon lui, les constructeurs se sont lancés car ils ont vu une grosse opportunité dans les pays moins développés (comme par exemple le Sri Lanka où un tiers du parc automobile est électrique) dans lesquels il est beaucoup plus facile d'éduquer le consommateur qui ne connaît pas bien les thermiques. Il pense que les marchés européens et américains ne sont que des laboratoires mais que les pionniers vont surtout vendre dans les pays émergents où ils ont probablement vu une opportunité de taille qui les ont poussés à développer une offre de véhicules sans émissions.

Pour finir, Vincent Jacobs a également mentionné un point que nous devons aborder : celui du futur du marché automobile et de la voiture sans conducteur. Il nous a expliqué que cette nouvelle technologie n'est possible que sur des véhicules électriques et qu'ainsi, le choix de certains constructeurs de se lancer en pionnier dépend peut-être de leur volonté de créer, dans le futur, un véhicule autonome. Tesla, par exemple, est déjà très avancé dans le domaine : le conducteur peut enclencher le pilote automatique et la voiture gère elle-même sa vitesse et ses déplacements. Les autres constructeurs s'étant lancés dans l'électrique l'ont peut être fait pour prendre une longueur d'avance sur le développement de la voiture autonome.

## **6.4. AVANTAGES AU SUIVEUR**

### **6.4.1. UTILISATION DES INVESTISSEMENTS DU PIONNIER SANS CONTREPARTIE**

Une de nos hypothèses était qu'un des avantages principaux des suiveurs était de bénéficier des investissements des pionniers sans devoir les payer. Nos intervenants étaient unanimement d'accord avec cela et c'est d'ailleurs le premier avantage au suiveur qu'ils citaient naturellement. En effet, selon eux, les suiveurs ont la chance de pouvoir récupérer les technologies et le savoir-faire des autres, ils n'investissent pas eux-mêmes, ils n'ont pas les coûts et les risques de développement énormes des pionniers, ils ne doivent pas engager de fonds importants en recherche et développement, ils peuvent facilement copier en utilisant les brevets des pionniers, ils utilisent leurs bornes de recharge, ils récupèrent les fournisseurs du pionnier (qui vendent généralement moins cher parce que la technologie s'est développée),... en bref, ils utilisent leurs connaissances pour un coût nettement plus faible que si ils avaient dû développer les technologies eux-mêmes. Alexis Mannès et Vincent Jacobs ajoutent que cela permet de faire moins d'erreurs : il suffit de regarder ce que le pionnier a fait et ne prendre que le positif. Les suiveurs peuvent donc produire un véhicule moins coûteux et, pourquoi pas, plus performant que celui des pionniers pour, à la limite, ainsi les détrôner.

Stephane Sertang nuance cependant légèrement cet avantage en rappelant que ce qui n'est pas dépensé en recherche et développement doit souvent l'être en marketing pour attirer les consommateurs des pionniers qui sont généralement fidèles comme nous l'avons déjà expliqué auparavant.

Nous notons qu'aucun de nos intervenants n'a évoqué l'avantage des suiveurs de ne plus devoir éduquer les consommateurs à la nouvelle offre.

### **6.4.2. RÉOLUTION DE L'INCERTITUDE DE MARCHÉ**

Selon tous nos interlocuteurs, le plus gros risque des pionniers est de prendre une voie, une technologie qui ne marchera pas, qui ne sera pas suivie par le reste des constructeurs et qui ne va pas se développer. BMW, par exemple, a été le premier constructeur à s'intéresser aux moteurs à hydrogène mais cette technologie n'a été suivie par aucun autre constructeur et les investissements ont donc été inutiles. En nous expliquant cela, les constructeurs

confirment notre hypothèse selon laquelle un des avantages des suiveurs est de profiter de la résolution de l'incertitude de marché.

En effet, Alexis Mannès et Vincent Jacobs ont expliqué qu'il existait actuellement beaucoup de technologies différentes pouvant être développées par les constructeurs (pile à combustible, électricité, hydrogène, ...). Les moyens étant limités, il faut choisir une direction et s'y tenir sans avoir la certitude que c'est la bonne et risquant ainsi de perdre ses investissements. Faire un choix sera d'autant plus facile lorsque certains se seront lancés avant nous, auront déblayé le marché, qu'on aura pu, grâce à eux, analyser le marché online et qu'on aura déterminé sur quel marché se lancer. Etre suiveur, selon Serge Starckmann, confère la chance de déterminer quels sont les marchés à plus forte valeur ajoutée, quels sont les marchés qui valent la peine et de s'y implémenter sans risquer que le modèle ne suive pas.

Par ailleurs, selon Christophe Weerts, Serge Starckmann et Alexis Mannès, une fois que le pionnier aura développé une technologie fiable, aura essuyé les plâtres, aura remédié aux problèmes techniques, aura éduqué la clientèle, le suiveur n'aura plus qu'à s'en inspirer, à créer un véhicule avec une technologie mature et à développer une offre correspondant directement aux besoins des consommateurs.

Jean-Paul Renaux et Alexis Mannès ont ajouté à cela que les développements se faisant 4-5 ans à l'avance, il était difficile de prédire l'acceptation de la technologie et le niveau des ventes. Les pionniers courent toujours le risque d'arriver trop tôt sur un marché qui n'est pas encore prêt et sur lequel les ventes ne décollent pas. Renault a par exemple connu ce problème : ils pensaient que le développement de marché serait plus rapide et qu'ils allaient pouvoir monter plus vite en production. Ils ont finalement dû faire machine arrière. Les suiveurs peuvent eux directement adapter leur capacité de production à la demande qu'ils ont pu observer grâce aux pionniers.

Finalement, Serge Starckmann a suggéré un avantage qui ne faisait pas partie de nos hypothèses : il pense en effet que le suiveur pourra observer le marché et développer une offre complémentaire à celle du pionnier. Il peut essayer d'implémenter un modèle différent mais synergique à celui du pionnier, l'incitant ainsi à s'associer ou travailler conjointement.

#### **6.4.3. CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES OU DES BESOINS DE L'ACHETEUR**

L'hypothèse selon laquelle les suiveurs étaient plus flexibles que les pionniers et que cela leur conférait un avantage n'a été que partiellement validée par nos interlocuteurs. En effet, aucun d'eux n'a mentionné cet avantage naturellement, ils n'y ont pensé que lorsque nous leur avons posé nos questions. Serge Starckmann a alors expliqué que les pionniers développaient généralement des plans à 3 ans mais que, sur ce marché en progression rapide, les plans étaient obsolètes après 6 mois. Selon lui les pionniers pouvaient tendre à devenir inflexibles en voulant coller à leur business plan initial alors qu'il était plus facile pour les suiveurs de s'adapter aux différents paramètres. Alexis Mannès a, lui, expliqué que les pionniers étaient moins flexibles au vu des investissements perdus s'ils devaient faire demi-tour alors que les suiveurs ayant beaucoup moins investi pouvaient plus aisément changer de cap.

#### **6.4.4. INERTIE DU TITULAIRE OU INCUMBENT INERTIA**

Contrairement aux auteurs et à nos hypothèses, nos interlocuteurs n'ont jamais dit que les pionniers pouvaient souffrir de l'inertie du titulaire et ainsi rater des opportunités d'innovation. En effet, Jean-Paul Renaux et Christophe Weerts ont expliqué que les pionniers étaient des gens qui sentaient l'air du temps et innovaient sans cesse et que, même si le pionnier tendait à se reposer sur ses lauriers, le marché le rappellerait à l'ordre. Cette hypothèse n'a donc pas été validée par nos interviews.

#### **6.4.5. RAISONS**

De même que pour les pionniers, nos interlocuteurs nous ont donné des raisons supplémentaires au choix d'être suiveur.

Tous les intervenants nous ont confié que les constructeurs ne se lançant pas restaient en retrait en partie car le véhicule électrique n'est pas encore réellement accepté. En effet, la barrière mentale des gens est encore trop forte, il n'y a pas encore assez d'infrastructures de charge, il n'y a pas encore de vraies solutions pour le recyclage des batteries et les politiques ne montrent pas assez de volonté non plus : les incitants fiscaux sont trop faibles et les politiques ne promeuvent pas assez ces nouvelles technologies. Le cadre n'est donc pas encore assez propice et profitable pour se lancer mais selon Vincent Jacobs et Alexis Mannès, dès que ces problèmes seront résolus, le marché va exploser.

Ensuite, Alexis Mannès et Stéphane Sertang ont expliqué que les véhicules électriques n'étaient pas rentables ni pour le constructeur (qui n'en produit pas assez) ni pour le consommateur (qui ne fera jamais assez de kilomètres pour atteindre le point de rentabilité). La plupart des constructeurs n'y voient donc pas une assez grande opportunité pour engager de telles sommes en recherche et développement.

## **6.5. MEILLEURE STRATÉGIE**

Selon la théorie et nos hypothèses, la meilleure stratégie à suivre sur le marché de la voiture électrique est d'être suiveur rapide. Il était difficile pour nos intervenants d'objectivement nous dire quelle stratégie était la meilleure selon eux (ils nous ont en effet tous dit « aaah si seulement je le savais ») mais ils ne semblaient cependant pas tout à fait en accord avec la théorie.

En effet, selon Alexis Mannès, Jean-Paul Renaux et Christophe Weerts, l'expérience montre que l'innovation paye toujours, la stratégie de suiveur est moins profitable et les acteurs leaders du monde automobile sont ceux qui ont un jour innové. L'innovation serait donc la meilleure stratégie à suivre. Cependant, Stéphane Sertang, Serge Starckmann et Alexis Mannès ont nuancé cette réponse en rappelant qu'il fallait innover oui, mais qu'il fallait aussi le faire au bon moment, qu'il fallait avoir un bon timing. Selon eux, avant l'heure ce n'est pas l'heure et après l'heure ce n'est plus l'heure non plus. Il faut que le marché soit prêt à accepter l'innovation. Smart l'a d'ailleurs bien compris : en lançant son électrique en 98, ils étaient trop en avance. Kodak l'a bien compris aussi : ils étaient vraiment en retard sur le numérique. Alexis Mannès nous a expliqué que les développements se faisaient 4-5 ans à l'avance et qu'il fallait, à ce moment, imaginer ce qui plaira dans le futur, ce qui est très difficile et dépend un petit peu de la chance. Autrement dit, oui il faut faire de la recherche et du développement, oui il faut innover et puis on aura la chance ou non de sortir le produit arrivé à maturité juste au moment où il y a la demande.

Nos interlocuteurs ont également ajouté qu'outre le choix d'être pionnier ou non, la meilleure stratégie pour un constructeur était de définir ses priorités. En effet, les capacités d'ingénierie, financières, et autres ne sont pas infinies (alors que les possibilités d'innovation sont, elles, très nombreuses) et il est très important pour les constructeurs de faire des

choix, de s'y tenir et d'investir dedans ce qui sera toujours mieux que de vouloir tout faire et se disperser. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les constructeurs se tournent soit vers l'hybride soit vers le 100% électrique mais font rarement les deux. Christophe Weerts a très bien résumé cette idée en disant qu'il était primordial pour un constructeur d'avoir des dirigeants et un actionnariat avec des visions long terme, qui acceptent d'innover dans une voie et une technologie précise, même si il y a un risque de se tromper, et de ne pas changer de route tous les deux ans.

## **6.6. DURABILITÉ**

Bien que nos intervenants pensent qu'être pionnier confère plus d'avantages, ils ont tous admis que ces avantages ne sont pas durables sur le long terme. En effet, un pionnier arrive toujours sur le marché avec une technologie innovante. Cependant, au vu du rythme de changement très rapide de la technologie et des gaps technologiques très réduits, les pionniers doivent engager des fonds considérables et continuer à investir en recherche et développement pour conserver leur position. Arrivés à un moment, ils vont inévitablement se faire rattraper par la technologie des suiveurs qui auront développé une nouvelle offre innovante pour se distinguer et ainsi être pionnier à leur tour. La technologie change tellement vite qu'on ne peut pas rester à la pointe en permanence. Il faut juste espérer que les suiveurs n'arriveront pas trop vite pour profiter un maximum de son avance. Par exemple, Christophe Weerts nous a expliqué qu'avec Efficient Dynamics (dans lequel on n'attendait pas du tout la marque), BMW a pu profiter de son avance pendant 7 ans. Serge Starckmann, Alexis Mannès et Vincent Jacobs, nous ont expliqué que des pionniers comme Tesla allaient se faire rattraper par la technologie des plus gros groupes disposant de plus de moyens. Pour finir, Jean-Paul Renaux a donné comme exemple les technologies liées au downsizing qui ont fini par être adoptées par tous les constructeurs, prouvant ainsi qu'il n'est pas nécessaire d'être pionnier pour adopter les nouvelles technologies, être performants et pourquoi pas finir par dépasser le pionnier. Ces réponses nous permettent de valider notre hypothèse selon laquelle le marché de la voiture électrique est en situation de « Rough Waters » sur lequel il est presque impossible de développer un avantage au pionnier long terme.

Outre les capacités finies des constructeurs en recherche et développement, Christophe Weerts et Serge Strackmann nous ont rappelé que la plupart des constructeurs partageaient les mêmes fournisseurs externes et équipementiers (Bosch, Samsung, ...) pour leurs batteries notamment. Aujourd'hui, si ces fournisseurs innovent, il est presque impossible pour un constructeur d'avoir l'exclusivité de l'offre car le fournisseur fournit aussi tous les autres qui se retrouveront donc tous au même niveau. L'innovation est donc partagée avec les autres et il est difficile d'en retirer un avantage incontestable puisque, en définitive, tout le monde a accès aux mêmes technologies. Étant donné que tous les fournisseurs travaillent dans la même direction pour essayer d'augmenter l'autonomie des batteries et leur durée de vie tout en réduisant leur poids et leur coût, il est peu probable qu'un seul arrive un jour avec une offre miracle qui raflera tout le marché, selon Alexis Mannès.

Nous notons que, même si les concurrents limitent dans le temps l'avantage des pionniers, nos interlocuteurs sont favorables à leur entrée qui devrait permettre de renforcer la position et la crédibilité du véhicule électrique sur le marché et permettra d'augmenter les ventes pour tout le monde (c'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles Tesla a ouvert ses brevets). Les pionniers sont conscients que tous les constructeurs innovent et qu'aucun ne peut se permettre de ne pas se lancer dans l'électrique, mais ils y sont favorables car cela devrait également leur être profitable.

## **6.7. LEADERS**

Tout comme nous trouvions intéressant de demander à nos interlocuteurs qui étaient les pionniers et suiveurs du marché, nous avons voulu avoir leur avis concernant qui était selon eux le pionnier qui aurait le plus profité des différents avantages et d'un autre côté le suiveur qui risquait d'entrer trop tard.

Au niveau du pionnier, nos interlocuteurs ont utilisé différents critères pour élire le plus profitable (par exemple Christophe Weerts a utilisé la segmentation disant que BMW était leader des citadines, Jean-Paul Renault a utilisé les ventes cumulées de Renault les plus importantes de tous, ...) mais de manière générale, un acteur se reflétait unanimement : Tesla. En effet ce tout nouveau constructeur a réussi à développer une image hors du commun, a profiter de sa position de prescripteur et des avantages fiscaux dans de

nombreux pays. Les consommateurs valorisent ces trois aspects et basent leur choix sur l'émotionnel et le compulsif mais rares sont en effet ceux qui roulent en Tesla uniquement pour l'aspect écologique.

Premièrement, Tesla est très souvent comparé à Apple pour la gestion de son image et de son marketing. Il est parvenu à créer une image autour de son produit, à créer l'enthousiasme, à avoir des stars qui promouvaient cette voiture la rendant « hype » et surtout à faire de la sortie de ses nouveaux modèles des évènements faisant que tout le monde voulait se les procurer. Ceci explique notamment comment ils ont réussi à vendre en 7 jours 325.000 voitures qui n'existent même pas encore. Alexis Mannès nuance tout de même en nous apprenant, qu'auparavant, le groupe Daimler disposait de 10% des parts de Tesla et les a revendues parce que le produit était trop tourné vers l'image et plus assez performant en termes de technologie, risquant de finir par se faire rattraper.

Outre son image, la marque bénéficie également d'un avantage certain provenant de son business model innovant, qui a intégré la charge, qui est tourné autour de voitures au design plus consensuel et qui est positionné sur le haut de gamme.

Finalement cette entreprise atypique bénéficie d'un incitant fiscal fort. En effet, ses véhicules ont les performances et le confort des autres véhicules haut de gamme tout en bénéficiant d'une taxation beaucoup plus faible. Certains se tournent vers Tesla au lieu de BMW, par exemple, pour lesquelles ils se font taxer un maximum.

En ce qui concerne le suiveur trop tardif, Vincent Jacobs et Serge Starckmann nous ont expliqué que le marché était encore trop immature pour le savoir mais que celui-ci n'ayant pas encore explosé, aucun constructeur n'avait pour l'instant raté le train et que les minces différences se refléteront dans les parts de marché.

## **6.8. CONCLUSION**

Dans ce chapitre, nous avons pu avoir l'avis de professionnels du milieu automobile concernant les avantages à être pionnier ou suiveur sur le marché du véhicule électrique. Nous les avons d'abord laissés s'exprimer, pour ensuite leur poser des questions plus précises pour connaître leurs avis sur chacune de nos hypothèses.

Nous notons premièrement que nos interlocuteurs estimaient que BMW, Renault/Nissan et Tesla étaient les pionniers du marché tandis que le groupe Volkswagen, Mercedes, Kia et Ford/General Motors étaient les suiveurs. Le pionnier qui profite actuellement du plus d'avantages est, selon eux, Tesla tandis que, pour l'instant, le marché n'a pas encore explosé et que donc aucun acteur n'a raté le tournant.

Au niveau des avantages au pionnier, certaines de nos hypothèses ont été retrouvées. En effet, nos interlocuteurs étaient unanimes pour dire que le pionnier est avantagé et sera choisi en situation d'incertitude, notamment grâce à son image, et qu'il pouvait également influencer les préférences des consommateurs en mettant en avant un nouveau plaisir de conduire. Ce sont les avantages principaux des pionniers selon eux. Nos interviews ont également corroboré l'idée qu'appliquer des coûts contractuels était difficile sur le marché automobile mais que, dans le futur, les marques pourraient essayer de le faire, d'une part par l'interchangeabilité des batteries et d'autre part, en gérant mieux les données sur leurs clients. Pour ce qui est des avantages liés au leadership technologique ou à la préemption des ressources, les avis étaient mitigés. En effet le leadership technologique, selon nos intervenants, permet une meilleure connaissance et savoir-faire mais n'implique pas une réduction des coûts au vu des investissements de taille devant être réalisés par les pionniers. Pour la préemption des ressources, nos interlocuteurs étaient en accord concernant les investissements, les parts de marché et les ressources humaines mais n'ont pas totalement confirmé les avantages pour les matières premières. Ils estiment que la préemption de ces ressources apporte un avantage sur le court terme mais que la découverte de matières synthétiques devrait rendre cet avantage nul dans quelques années. Nous rajoutons que nos interviews nous ont permis de découvrir un nouvel avantage pour les pionniers : celui de devenir la références et d'entraîner les autres constructeurs à vouloir collaborer.

Ensuite pour ce qui est des avantages au suiveur, les hypothèses de l'avantage provenant de l'utilisation des investissements du pionnier ainsi que de la résolution de l'incertitude de marché ont été ratifiées directement et sont les avantages principaux du suiveur selon nos interlocuteurs. Serge Starckmann a même suggéré un nouvel avantage : celui de pouvoir développer une offre complémentaire à celle du pionnier, encourageant donc celui-ci à s'associer avec le suiveur. Par ailleurs, l'hypothèse selon laquelle les suiveurs étaient plus flexibles et s'adaptaient mieux aux changements technologiques ou des besoins de

l'acheteur n'était pas un avantage cité naturellement même si certains semblaient être en accord. Pour finir, les interlocuteurs étaient sceptiques quant à la possibilité que les suiveurs soient moins sujets à l'inertie du titulaire dans ce domaine.

Outre les raisons liées aux avantages et inconvénients, nos interlocuteurs nous ont livrés une liste d'autres raisons pouvant expliquer les choix d'entrée des différents constructeurs. Tout d'abord il s'agit selon eux d'une question d'incitants à respecter les normes environnementales et politiques d'émission de CO<sub>2</sub>. Certains constructeurs n'avaient pas le choix de lancer des modèles électriques pour les respecter, produisant des modèles trop gros et polluants. Le choix dépend également très souvent de la culture d'entreprise et de la vision des dirigeants. Les entreprises pionnières se sont lancées car elles croyaient réellement en l'électrique. Le choix peut aussi provenir de l'étude faite des marchés émergents présentant une opportunité de taille pour certains constructeurs. Ensuite, la stratégie de pionnier sur l'électrique pourrait être liée à la volonté de produire, dans un futur proche, des véhicules autonomes n'ayant pas besoin de conducteurs et pour lesquels un moteur thermique n'est pas approprié. Par ailleurs, certains ne se lancent pas à cause du cadre qui n'est pas encore assez propice (pas d'acceptation des politiques ni des consommateurs) ou à cause du fait que les véhicules électriques ne sont pas rentables et ne valent donc pas la peine d'investir des millions en recherche et développement.

Enfin, la meilleure stratégie à suivre selon tous nos intervenants est d'innover. En effet, la position d'innovateur payerait toujours tandis qu'être suiveur semble moins profitable même s'ils savent que ces avantages ne durent pas sur le long terme. En effet la technologie se développe trop rapidement que pour que le pionnier puisse tenir le rythme et le rester et les fournisseurs innover sans qu'il ne soit possible, pour un constructeur, de profiter de manière exclusive de ces innovations. Au final tout le monde arrive toujours à rattraper les technologies, il y aura des phases où certaines marques vont prendre de l'avance et cela va leur profiter quelques années mais pas nécessairement sur le long terme.

Pour conclure, nous avons, grâce à ce deuxième test, pu vérifier nos hypothèses d'une nouvelle manière. Il est maintenant intéressant de comparer le résultat des deux analyses et vérifier quelles hypothèses générales sont finalement applicables sur le marché du véhicule électrique. Vous trouverez ce résultat final dans la conclusion qui suit.

## CONCLUSION

L'objectif de ce mémoire était d'abord d'identifier quels étaient les avantages à être pionnier ou suiveur sur le marché précis du véhicule électrique et, ensuite, de voir si une stratégie semblait se dégager comme étant meilleure que l'autre.

Pour répondre à ces questions, il était tout d'abord nécessaire de préciser l'objet de ce mémoire. Nous avons donc retracé l'histoire des véhicules électriques, déjà centaines, ainsi qu'expliqué la différence notamment avec les hybrides, de manière à clarifier notre intérêt pour le véhicule 100% électrique de troisième génération.

Ensuite, avant de développer les avantages et inconvénients à être pionnier sur le marché précis de la voiture électrique, il était important d'exposer la théorie générale des avantages au pionnier. Nous avons donc défini ce qu'était un pionnier et un suiveur et retenu cinq avantages à être pionnier (le leadership technologique, la préemption des ressources rares, l'application de coûts de commutation, le choix des consommateurs en situation d'incertitude et l'influence des préférences des consommateurs) et quatre avantages à être suiveur (la possibilité d'utiliser les investissements des pionniers, la résolution de l'incertitude de marché, les changements technologiques ou des besoins de l'acheteur et l'inertie du titulaire). En outre, nous avons également suggéré que le meilleur choix stratégique était incertain (les études ayant toutes des résultats différents) et que la durabilité des avantages au pionnier dépendait de caractéristiques du marché telles que la vitesse de déploiement du marché et d'améliorations technologiques.

Cette première analyse nous a servi de base pour développer les avantages et inconvénients sur le marché plus précis de l'automobile électrique. Nous avons donc suivi la même structure et nous avons tenté, à travers nos lectures, de comprendre quels avantages généraux s'appliquaient à ce marché ayant ses caractéristiques précises et comment. De cette analyse sont ressortis une liste de plus et de moins théoriques ainsi que la détermination d'une stratégie qui semblait être meilleure que les autres. C'est cette liste qui nous a servi de cadre théorique, d'hypothèses que l'on a résumée à la fin du chapitre trois et sur laquelle nous nous sommes reposés pour toute la partie pratique. Ces hypothèses peuvent être résumées comme suit : premièrement la meilleure stratégie à suivre sur le

marché du véhicule électrique est d'être suiveur rapide car le suiveur profite des investissements du pionnier au niveau des technologies et au niveau de l'éducation des consommateurs, il apprend de ses erreurs et observe sur quels marchés investir. Deuxièmement, le suiveur rentre sur un marché qui a résolu une partie de son incertitude, sur lequel les besoins ont été identifiés, sur lequel la technologie est plus mature, ... Le suiveur est également plus flexible et s'adapte plus facilement aux changements technologiques ou aux besoins des consommateurs ayant moins investi au départ et finalement le suiveur est plus alerte aux innovations disruptives et ne reste pas campé sur ses positions.

Ces avantages seraient donc, selon nos hypothèses, plus importants que les avantages du pionnier (qui durent moins longtemps au vu de la rapidité de changement des technologies et du marché) qui sont que le pionnier bénéficie d'un leadership technologique qui procure savoir-faire et économies d'échelle avec un taux d'apprentissage de 9% ; que le pionnier préempte les métaux rares, le marché de niche, l'environnement et l'investissement dans les machines, les usines et le capital humain ; que le pionnier peut jouer sur le facteur émotionnel, la première expérience et l'image de marque pour s'attirer les consommateurs en situation d'incertitude et finalement que le pionnier peut influencer les préférences du consommateur notamment en faisant oublier les points négatifs des véhicules électriques. Notre dernière hypothèse était qu'il n'était pas possible d'appliquer de coûts contractuels au marché de l'automobile électrique et que c'était donc un avantage général du pionnier non applicable dans notre cas.

La partie théorique étant achevée, nous avons abordé la deuxième partie qui avait pour objectif principal de confronter nos hypothèses à la pratique. Pour cela, nous avons tout d'abord dressé un rapide état actuel du marché ainsi qu'un tableau des offres qui devait nous aider pour déterminer qui étaient les pionniers et les suiveurs du marché.

Nous basant sur ce tableau, nous avons sélectionné quatre constructeurs (Renault/Nissan comme pionnier, BMW comme suiveur rapide, Volkswagen comme suiveur lent et Volvo comme pas encore présent sur le marché) et avons analysé la sortie de leurs modèles électriques pour tenter de tester nos hypothèses d'une première manière. Par après, nous

avons conduit une série d'interviews avec des professionnels du milieu automobile pour avoir leur avis sur la question et ainsi tester notre cadre théorique une nouvelle fois.

De nos analyses ressortent les points développés ci-dessous et dans le *Tableau N°5*. Nous notons que certaines de nos hypothèses ont été corroborées et d'autres non mais que dans la majorité des cas, les deux tests ont eu tendance à produire les mêmes résultats, ce qui rend les rend légèrement plus fiables.

Hypothèses	Test 1	Test 2	Conclusion
<b>Les pionniers bénéficient du leadership technologique</b>	Vrai	Partiellement vrai	Partiellement vrai
<b>Les pionniers préemptent les ressources rares</b>	Vrai	Partiellement vrai	Partiellement vrai
<b>Les switching costs sont difficilement applicables</b>	Vrai	Vrai	Vrai
<b>Les pionniers bénéficient du choix des consommateurs incertains</b>	Vrai	Vrai	Vrai
<b>Les pionniers influencent les préférences des consommateurs</b>	Vrai	Vrai	Vrai
<b>Les suiveurs utilisent les investissements des pionniers</b>	Vrai	Vrai	Vrai
<b>Les suiveurs entrent sur un marché qui a résolu une partie de son incertitude</b>	Vrai	Vrai	Vrai
<b>Les suiveurs s'adaptent plus facilement aux changements</b>	Faux	Partiellement vrai	Partiellement faux
<b>Les suiveurs souffrent de l'inertie du titulaire</b>	Faux	Faux	Faux
<b>Etre suiveur est la meilleure stratégie</b>	Non testée	Faux	Partiellement faux
<b>L'avantage au pionnier n'est pas durable</b>	Non testée	Vrai	Partiellement vrai

*Tableau N°5* : résumé des résultats des tests d'hypothèses des chapitres 5 et 6 et conclusion

L'hypothèse selon laquelle le leadership technologique avantageait les pionniers a été validée par le premier test et partiellement par le second car les constructeurs semblaient

bénéficier d'une meilleure expertise et d'une technologie et d'un savoir-faire maîtrisés. Cela n'implique cependant pas, selon nos interviews, de bénéfices d'apprentissage et donc des coûts moindres au vu des investissements colossaux de départ. Cette hypothèse est donc en pratique, partiellement vraie.

Ensuite, l'hypothèse de préemption des ressources rares a elle aussi été partiellement retrouvée. En effet à travers l'analyse des constructeurs, nous avons pu voir que ces derniers semblaient préempter les matières premières, le capital humain et l'investissement mais nos intervenants étaient mitigés quant à l'avantage de la préemption des matières premières sur le long terme. Ils estiment en effet que la découverte de matières synthétiques rendra cet avantage nul dans le futur mais ils rajoutent que la préemption des parts de marché est un avantage de taille. La préemption des instances régulatrices et de l'environnement n'ont par ailleurs pas été validées. L'hypothèse de l'avantage de la préemption est donc, elle aussi, partiellement vraie en pratique.

Pour ce qui est de l'influence des préférences des consommateurs, nos deux tests ont corroboré cette hypothèse. En effet, tant l'analyse des constructeurs que les interviews ont confirmé que les pionniers tentaient de venir à bout des réticences des consommateurs en plaidant pour un nouveau plaisir de conduire et une facilité de recharge.

Ensuite, l'hypothèse selon laquelle le pionnier est favorisé en situation d'incertitude a également été entièrement retrouvée dans les deux tests. L'image et le facteur émotionnel sont les avantages les plus importants selon nos intervenants et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle les constructeurs essaient de se montrer les plus innovants possible.

Pour finir avec les avantages au pionnier, la pratique a également confirmé la théorie pour ce qui est des coûts de commutation. Nous ne les avons retrouvés nulle part dans l'analyse des constructeurs et les interviews ont confirmé qu'ils étaient presque impossibles à appliquer à ce marché. Les coûts de commutation n'existent donc presque pas sur le marché des véhicules électriques.

En ce que concerne le premier avantage au suiveur qui est la possibilité d'utiliser les investissements des pionniers, la pratique valide la théorie. Les constructeurs suiveurs semblent en effet avoir attendu que les infrastructures aient été placées, que les

consommateurs aient été éduqués, que les batteries soient plus efficaces pour se lancer et les interviews ont confirmé qu'il était beaucoup moins coûteux de copier et d'utiliser tout ce qu'a fait le pionnier. Les suiveurs utilisent donc bien les investissements des pionniers.

Ensuite, l'avantage de profiter de la résolution de l'incertitude de marché a été retrouvé directement également dans les deux tests. Les suiveurs ont en effet attendu que le marché soit plus mature, que les goûts des consommateurs soient connus et que la technologie soit prête. Cet avantage était même le plus important pour nos intervenants.

Concernant l'avantage de l'adaptation aux changements des technologies ou des besoins, nous ne l'avons pas retrouvé dans l'analyse de la sortie des modèles et nous le retrouvons partiellement dans les interviews même si ce n'est pas un avantage cité naturellement. Il viendrait simplement du fait que les suiveurs ayant moins investi sont plus aptes à changer de voie alors que les pionniers perdraient des milliers d'investissements en recherche et développement et y sont donc plus réfractaires. Cet avantage est donc partiellement vrai.

L'inertie du titulaire, pour finir, n'a pas non plus été validée par nos intervenants qui estimaient que les pionniers sentaient tout aussi bien l'air du temps que les suiveurs. Dans nos analyses des sorties nous avons cependant émis le risque pour les constructeurs de ne plus voir les alternatives lorsqu'ils se lancent corps et âmes dans l'électrique. Cette hypothèse est donc, elle, partiellement fausse.

Finalement, en ce qui concerne la meilleure stratégie à suivre, le deuxième test ne semble pas valider la théorie. En effet, nos intervenants estiment que la stratégie de pionnier et d'innovation est toujours plus profitable que celle d'être suiveur. Nous apportons toutefois ici notre regard critique car nous pensons que la plupart de nos intervenants s'étant targués d'être pionniers, n'allaient pas nous dire que la meilleure solution était d'être suiveur. Selon nous, au vu de la vitesse de changement de la technologie et du marché ainsi qu'au vu des investissements de taille de recherche et développement supportés par le pionnier, et du risque de ne même pas bénéficier de l'image de pionnier, la meilleure stratégie à suivre est d'être suiveur rapide, comme la théorie le suggère.

Bien entendu, l'innovation n'existerait pas sans pionniers, il est donc toujours nécessaire qu'un constructeur se lance dans une nouvelle voie tout en espérant que sa position de

premier entrant lui sera profitable le plus longtemps possible et, tout en espérant également, que la voie sera suivie par les autres constructeurs.

Il est important de noter qu'étant donné que nous n'avons interrogé que six personnes et analysé que quatre constructeurs, nos tests ne sont pas suffisants pour permettre de tirer des conclusions générales et irréfutables. Ceci est d'autant plus vrai que le marché est encore loin d'être mature et que de nombreux changements sont à attendre pour le futur. Ce mémoire n'a donc en aucun cas pour but de servir de référence scientifique et de prétendre détenir la vérité. Il a simplement permis d'appliquer notre méthodologie à un nouveau marché en croissance ainsi que d'avoir une meilleure connaissance de la théorie des avantages au pionnier et de se rendre compte de quels points semblaient s'appliquer réellement et être une vraie source de profit.

Pour de plus amples recherches, il pourrait être intéressant d'analyser toutes les stratégies des constructeurs ainsi que d'interviewer plus de connaisseurs du milieu pour développer une théorie des avantages au pionnier plus crédible et scientifique. Il pourrait également être intéressant de se pencher sur ce marché dans plusieurs années et de voir quel constructeur aura, finalement, bénéficié du plus d'avantages et sera effectivement devenu leader des véhicules électriques de troisième génération. Enfin, analyser quels constructeurs pionniers de l'électrique se sont également lancés en premiers sur le marché de la voiture sans conducteur pourrait être un futur sujet d'analyse.

## BIBLIOGRAPHIE

### Articles scientifiques

- Aggeri, F., (2011), Le développement durable comme champ d'innovation: Scénarisations et scénographies de l'innovation collective, *Revue Française de gestion*, 37 (2011), 87-106.
- Aggeri, F., Elmquist, M., Pohl, H., (2008), Managing learning in the automotive industry: the race for hybridization, *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9 (2), 123-147.
- Beaume, R., Midler, C., (2008), *From technology competition to reinventing individual mobility for a sustainable future: challenges for new design strategies for electric vehicle*. Turin: 16<sup>ème</sup> rencontre internationale du GERPISA.
- Boulding, W., Christen, M., (2001), First-Mover Disadvantage, *Harvard Business Review*, 79 (9), 20-22. (trouvé sur <https://hbr.org/2001/10/first-mover-disadvantage#>)
- Callon, M., Law, J., Rip, A. (1986), *Mapping the Dynamics of Science and Technology*, UK: Palgrave MacMillan.
- Chan, C. & Chau, K. (2001), *Modern electric Vehicle Technology*, New York: Oxford University press.
- Clayton, C., (2013), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston: Harvard Business Review Press
- Cleff, T. & Rennings, K., (2012), Are There any First-Mover advantages for pioneering firms ?, *European Journal of Innovation Management*, 15 (4), 491-513.
- Cottrell, T., & Sick, G., (2002), Real options and follower strategies: The loss of real option value to first-mover advantage, *the Engineering Economist*, 47 (3), 232-263
- Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. New York: Harper & Row Publishers.
- Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S., & Emadi, A., (2005), *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles*, New-York: CRC Press.
- Frawley, T., (2005), Revisiting the first-mover advantage theory: a resource based-perspective, *Irish journal of management*, special issue 2005, 273-295.
- Ghemawat, P., & Spence, M., (1985), Learning curve spillovers and market performance, *Quarterly Journal of Economics*, 100 (1), 839-852.
- Guasch, J., Weiss, A., (1980), Adverse selection of markets and the advantages of being late, *Quarterly Journal of Economics*, 453-466.
- Goldenberg, J., Libai, B., Muller, E., (2010), The chilling effects of network externalities, *International Journal of Research in Marketing*, 4 (1), 4-15.
- Hao, M. (1999), Creation and Preemption for competitive advantage, *Management Decision*, 37 (3), 259-266.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, 167 pp.
- Jardot, D., Eichhammer, W., Fleiter, T., (2010), Effects of economies of scale and experience on the costs of energy-efficient technologies - case study of electric motors in Germany, *Energy Efficiency*, 3 (4), 331-346.
- Karpenter, G., Nakamoto, K., (1990), la formation des préférences du consommateur et l'avantage au pionnier, *Recherches et applications en marketing*, 5(2), 17-43.
- Kessous, A., Roux, E. (2006), Les marques perçues comme nostalgique : conséquences sur les attitudes et les relations des consommateurs à la marque, *Recherche et Applications en marketing*, 25 (3), 29-56.
- Kley, F., Lerch, C., Dallinger, D. (2011), New Business Models for Electric Cars-A Holistic Approach, *Energy Policy*, 39 (6), 3392-3403.
- Knuutila, E.,(2005), First-Mover Advantage: under what conditions does it have the most effects ?, *Journal of translation from foreign literatures of economics*, 4 (1), 52-60.
- Larrue, P., (2000), *la coordination des activités de recherche et d'innovation dans les phases d'émergence : le cas des batteries pour véhicules électriques et hybrides*. Thèse de l'école de Bordeaux.
- Li, S., Tong, L., Xing, J., Zhou, Y., (2016), The Market for Electric Vehicles : Indirect Network Effects and policy design, Cornell University Papers, p.28
- Lieberman, M., Montgomery, B., (1988), First-Mover Advantages, *Strategic Management Journal*, 9 (1), 45-58.
- López, L., Roberts, E., (2000), First-mover advantages in regimes of weak appropriability: the case of financial services innovations, *Journal of Business Research*, 55 (12), 997-1005.
- Makadok, R., (1998), Can first-mover and early-mover advantages be sustained in an industry with low barriers to entry/imitation? *Strategic Management Journal*, 19 (7), 683
- Mansfield, E., (1985), How rapidly does new industrial technology leak out?, *Journal of Industrial Economics*, XXXIV, 217-223.
- Mendelson, N., (2004), Chevron and Preemption, *Michigan Law Review*, 102 (5), 737-800.
- Middler, C., Beaume, R., Maniak, R., (2012), *Ré-enchanter l'industrie par l'innovation : l'expérience des constructeurs automobiles*, Paris : Dunod
- Miller, A., Gartner, W.B. & Wilson, R., (1989), Entry order, market share and competitive advantage: a study of their relationship in new corporate ventures, *Journal of Business Venturing*, 59 (4), 197-207.
- Mohr, J. , Sarin, S., (2008), Drucker's insights on market orientation and innovation: implications for emerging areas in high-technology marketing. *Academy of Marketing Science Journal*, 37 (1), 85-96.

- Morone, J., (1993), Technology and competitive advantage : The role of General management, *Research Technology Management*, 32 (2), 16
- Muller, J.-P. (2005), Stratégie d'innovation, concurrence et performance des nouveaux produits, *Revue française de gestion*, 31 (155), 57-74
- Nunes, P., Downes, L. (2014), *Big-Bang Disruption*, USA :Harvard Business Review Press
- Paine, C., *Who killed the electric car ?*, USA, 2006, Documentary, 91 minutes (online sur <http://documentaryheaven.com/who-killed-the-electric-car/> )
- Pierre, M., (2014), *Quand préoccupations environnementales et enjeux professionnels s'entrecroisent : le cas des entreprises participant aux essais de voitures électriques*, Paris : EDF.
- Pollitt, H., Summerton, P., Klaassen, G. (2015), A model-based assessment of First-Mover Advantage and climate policy, *Environmental economics and policy study*, 17 (2), 299-312.
- Porter, M., (1976), *Interbrand choice, strategy and bilateral market power*, Cambridge: Harvard University Press.
- Robinson, W., Min, S., (2002), "Is the first to market the first to fail? Empirical evidence for industrial goods businesses," *Journal of Marketing*, 39 (1), 120-128.
- Schnaars, P., (1994), *Managing imitation strategies: how later entrants seize markets from pioneers*, New York: Free Press.
- Seidel, M., Loch, C., (2005), quo Vadis, automotive Industry ? A vision of possible industry transformations, *European Management Journal*, 23 (4), 439-449.
- Sha, J., Jolly, D., (2011), Patterns of technological learning and catch-up for latecomer firms, *Journal of Technology Management in China*, 6 (2), 153-170
- Shankar, V., Carpenter, G., Krishnamurthi, L., (1998), Late-mover advantage: How innovative late entrants outsell pioneers, *Journal of marketing research*, 35 (1), 54-70.
- Srinivasan, R., Lilien, G., Rangaswamy, A., (2004), First in, First out ? The effect of Network externalities on Pioneer Survival, *Journal of Marketing*, 68 (1), 41-58.
- Suarez, F., Lanzolla, G., (2005), *The Half Truth of first-Mover Advantage*, <https://hbr.org/2005/04/the-half-truth-of-first-mover-advantage#> , (consulté le 07/04/2016), Harvard Business Review.
- Urban, G.L., Carter, T., Gaskin, S., & Mocha, Z., (1986), Market share rewards to pioneering brands: an empirical analysis of strategic implications, *Management Science*, 32 (June), 645-659.
- Weiss, M., Patel, M., (2012), On the electrification of road transport – Learning rates and process forecasts for hybrid-electric and battery-electric vehicles, *Energy Policy*, 48 (1), 374-393.
- Wook, Y., Youngjun, C., (2005), Resource Substitution: why and effective late mover strategy?, *Journal of Management Research*, 5 (2), 91-100.

- Wright, T.P., (1936), "Factors Affecting the Cost of Airplanes", *Journal of Aeronautical Sciences*, 3(4), 122–128.
- Wunker, S. (2012), Better Growth Decisions: Early mover, fast follower or late follower? *Strategy and Leadership*, 40 (2), 43-48. (trouvé sur <http://www.docfoc.com/wunker-better-growth-decisions-sl> )

### Autres sources

- Adème (2016), *Changements climatiques et énergie : de quoi parle-t-on ?*, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie/quoi-parle-t> , (consulté le 19/02/2016), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, explication de l'effet de serre.
- Adème (2015), *Changements climatiques et énergie : Les chiffres clés énergie et climat*, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie/chiffres-cles-energie-climat> , (consulté le 19/02/2016), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, explication des engagements pour améliorer l'efficacité énergétique.
- Ademe (2015), *Guide pratique pour optimiser ses déplacements : des transports moins gourmands et moins polluants* <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-optimiser-ses-deplacements.pdf> (consulté le 29/02/2016), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : rapport expliquant comment réduire son empreinte écologique en optimisant ses déplacements.
- Adème (2016), *Véhicules : Bonus-malus écologiques*, <http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/financer-projet/vehicule/bonus-malus-ecologique>, (consulté le 29/02/2016), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : explication des bonus et malus à l'achat d'un véhicule.
- Adème (2015), *Consommation de carburant et émissions de CO2 : Véhicules neufs particuliers vendus en France*, <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/consommations-carburant-emissions-co2-2015.pdf> (consulté le 29/02/2016), rapport fourni par l'Ademe à l'occasion de la conférence COP 21.
- Avem (2010), *Fonctionnement du véhicule électrique*, <http://avem.fr/index.php?page=ve&cat=fonctio> (consulté le 29/02/2016), site d'information sur les véhicules électriques et hybrides et leur fonctionnement.
- Avem (2014), *Essais Volkswagen e-up!*, <http://www.avem.fr/actualite-essai-volkswagen-e-up-la-citadine-electrique-en-details-5125.html> (consulté le 24/05/2016), site d'information sur les véhicules électriques qui a testé la VW e-up.
- Avere, (2014), *L'histoire du véhicules électrique*, [http://www.aver-france.org/Site/Article/?article\\_id=5871](http://www.aver-france.org/Site/Article/?article_id=5871) , (consulté le 29/02/2016), Site de l'association nationale pour le développement de l'automobile électrique.

- Avere, (2016), *Bornes de recharge pour les véhicules électriques : réglementations et préconisations de mise en œuvre sur la voie publique*, [http://www.aver-france.org/Uploads/Documents/1453282974ab12c38cc12a4e82f083e5d697de9ab5-14526793894e267787a6e9f161893c14690d4462c2-rf18010616bornes\\_recharge.pdf](http://www.aver-france.org/Uploads/Documents/1453282974ab12c38cc12a4e82f083e5d697de9ab5-14526793894e267787a6e9f161893c14690d4462c2-rf18010616bornes_recharge.pdf), (consulté le 25/07/2016), Site de l'association nationale pour le développement du véhicule électrique.
- Bloomberg (2009), *Electric Cars : a wide open race*, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2009-10-19/electric-cars-a-wide-open-race> (consulté le 17/04/2016), rapport de Bloomberg sur l'état du marché de l'électrique.
- BMW, (2016), *la i3 100% électrique: Plaisir de conduire réinventé*, <http://www.bmw.ca/fr/all-models/bmw-i/i3/2016/aperçu.html>, (consulté le 22/05/2016), site officiel de BMW et présentation du modèle i3.
- Caradisiac, (2013), *Prise en main – Volkswagen e-up : que vaut la première électrique de Wolfsburg ?* <http://www.caradisiac.com/Prise-en-mains-Volkswagen-e-up-que-vaut-la-premiere-electrique-de-Wolfsburg-91216.htm> (consulté le 24/05/2016), Site d'essais de véhicules électriques.
- Combié, E. (2016), *La Norvège réfléchit à interdire la vente de voitures à essence d'ici 2025*, <http://www.lesechos.fr/monde/europe/0211008319922-la-norvege-reflechit-a-interdire-la-vente-de-voitures-a-essence-dici-2025-2005621.php>, (consulté le 12/06/2016), Site du journal Les Echos.
- Dyckmans, Y., (2016), *les voitures électriques trop chères ne séduisent pas (encore) les particuliers*, *L'Echo*, samedi 9 janvier 2016.
- Egloff, E. (2013), *Avec l'i3, BMW parie sur la voiture électrique*, <http://www.lefigaro.fr/societes/2013/11/16/20005-20131116ARTFIG00258-avec-l-i3-bmw-parie-sur-la-voiture-electrique.php>, (consulté le 22/05/2016), Le Figaro du 16/11/2016.
- European Automobile Manufacturers Association, (2016), *Electric Vehicles Registrations-2015*, <http://www.acea.be/press-releases/article/alternative-fuel-vehicle-registrations-20.0-in-2015-21.1-in-q4> (consulté le 18/04/2016), Site des constructeurs européens reprenant de nombreuses statistiques.
- France Info (2014), *Voiture électrique : oui, elle pollue aussi*, <http://www.franceinfo.fr/emission/l-auto/2014-2015/voiture-electrique-oui-elle-pollue-aussi-10-10-2014-11-55> (consulté le 25/04/2016), Composants polluants d'un véhicule électrique et recyclage.
- Gates, G., Ewing, J., Russell, K., Watkins, D., (2016), *Explaining Volkswagen's Emissions Program*, [http://www.nytimes.com/interactive/2015/business/international/vw-diesel-emissions-scandal-explained.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/interactive/2015/business/international/vw-diesel-emissions-scandal-explained.html?_r=0), (consulté le 1 mai 2016), The New York Times: article relatant le scandale du truchage des émissions des moteurs de VW

- International Energy Agency (2015), *About Technologies of Hybrid and Electric Vehicles*, <http://www.ieahev.org/about-the-technologies/hybrid-electric-vehicles/> (consulté le 29/02/2016), site de l'agence internationale de l'énergie qui reprend des informations sur les véhicules électriques.
- International Energy Agency (2015), *Global EV outlook: understanding the electric landscape to 2020*, [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook\\_2013.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook_2013.pdf), (consulté le 18/04/2016), rapport sur l'état du marché des véhicules électriques et de leur évolution.
- International Energy Agency (2015), *Global EV outlook 2015* [http://www.iea.org/evi/Global-EV-Outlook-2015-Update\\_2page.pdf](http://www.iea.org/evi/Global-EV-Outlook-2015-Update_2page.pdf), (consulté le 18/04/2016).
- International Energy Agency (2016), *Global EV outlook 2016*, [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Global\\_EV\\_Outlook\\_2016.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Global_EV_Outlook_2016.pdf) (consulté le 27/07/2016).
- Just Auto, (2013), *Global Market Review of Electric Vehicles- forecast to 2018*, Aroq Ltd
- La-Croix (2014), *Volkswagen en pleine forme se lance de la voiture électrique*, <http://www.la-croix.com/Actualite/Economie-Entreprises/Economie/Volkswagen-en-pleine-forme-se-lance-dans-la-voiture-electrique-2014-03-13-1119880>, (consulté le 24/05/2016), Journal La-Croix sur la sortie de la Golf électrique.
- Linden, M., (2016), *Le grand virage électrique de Volkswagen*, La Libre Belgique, 17/06/2016.
- Moniteur Automobile (2016), Les prix des voitures neuves, *Le moniteur automobile*, N°1626, 108-132.
- Nissan, (2016), *Nissan Leaf*, <https://fr.nissan.be/vehicules/neufs/leaf.html>, (consulté le 20/05/2016), Site officiel de Nissan sur son modèle Leaf.
- Philippe, G. (11 mai 2016), Nissan Leaf, *Le moniteur automobile*, N°1627
- Renault, (2016), *Dossier de presse : Renault constructeur français pionnier du véhicule électrique en Europe*, <http://media.renault.com/global/fr-fr/RenaultGroup/Media/Topic.aspx?mediaid=73754&mediakitid=73753&nodeid=>, consulté le 13/04/2016)
- Renault, (2016), La gamme des véhicules électriques, <http://www.renault.be/fr/gamme-renault/vehicules-electriques/>, (consulté le 20/05/2016), Site Officiel de Renault.
- Reuters, (2010), *Nissan Construera sa Leaf en Grande Bretagne*, [http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/nissan-construira-sa-voiture-electrique-leaf-en-grande-bretagne\\_1434431.html](http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/nissan-construira-sa-voiture-electrique-leaf-en-grande-bretagne_1434431.html), (consulté le 13/04/2016), L'Express, article sur la sortie de la Leaf.

- Seitz, M. (2016), *BMW Magazine : la i3 à contre-courant*, <http://www.bmwmagazine.com/fr/fr/node/449> (consulté le 22/02/2016), Magasin de BMW relatant ses sorties de modèles, ...
- USGS (2016), *Mineral Commodity Summary*, <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/lithium/mcs-2016-lithi.pdf> (consulté le 25/04/2016), Rapport sur le Lithium provenant de l'Institut d'étude géologique des Etats-Unis
- Van Apeldoorn, (2016), Un bolide à 35.000 dollars, *Trends Tendances*, 14 avril 2016, pp. 30-34.
- Voiture électrique, (2013), *Volkswagen E-up !: la première électrique de VW*, <http://www.voitureelectrique.net/tag/volkswagen/page/3> , (consulté le 24/05/2016) Blog automobile ayant fait une revue sur la nouvelle électrique de VW.
- Volkswagen (2016), *Nouvelle e-Golf 100% électrique, 100% Golf*, <http://volkswagen-electrique.fr/e-golf/golf-electrique> , (consulté le 24/05/2016), Site officiel de VW.
- Volvo, (2015), *Sustainability Report*, [http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/responsibility/sustainability\\_reports/Pages/sustainability\\_reports.aspx](http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/responsibility/sustainability_reports/Pages/sustainability_reports.aspx) , (consulté le 25/05/2016), rapport de Volvo concernant ses futures stratégies et engagement.
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (2016), *Press Release April 2016*, <https://www.zsw-bw.de/en/newsroom/news/news-detail/news/detail/News/number-of-electric-cars-worldwide-climbs-to-13-million.html> (consulté le 18/04/2016)

