

h e g

Haute école de gestion
Genève

Tesla, changement de paradigme ou feu de paille ?



Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES

par :

Mathias VANDER LINDEN

Conseiller au travail de Bachelor :

Michael DESFORGES, Enseignant à la Haute Ecole de Gestion de Genève

Genève, 19 août 2016

Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Filière Economie d'entreprise

Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor of Science en économie d'entreprise.

L'étudiant a envoyé ce document par email à l'adresse d'analyse remise par son conseiller au travail de Bachelor pour analyse par le logiciel de détection de plagiat URKUND. <http://www.orkund.com/fr/student/392-orkund-faq>

L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Gland, le 19 août 2016

Mathias VANDER LINDEN

Remerciements

Je souhaite remercier toutes les personnes qui m'ont aidé, soutenu et encouragé tout au long de ce travail de Bachelor.

Je tiens à remercier particulièrement mon conseiller au travail de Bachelor, monsieur Michael Desforges, qui m'a donné des pistes concernant mon travail et qui m'a accompagné tout au long de celui-ci.

Je souhaite également remercier toute ma famille, mes amis et mes proches pour leur relecture et le soutien qu'ils m'ont apportés durant ce travail.

Résumé

Tesla, le constructeur de voitures entièrement électriques, vous connaissez ? On en croise de plus en plus souvent sur la route et malgré l'absence de publicité, la marque parvient à créer un réel intérêt chez les individus.

Le but de ce travail est d'analyser les chances que Tesla devienne un leader mondial du véhicule électrique et celles de voir cette société disparaître aux oubliettes comme d'autres premiers entrants dans des secteurs économiques différents.

L'analyse des trois différentes strates de l'environnement (Macroenvironnement – Industrie – Concurrents et marchés) nous a permis de relever les éléments qui possèdent un impact, positif ou négatif, sur Tesla.

Premièrement, l'analyse PESTEL nous a permis de découvrir divers facteurs d'influence qui peuvent être des opportunités telles que la tendance écologique, la baisse du prix des batteries de type lithium-ion ou encore le réchauffement climatique. En revanche, le développement des voitures à hydrogène, ainsi que le durcissement de la loi sur l'environnement sont deux exemples de menaces que Tesla doit surveiller.

Deuxièmement, les deux variables pivots ayant le plus d'impact et étant les plus incertaines ont permis de réaliser quatre scénarios à l'horizon 2030. L'évolution du prix du pétrole et l'intervention des politiques par rapport aux voitures propres ont été croisés.

Le scénario 1 « Changement de paradigme » est celui qui est le plus favorable pour Tesla et postule pour un monde dans lequel le prix du pétrole est haut et l'intervention des politiques est favorable aux voitures propres.

Le scénario 3 « Statu quo » est beaucoup plus menaçant pour la marque qui se verra mettre plusieurs barrières au travers de son chemin à cause du bas prix du pétrole et de l'intervention politique pas ou peu avantageuse pour les voitures propres, ce qui exigera des moyens financiers plus importants avant de réaliser le premier profit.

Dans l'industrie, les 5(+1) forces de Porter, puis la dynamique de la concurrence nous ont démontrés que malgré le calme au niveau concurrentiel qui règne actuellement, il n'en sera pas autant à l'avenir. En effet, Tesla est menacée par une forte augmentation de l'intensité concurrentielle, étant donné que tous les plus grands constructeurs automobiles actuels s'y mettent et proposent déjà souvent un modèle hybride, électrique, voir à hydrogène pour certaines marques.

Table des matières

Déclaration	i
Remerciements	ii
Résumé	iii
Liste des figures	v
1. Introduction	1
1.1 Problématique	1
1.2 Tesla Motors	2
1.3 Méthodologie	4
2. Le macro-environnement	5
2.1 L'analyse PESTEL	5
2.1.1 Facteurs d'influence politiques	5
2.1.2 Facteurs d'influence économiques	7
2.1.3 Facteurs d'influence sociologiques	7
2.1.4 Facteurs d'influence technologiques	8
2.1.5 Facteurs d'influence écologiques	9
2.1.6 Facteurs d'influence légaux.....	10
2.1.7 Diagramme des variables pivots	11
2.2 Les scénarios (de) futurs possibles	12
2.2.1 Scénario 1 : Changement de paradigme.....	14
2.2.2 Scénario 2 : Transition long terme mais inéluctable.....	15
2.2.3 Scénario 3 : Statu quo.....	16
2.2.4 Scénario 4 : Transition lente.....	17
3. L'industrie automobile électrique	18
3.1 Le modèle des 5(+1) forces de la concurrence	19
3.1.1 La menace des entrants potentiels	19
3.1.2 La menace des substituts.....	19
3.1.3 Le pouvoir de négociation des acheteurs.....	20
3.1.4 Le pouvoir de négociation des fournisseurs.....	20
3.1.5 Le rôle des pouvoirs publics.....	21
3.1.6 L'intensité concurrentielle	21
3.2 La dynamique de la concurrence	23
4. Les concurrents et les marchés	24
4.1 Les groupes stratégiques	25
4.2 Les segments de marché	27
5. Menaces et opportunités	29
6. Conclusion	31

Bibliographie.....	33
Annexe 1 : Notes pour diagramme des variables pivots	37

Liste des figures

Figure 1 : Frise chronologie de Tesla	3
Figure 2 : Les strates de l'environnement.....	4
Figure 3 : Diagramme des variables pivots	11
Figure 4 : The rise of Electric Car.....	12
Figure 5 : Scénarios à l'horizon 2030	13
Figure 6 : Industrie automobile	18
Figure 7 : Hexagone sectoriel des 5(+1) forces de Porter.....	22
Figure 8 : Le modèle du cycle de vie.....	23
Figure 9 : Groupes stratégiques des véhicules 100% électriques.....	25
Figure 10 : Opportunités pour Tesla.....	29
Figure 11 : Menaces pour Tesla.....	29

1. Introduction

1.1 Problématique

Le changement climatique lié aux activités humaines est un sujet de plus en plus abordé et semble être une préoccupation majeure pour beaucoup d'individus.

Autrefois, le réchauffement climatique était fortement remis en question, mais depuis quelques années le phénomène a été analysé et étudié de façon approfondie par de nombreux scientifiques et se trouve être bel et bien réel.

Le nombre d'entreprises qui se préoccupent de l'environnement est désormais en constante augmentation, de peur de se retrouver dans une catégorie dite de « pollueurs ». En proposant des véhicules entièrement électriques, Tesla Motors en fait partie. Mais qui dit voiture électrique ne dit pas forcément voiture écologique. En effet, la fabrication d'une voiture électrique n'est pas moins polluante que celle d'une voiture à moteur thermique et les batteries usagées ne sont pas entièrement recyclables. En revanche, la voiture électrique n'émet aucun gaz toxique lors de l'emploi.

La marque a beaucoup fait parler d'elle ces derniers temps et semble être la solution pour un environnement meilleur. Mais à quoi est-t-elle confrontée ? quels sont les facteurs d'influence sur celle-ci ? va-t-elle devenir un constructeur important du marché automobile ? ou est-elle vouée à disparaître ? Voilà quelques questions auxquelles je tente de répondre dans mon travail qui couvre tout l'environnement de Tesla.

Le but est de découvrir de quelle manière les facteurs pourraient amener la marque à sa perte ou à sa gloire.

Il faut également indiquer que l'analyse porte sur le secteur d'activité automobile de Tesla, et non pas sur celui des batteries domestiques (Powerwall). Prendre en compte cet autre secteur semblait marécageux car ce n'est pas le même environnement qui est analysé.

1.2 Tesla Motors

Tesla Motors est un constructeur automobile de voitures électriques fondé par Elon Musk, Martin Eberhard, Marc Tarpenning, JB Straubel et Ian Wright en 2003.

Le siège social se trouve à Palo Alto en Californie, aux Etats-Unis.

Le nom Tesla a été inspiré par l'inventeur et ingénieur américain d'origine serbe Nikola Tesla qui a vécu de 1856 à 1943 et dont ses travaux les plus connus concernent l'électricité et notamment le courant alternatif.

Parmi les cinq fondateurs, le plus célèbre est Elon Musk, également fondateur de PayPal, SpaceX et Zip2. Actuellement, il est Chief Executive Officer (CEO) de la société Tesla Motors, président du conseil d'administration de la société SolarCity (énergie solaire) et CEO de la société SpaceX (Astronautique).

Le premier véhicule de Tesla Motors a vu le jour en 2008. Il s'agit de la Roadster, une voiture de sport entièrement électrique vendue à environ 2'500 exemplaires jusqu'en 2012, année où la marque a arrêté sa production. Une version plus sportive dont l'autonomie était de 340 km avait également vu le jour début 2009.

La marque est surtout connue pour son deuxième modèle, la « Model S ». Cette berline familiale haut de gamme pouvant accueillir jusqu'à 7 passagers a vu le jour en 2012 et est toujours en production. Son prix de base est d'environ 75'000 CHF.

La marque a ensuite débuté la production d'un nouveau véhicule crossover en 2015 du nom de Model X. Cette « Sport Utility Vehicle » (SUV) électrique peut également accueillir jusqu'à 7 places et est disponible en deux versions. Son prix de base est d'environ 80'000 CHF.

En mars 2016, Tesla a dévoilé au grand public un nouveau véhicule plus abordable que les précédents modèles et qui entrera sur le marché fin 2017. Le Model 3 sera en effet dans les véhicules « moyen de gamme » étant donné que le prix de base devrait se monter à 35'000 CHF selon Elon Musk. En moins d'une semaine, la société a enregistré 325'000 précommandes pour ce modèle, qui n'est pas encore sorti (Musk, 2016a).

Entretemps, Tesla Motors se diversifie peu à peu et a dévoilé en avril 2015 des batteries domestiques rechargeables. Ce « Powerwall », comme l'appelle la marque, est relié à des panneaux solaires ou des réseaux électriques, permettant ensuite de décharger l'énergie contenue, pendant la nuit ou les heures creuses.

Le 21 février 2016, Elon Musk est parvenu à mettre la main sur un nom de domaine qu'il convoitait depuis longtemps, il s'agit de « Tesla.com ». En effet, la marque possédait seulement le nom de domaine « Teslamotors.com » et Elon Musk souhaitait posséder cet autre nom, peut-être en vue de plus grands projets, tout comme Steve Jobs changea le nom « Apple Computers » en « Apple » lorsqu'il envisagea de proposer plus que des ordinateurs...

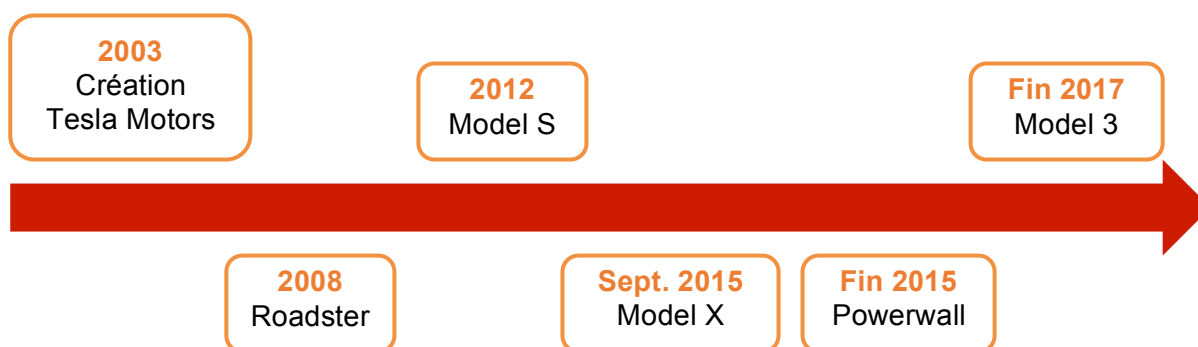
Elon Musk a annoncé deux «Master Plan » sur le blog de Tesla.

Le premier date du 2 août 2006, il y a donc 10 ans. Elon Musk avait révélé son plan comme tel : Construire des voitures de sports (Tesla Roadster) - Utiliser cet argent pour construire une voiture abordable (Tesla Model S et X) - Utiliser cet argent pour construire une voiture plus abordable encore (Tesla Model 3) - En même temps, fournir des options de productions électriques à zéro émission (Musk, 2006).

Le « Master Plan, Part Deux » est tout récent, puisqu'il a été publié le 20 juillet 2016. Dans celui-ci, Elon Musk annonce son deuxième plan : Créer des stupéfiants toits solaires avec un système de stockage de batteries parfaitement intégré (Tesla a fusionné avec SolarCity le 1^{er} août 2016) – Développer la gamme des véhicules électriques pour tous les segments majeurs (camion et bus notamment) – Développer une capacité de conduite autonome basée sur l'intelligence artificielle qui est 10X plus sûr que la conduite manuelle, par l'apprentissage massif sur l'ensemble du parc de véhicules en circulation – Par la conduite autonome, permettre à votre voiture de faire de l'argent pour vous pendant que vous ne l'utilisez pas. (Musk, 2016b ; The Tesla Team, 2016).

Ce deuxième Master Plan nous a révélé que Tesla n'a pas fini de faire parler d'elle...

Figure 1 : Frise chronologie de Tesla



(Source : auteur)

1.3 Méthodologie

La méthodologie adoptée est plutôt simple, étant donné que tout l'environnement de Tesla est analysé. La première strate de l'environnement est constituée du macroenvironnement, dans lequel j'utilise le modèle PESTEL pour relever les facteurs d'influence sur la marque. Toujours dans la même strate, je me sers de deux variables pivots qui sont les facteurs d'influence ayant d'une part le plus d'impact sur Tesla et d'autre part ceux dont l'évolution est la plus incertaine, ce qui me permet de construire quatre scénarios futurs à l'horizon 2030. L'impact sur Tesla est alors décrit.

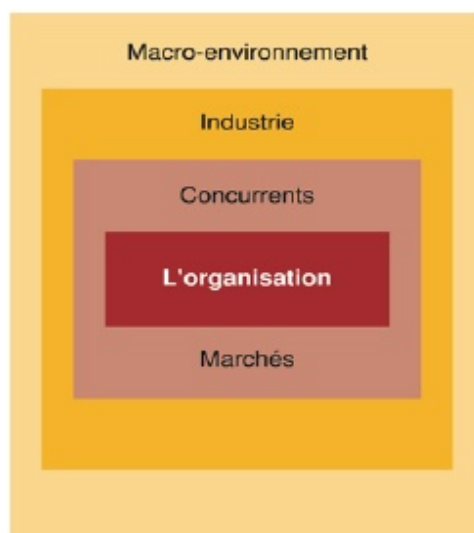
La deuxième strate représente l'industrie, dans laquelle je me sers premièrement du modèle des 5(+1) forces de Porter afin d'évaluer l'attractivité de l'industrie en terme d'intensité concurrentielle. J'analyse ensuite la dynamique de la concurrence avec l'aide du modèle du cycle de vie qui permet de se rendre compte que la concurrence peut évoluer à l'avenir.

Troisièmement, au plus proche de l'organisation se situe la strate des concurrents et des marchés. Celle-ci permet de situer où se trouve Tesla dans l'industrie grâce à la détermination des groupes stratégiques. Par la suite, j'analyse également le segment de marché que Tesla vise.

Finalement, la conclusion présente une vue d'ensemble de l'environnement de Tesla en reprenant les points les plus importants afin de faire ressortir les menaces et opportunités. L'analyse des éléments du macroenvironnement, de l'industrie ainsi que du marché permet de déterminer l'impact qu'ils possèdent sur l'organisation.

Le livre « Stratégique » ainsi que le document « Perspectives 2030 » m'ont permis de poser les bases de la méthodologie que j'ai adoptée pour ce travail (voir bibliographie).

Figure 2 : Les strates de l'environnement



(Pearson Education France)

2. Le macro-environnement

2.1 L'analyse PESTEL

L'analyse PESTEL est un outil qui permet de répartir les facteurs d'influence en six grandes catégories : politiques, économiques, sociologiques, technologiques, écologiques et légaux. Etant donné que certains facteurs peuvent être pris en compte dans plusieurs de ces catégories, la classification de ceux-ci n'est pas ce qui est le plus important, mais bien de ne pas omettre une influence fondamentale. Pour la méthodologie, j'ai donc recherché les facteurs d'influence puis les ai classés dans les catégories afin d'être plus clair.

Pour éviter les petits détails insignifiants, je me suis concentré sur les facteurs d'influence externes susceptibles d'avoir un impact majeur sur Tesla : ce que l'on appelle les variables pivots. J'ai donc délaissé les facteurs externes tels que le vieillissement de la population qui peut pratiquement s'appliquer à tous les PESTEL.

Voici donc les facteurs externes d'influences sur Tesla Motors :

2.1.1 Facteurs d'influence politiques

Évolution des prêts et subsides octroyés par les gouvernements (pour les nouvelles technologies automobiles)

En 2009, le gouvernement américain a octroyé un prêt de 8 milliards de dollars à trois constructeurs automobiles ; Ford, Nissan et Tesla. Cette dernière a obtenu un prêt de 565 millions de dollars (Alves, 2009). Les gouvernements soutiennent souvent les constructeurs automobiles de leur pays. La France avait fait pareil en 2009 avec Renault et PSA Peugeot Citroën. Ces sommes importantes prêtées, peuvent sensiblement influencer le potentiel des marques. L'évolution de ce genre de prêt n'est cependant pas certaine. Elle dépend notamment de la majorité politique en place, de l'évolution budgétaire du pays et de la situation économique (expansion ou récession).

Évolution du pouvoir des lobbys pétroliers

Les lobbys pétroliers ont un pouvoir significatif. Le documentaire « Who Killed The Electric Car ? » datant de 2006 accuse le gouvernement américain et les grandes compagnies pétrolières d'avoir empêché et retardé la venue des voitures électriques (Paine, 2006). La marque General Motors par exemple proposait une voiture entièrement électrique dès 1996, la « General Motors EV1 ».

Cependant, le constructeur a décidé d'arrêter la production de cette voiture en 2001 pour des raisons encore nébuleuses aujourd'hui.

L'Organisation des pays exportateur de pétrole (OPEP) fait partie de ce groupe d'influence qui ne souhaite pas que la demande de pétrole baisse.

L'avancée des véhicules électriques met donc certainement une pression sur ces groupes d'influence qui chercheront par tous les moyens d'en empêcher la progression. Il est cependant assez incertain de l'évolution de leur pouvoir à l'avenir.

Évolution des primes pour les véhicules écologiques :

Les primes à l'achat octroyées aux particuliers ont une forte influence sur Tesla, car elles incitent à l'achat d'un véhicule ne dégageant aucune ou peu d'émissions. Le cas le plus flagrant est certainement la Norvège qui propose des avantages fiscaux très larges et qui permet aux voitures électriques d'utiliser les voies des bus, de passer sans payer aux péages ou encore de se garer gratuitement dans certains parkings publics. De ce fait, dans ce royaume, 17% des ventes neuves en 2015 concernaient des véhicules électriques (Bilan 2016). En Suisse, le choix de subventionnement revient aux cantons, ce que démontre l'écart entre les pourcentages des ventes en Suisse de voitures électriques neuves en 2015 : entre 0,76% et 3,49% selon le canton (OFEN, 2016).

Aux Etats-Unis, le gouvernement a fixé une limite des primes. Une fois qu'un constructeur automobile aura dépassé les 200'000 véhicules électriques vendus, la prime de 7'500 \$ ne sera plus applicable et pourrait donc décourager certains acheteurs. (Voelcker 2016). Hormis les Etats-Unis, nous ne savons pas exactement comment les gouvernements des pays réagiront face à l'augmentation des voitures propres et donc si ils continueront à offrir des primes.

Évolution du nombre de bornes de recharge

Ce facteur possède une influence énorme sur Tesla : si demain toutes les stations-service s'équipaient d'une borne de recharge électrique, les consommateurs seraient alors bien plus motivés à investir dans une voiture électrique. Il est certain que le nombre de bornes de recharge augmentera peu à peu, mais il en faudra bien plus pour enlever la peur de la panne.

Ce cas est comparable aux bornes de recharges à hydrogène. Cette technologie serait adoptée par beaucoup si ces bornes étaient accessibles partout.

Ce facteur d'influence est d'une part politique : les gouvernements choisissent de soutenir une technologie spécifique en installant des bornes, ou encore de ne rien faire. D'autre part, il existe aussi des entreprises privées qui installent des bornes de recharge, avec l'exemple même de Tesla et ses superchargeurs. L'évolution de ceux-ci ne rentre plus exactement dans les facteurs d'influences externes. Tel que nous prenons cette influence dans notre analyse, il s'agit de l'évolution des bornes de recharges installées par les gouvernements, d'où l'incertitude de ce facteur.

2.1.2 Facteurs d'influence économiques

Le prix du pétrole

Le prix du pétrole a un fort impact sur Tesla, car si le prix baisse drastiquement, les consommateurs ne seront pas ou moins incités à acheter un véhicule. Par opposition, si le prix du pétrole augmente fortement, il encouragera les individus à opter pour un véhicule électrique. L'évolution du cours du pétrole est peu prévisible, ce qui rend ce facteur d'influence très incertain.

Le prix du pétrole est d'autant plus important que la recharge avec les superchargeurs, actuellement gratuite, sera payante sur le Model 3 (Doche, 2016). En effet, le prochain véhicule sera moins cher et Tesla ne pourra pas continuer à supporter les frais d'électricité comme elle le fait. De ce fait, l'électricité sera évidemment payante tout comme l'essence aujourd'hui et donc moins attractive.

2.1.3 Facteurs d'influence sociologiques

Tendance écologique (Conscience écologique des consommateurs)

La tendance à l'écologie, tout le monde en a entendu parler. Avec les déchets peu ou pas recyclables qui s'accumulent, l'importance de cette tendance augmente fortement. Face à cela, les entreprises se doivent de répondre de plus en plus à cette tendance en démontrant qu'elles mettent en place des actions qui limitent leur empreinte écologique.

L'impact de ce facteur d'influence peut être important. Si la tendance augmente fortement, les individus préféreront acheter une voiture plus écologique. De plus, il est quasi certain que cette tendance augmentera dans les années à venir.

2.1.4 Facteurs d'influence technologiques

Évolution des batteries de type lithium-ion

Le développement des batteries avance rapidement. Il est donc très probable que le coût de production des batteries de type lithium-ion (utilisées actuellement par Tesla) baisse d'année en année. Entre 2012 et 2014, le prix de ces batteries a déjà chuté de 20% (Feuerstein, 2014). La permanente réduction du prix des batteries va permettre à Tesla de rendre ses véhicules plus abordables financièrement.

La Gigafactory (usine de fabrication gigantesque de batteries lithium-ion) que la marque est en train de construire est un atout majeur pour faire réduire le prix des batteries.

Évolution de la pile à combustible (Hydrogène)

Une autre technologie en train d'évoluer rapidement est celle de la pile à combustible dans les véhicules à hydrogène. Les constructeurs asiatiques tels que Toyota ou Hyundai pensent que cette technologie sera dominante dans le futur et proposent déjà des modèles à hydrogène. Toyota a même appelé son modèle « Mirai », ce qui signifie « futur » en japonais (Sharman, 2015).

Il est plutôt certain que cette technologie va se développer à l'avenir, étant donné que Toyota, Honda ou encore Hyundai l'adoptent. L'impact de ce facteur est très élevé. Une transition massive vers cette technologie mettra Tesla sur le banc de touche.

Évolution d'autres technologies liées aux voitures propres

La technologie des batteries à lithium-ion n'est pas la seule piste que les constructeurs envisagent concernant les batteries. La plus prometteuse est la batterie lithium-air. Toyota et BMW collaborent d'ailleurs pour développer cette batterie dont le rendement électrique serait dix fois plus élevé que celui des batteries lithium-ion. (Chan 2013 ; Jacqué 2013). Ce facteur d'influence possède un fort impact sur la marque. Si Tesla était la première à mettre au point cette technologie, son avenir serait assuré. La fameuse peur de tomber en panne ne serait plus présente chez les consommateurs. Au contraire, si ses concurrents devançaient Tesla dans cette course technologique, son avenir serait mis en jeu. Aussi, il est quasiment certain que les scientifiques parviendront à augmenter la durée de vie pour l'instant très faible de ce type de batteries.

Il est possible que d'autres technologies, pas ou peu connues à ce jour, soient développées et commercialisées. Cependant ce sont des spéculations, nous sommes incertains de ce qui pourrait émerger et quand la nouvelle technologie pourrait être commercialisée.

2.1.5 Facteurs d'influence écologiques

Évolution de la pollution de l'air

Il existe plusieurs types de pollution atmosphérique. Celle qui nous intéresse pour cette analyse est bien évidemment celle émise par les voitures thermiques : les gaz toxiques ou les particules nocives, qui ont un effet néfaste sur la santé. Malgré le fait que l'évolution de la pollution dû à l'oxyde d'azote (gaz principal dû au transport routier) de l'air soit en train de diminuer depuis 1985 (FOEN, 2012), la pensée générale est qu'elle continue d'augmenter d'année en année. Grâce aux nouvelles contraintes légales, l'évolution est donc plutôt à la baisse. L'impact que représente cette influence est forte car si celle-ci augmentait, un grand nombre de personnes se tourneraient vers des moyens de transports plus verts. Si celle-ci continue à diminuer, elle ne représente pas un grand danger : les individus associent généralement cela avec le réchauffement climatique et les autres sortes de pollutions (eaux, sols, etc...)

En revanche, la pollution de l'air n'est pas un phénomène réparti de façon égale. L'évolution démographique des méga-villes dans les pays en voie de développement entraîne un niveau de pollution d'air très concentré dans ces endroits. Il est évident que la voiture électrique peut contribuer sensiblement à y réduire la pollution. Reste à savoir si le développement économique sera suffisamment important pour que les consommateurs de ces villes, majoritairement situées dans des pays en voie de développement, puissent s'offrir des voitures électriques.

Évolution du changement climatique

Le gaz à effet de serre possède peu d'impact pour la santé, mais le dioxyde de carbone, principal gaz à effet de serre, présente un danger pour le changement climatique. Ce gaz est rejeté par les voitures thermiques actuelles. L'évolution du changement climatique est inéluctable, plus besoin de preuves étant donné les nombreuses recherches qui le démontrent ou encore les conférences telles que la COP21 qui réunit de nombreux pays.

L'impact de ce facteur est très important puisque ce sont les véhicules thermiques qui sont en partie responsables. Si la terre continue à se réchauffer, les individus seront de plus en plus encouragés à se mettre à conduire des voitures propres ou de s'orienter vers de nouvelles technologies eco-responsables.

2.1.6 Facteurs d'influence légaux

Évolution de la loi sur les franchises (passer par un revendeur)

Aux USA, Tesla rencontre plusieurs problèmes concernant son modèle de distribution qui est celui de la vente directe. En effet, plusieurs Etats se sont opposés à ce que la marque ne passe pas par des revendeurs, car cela couperait le modèle de franchise et menacerait la capacité des consommateurs à utiliser les concessionnaires en tant que défenseurs séparés des fabricants (Taylor, 2014). L'évolution de ce facteur est plutôt incertain : pour l'instant, Tesla tient bon. Mais devra-t-elle un jour se contraindre à opter pour la voie de la franchise pour survivre ? L'impact de ce facteur est modéré car d'un côté, en gardant ce modèle, Tesla tente de maintenir son image et sa relation directe avec le client. Mais d'un autre côté, des franchises permettrait d'avoir plus de points de vente et donc plus de présence visuelle en générale, ce qui n'est pas forcément mauvais.

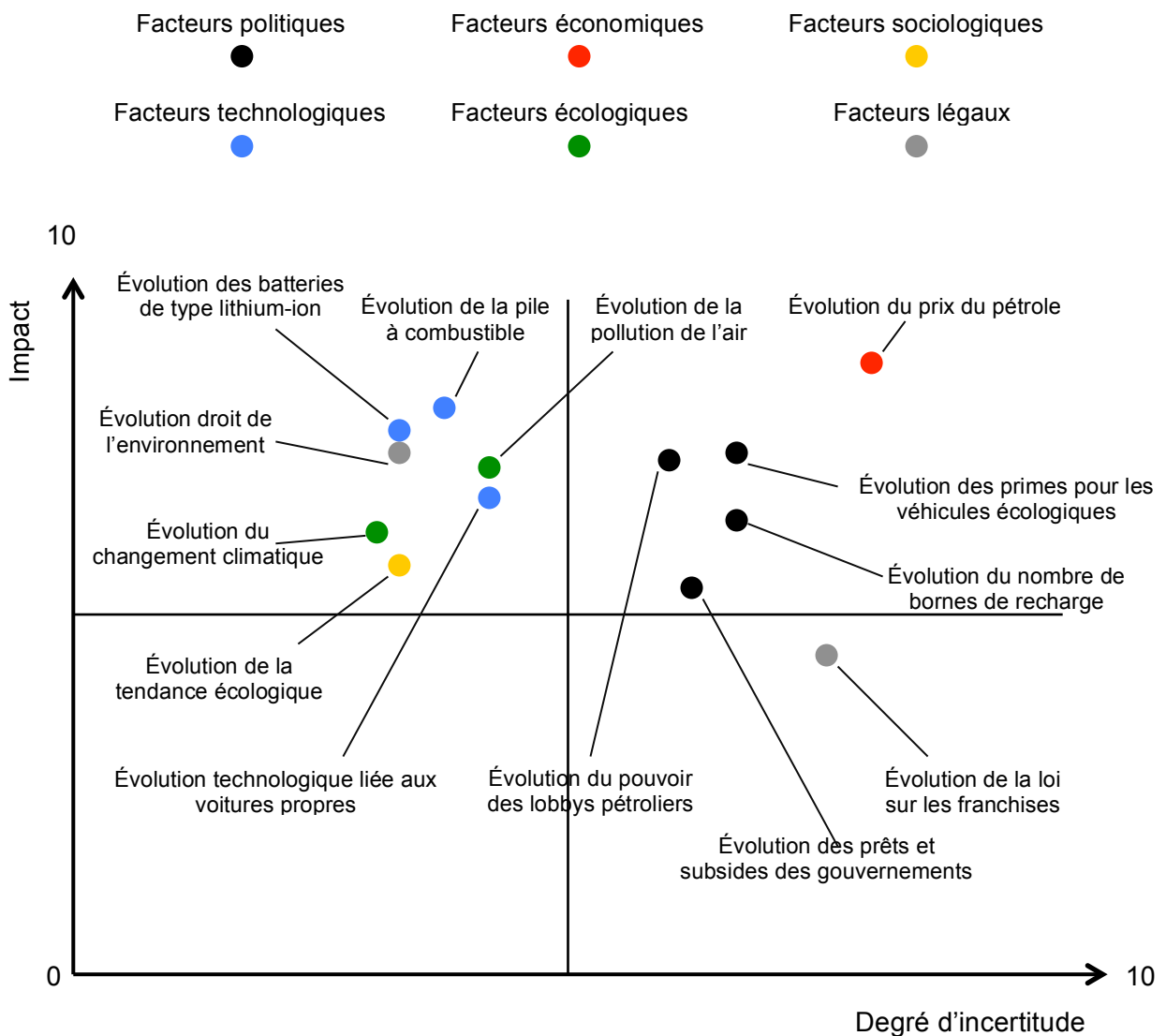
Droit de l'environnement (limites des émissions)

Il est évident pour ce point de mentionner le scandale Volkswagen qui a chamboulé l'industrie automobile en 2015. Cette affaire a prouvé que les consommateurs se sentent concernés par les pratiques des constructeurs. Dans ce cas, ce sont les limites des émissions qui nous intéressent, c'est-à-dire les règlements qui fixent les limites de pollution. Cependant, ces normes ne sont pas toutes pareilles. Par exemple, les normes européennes d'émissions ne sont pas équivalentes à celles du Japon ou des USA. Ces normes sont de plus en plus strictes afin de réduire la pollution atmosphérique liée au transport routier. Ce facteur d'influence possède un impact relativement fort sur Tesla, car les normes devenant plus strictes, les individus sont amenés à chercher des solutions plus écologiques. Aussi, cela ramènerait de plus en plus de concurrents à la marque si ceux-ci devaient se plier à des règlements très stricts.

2.1.7 Diagramme des variables pivots

Le diagramme ci-dessous représente les variables pivots (facteurs d'influence majeurs) qui possèdent un impact sur Tesla. Il regroupe ainsi tous les éléments présentés ci-dessus en schématisant leurs incertitudes et leurs impacts. Les notes données à chacun des facteurs sont disponibles dans l'annexe 1.

Figure 3: Diagramme des variables pivots



(Source : auteur)

2.2 Les scénarios (de) futurs possibles

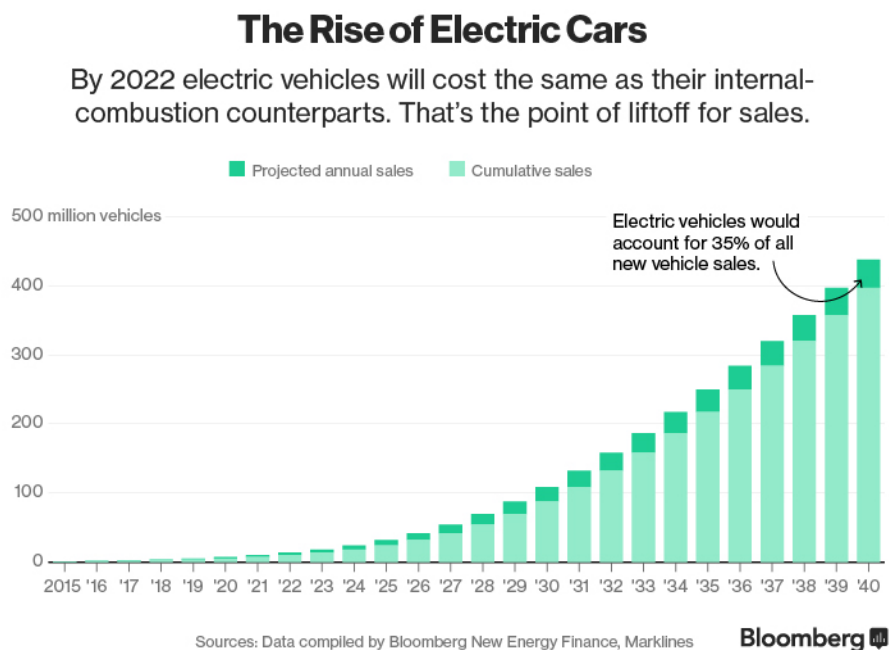
Pour construire les scénarios, je me suis basé sur deux variables pivots qui possèdent un impact fort et dont l'évolution est incertaine. En les croisant, et en fonction de leur évolution, cela amène à quatre scénarios futurs à l'horizon 2030 pour l'industrie des voitures électriques. L'impact sur Tesla de chacun de ces scénarios est ensuite décrit.

Un point important à ne pas omettre ici est la théorie du cygne noir, c'est-à-dire lorsqu'un événement imprévu et rare se passe et peut avoir une forte influence sur une organisation. Leur caractère imprévisible peut les rendre dangereux et peut chambouler toutes prévisions et scénarios établis.

Les deux variables pivots retenues sont le prix du pétrole et l'évolution de l'intervention politique pour les voitures propres. Ces deux facteurs d'influence sont en effet ceux qui possèdent le plus d'impact et qui sont les plus imprévisibles à l'horizon 2030.

Le but de ces scénarios est d'imaginer les différents futurs possibles. Non pas de dire si tel scénario a plus de chance de se réaliser qu'un autre. Car le débat serait interminable, dû à leur nature purement spéculative. L'OPEP prévoit par exemple que d'ici 2040, seulement 1% des ventes mondiales seront accaparées par les voitures électriques à batterie (Bouchard, 2015). Alors que Bloomberg New Energy Finance prédit selon le graphique ci-dessous qu'en 2040, 35% des ventes de nouveaux véhicules viendront des voitures électriques :

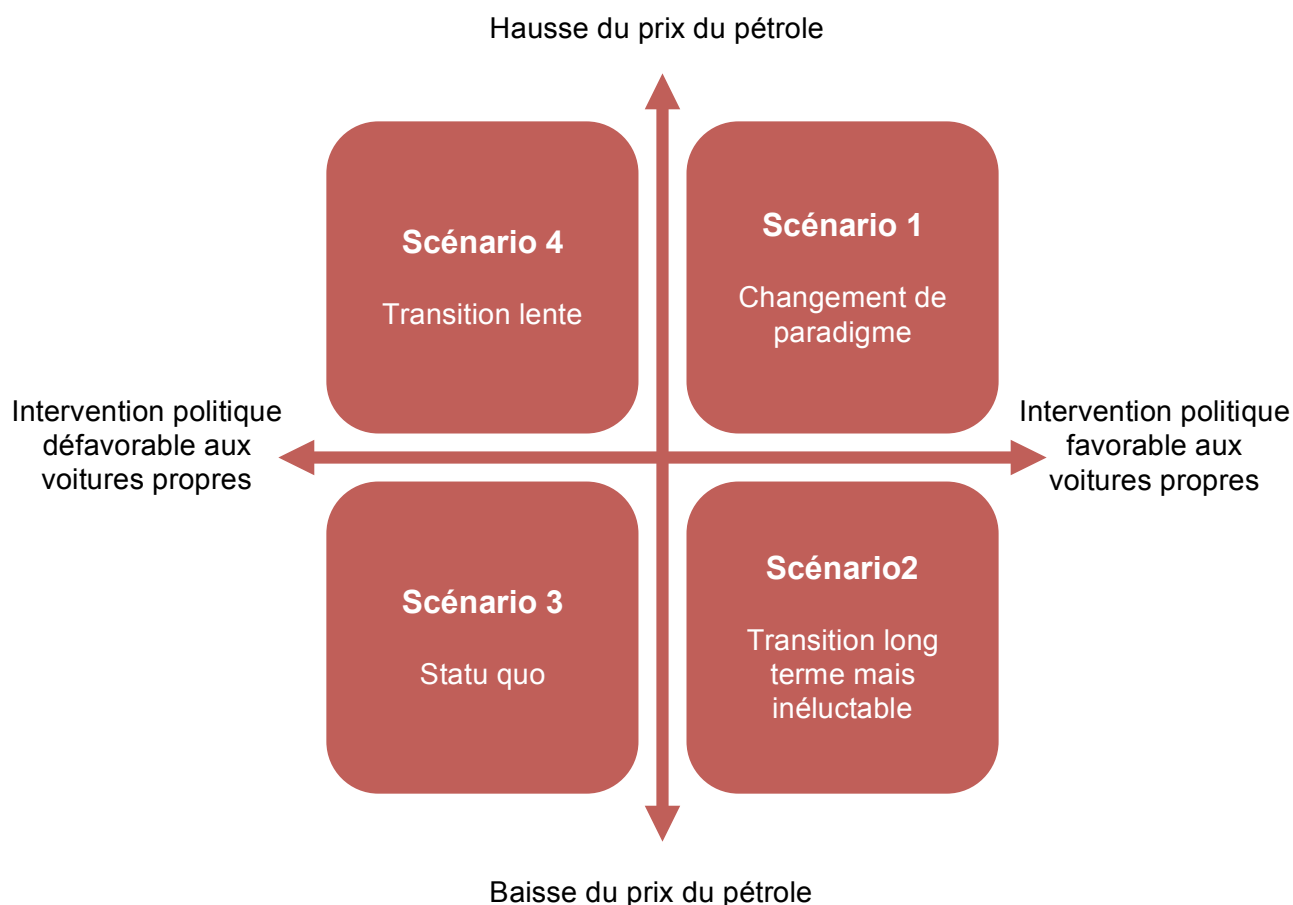
Figure 4 : The rise of Electric Cars



(Bloomberg New Energy Finance, 2016)

Voici un schéma des quatre scénarios qui ont été créés à l'horizon 2030, en croisant les deux facteurs d'influence choisis :

Figure 5 : Scénarios à l'horizon 2030



(Source : auteur)

Limites des scénarios :

Le premier facteur, le prix du pétrole, est global et s'applique donc à tout le monde. Le deuxième, l'évolution de l'intervention politique pour les voitures écologiques a été défini comme étant mondiale pour les scénarios. Cependant, ce deuxième facteur peut être différent d'un pays à l'autre. Le gouvernement d'un pays peut à lui seul décider de son intervention, ainsi, il en résulte que des pays soutiendront peut-être plus certaines technologies de véhicules que d'autres, ou encore décideront de ne pas agir du tout.

2.2.1 Scénario 1 : Changement de paradigme

Le scénario « Changement de paradigme » représente un monde futur dans lequel l'intervention politique est favorable aux véhicules écologiques et le prix du pétrole augmente.

Dans ce scénario, le gouvernement continue à soutenir les constructeurs qui produisent des véhicules écologiques en leur faisant des prêts et des subsides.

D'autre part, le pouvoir des lobbys pétroliers diminue, ceux-ci se mettent même à réfléchir à d'autres solutions et domaines dans lesquels investir.

Les primes pour les véhicules propres sont toujours présentes et constituent un réel avantage pour les consommateurs qui voient le prix de ce type de véhicules diminuer. Aussi, les gouvernements choisissent de favoriser les voitures écologiques et implantent plusieurs bornes de recharges suivant les technologies, notamment électrique et hydrogène.

La hausse du prix du pétrole encourage vivement les consommateurs d'opter pour des véhicules électriques ou à hydrogène, moins chères et moins polluants. Surtout que l'autonomie des batteries a fortement augmenté.

En bref, les individus choisissent de passer à ce type de véhicules car le prix du pétrole augmente et les gouvernements font tout pour les encourager à l'achat.

Impact de ce scénario sur Tesla :

Tesla est confronté à plusieurs nouveaux concurrents qui arrivent sur le marché des voitures propres. Les constructeurs sont en effet vivement encouragés à se déplacer sur ce nouveau marché, au risque de se faire dépasser par la technologie et le temps.

Tesla se trouve donc face à un nombre croissant de concurrents, et tente de garder son avance technologique sur les autres. Les gouvernements japonais et sud-coréens soutiennent aussi la voiture à hydrogène qui est une alternative à l'électrique, le substitut le plus proche est donc une réelle menace pour Tesla.

Néanmoins, les ventes de Tesla sont en forte hausse étant donné les facteurs d'influences positives pour la marque. Ce qui renforce sa situation financière et sa capacité d'investir en recherche et développement afin de maintenir son avance sur la concurrence.

2.2.2 Scénario 2 : Transition long terme mais inéluctable

Dans ce scénario « Transition long terme mais inéluctable », les gouvernements encouragent aussi les consommateurs et les entreprises à se mettre aux véhicules propres, mais le prix du pétrole est en baisse.

En effet, l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) se défend du meilleur moyen qu'elle puisse en baissant le prix du pétrole. De cette manière, le prix concurrentiel de l'essence incitera bon nombre d'individus à garder leur voiture thermique. Cela ralentit la transition vers les nouvelles technologies mais ne permet pas de l'a stopper car la recherche et le développement est un élément important dans lequel de gros montants sont investis.

Les consommateurs sont donc face à un choix parmi les véhicules écologiques, que les gouvernements mettent en avant, ou les véhicules thermiques, plus polluantes mais attractif étant donné le prix abordable du pétrole. La part de marché des voitures écologiques se fait de plus en plus grande grâce à la tendance écologique mais reste minime, la plupart des individus préférant encore le prix et la meilleure autonomie des voitures thermiques.

Impact de ce scénario sur Tesla :

Tesla subit la baisse du prix du pétrole et parvient avec peine de se faire une place de plus en plus importante dans le monde automobile. Etant donné l'évolution politique favorable à l'écologie, les constructeurs automobiles, y compris Tesla, se livrent une guerre aux compétences technologiques de plus en plus forte.

Ce scénario est plutôt favorable à Tesla, car l'OPEP freine certainement l'éclosion de la marque, mais l'intervention politique favorable lui permet de voir ses ventes augmenter lentement mais sûrement.

Tesla profite des interventions des gouvernements pour proposer divers produits écologiques, malgré le frein que provoque la baisse du prix du pétrole.

2.2.3 Scénario 3 : Statu quo

Le scénario « Statu quo » représente un monde dans lequel la politique intervient peu et le prix du pétrole stagne ou baisse.

Les voitures écologiques étant de plus en plus sur les routes, les gouvernements décident d'abandonner les prêts et subventions pour les constructeurs qui produisent ce type de véhicules. De plus, les primes pour ce genre de voitures ne sont plus applicables ou marginales car les gouvernements ne peuvent se permettre de subventionner tous les nouveaux véhicules propres. Les lobbys pétroliers sont sur leur garde et mettent tout en œuvre pour que l'exploitation du pétrole reste importante.

D'un autre côté la baisse du prix du pétrole, réalisée par l'OPEP pour concurrencer les technologies propres, n'incite pas les individus à abandonner leurs véhicules thermiques.

Nous pouvons donc envisager un monde qui est plus évolué en terme de voitures propres, qui commence à se familiariser avec ces technologies mais dans lequel les gouvernements laissent le marché agir sans interventions. L'intérêt pour les voitures électriques est certes de plus en plus fort mais peine à véritablement s'envoler, les primes étant désormais faibles voir inexistantes et le prix du pétrole avantageux. On ressent une sorte de stagnation.

Impact de ce scénario sur Tesla :

Tesla fait face aux voitures thermiques qui deviennent de plus en plus avantageuses. Malgré le fait que le prix des véhicules propres ait baissé, il est quand même nécessaire de sortir une certaine somme d'argent pour s'en acheter une à mêmes performances que les thermiques, surtout sans les primes écologiques. En effet celles-ci n'ont pas été supprimées qu'aux Etats-Unis après les 200'000 véhicules vendus, mais partout dans le monde.

À cause de ces facteurs d'influences peu positifs pour la marque, Tesla voit sa croissance freinée sur les véhicules moyen de gamme. Le secteur des voitures de luxe étant toujours moins sensibles à ce genre de variations.

Ce scénario est fortement défavorable pour Tesla, qui tente tant bien que mal à garder la tête hors de l'eau.

2.2.4 Scénario 4 : Transition lente

Le scénario « Transition lente » symbolise un monde dans lequel le prix du pétrole est en hausse et l'intervention politique peu favorables aux voitures propres.

L'évolution politique est défavorable aux véhicules propres. Les primes sont donc minimales ou inexistantes, tout comme les prêts des gouvernements aux entreprises. Les lobbys pétroliers sont puissants et tentent de maintenir le cap sur le pétrole. Les bornes de recharges sont seulement installées par des entreprises privées, délaissées par les gouvernements qui laissent les technologies propres s'affronter.

Les consommateurs sont partagés, car les primes ne suffisent pas pour s'offrir un véhicule écologique de bonne performance, mais d'un autre côté le prix du pétrole est en hausse et rend les voitures thermiques de moins en moins attractives. La tendance écologique étant de plus en plus forte, les individus sont de plus en plus intéressés par les nouvelles technologies.

Les constructeurs automobiles qui ne possèdent pas ou peu de voitures électriques ou à hydrogène ne sont pas pressés de rentrer complètement dans les nouveaux marchés à cause de la politique d'intervention faible pour les voitures propres.

Impact de ce scénario sur Tesla :

Tesla voit ses ventes de voitures moyen de gamme diminuer, alors que les ventes de ses modèles de luxe maintiennent le cap. Ceci s'explique par le fait que sans aide de la part du gouvernement, seulement les individus les plus aisés financièrement peuvent se permettre d'acheter des véhicules écologiques plus chers.

Le gouvernement américain ne prête plus de somme à Tesla pour développer ses véhicules et sa technologie. Mais la marque profite de la hausse du prix du pétrole pour pouvoir concurrencer un minimum les voitures thermiques.

Tesla doit aussi redoubler d'efforts quant à l'installation des bornes électriques, car les gouvernements n'apportent aucun soutien à ce niveau là.

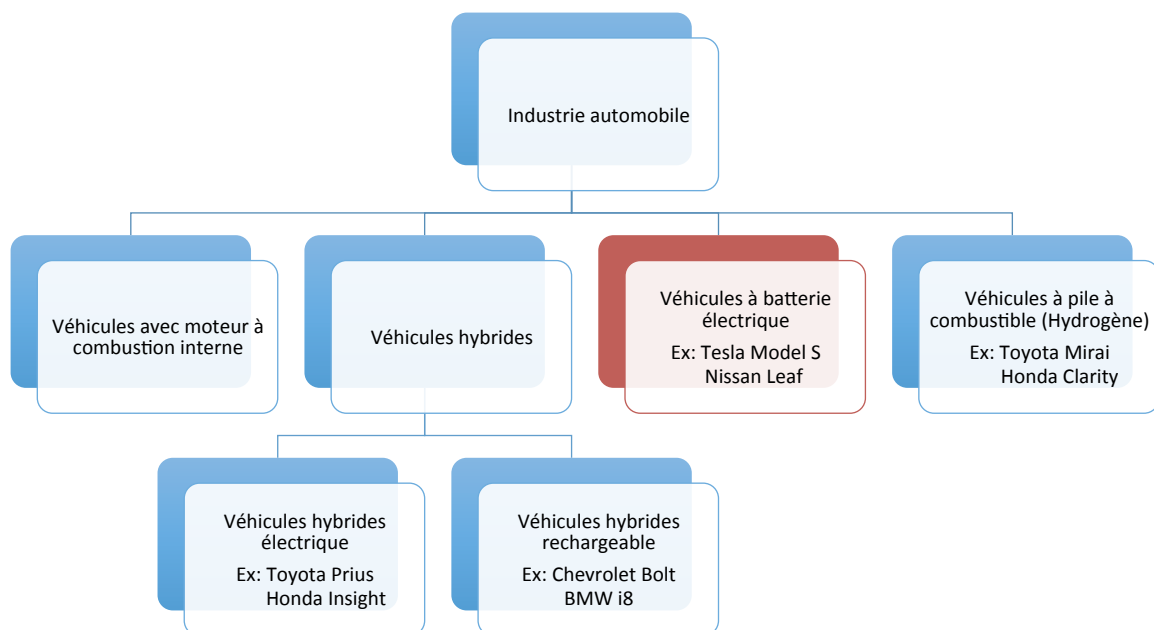
3. L'industrie automobile électrique

Dans cette deuxième partie, j'ai analysé l'industrie automobile électrique, d'abord par le modèle des 5(+1) forces de Porter, puis par la dynamique de la concurrence.

Afin d'être clair dans l'industrie analysée, il faut tout d'abord savoir que l'industrie automobile devient de plus en plus complexe à cause des nouvelles technologies de fonctionnement des voitures. Bien que les véhicules électriques ne soient pas nouveaux en soi, leur intérêt n'a jamais été aussi fort qu'aujourd'hui. D'ailleurs, le premier véhicule automobile à avoir dépassé les 100 km/h était électrique. Il s'agit de « La Jamais Contente » avec comme pilote le belge Camille Jenatzy (De Partz, 2014). Il existe aussi d'autres techniques telles que les voitures hybrides et celles fonctionnant à l'hydrogène (pile à combustible), cependant je n'expliquerai pas dans mon travail leurs spécificités. Ce qu'il faut comprendre ici, c'est qu'il existe plusieurs secteurs d'industries automobiles, et que je me suis concentré sur celles des véhicules possédant une batterie électrique seulement.

Le schéma ci-dessous représente les différentes industries actuelles dans lesquelles des voitures sont commercialisées. En rouge se trouve l'industrie des véhicules 100% électriques dans laquelle Tesla se situe.

Figure 6 : Industrie automobile



(Source : auteur)

3.1 Le modèle des 5(+1) forces de la concurrence

Dans cette partie nous allons évaluer la dynamique concurrentielle de Tesla avec le modèle des 5(+1) forces de la concurrence (Porter). Afin de représenter la hiérarchisation des forces nous allons utiliser l'hexagone sectoriel, ce diagramme permet d'avoir une vision d'ensemble des éléments.

3.1.1 La menace des entrants potentiels

Il n'est pas évident pour une société comme Tesla qui se diversifie peu à peu d'évaluer le niveau de menace des entrants potentiels. En effet, Tesla a pour l'instant des véhicules plutôt haut de gamme, qui est généralement un marché difficile à pénétrer. En revanche, avec son Model 3, Tesla se trouvera sur un marché de masse, plus facile d'accès. Cependant il ne faut pas oublier ce marché est particulier. Nous nous trouvons dans une catégorie de véhicules électriques, pas si facile d'accès. De façon générale et à l'heure actuelle, nous pouvons conclure que la menace n'est pas très élevée. Ce marché particulier représente plusieurs barrières à l'entrée assez fortes. Les acteurs les plus susceptibles d'y entrer sont les constructeurs qui y sont déjà présents et qui possèdent de grandes ressources financières.

Nous pouvons citer deux barrières importantes : premièrement les barrières de ressources et de compétences et deuxièmement les barrières financières.

Pour la première, la maîtrise de certaines technologies est importante par exemple. Il convient en effet aux nouveaux entrants de maîtriser la technologie des batteries si ils veulent entrer sur le marché des véhicules électriques.

Concernant les barrières financières, celles-ci sont élevées, à l'image même de Tesla qui n'a pour l'instant jamais réalisé de bénéfices net (Rapport Annuel de Tesla, 2016).

3.1.2 La menace des substituts

Dans le cas de Tesla, les substituts sont les véhicules qui ne sont pas électriques à batterie ainsi que d'autres moyens de transports, tels que notamment les motos, vélos et transports publics. Les véhicules possédant un moteur à combustion, ainsi que les hybrides ou encore les véhicules à hydrogène sont considéré comme des substituts possibles à Tesla. Le substitut le plus proche est évidemment la voiture à hydrogène, et ensuite les hybrides.

Hormis la voiture à hydrogène, il n'existe donc pas de substitut proche pour les véhicules 100% électriques. Cependant, le choix des véhicules à hydrogène reste restreint par rapport aux voitures électriques et les bornes de recharges à hydrogène sont manquantes. Actuellement, seules 3 véhicules sont commercialisés; la Toyota Mirai, la Honda Clarity et la Hyundai ix35.

La menace est donc modérée en général, mais peut être plus importante dans des pays où les moyens de transports sont mis en avant, performants et bon marché. Aux USA, les individus préfèrent généralement se déplacer en voiture, l'avion peut cependant également être un moyen de substitution lors de plus grandes distances.

3.1.3 Le pouvoir de négociation des acheteurs

Tesla est plutôt sur une gamme de voitures de luxe pour l'instant. Le pouvoir de négociation des acheteurs est relativement faible car la marque possède une stratégie de différenciation réussie et unique auprès des consommateurs. Le Model 3, par exemple, a déjà enregistré près de 400'000 précommandes, avant même que le véhicule ne soit encore sur le marché (Warren, 2016). Cela prouve une réelle demande de la part des consommateurs, et plus il y a de demandes, plus leur pouvoir de négociation diminue.

3.1.4 Le pouvoir de négociation des fournisseurs

Tesla possède environ une centaine de fournisseurs (Tesla Motors Inc, 2016). Concernant les batteries, la marque achète des piles lithium-ion au groupe Panasonic, avec lequel elle a signé un accord pour la Gigafactory que Tesla est en train de fabriquer. (Blog Tesla, 2014). Si Tesla perd un fournisseur, il est probable que la chaîne de construction ralentisse et que les délais de livraisons soient augmentés. Cependant, dans ce cas, il existe plusieurs autres fournisseurs susceptibles de se lier à Tesla. Généralement, les fournisseurs ne possèdent donc pas un grand pouvoir de négociation car Tesla pourrait tout à fait en trouver d'autres assez rapidement.

En revanche, à l'avenir le pouvoir des fournisseurs pourrait fortement augmenter. En effet, les équipementiers des constructeurs automobiles seront beaucoup plus sollicités : les voitures devenant de plus en plus intelligentes, les marques automobiles seront obligées de trouver des partenaires qui sont aptes à apporter des outils technologiques qu'ils ne maîtrisent pas toujours eux-même.

Ainsi, de nombreux fournisseurs automobiles se livrent une bataille technologique et prennent de plus en plus d'importance et sont de plus en plus demandés dans cette industrie. Nous pouvons notamment citer parmi les plus grands : le géant allemand Bosch (qui produit le radar des véhicules de Tesla), Denso (qui a créé le code QR), Magna (une entreprise canadienne), Continental (une entreprise allemande) ou encore Valeo (entreprise française qui fournit des systèmes innovants en matière de réduction d'émissions). Le développement de la technologie dans les voitures vient souvent de ces entreprises, peu connues par le public mais primordiales pour les constructeurs.

Le patron de Tesla a même publié un tweet à propos de Bosch et Mobileye, une société israélienne fournissant de la haute technologie, qui collaborent avec Tesla sur les technologies concernant la conduite autonome. Le tweet faisait suite au décès de la première personne qui roulait avec le mode Autopilot de Tesla le 7 mai 2016 (AFP, 2016a), qui disait « Btw, want to thank both Bosch and MobilEye for their help and support in making Autopilot better. Please direct all criticism at Tesla. » (Musk, 2016c).

3.1.5 Le rôle des pouvoirs publics

Les pouvoirs publics ont un rôle certain et important dans cette industrie, car les gouvernements peuvent notamment mettre en place des barrières à l'entrée élevée. En voulant protéger l'industrie automobile du pays, un gouvernement peut mettre en place des législations particulières qui écarteraient la concurrence. Par exemple, lorsque l'état subventionne l'achat d'un véhicule électrique (un élément déjà mentionné dans l'analyse PESTEL), nous pouvons constater le pouvoir important des gouvernements à influencer la vente de véhicules écologiques.

3.1.6 L'intensité concurrentielle

Sur le marché actuel de Tesla, c'est-à-dire celui de véhicules 100% électriques et haut de gamme, la concurrence est plutôt faible. Nous pouvons néanmoins citer le nouveau constructeur Faraday Future qui compte dévoiler sa première voiture entièrement électrique en 2017 et qui serait alors le concurrent le plus direct de Tesla.

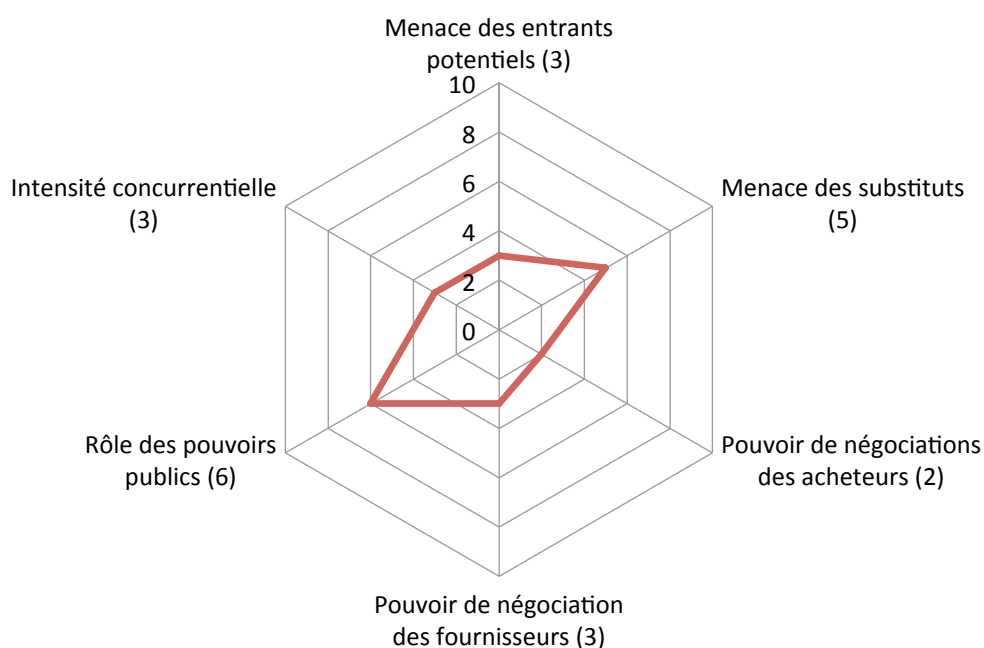
Une autre marque que l'on connaît tous bien, Apple, serait selon Elon Musk susceptible de rentrer sur le marché des véhicules autonomes et électriques (Boily, 2016a). Dans ce marché de niche, la concurrence reste donc modérée.

Cependant, cette partie de l'intensité concurrentielle est certainement celle qui se modifiera le plus à l'avenir. En effet, le marché de masse auquel Tesla s'attaquera avec son Model 3 fin 2017, la rivalité entre les acteurs est bien plus forte et peut donc se révéler dangereuse. La liste des constructeurs automobiles se mettant à l'électrique serait bien trop longue à rédiger, mais la phrase d'un article résume très bien l'engouement qui se fait pour ce type de véhicules : « De Ford et General Motors à Volkswagen, en passant par le nouveau venu Faraday Future, les groupes automobiles misent de plus en plus sur des voitures électriques, avec l'espoir d'en faire davantage qu'un marché de niche. » (AFP, 2016b).

La marque se trouve dans ce que l'on peut appeler une niche, donc un petit segment de marché difficilement accessible actuellement, mais qui risque bien d'attirer des concurrents si le marché devient rentable.

Petit à petit, les constructeurs rejoignent ce marché très prometteur. Les réserves financières considérables que possèdent les grands constructeurs actuels est un élément à ne pas négliger. Ces réserves leurs permettent de compenser leur retard dans ce marché des véhicules électriques. À l'avenir, l'intensité concurrentielle sera certainement la partie la plus importante parmi ces 5(+1) forces de Porter. Cette notion de changement de concurrence au fil du temps est décrite dans la partie suivante « La dynamique de la concurrence ».

Figure 7 : Hexagone sectoriel des 5(+1) forces de Porter



(Source : auteur)

3.2 La dynamique de la concurrence

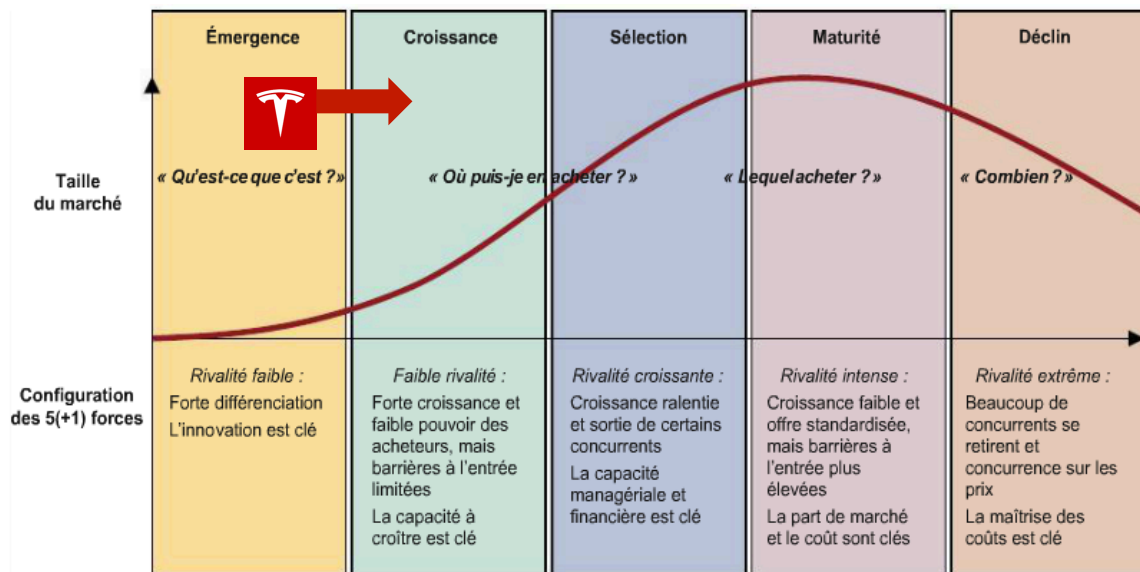
Après avoir analysé l'intensité concurrentielle actuelle, il est important de passer à la dynamique de la concurrence, car l'état actuel de l'industrie des véhicules électriques évolue. Ce secteur connaît depuis peu une forte croissance, notamment avec l'introduction des véhicules autonomes dans laquelle Tesla tente d'être pionnière.

Les 5(+1) forces de Porter ont révélé la faible rivalité qui existe au sein de cette industrie pour l'instant. En effet, le pouvoir des acheteurs plus aisés est faible car le prix n'est pas encore très important pour eux. Cependant, si le marché des voitures électriques continue à croître et devient incontournable dans les années à venir, toutes les marques automobiles auront intérêt à s'y lancer et cela peut créer une rivalité bien plus forte.

Aujourd'hui, Tesla se trouve dans une phase d'émergence car la marque possède certes déjà une notoriété importante mais ne réalise pas encore de profits. Cependant, Tesla n'est à ce jour que présente sur le marché des voitures de luxe, qui est un marché très difficile d'accès comme nous avons pu voir précédemment. Tandis que sur le marché des véhicules électriques de masse, Tesla se trouvera plutôt dans la phase croissante du cycle de vie, car le nombre de concurrents est déjà plus élevé

Tesla entrera sur ce marché plus compétitif lors de la sortie de son Model 3, c'est à ce moment là que l'on pourra observer comment réagira le marché (voir flèche rouge sur le modèle du cycle de vie).

Figure 8 : Le modèle du cycle de vie



(Pearson Education France)

La menace des substituts risque aussi d'augmenter, car il existe déjà des véhicules hybrides qui seront en mesure de concurrencer la future Model 3. Les véhicules hybrides se développent en effet très vite, et comme leur autonomie reste meilleure qu'une voiture 100% électrique, ils représentent quand même de bons substituts. De même que le substitut le plus proche, la voiture à hydrogène, qui risque de s'améliorer.

Chaque industrie est différente, les courbes et le temps passé dans les phases peuvent donc changer du tout au tout. Dans notre cas, il faut retenir que la concurrence changera car l'industrie automobile en général subit de fortes modifications avec notamment des véhicules de plus en plus intelligents et des alternatives proposées à la voiture thermique. L'industrie des véhicules électriques va donc forcément prendre de l'ampleur, à moins de trouver une technologie encore meilleure.

À noter que l'effet feu de paille représente une courbe qui suit le même schéma au début, puis redescend drastiquement après une forte croissance. Une courbe feu de paille signifierait que Tesla serait dépassée par la technologie, de gros concurrents ou autres dans quelques années et que les consommateurs délaisseraient la marque.

4. Les concurrents et les marchés

Les concurrents ne sont pas toujours évidents à déterminer : plusieurs marques qui n'ont pas la même stratégie peuvent être situées dans une même industrie. Cette notion relève des différents « groupes stratégiques » qui est analysée dans la première partie.

Dans un deuxième temps, nous allons identifier les segments de marché, car les attentes des clients peuvent être différents d'un segment à l'autre.

Il est essentiel ici de parler de niche de marché, qui est un petit segment de marché. Autant au niveau de produits (groupes stratégiques) que de clients (segments de marchés), Tesla se trouve dans un marché de niche.

Cependant, un marché de niche aujourd'hui ne le reste pas forcément à l'avenir. Ainsi, la voiture électrique se trouvant dans un marché de niche de nos jours, verra peut-être la rentabilité du marché augmenter et donc d'attirer de nombreux nouveaux entrants.

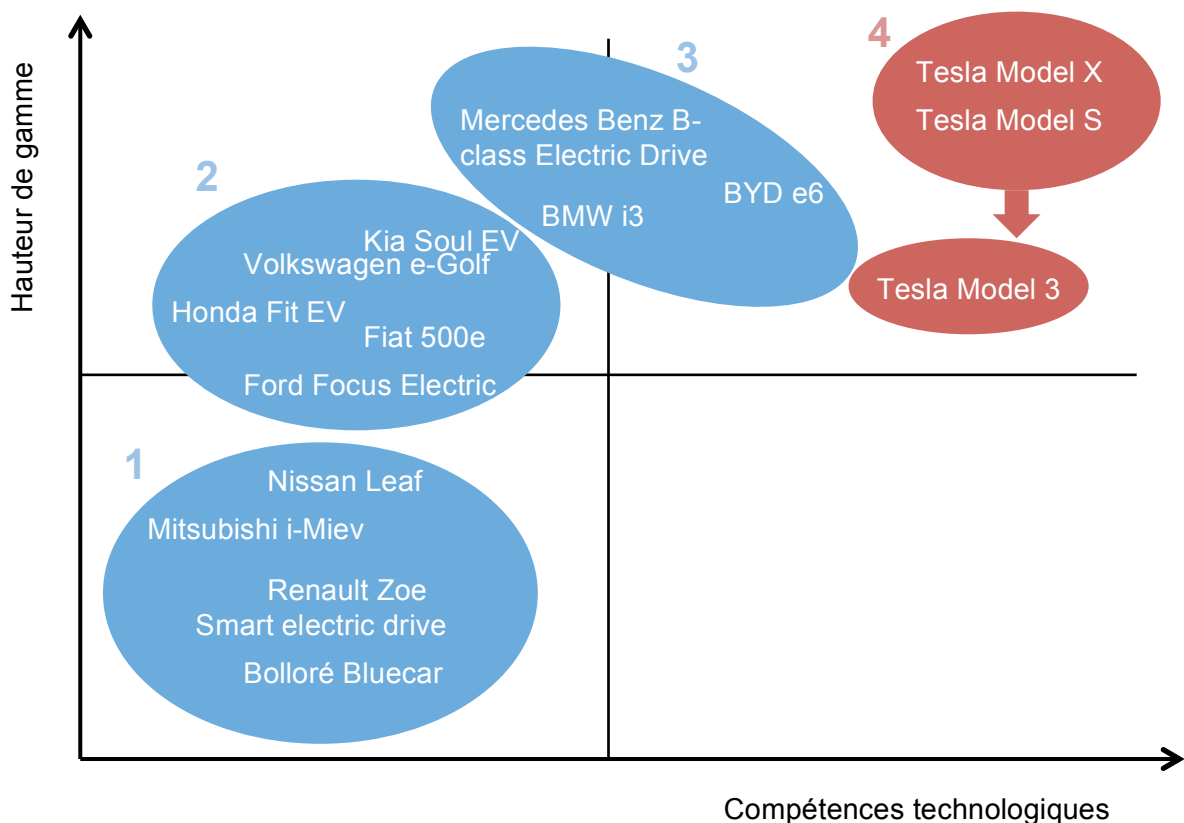
4.1 Les groupes stratégiques

Malgré le fait que Tesla et Renault (par exemple) soient tout deux sur le marché des véhicules électriques, ils ne font pas partie du même groupe stratégique. Dans une industrie, il existe donc plusieurs groupes, qui se différencient par leurs stratégies. Ainsi, Tesla ne possède pas la même stratégie que Renault, les deux marques se positionnent différemment.

Le graphique ci-dessous représente la situation de Tesla et de ses Model S et X dans ce marché, du moins pour le moment. L'axe vertical représente la hauteur de gamme des marques, en fonction du niveau du prix des véhicules. L'axe horizontal indique le niveau de compétences technologiques des véhicules, selon la capacité de la batterie intégrée et d'autres technologies tels que les fonctionnalités de pilotage automatique.

Étant donné que ce marché des véhicules 100% électriques comporte peu d'acteurs, les noms des modèles de voitures sont également indiqués.

Figure 9 : Groupes stratégiques des véhicules 100% électriques



(Source graphique : auteur ; données : automobiles-propre.com)

Nous pouvons noter quatre groupes qui se forment dans cette industrie :

En premier, nous avons un groupe qui propose des véhicules électriques plutôt bon marché mais qui ne possèdent pas de grandes compétences technologiques, l'autonomie étant souvent très limitée.

En deuxième, nous avons un groupe qui propose des voitures possédant de meilleures compétences technologiques avec notamment la Volkswagen e-golf, mais pour un prix plus élevé déjà.

En troisième, nous avons un groupe qui possède une meilleure autonomie, mais un prix plus élevé que le second groupe. Ceux-ci sont les concurrents 100% électriques les plus proches des modèles S et X de Tesla car ils sont plus chers et possèdent plutôt de bonnes compétences technologiques et tentent de rester à jour avec celles-ci.

Le quatrième et dernier groupe est constitué des deux Tesla (S et X) actuelles et possède une longueur d'avance sur les autres au niveau des compétences technologiques. En effet sur ce marché de niche, Tesla propose des véhicules d'excellentes performances technologiques, notamment avec le pilote automatique, la grande autonomie et d'autres fonctions haut de gamme.

Comme nous l'avons évoqué plus haut, après la sortie de son Model 3, Tesla se trouvera dans un groupe plus accessible aux concurrents. Ce changement est caractérisé par la flèche en rouge sur le schéma. La concurrence pour un véhicule 100% électrique et de moyen de gamme se renforcera de façon importante ces prochaines années. Deux exemples parmi d'autres sont Chevrolet avec son modèle « Bolt » qui sortira à la fin de l'année 2016 (Boily, 2016b) ou encore Ford qui souhaite concurrencer la future Model 3 de Tesla avec son Model E vers 2019 (Themen, 2016).

Étant donné que Tesla se lance déjà dans ce nouvel espace stratégique vierge avec le Model 3, nous ne considérons pas cela comme une opportunité dans ce travail.

Concernant le haut de gamme, Porsche, du groupe Volkswagen, souhaite sortir sa Mission E en 2019, qui concurrencerait alors la Model S de Tesla (Lambert, 2016).

Cependant le fait que Tesla se trouve seule dans une niche ne veut pas dire qu'elle n'a aucun concurrent. En effet dans le cas où nous aurions analysé l'industrie automobile entière, il aurait été possible de voir que d'autres constructeurs proposant des voitures thermiques sont susceptibles de concurrencer la marque. Ainsi la Porsche Panamera, la Mercedes-Benz Classe CLS, l'Audi A7 ou encore la BMW Série 7 se trouvent être des concurrentes à la Tesla Model S dans l'industrie automobile globale.

4.2 Les segments de marché

Après avoir analysé les différences entre les concurrents, cette partie décrit les segments qui existent dans le marché. Un segment regroupe des clients ayant des besoins spécifiques identiques.

Une Tesla et une Nissan Leaf ne séduiront pas les mêmes clients, ou du moins pour l'instant. Il existe plusieurs type de critères qui définissent le client type d'une marque.

Trois facteurs principaux qui amènent des individus à acheter une Tesla ont été relevés :

Le revenu :

La Model S et X de Tesla sont plutôt chères (minimum 67'100 CHF). Pour pouvoir se permettre d'acheter un tel véhicule, le client type gagne donc bien sa vie.

Segmentation par le revenu : si le client a la seule caractéristique d'avoir un haut revenu, les concurrents à Tesla se trouvent être toutes les voitures de luxes qui existent, thermiques compris.

Le rattachement écologique :

La conscience écologique doit être forte chez l'individu, un revenu élevé ne suffit pas car le client possède toujours plusieurs choix dans les véhicules de luxe dans la catégorie berline. Avec un rattachement écologique, le consommateur favorisera un véhicule moins polluant que les voitures thermiques.

Segmentation par la sensibilité à l'écologie: si le rattachement écologique est la seule caractéristique d'un client, il se trouve qu'il possède le choix parmi tous les véhicules électriques ou à hydrogènes, voir hybrides.

La sensibilité à la technologie :

Finalement, le client type est très sensible à la technologie. Rien n'empêche un individu possédant un haut revenu et une forte conscience écologique, de prendre le train ou d'autres moyens de transport écologiques. Cependant, avec un certain intérêt pour la technologie, ce genre d'individus est désireux de pouvoir tester de nouveaux savoir-faire à ce niveau.

Segmentation par la sensibilité technologique : si le client a la seule caractéristique d'être sensible à la technologie, il aura alors le choix entre plusieurs constructeurs possédant les dernières technologies automobiles (Tesla, Mercedes, Volvo, etc..).

Le client type :

Pour résumer, nous pouvons dire de façon générale que le client type de Tesla est un homme, âgé de 30 à 50 ans (le sexe et l'âge est une généralité mais ne s'applique pas dans tous les cas), qui gagne plutôt bien sa vie et qui se préoccupe de l'environnement. Ce client est sensible aux nouveautés technologiques, que Tesla apporte notamment avec la conduite autonome et le gigantesque écran de bord tactile. Ce segment de marché de taille relativement petite est considéré comme une niche, dans laquelle Tesla occupe une position dominante.

Bien évidemment, cette analyse du client actuel est statique. Le client stratégique pour la futur Model 3 ne sera pas le même que pour une berline familiale de luxe telle que la Model S. En effet, le prochain véhicule de la marque touchera plutôt des clients de classe moyenne étant donné son prix à partir de 35'000\$ (Tesla, 2016). L'âge du client baissera également, car il est souvent corrélé au revenu, permettant à des plus jeunes de s'offrir ce véhicule. Hormis cela, le client restera une personne s'intéressant à la technologie et soucieuse de l'environnement.

Tesla l'a donc bien compris, il existe un segment de clients qui recherche une voiture avec de bonnes performances technologiques, écologique et relativement accessible. C'est pour cette raison que la marque s'attaquera à ce segment avec sa futur Model 3.

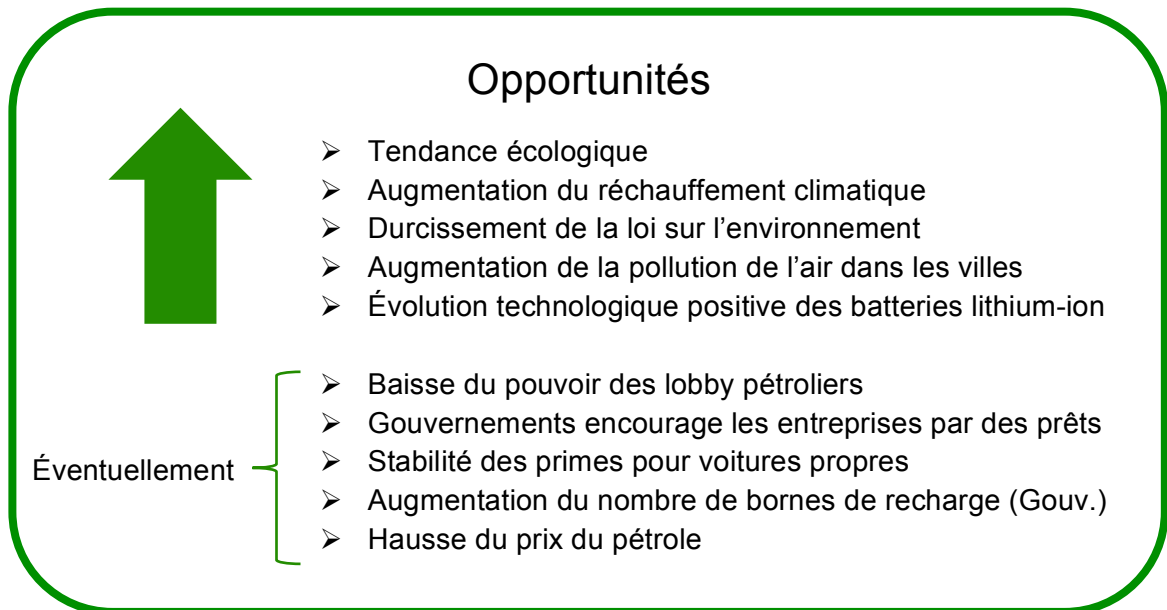
Il convient donc que le déplacement de Tesla vers ce nouveau segment de clients ne représente pas une opportunité, la marque ayant pris les devants concernant ce point.

5. Menaces et opportunités

Dans cette partie, toutes les menaces et opportunités qui ont été découvertes durant ce travail sont relevées. Les facteurs incertains sont également mentionnés, d'où leur présence en tant qu'opportunité ou qu'en tant que menace.

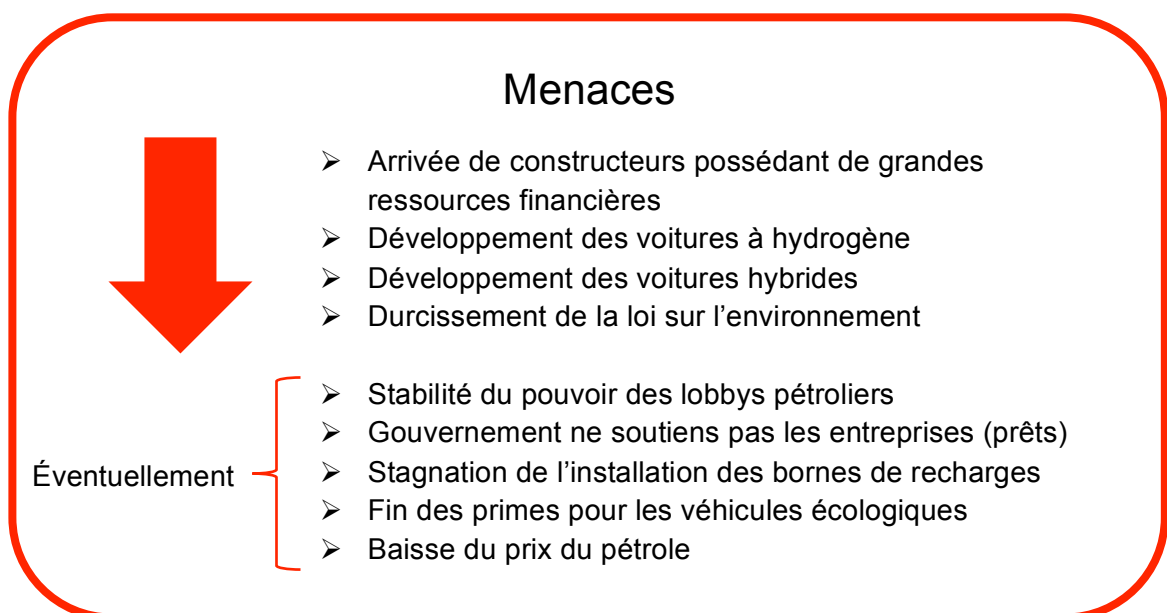
Ces deux tableaux résument les menaces et les opportunités pour Tesla :

Figure 10 : Opportunités pour Tesla



(Source : auteur)

Figure 11 : Menaces pour Tesla



(Source : auteur)

Le facteur « durcissement de la loi sur l'environnement » est particulier car il est plutôt certain mais peut être positif ou négatif. En effet, un fort durcissement de la loi sur l'environnement peut engendrer un transfert de plusieurs gros constructeurs vers le marché des voitures 100% électriques et donc créer de la concurrence. Ce facteur d'influence n'est pourtant pas seulement une menace ; il représente aussi une opportunité dans le sens où Tesla respecte déjà ces normes, et cela pousse les consommateurs à opter pour un véhicule électrique.

L'analyse des scénarios potentiels en combinant deux facteurs d'influence significatifs ont démontrés les situations économiques et de marché dans lesquelles Tesla pourrait se retrouver.

Ainsi le scénario 1 « changement de paradigme », dans lequel le prix du pétrole est haut et l'intervention politique favorable aux voitures propres, est celui qui serait le plus propice à Tesla.

Le scénario 3 « Statu quo », dans lequel au contraire le prix du pétrole est bas et l'intervention politique défavorable aux voitures propres, est celui qui serait le moins enviable pour Tesla.

Il est également intéressant de voir que certaines menaces peuvent être allégées par des opportunités. Par exemple, la baisse du prix du pétrole qui engendrerait un frein à l'achat de voitures propres, peut être atténuée par la tendance écologique et les subsides des gouvernements. D'ailleurs en 2015 en France, la vente de voitures électriques a augmentée de 64% malgré la baisse du prix du pétrole. Les facteurs ayant contribué à cette croissance sont l'aide gouvernementale et la tendance écologique évidente (AFP, 2016c).

6. Conclusion

En analysant tout l'environnement de Tesla, nous avons pu relever plusieurs facteurs d'influence. Certains possèdent un fort impact, d'autres moins, et certains sont plutôt sûrs de se réaliser alors que d'autres moins.

Pour conclure, nous pouvons recommander à Tesla de faire attention aux menaces telles que l'arrivée de concurrents sur le marché des véhicules entièrement électrique à l'avenir. Nous avons en effet pu constater qu'avec son Model 3, Tesla entrera certainement dans un marché qui se développera rapidement. La marque doit également garder un œil sur le développement des véhicules à hydrogène et hybrides, qui risquent de devenir des substituts importants. Enfin, Tesla doit craindre des facteurs encore imprévisibles comme la baisse du prix du pétrole et une intervention inexistante de la part des gouvernements en faveur des voitures propres, qui risque de freiner la marque comme nous avons pu le voir dans les scénarios.

Du côté des opportunités, Tesla peut compter sur des facteurs plutôt prévisibles tels que la tendance écologique qui continue à prendre de l'ampleur, le réchauffement climatique ou encore l'évolution positive des batteries lithium-ion. Les facteurs incertains tels que la hausse du prix du pétrole ou encore l'augmentation du nombre de bornes de recharge installées par les gouvernements peuvent accélérer significativement la marque dans le cas où ils deviennent réalité.

Les éléments qui se retrouvent dans les opportunités et les menaces sont imprévisibles et plutôt forts. Ceux-ci peuvent jouer un rôle majeur dans le futur de Tesla, qui ne peut qu'espérer qu'ils ne se transforment en opportunité.

Pour ma part, il a été intéressant de voir de quelle manière les facteurs peuvent jouer un rôle dans le futur de Tesla. Les scénarios sont intéressants car ils ont démontrés qu'en sortant deux facteurs d'influences, les combinaisons de celles-ci amènent à des scénarios plus ou moins favorables. Mais cela ne s'arrête pas là, car il serait possible de combiner d'autres facteurs et de construire d'autres scénarios encore avec leur impact sur Tesla, d'où l'intérêt que je porte à ce sujet.

Je me suis souvent posé des questions quant à l'environnement des entreprises, à tenter de deviner à quel point il possède une influence sur la marque. Tesla étant une entreprise assez récente dans l'industrie automobile, je suis content d'avoir pu relever quelles étaient les menaces et opportunités pour la marque et leur importance. D'autant plus que son futur n'est pas précisément prévisible. Certains disent qu'elle ne fera pas long feu, alors que d'autres y croient dur comme fer.

Cependant cette analyse de l'environnement ne dit pas à quel point les facteurs d'influence externes peuvent réellement avoir un impact sur la rentabilité de la marque. En effet, nous ne prenons pas en compte ici la capacité stratégique de Tesla, soit ses forces et faiblesses. Avec ses forces, Tesla détient aussi de quoi contrer les menaces qui vont ou qui risquent de surgir. Mais cela est à découvrir dans la capacité stratégique de l'entreprise que nous n'avons pas analysé dans ce travail.

Ce travail m'a beaucoup plu, car Tesla est une marque qui se développe encore beaucoup, je me suis alors retrouvé à devoir me mettre à jour rapidement. L'annonce du nouveau Model 3 le 31 mars 2016 a un peu chamboulé mes plans, mais j'ai préféré en prendre compte afin de pouvoir fournir un travail le plus à jour possible.

J'ai également préféré me concentrer sur le secteur de l'industrie automobile et non pas sur celui des batteries domestiques qui reste une petite partie de Tesla, du moins pour l'instant. La révélation du « Master Plan, Part Deux » d'Elon Musk pour Tesla le 20 juillet 2016 nous a permis de découvrir que la marque souhaite proposer des véhicules dans d'autres segments tels que des bus et des camions. Il sera alors possible de réaliser d'autres analyses par secteur dans le futur.

Je retire donc pleins de bonnes choses de cette expérience qui m'a donné envie de continuer à suivre de près le développement de Tesla et de cette industrie des véhicules électriques en pleine croissance.

Bibliographie

AFP, 2016a. L'accident mortel d'une Tesla: un contre-temps pour les voitures autonomes. *Letemps.ch* [en ligne]. 2 juillet 2016. [Consulté le 19 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <https://www.letemps.ch/sciences/2016/07/02/laccident-mortel-dune-tesla-un-contretemps-voitures-autonomes>

AFP, 2016b. Les constructeurs automobiles parient sur l'électrique. *Bilan.ch* [en ligne]. 8 janvier 2016. [Consulté le 21 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.bilan.ch/techno/constructeurs-automobiles-parient-lelectrique>

AFP, 2016c. Voitures électriques: +64% en 2015 en France malgré la baisse du pétrole. *La-croix.com* [en ligne]. 4 janvier 2016. [Consulté le 10 août 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.la-croix.com/Economie/Voitures-electriques-64-en-2015-en-France-malgre-la-baisse-du-petrole-2016-01-04-1399764>

ALVES, Claudine, 2009. Etats-Unis : des prêts pour l'électrique !. *Autonews.fr* [en ligne]. 25 juin 2009. [Consulté le 8 mai 2016]. Disponible à l'adresse: <http://www.autonews.fr/ecologie/actualite/75493-etats-unis-des-prets-pour-lelectrique/>

AWP, 2016, L'avenir du véhicule électrique passe par la Chine. *Bilan.ch* [en ligne]. 25 avril 2016. [Consulté le 16 mai 2016]. Disponible à l'adresse: <http://www.bilan.ch/economie/lavenir-vehicule-electrique-passe-chine>

BLOG TESLA, 2014. Panasonic et Tesla signent un accord pour la Gigafactory. *Teslamotors.com* [en ligne]. 30 juillet 2014. [Consulté le 2 juin 2016]. Disponible à l'adresse : https://www.teslamotors.com/fr_CH/blog/panasonic-and-tesla-sign-agreement-gigafactory?redirect=no

BOILY, André, 2016a. Musk : La concurrence viendra surtout d'Apple, moins de Google. *Autonet.ca* [en ligne]. 2 juin 2016. [Consulté le 27 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.autonet.ca/fr/2016/06/02/musk--la-concurrence-viendra-surtout-dapple-moins-de-google>

BOILY, André, 2016b. Début des livraisons de la Chevrolet Bolt vers la fin de l'année. *Autonet.ca* [en ligne]. 29 juillet 2016. [Consulté le 3 août 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.autonet.ca/fr/2016/07/29/debut-des-livraisons-de-la-chevrolet-bolt-vers-la-fin-de-lannee>

BOUCHARD, Marc, 2015. L'OPEP ne croit pas aux voitures électriques. *Ecoloauto.com* [en ligne]. 25 décembre 2015. [Consulté le 24 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://ecoloauto.com/lopep-ne-croit-pas-aux-voitures-electriques/>

CHAN, Daniel, 2013. BMW Group and Toyota Motor Corporation Deepen Collaboration by Signing Binding Agreements. *Press.bmwgroup.com* [en ligne]. 29 janvier 2013. [Consulté le 18 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <https://www.press.bmwgroup.com/asia/article/detail/T0136669EN/bmw-group-and-toyota-motor-corporation-deepen-collaboration-by-signing-binding-agreements>

Confédération Suisse, 2015. *Perspectives 2030* [en ligne]. 13 mars 2015. [Consulté le 17 mars 2016]. Disponible à l'adresse : <https://www.bk.admin.ch/themen/planung/04632/index.html?lang=fr>

DE PARTZ, Yves, 2014. Un bel anniversaire pour la "Jamais Contente" de Camille Jenatzy. *LaLibre.be* [en ligne]. 28 avril 2014. [Consulté le 19 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.lalibre.be/economie/libre-entreprise/un-bel-anniversaire-pour-la-jamais-contente-de-camille-jenatzy-535e75f33570ed9af1e1534a>

DOCHE, Audric, 2016. Tesla : le supercharger payant pour les futurs propriétaires de Model 3. *Caradisiac.com* [en ligne]. 1 juin 2016. [Consulté le 16 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.caradisiac.com/tesla-le-supercharger-payant-pour-les-futurs-proprietaires-de-model-3-108409.htm>

FEUERSTEIN, Ingrid, 2014. La chute du prix des batteries relance les chances de la voiture électrique. *LesEchos.fr* [en ligne]. 17 août 2014. [Consulté le 20 mai 2016]. Disponible à l'adresse : http://www.lesechos.fr/17/08/2014/lesechos.fr/0203704300561_la-chute-du-prix-des-batteries-relance-les-chances-de-la-voiture-electrique.htm

Image logo Tesla, page de couverture, prise de l'article : 33 Corporations Working On Autonomous Vehicles. *Cbinsights.com*. 11 août 2016. [Consulté le 14 août 2016]. Disponible à l'adresse : <https://www.cbinsights.com/blog/autonomous-driverless-vehicles-corporations-list/>

JACQUÉ, Philippe, 2013. Batterie électrique : le pari de Bolloré n'était pas si fou. *Le Monde.fr* [en ligne]. 19 septembre 2013. [Consulté le 18 mai 2016]. Disponible à l'adresse : http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/19/batterie-electrique-le-pari-de-bollore-n-etait-pas-si-fou_3480383_3234.html

KANE, Mark, 2015. Consumer Reports: Tesla Model S Rated #1 In Customer Satisfaction. *Insideevs.com* [en ligne]. 4 septembre 2015. [Consulté le 22 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://insideevs.com/consumer-reports-tesla-model-s-rated-1-in-customer-satisfaction/>

LAMBERT, Frederic, 2016. Porsche is ramping up effort to build the all-electric Mission E, will create more than 1,400 jobs. *Electrek.co*. [en ligne]. 26 juillet 2016. [Consulté le 27 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://electrek.co/2016/07/26/porsche-mission-e-all-electric-production/>

Musk, Elon, 2006. The Secret Tesla Motors Master Plan (just between you and me). *Tesla.com* [en ligne]. 2 août 2006. [Consulté le 22 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : https://www.tesla.com/fr_CH/blog/secret-tesla-motors-master-plan-just-between-you-and-me?redirect=no

MUSK, Elon, 2016a. Over 325k cars or ~\$14B in preorders in first week. Only 5% ordered max of two, suggesting low levels of speculation. *Twitter* [en ligne]. 7 avril 2016, 18 :24. [Consulté le 7 août 2016]. Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/elonmusk/status/718112326889529344>

Musk, Elon, 2016b. Master Plan, Part Deux. *Tesla.com* [en ligne]. 20 juillet 2016. [Consulté le 20 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : https://www.tesla.com/fr_CH/blog/master-plan-part-deux

MUSK, Elon, 2016c. Btw, want to thank both Bosch and MobilEye for... *Twitter* [en ligne]. 17 juillet 2016, 13 :17. [Consulté le 20 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <https://twitter.com/elonmusk/status/754772024657113088>

OFEN (Office Fédéral de l'énergie), 2016. Statistiques des voitures neuves. *Bfe.admin.ch* [en ligne]. 16 juin 2016. [Consulté le 23 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfe.admin.ch/energieetikette/00886/06374/index.html?lang=fr>

PAINE, Chris, [réalisateur] 2006. *Who Killed the Electric Car?* [film]. USA : Electric Entertainment

Pearson Education France, 2011. *Stratégique*. JOHNSON Gerry, WHITTINGTON Richard, SCHOLLES Kevan, FRÉRY Frédéric. 9^{ème} édition. Paris : Pearson Education France, 2011. ISBN : 978-2-7440-7520-9

Rapport Annuel de Tesla, 2016. *Tesla.com* [en ligne]. 24 février 2016. [Consulté le 17 avril 2016]. Disponible à l'adresse : <http://ir.tesla.com/secfiling.cfm?filingID=1564590-16-13195&CIK=1318605>

SHARMAN, Andy, 2015. Toyota bets the future car will be fuelled by hydrogen. *Ft.com* [en ligne]. 25 octobre 2015. [Consulté le 9 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.ft.com/cms/s/2/a2d9151e-7427-11e5-a129-3fcc4f641d98.html#axzz4Eepq2Qnb>

TAYLOR, Kate, 2014. Will Tesla Have to Franchise? *Entrepreneur.com* [en ligne]. 19 novembre 2014. [Consulté le 25 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <https://www.entrepreneur.com/article/239810>

Tesla Motors Inc, 2016. Quarterly Report. *ir.tesla.com* [en ligne]. 30 juin 2016. [Consulté le 27 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://ir.tesla.com/secfiling.cfm?filingID=1564590-16-23024&CIK=1318605>

The Tesla Team, 2016. Tesla and SolarCity to Combine. *Tesla.com* [en ligne]. 1 août 2016. [Consulté le 4 août 2016]. Disponible à l'adresse : https://www.tesla.com/fr_CH/blog/tesla-and-solarcity-combine

THEMEN, Mehr, 2016. Ford développe une voiture électrique bon marché. *24heures.ch*. [en ligne]. 29 avril 2016. [Consulté le 27 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.24heures.ch/auto-moto/ford-developpe-voiture-electrique-bon-marche/story/22071587>

VOELCKER, John, 2016. When do electric-car tax credits expire? (further update). *Greencarreports.com* [en ligne]. 15 mars 2016. [Consulté le 16 mai 2016]. Disponible à l'adresse : http://www.greencarreports.com/news/1085549_when-do-electric-car-tax-credits-expire

WARREN, Tom, 2016. Tesla has received almost 400,000 preorders for the Model 3. *Theverge.com* [en ligne]. 21 avril 2016. [Consulté le 29 mai 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.theverge.com/2016/4/21/11477034/tesla-model-3-preorders-400000-elon-musk>

Annexe 1 : Notes pour diagramme des variables pivots

Tesla - Facteurs d'influence

	Degré d'incertitude	Impact
Évolution des prêts et subsides des gouvernements	6.2	5.4
Évolution du pouvoir des lobbys pétroliers	6	7.2
Évolution des primes pour les véhicules écologiques	6.7	7.3
Évolution du nombre de bornes de recharge	6.7	6.4
Évolution du prix du pétrole	8	8.6
Évolution de la tendance écologique	3.3	5.8
Évolution des batteries lithium-ion	3.3	7.6
Évolution de la pile à combustible (Hydrogène)	3.7	8.1
Évolution d'autres technologies liées aux voitures propres	4.2	6.7
Évolution de la pollution de l'air	4.2	7.1
Évolution du changement climatique	3.1	6.2
Évolution de la loi sur les franchises	7.6	4.5
Évolution droit de l'environnement (limites des émissions)	3.3	7.4