

Louvain School of Management

**Analyse critique du caractère innovant de la
chaîne d’approvisionnement global de Tesla**

Auteur : Piotin Antoine

Promoteur(s) : Pr. Per Joakim Agrell

Année académique : 2019-2020

Remerciements

Je tiens à remercier mon promoteur, le professeur Per Agrell pour m'avoir permis de réaliser ce mémoire et m'avoir aiguillé dans la bonne direction afin que ce travail soit le plus qualitatif possible.

Je tiens également à remercier l'ensemble de mes collègues étudiants pour avoir fait de mon parcours universitaire un moment d'étude mais également de franche camaraderie.

Je tiens à remercier tout autant mon employeur actuel, KPMG Belgium, pour m'avoir permis de prendre le temps nécessaire afin de finaliser mon mémoire.

Enfin, je tiens à remercier ma famille pour leur soutien indéfectible tout au long de mon parcours universitaire.

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction et motivation	5
1.1 Introduction	5
1.2 Motivation	6
1.2.1 Motivation personnel	6
1.2.2 Motivation environnementale et sociétal	6
Chapitre 2 : Question de recherche et méthodologie	7
2.1 Question de recherche	7
2.2 Méthodologie	7
Chapitre 3 : Théorie.....	9
3.1 Définition.....	9
3.1.1 Automobile	9
3.1.2 Industrie de l'automobile	9
3.1.3 Chaîne d'approvisionnement global	10
3.1.4 Innovation	10
3.1.5 Innovation continue.....	10
3.1.6 Innovation de rupture	10
3.2 Chaîne d'approvisionnement global (CAG).....	11
3.2.1 Chaîne d'approvisionnement global, quèsaco ?.....	11
3.2.2 Objectifs d'une chaîne d'approvisionnement global	13
3.2.3 Gestion d'une chaîne d'approvisionnement global.....	13
3.2.3.1 Complémentarité avec la stratégie d'entreprise	13
3.2.3.2 Les différents types de chaîne d'approvisionnement global	15
3.3 Les différentes organisations du travail au sein de l'industrie automobile.	19
3.3.1 L'organisation scientifique du travail (Taylorisme)	19
3.3.1.1 Principes du Taylorisme	19
3.3.1.2 Le Taylorisme concrètement	19
3.3.2 Le Fordisme	21
3.3.2.1 Principe du Fordisme	21
3.3.2.2 Le fordisme concrètement	21
3.3.3 Le Toyotisme	23
3.3.3.1 Aperçu général	23

3.3.3.2 Les cinq zéros :.....	23
3.3.3.2 Les six grands concepts du Toyotisme.....	24
3.3.4 Le Teslisme	37
3.3.4.1 Aperçu général	37
3.3.4.2 Les changements majeurs dus au quatrième âge industrielle.....	37
3.3.4.3 Les 7 principes du Teslisme	40
Chapitre 4 : Comparaison et analyse du marché	51
4.1 Liste des critères de rupture.....	51
4.1.1 Critères lié à la chaîne d’approvisionnement global et aux produits de Tesla.....	52
4.1.1.1 Comparaison au niveau technologique	52
4.1.1.2 Comparaison au niveau de la proposition de valeur, du produit proposé et de comment celui-ci est proposé.....	52
4.1.1.3 Comparaison du niveau de performance	53
4.1.1.4 Désir de rupture et démarche proactive.....	54
4.1.2 Critères lié au marché de l’automobile	54
Chapitre 5 : Discussion et limites.....	57
5.1 Discussion.....	57
5.2 Limites	58
Chapitre 6 : Conclusion.....	59
Bibliographie.....	60

Chapitre 1 : Introduction et motivation

1.1 Introduction

Cela fait maintenant quelques temps que la mentalité générale change, que la conjoncture est en évolution et qu'une vague verte d'écologie et de renouveau souffle sur le monde de manière général. Le monde se veut de plus en plus durable et c'est aux entreprises de se démarquer. Aucun secteur n'est épargné et c'est l'industrie qui a été pointé du doigt comme le mauvais élève. De plus, les avancées technologiques immenses et l'arrivée du numérique dans tous les ménages, les consommateurs sont devenus de plus en plus exigeants. Le world wide web permet à l'information de circuler plus rapidement que jamais auparavant et les consommateurs sont désormais hyper-connecté. Pour faire simple, le monde économique est en train de subir une mutation d'envergure. Les consommateurs ne possèdent plus les mêmes exigences qu'auparavant et grâce à l'accessibilité de l'information et l'hyper connexion de chacun, chaque avis peut maintenant être entendu et à la capacité d'influencer sur le choix des consommateurs.

Dans ce cadre global une personne se démarque par sa capacité à innover, sa volonté de satisfaire les utilisateurs de ses produits et son désir permanent de transition énergétique, Elon Musk. Le multimilliardaire aux multiples nationalités (né sud-africain et ensuite naturalisé canadien dans un premier temps et américain par la suite) enchaîne les projets de grande envergure avec PayPal, Space X, Tesla ou encore Solar City. Le point commun entre tous ses différents projets est sans aucun doute possible l'innovation. Que ce soit en adéquation avec la nature ou pour explorer de nouveau horizon, sa pensée et ses projets se veulent rafraichissant et audacieux.

Elon Musk a fait un pari fou avec Tesla, vouloir se faire une place et s'immiscer dans un marché déjà saturé, composé presque exclusivement de groupes monumentaux étant présentant depuis des dizaines voire des centaines d'années le tout en proposant des véhicules 100% électrique alors que la grande majorité des acteurs du secteur sont pour le moment orienté vers le pétrole. Cependant, Tesla et Elon Musk ne s'arrête pas là, il se revendique également innovant dans leur manière de faire et c'est cette revendication qui va nous intéresser tout au long de ce travail.

1.2 Motivation

1.2.1 Motivation personnel

Personnellement, la marque Tesla et son fondateur Elon Musk sont deux sujets qui m'intéressent énormément. D'un côté, nous avons un entrepreneur visionnaire qui a révolutionné plusieurs secteurs d'activités et fait fortune grâce à son ingéniosité. De l'autre un de ses projets qui il y a encore peu de temps était vu comme une idée folle et qui aujourd'hui est connu mondialement. Je pense qu'il y a beaucoup de chose à apprendre et à retirer d'un entrepreneur comme lui et de ses différents projets.

Elon Musk a toujours voulu bouleverser les règles du jeu, il réfléchit différemment dans le but de se retrouvé dans une situation extrêmement favorable par rapport à ses concurrents et cela m'intrigue énormément. Avec ce travail, j'espère pouvoir mieux comprendre la pensée de ce dirigeant à succès et qui sait, peut-être, m'en inspiré pour mes projets futurs.

1.2.2 Motivation environnementale et sociétal

Au niveau sociétal et environnemental, les alternatives aux voitures à moteur thermique sont de plus en plus importantes. La planète va mal et le réchauffement climatique n'est plus les dires de quelques idéalistes écologiques il est maintenant confirmé par la plupart des scientifique. Il est plus que temps de chercher des solutions afin de réduire notre empreinte carbone. Cela passe par les actions quotidienne de chacun d'entre nous mais également par un effort commun de l'ensemble des entreprises et ce dans tous les secteurs. L'automobile n'y échappe pas, il est l'un des secteurs les plus polluants du monde moderne tant par la fabrication de véhicules motorisé que par le combustible nécessaire à la faire fonctionner. Tesla se démarque des constructeurs historiques grâce à ses véhicules 100% électrique qui représentent une alternative viable aux véhicules classique. Les différents modèles de Tesla doivent donc être une source d'inspiration pour le secteur.

Chapitre 2 : Question de recherche et méthodologie

2.1 Question de recherche

Ce mémoire aborde la question suivante : « La chaîne d’approvisionnement global de Tesla, qui consiste à fabriquer un produit incontestablement innovant et de l’offrir aux consommateurs, est une innovation dite progressive ou de rupture ? »

Il s’agira donc de voir si l’ensemble de cette entreprise est réellement en rupture par rapport aux autres comme le dit souvent son président Elon Musk ou s’il ne s’agit en fait que d’une « simple amélioration » du système déjà en place.

2.2 Méthodologie

Afin de répondre à la question de recherche, il nous a semblé évident de d’abord comprendre l’ensemble des concepts clé lié à celle-ci, à savoir la chaîne d’approvisionnement global ou encore l’innovation de rupture. Ensuite, il nous fallait connaître quels sont les modèles d’organisations du travail qui se sont succéder dans cette industrie emblématique. Par après, nous allons prendre connaissance du modèle dominant actuellement afin de le comparer avec le modèle qu’utilise Tesla. En ayant au préalable présenté en détail le modèle dominant et le modèle Tesla. Finalement, nous discuterons nos recherches sur les deux modèles afin de confirmer ou infirmer l’hypothèse de disruption.

Pour déterminer si oui ou non, le modèle Tesla est en rupture avec le modèle dominant le secteur, il nous faut établir une liste de critères permettant de déterminer si nous nous trouvons dans le cas d’une innovation de rupture.

La liste des critères que voici nous est fournie par Lehmann-Ortega et Roy (2009) :

- La technologie n'est pas impérative mais est souvent une des bases;
- La rupture induit également une nouvelle proposition de valeur pour le client;

- La rupture suppose également une radicalité et apporte du changement sur des éléments aussi vastes que le design, la vente, la production, la distribution, le besoin que l'on cherche à assouvir chez les clients,...
- L'objectif est un saut du niveau de performance du à la valeur créée par la rupture et au renouveau qu'elle apporte;
- La rupture provient d'une démarche proactive, elle est le résultat d'un désir et d'un changement spécifique initié par des individus impliqués;
- Les règles du jeu vont se voir transformées à la suite de la rupture ce qui se traduit souvent par de nouveaux facteurs clefs de succès;
- Lors d'une rupture, les concurrents sont déstabilisés;
- La rupture va soit créer un nouveau marché soit provoquer une extension d'un marché existant.

Nous pourrions sans trop de soucis déterminer si les cinq premiers critères sont rencontrés par le système que prône Tesla en comparant celui-ci avec le système dominant actuellement. Les critères suivants quant à eux se réfèrent plus au marché automobile, il nous faudra donc analyser l'impact de Tesla sur ce dernier afin de pouvoir si l'entreprise de Palo Alto remplit les différents critères.

Chapitre 3 : Théorie

Dans cette partie du travail, nous allons tout d'abord définir quelques concepts clefs à la bonne compréhension de ce travail. Nous retracerons également brièvement l'histoire de l'automobile afin de voir à partir de quel moment nous pouvons réellement parler d'industrie automobile. Une fois que nous aurons déterminé la naissance de cette industrie, nous nous attarderons plus longuement sur le concept de chaîne d'approvisionnement global afin de pouvoir répondre à notre question de recherche de la manière la plus juste possible. Pour finir, nous retracerons les différentes formes d'organisation du travail qui se sont succédé au sein de ce secteur.

3.1 Définition

3.1.1 Automobile

Selon le dictionnaire Larousse, l'automobile trouve son étymologie dans le mot grec « αὐτός » (soi-même) et du latin « mobilis » (mobile). Une automobile est donc un véhicule pouvant se mouvoir lui-même. Aujourd'hui, les véhicules fonctionnent à l'aide de moteurs à explosion, à combustion interne, électrique, ou par turbine à gaz mais cela n'a pas toujours été le cas.

3.1.2 Industrie de l'automobile

Selon le site de l'Insee (institut national de la statistique et des études économiques), l'industrie Automobile est pour toutes personnes vivant dans le monde industrialisé relativement simple à imaginer. Cependant, elle est beaucoup plus vaste que ce que beaucoup pensent. En effet, l'industrie automobile concerne aussi bien les équipementiers spécialisés que les constructeurs de voitures particulières, de véhicules de loisir, ou de véhicules utilitaires ainsi que les carrossiers. Cette activité intègre donc la filière complète, y compris moteurs et organes mécaniques en amont, dès lors qu'ils sont principalement destinés à des véhicules automobiles. La construction automobile mêle étroitement des producteurs intégrés, des concepteurs, des assembleurs, des donneurs d'ordre et des sous-traitants, ainsi que des prestataires de services d'aménagement de véhicules automobiles.

3.1.3 Chaîne d'approvisionnement global

Selon le cours donné par Crasten Reuter (Sustainable Management & Value Chains, LLSMS2281) la chaîne d'approvisionnement global c'est : « *Toutes les étapes impliquées, directement ou indirectement, dans la satisfaction d'une demande client. Cela comprend les fabricants, les fournisseurs, les transporteurs, les entrepôts, les détaillants et les clients. Au sein de chaque entreprise, la chaîne d'approvisionnement comprend toutes les fonctions impliquées dans la satisfaction d'une demande de la clientèle (développement de produit, marketing, opérations, distribution, finance, service à la clientèle). Le client lui-même fait partie intégrante de la chaîne d'approvisionnement. Cela comprend également le mouvement des informations, des fonds et des produits dans les deux sens* » (Reuter, 2018)

3.1.4 Innovation

L'innovation peut être considéré comme une combinaison de savoir et technologies récent et moins récent qui peut prendre la forme d'un nouveau produit (ou service), de nouveaux procédés, de nouveaux marchés, de nouvelles matières premières et de nouvelles forme, méthodes d'organisation (Miller & Olleros, 2007)

3.1.5 Innovation continue

L'innovation continue ou encore innovation incrémentale est un type d'innovation qui consiste à améliorer d'année en année un produit qui est déjà existant. L'innovation permet donc d'améliorer petit à petit, dans ce cas-ci, le système mis en place par les entreprises pour gérer leur chaîne d'approvisionnement globale. L'amélioration est donc continue dans le temps (Villon de Benveniste, 2013).

3.1.6 Innovation de rupture

La première apparition de l'innovation de rupture dans la littérature intervient en 1981 dans un article de Buaron intitulé : "Stratégie de nouveau jeu". Le terme francophone de rupture est quand-à-lui apporter par le français Bijon durant la même année. L'innovation de rupture, est une innovation qui modifie profondément ce qui constitue l'avantage concurrentiel sur le marché en place. Autrement dit, une fois que l'innovation de rupture fait effet, la nature de

l'avantage concurrentiel s'en trouve modifié. L'innovation de rupture change les règles du jeu (Villon de Benveniste, 2013).

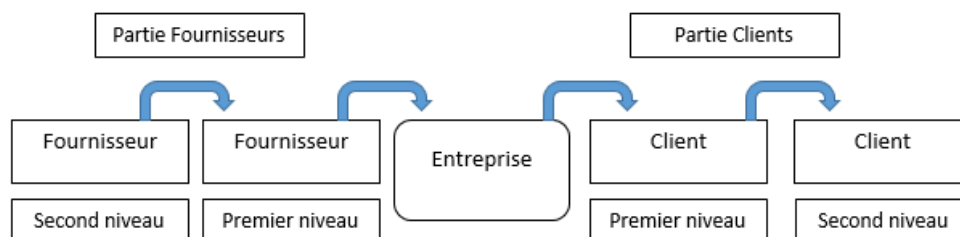
3.2 Chaîne d'approvisionnement global (CAG)

3.2.1 Chaîne d'approvisionnement global, quèsaco ?

Comme définit plus tôt dans ce travail, la chaîne d'approvisionnement global comprend donc énormément de choses. C'est l'ensemble des étapes nécessaires pour satisfaire un client et cela prend donc une place excessivement importante au sein de l'entreprise. La chaîne d'approvisionnement global d'une entreprise peut être vue comme un réseau, Un réseau de produit et d'information, celui-ci peut être extrêmement simple dans le cas de petite entreprise et à l'inverse, d'une complexité étourdissante dans le cas d'une entreprise plus conséquente.

Une chaîne d'approvisionnement global est divisée en plusieurs parties. La partie des fournisseurs, la partie de l'entreprise et la partie des clients. Les parties des clients et des fournisseurs sont ensuite divisé en niveau comme vous pouvez le voir sur la captions n°1 se trouvant ci-dessous.

Captions n°1 : Chaîne d'approvisionnement global simplifié.



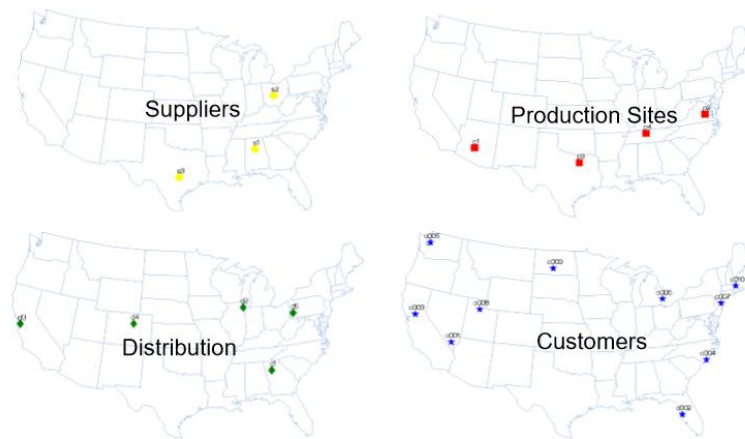
Source: Grant D.B., Trautrims A. & Wong C.Y. (2017) Sustainable logistics and supply chain management: principles and practices for sustainable operation and management. (2^{ème} édition). Korn Page.

Comme vous pouvez le voir, entre chaque étape de la chaîne d'approvisionnement global il y a une activité de transport qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de celle-ci (Grant, Trautrims & Wong, 2017).

La CAG peut aussi être vue comme un énorme réseau entre les différentes étapes de celle-ci. Par exemple, prenons le cas d'une entreprise basé aux États-Unis. Nous aurons donc comme

sur la captions n°2 ci-dessous, des fournisseurs (les points jaunes), des sites de productions (les points rouges), des lieux de ventes (les points verts) et des clients (les points bleu).

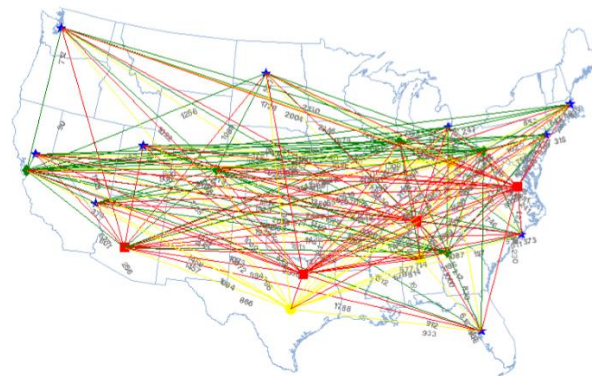
Captions n°2 : Carte des différentes étapes d’une chaîne d’approvisionnement global.



Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain - LSM

Vu comme cela, avec les différentes étapes sur différents carte, cela reste très simple mais si nous regroupons tous ces éléments sur une seule et même carte et que nous y ajoutons l’ensemble des relations entre les différents points comme sur la captions n°3 ci-dessous, on comprend tout de suite la complexité d’une chaîne d’approvisionnement global.

Captions n°3 : Carte d’interaction au sein d’une chaîne d’approvisionnement global.



Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain - LSM

Grâce à cet exemple, il est particulièrement aisé de comprendre que la chaîne d'approvisionnement global d'une entreprise n'est pas un sujet à prendre à la légère. Elle représente souvent le meilleur moyen d'améliorer sa productivité et/ou sa rentabilité en diminuant tous les coûts de transports, stockage ainsi que ceux de service après-vente. En exemple, nous pouvons prendre le cas des imprimantes Hewlett-Packard (HP) qui en changeant l'organisation de sa chaîne d'approvisionnement global a réussi à diminuer ses coûts de près de 25% (Reuter, 2018).

3.2.2 Objectifs d'une chaîne d'approvisionnement global

Les objectifs d'une chaîne d'approvisionnement sont clairs, permettre à l'entreprise de satisfaire le besoin du client tout en maximisant ses revenus (Reuter C. 2018). La chaîne d'approvisionnement global représente une énorme quantité de coûts pour l'entreprise. Entre les fournisseurs, le stockage, la production, le transport, le transfert et la collecte d'informations, la CAG d'une entreprise se doit d'être efficace et pérenne sans quoi l'entreprise court droit vers la faillite. La CAG de chaque entreprise se doit donc d'être gérée aussi bien que possible et ne pas prendre à la légère son organisation (Monczka & Petersen 2012).

3.2.3 Gestion d'une chaîne d'approvisionnement global

3.2.3.1 Complémentarité avec la stratégie d'entreprise

L'impact de la CAG sur la performance d'une entreprise est très facilement observable étant donné que celle-ci est transversale à la société. Au niveau purement comptable, elle se fait déjà pleinement ressentir étant donné que la gestion de l'inventaire, les achats aux fournisseurs ainsi que le cycle de commande pour ne citer que ces points-là font partie intégrante de la CAG et permettent d'améliorer considérablement les chiffres du bilan (Reuter, 2018).

A titre d'exemple, les activités des CAG représentaient en 2014 près de 8,3% du produit intérieur brut (PIB) des Etats-Unis ce qui équivaut à 1,45 milliards de dollar américain. Au niveau européen, l'ensemble de ces activités représentaient, en 2012, 6,8% du PIB de l'Europe des 27 c'est-à-dire 876 millions d'euros (Grant, Trautrisms & Wong, 2017).

Il faut se rendre à l'évidence, la stratégie d'entreprise à un énorme impact sur la chaîne d'approvisionnement global, c'est si et seulement si la stratégie d'entreprise et la chaîne d'approvisionnement global sont complémentaire et s'orientent dans la même direction que les performances pourront être bénéfiques pour l'entreprise. En un mot, la stratégie commerciale globale et la stratégie de la CAG doivent être harmonisées.

Cependant, de nos jours, les entreprises sont de plus en plus contraintes à développer et adapter leur stratégie commerciale face à un monde sans cesse changeant et un marché mondial en constante évolution. Ces stratégies commerciales en constante évolution sont souvent motivées par la pression à la baisse sur les prix, des chaînes d'approvisionnement mondiales plus complexes, une concurrence mondiale accrue, des attentes plus élevées en termes de valeur pour le client, une démographie en évolution, une demande croissante de produits respectueux de l'environnement, une technologie en évolution rapide et une demande croissante des parties prenantes. Dans cet environnement ultra dynamique, les stratégies de gestion de la CAG se doivent d'être alignées sur la stratégie commerciale. Si cet alignement fait défaut, la CAG pourrait tout simplement ne plus soutenir correctement l'entreprise. Le défi pour beaucoup d'entreprise est alors de réussir à maintenir cette harmonie (Monczka & Petersen, 2012).

Pour atteindre cette synergie, il faut passer par 3 étapes (Reuter, 2018) :

- Analyser l'incertitude liée à l'offre et à la demande
- Analyser les capacités de notre chaîne d'approvisionnement
- Faire en sorte que la CAG et la stratégie commerciale soient alignées.

De nombreuses dimensions affectent la demande et l'offre, c'est pourquoi elles sont incertaines. Pour la demande, nous pouvons considérer le prix, le taux d'innovation désiré pour le produit, la variété des produits présents sur le marché, le niveau de service requis, le temps de réponse que les clients vont tolérer ou encore identifier le besoin recherché par le segment de clientèle cible. En ce qui concerne l'offre nous pouvons considérer, les pannes, des rendements faibles, une mauvaise qualité de produit, une capacité d'approvisionnement limitée et ou inflexible, un processus de production qui est en évolution ou alors un comportement désobligeant de la part d'un fournisseur (Reuter, 2018).

Une fois l'ensemble de ces points analysés, il faudra prendre connaissance des capacités de notre chaîne d'approvisionnement : quelle quantité de matière première peut-elle fournir, dans quel délai, est-elle prête à évoluer avec votre entreprise en cas de changement majeur sur le marché, en une phrase, est-ce que votre chaîne d'approvisionnement est plutôt de type efficace ou plutôt de type réactive ?

3.2.3.2 Les différents types de chaîne d'approvisionnement global

Une chaîne d'approvisionnement global, comme vous pouvez le voir dans sur la captions n°4 ci-dessous, se trouvera toujours sur un axe allant de l'efficacité à la réactivité.

Captions n°4 : Echelle des différents types de chaîne d'approvisionnement global



Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain – LSM

Lorsque vous possédez une CAG qui est hautement efficace, celle-ci vous fournira une grande quantité de produits standardisés à petit prix, elle est souvent préférée par des entreprises comblant les besoins fondamentaux des consommateurs comme pour la nourriture. Dans le cas d'une CAG hautement réactive, votre CAG sera capable d'évoluer avec votre société, c'est-à-dire de répondre à une demande de produits sans cesse changeante, d'avoir des temps d'approvisionnement relativement courts, de prendre en main une large variété de produits et de fournir un haut niveau de service. Pour faire simple, votre CAG sera capable de parfaitement répondre aux incertitudes de la demande. On retrouve typiquement ce genre de CAG dans une entreprise technologique (Reuter, 2018).

Il est important de souligner qu'il n'y a pas un type de CAG qui est au-dessus d'un autre, tout dépend de la stratégie commerciale que vous lui associez ainsi que des besoins que vous voulez combler chez le consommateur (Reuter, 2018)

Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez un comparatif entre les deux types de chaîne d'approvisionnement global sur différents points clefs.

Tableau n°1 : comparatif entre une chaîne d’approvisionnement global efficace et réactive

	CAG Efficace	CAG Réactive
But Principale	Comblent la demande à moindre coût	Répondre rapidement à la demande
Stratégie de confection des produits	Maximiser la performance à un coût minimum	Créer une modularité pour permettre le report de la différenciation des produits (postposition)
Stratégie de prix	Baisse des marges brutes car le prix est le principal moteur d’achat des clients pour ce type de produits	Marges brutes plus élevées car le prix n'est pas un facteur déterminant dans les choix des clients
Stratégie de fabrication	Réduction des coûts grâce à une utilisation élevée des actifs et une dégressivité des coûts fixes	Maintenir la flexibilité de la capacité pour faire face aux incertitudes de l'offre et de la demande
Stratégie d’inventaire (Stock)	Réduire l'inventaire pour réduire les coûts	Maintenir l'inventaire tampon pour faire face aux incertitudes de l'offre et de la demande

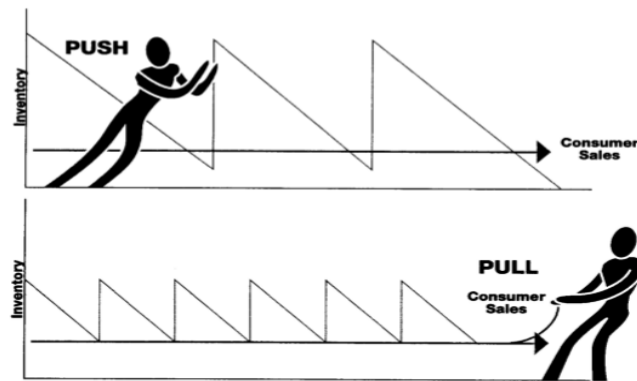
Stratégie de délai de fabrication	Réduire au maximum mais pas au détriment des coûts	Réduire de manière agressive même si les coûts deviennent importants
Stratégie de choix du fournisseur	Sélection basée sur le coût et la qualité	Sélection basée sur la rapidité, la flexibilité, la fiabilité et la qualité

Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain – LSM

En fonction de la stratégie commerciale que vous avez décidé de mettre en place, votre CAG sera différente et cela conditionnera entièrement la vie au sein de votre entreprise. Dans le cas de la stratégie commerciale réactive, vous réagissez face à la demande des clients et donc votre CAG devra être agile pour pouvoir s'adapter au mieux. Alors que dans le cas de la stratégie spéculative, votre entreprise anticipe les futures commandes des clients et vous préférerez avoir une CAG efficace pour limiter vos coûts (Reuter, 2018).

Grâce à la captions n°5, nous pouvons nous représenter simplement ce qu'une stratégie commerciale réactive (PULL) ou une stratégie commerciale spéculative (PUSH) engendre comme conséquence. On voit très distinctement qu'une stratégie spéculative est diamétralement opposée à la stratégie réactive et, évidemment, que chaque stratégie commerciale s'accorde différemment avec la stratégie de la CAG. En effet, une stratégie spéculative s'accordera beaucoup mieux avec une chaîne d'approvisionnement de type efficace alors que la stratégie commerciale réactive s'accorde avec la chaîne d'approvisionnement de type réactive (Reuter, 2018).

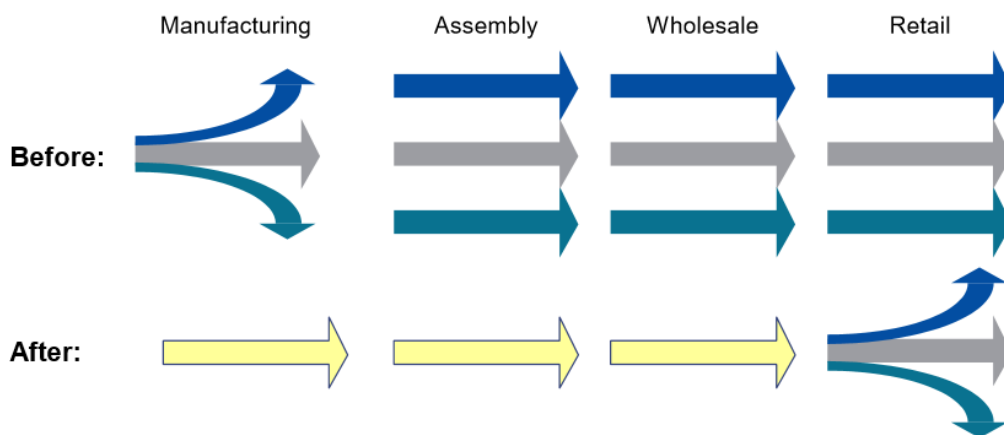
Captions n°5 : Stratégie spéculative vs. Stratégie Réactive



Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain – LSM

Un procédé est particulièrement important pour les CAG accompagné d'une stratégie commerciale spéculative, un procédé qui leur permet de retarder un maximum la différenciation ou customisation de leurs produits. Cela consiste à postposer la différenciation des produits au maximum. Comme vous pouvez le voir sur la captions n°6, l'objectif est de garder un produit générique le plus longtemps possible afin d'apporter les modifications le plus tard possible. Un bon exemple pour ce type de procédé est l'entreprise de prêt-à-porter Benetton qui est pourtant connu pour avoir une multitude de produits différents (Reuter C. 2018).

Figure n°6 : Le procédé de postposition



Source : Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain – LSM

3.3 Les différentes organisations du travail au sein de l'industrie automobile.

Comme nous venons de vous l'expliquer avec un bref historique de l'automobile, l'industrie automobile n'est arrivée que fin du XIX^{ième} début du XX^{ième} siècle. L'industrie est de ce fait, relativement récente. Dans cette partie du travail, nous allons développer les différentes méthodes de production successivement utilisé au sein du secteur.

3.3.1 L'organisation scientifique du travail (Taylorisme)

L'organisation scientifique du travail est une méthode de travail dont le but est d'obtenir le meilleur rendement possible. Le Taylorisme tire son nom de son créateur, l'économiste et ingénieur américain Frederick Winslow Taylor.

3.3.1.1 Principes du Taylorisme

Le Taylorisme repose sur 4 principes fondamentaux :

- La division verticale du travail,
- La division horizontale des tâches,
- Le salaire au rendement et le contrôle des temps,
- La coordination du travail au moyen de la hiérarchie fonctionnelle.

3.3.1.2 Le Taylorisme concrètement

La division verticale du travail est le principe qui définit l'organisation du travail au sein de l'entreprise. Le travail dans une entreprise fonctionnant sur les principes de Taylor est séparé entre le travail d'exécution, c'est-à-dire le travail d'un ouvrier, et le travail de conception, plus intellectuel, réservé aux ingénieurs. Le travail des ingénieurs consistait à maîtriser les temps opératoires et donc de chronométrer chaque tâche de la production afin de déterminer le temps minimum nécessaire pour réaliser les dites tâches. En plus de cela, ils devaient maîtriser les différentes méthodes de travail, décomposé chacune d'elle afin d'éliminer toutes opérations superflues et finalement ne conserver que la plus efficace. Ensuite, une fois tout ce travail effectué, le bureau des méthodes (l'ensemble des ingénieurs réfléchissant sur comment

organiser le travail scientifiquement au sein d'une entreprise) devait prescrire les tâches, c'est-à-dire qu'à partir des études sur le temps et les méthodes décrites précédemment, il devait décrire précisément le contenu de chaque activité aux ouvriers pour que ceux-ci réalisent leur tâches dans un temps précis avec un mouvement prédéfini (Taylor, 1911).

La division horizontale des tâches correspond à la gestion du personnel au sein de l'entreprise. En effet, Taylor entend par là la parcellisation des tâches entre les différents opérateurs. A chaque tâche le meilleur homme, chaque personne sera plus ou moins douée pour un certain type de tâche et le but est de mettre chaque opérateur sur une tâche où il est doué. Si l'on pousse cette parcellisation du travail à son paroxysme on obtient du travail à la chaîne comme nous le connaissons tous aujourd'hui. Cependant, avec Taylor ce n'est pas encore le cas car les machines ne sont pas encore assez développées et le travail manuel de l'homme est encore irremplaçable (Taylor, 1911).

Le salaire au rendement et le contrôle du temps est un principe qui socialement pose question à ce jour tant le bien-être au travail est devenu une préoccupation importante. En effet, Taylor part d'une affirmation simple, les tâches dorénavant proposées aux ouvriers sont abrutissantes et aliénantes. Il cite même : *«Maintenant il faut dire que l'une des premières caractéristiques d'un homme capable de faire le métier de manutentionnaire de gueuses de fonte est qu'il est si peu intelligent et si flegmatique qu'on peut le comparer, en ce qui concerne son attitude mentale, plutôt à un bœuf qu'à toute autre chose. L'homme qui a un esprit vif et intelligent est, pour cette raison même, inapte à exercer ce métier en raison de la terrible monotonie d'une tâche de ce genre.»* En partant de ce postulat, Taylor affirme que la seule motivation pour effectuer un travail de ce genre est l'argent. Chaque tâche ayant un temps référence qui permet un rendement optimal, l'ouvrier recevra un salaire en fonction de son rendement. Si l'ouvrier exécute mal le geste et donc prend plus de temps pour réaliser sa tâche, il aura donc un moins bon rendement et donc un salaire plus faible. Cela permet de lutter contre les temps morts de l'ouvrier (Taylor, 1911).

Taylor pense qu'en éclatant les attributions du contremaître, la hiérarchie sera plus fonctionnelle. Il suggère alors de créer 8 contremaîtres différents chacun ayant sa spécificité. Taylor voit un contremaître différent pour chaque fonction différente du travail de l'ouvrier. Il y aurait 4 contremaîtres chargés de l'encadrement des ouvriers et 4 autres assurant une liaison entre l'organisation et les ouvriers (Taylor, 1911).

3.3.2 Le Fordisme

Comme le définit le dictionnaire Larousse : « *le Fordisme est une théorie d'organisation industrielle que l'on doit à Henry Ford visant à accroître la productivité par la standardisation des produits et par une nouvelle organisation du travail. Cette méthode de production associe une production de masse à une politique de salaires élevés* ». Avec l'introduction de ce modèle de production l'entreprise Ford connut une réussite sans précédent.

Henry Ford s'est largement inspiré du travail de Taylor afin de créer son modèle d'organisation du travail. La différence majeure entre le Taylorisme et le fordisme est l'ajout de la ligne de production. Ce système établi par Ford est toujours présent actuellement dans bon nombre d'industries. Selon le Cambridge Dictionary, une ligne de production c'est : « *une ligne de machines et de travailleurs dans une usine dans laquelle un produit se déplace pendant sa construction ou sa production. Chaque machine ou travailleur effectue un travail particulier qui doit être terminé avant que le produit ne passe à la position suivante de la ligne* ».

3.3.2.1 Principe du Fordisme

Le Fordisme se base sur 4 principes :

- La division verticale du travail,
- La division horizontale des tâches,
- Un salaire élevé pour garder les talents,
- Une production de masse en flux poussé pour encourager une consommation de masse

3.3.2.2 Le fordisme concrètement

Le fordisme se base sur plusieurs principes similaires au travail de Taylor comme par exemple la division horizontale et verticale du travail. En effet, chez Ford on retrouve une séparation nette entre les personnes s'occupant de la conception des véhicules et celles s'occupant de la réalisation de celles-ci. De plus, les tâches de chaque ouvrier sont séparées tout le long de la ligne de production. Chaque ouvrier doit alors avoir fini sa tâche avant que le véhicule ne passe à l'étape suivante. En sortant de la ligne de production, le produit de Ford était prêt à l'emploi (Dockès, 1993).

Ford initia également un autre concept que nous connaissons bien aujourd'hui, la production de masse. Ford préconise une standardisation extrême des produits et des pièces qui le compose ce qui lui permet de produire une quantité beaucoup plus importante. L'entreprise Ford fonctionne alors avec un seul modèle, la Ford T. Henry Ford cita même : « *Chaque client peut avoir une voiture de la couleur qu'il désire tant que celle-ci est noire* » (Ford & Crowther, 1992). Cela montre la standardisation totale que prônait l'entreprise à durant cette période (Dockès, 1993).

La véritable révolution du Fordisme, malgré l'instauration de la ligne de production, se trouve dans sa politique salariale. En effet, la politique salariale chez Ford était diamétralement opposée à ce que le monde connaissait à cette époque. Avec une politique de salaires élevés, Ford s'assurait de garder la main d'œuvre déjà présente au sein de l'entreprise et lutter efficacement contre le Turnover énorme de l'époque qui atteignait les 370% (Dockès, 1993), attirer les meilleurs ouvriers chez lui et surtout avoir une certaine « paix sociale ». Interdisant les syndicats au sein de son entreprise, la paix sociale était indispensable. Un ouvrier chez Ford touchait en moyenne \$5 par jour alors qu'auparavant, ils ne touchaient que deux ou trois dollars. Outre les objectifs principaux de cette politique de salaires élevés, cela permis d'augmenter le pouvoir d'achat de ses propres ouvriers, ce qui leur permis d'acheter les voitures qu'ils produisaient eux même (Boyer & Orléan, 1991).

Cependant, il ne faut pas négliger le fait que cette augmentation des salaires n'était possible que grâce à l'extrême rentabilité de l'entreprise à l'époque. Grâce au Fordisme, l'entreprise connu une hausse de la production, de la productivité et de la consommation. Afin de bien vous représentez cette hausse dans tous les domaines, le modèle unique de l'entreprise, la Ford T, coutait \$850 en 1908 mais ne coutait plus que \$350 en 1916. La hausse des ventes fut elle aussi gigantesque, de 6000 exemplaire vendu en 1908 à 15 millions en 1926 (Dockès 1993).

Ford explique ce succès par le cercle vertueux de son système. Les gains de productivités réalisées grâce à la standardisation et la production de masse se répercutent inévitablement sur les prix ce qui permet alors d'étendre son marché et, par conséquent, entrevoir de nouvelles opportunités d'économie d'échelle (Dockès, 1903).

Ford à livrer un nouveau système productif global cependant, son système n'était pas viable sur le long terme et à uniquement fonctionné grâce à la conjoncture dans laquelle il se

trouvait. Cependant, le modèle Fordiste resta le modèle de référence, parfois accommodé de quelques légères modifications, durant de nombreuses années. La crise des années 1970 marque la crise du fordisme face à une organisation du travail venu du Japon, le Toyotisme (Dockès, 1993).

3.3.3 Le Toyotisme

3.3.3.1 Aperçu général

Selon le dictionnaire Larousse, le toyotisme est un : “Système d'organisation du travail accordant une plus grande autonomie aux agents productifs mis en place par la firme automobile japonaise Toyota à partir des années 1950 sous l'impulsion de l'ingénieur Taiichi Ohno.”

Le Toyotisme aussi appelé système de production Toyota (SPT) se base sur des compromis sociaux conditionnels et implicites ce qui permet à l'entreprise de pouvoir compter sur une main d'œuvre très impliqué et stable. En contrepartie de ces compromis sociaux, l'entreprise offre une sécurité de l'emploi, une augmentation régulière des revenus et des perspectives de carrières (Souyri, 1994). Cependant, le Toyotisme ne prendra son envol au niveau international que dans les années 70-80.

Le système lean repose sur toute une série de principes qu'Ohno, qui est considéré comme le père fondateur de la méthode, a lui-même identifié sous le concept des cinq zéros : zéro stock, zéro délai, zéro papier, zéro défaut, zéro panne. Le toyotisme vise donc à réduire les coûts de production, éviter la surproduction, diminuer les délais et créer des produits de la meilleure qualité possible. L'objectif est donc de se concentrer sur le client en final en passant un maximum de temps à produire de la valeur ajoutée (Valentin, 2018).

3.3.3.2 Les cinq zéros :

Les cinq zéros de Taiichi Ohno sont à voir comme le crédo de toute une entreprise voulant utiliser le système Toyota, chaque employé et chaque membre de la direction doivent absolument les suivre.

- Zéro délai

Le zéro délai signifie assez simplement que les produits sont fabriqués quasiment à la demande. C'est du juste à temps, la production au plus juste ou encore méthode de production dite à flux tendu. Le Cambridge Dictionary définit la production au plus juste (lean-manufacturing) comme étant : « *une méthode de production de biens en grand nombre en utilisant des méthodes qui évitent le gaspillage et réduisent le temps nécessaire pour la réalisation* ». Nous reviendrons plus longuement sur cette méthode plus tard dans ce travail.

- Zéro stock

Réduire le plus possible les stocks voir même ne pas en avoir du tout afin de minimiser les coûts de stockage.

- Zéro papier

En utilisant la méthode « kanban » qui est défini par le dictionnaire Larousse comme suit : « *Méthode de production en flux tendus (juste-à-temps). Une étiquette suit le produit au fur et à mesure de son élaboration dans les différents postes de travail. Ce système de production permet de s'adapter à la commande (à la demande), ce qui permet le zéro-stock.* ». Comme pour la méthode des flux tendu, nous reviendrons plus longuement sur cette méthode plus tard dans ce travail.

- Zéro Défaut

L'objectif général étant de diminuer les coûts, il ne faut en aucun cas qu'un des produits soit susceptible d'être défectueux car ceci entraînerait un coût de réparation important. De plus, un produit sans défaut satisfera plus facilement les clients.

- Zéro panne

Dans la même optique que le principe précédent, la panne d'une des machines de l'usine entraînerait du retard et une réparation. Pour éviter cela, un entretien régulier et rigoureux de chaque machine doit être d'application.

3.3.3.2 Les six grands concepts du Toyotisme

Depuis son implantation dans les années 50, le toyotisme s'est perfectionné et est aujourd'hui un système de production connu et stable. Lors de la lecture de la littérature, un nombre

hallucinant de principes peut être apparenté au Toyotisme mais l'ensemble de ceux-ci peuvent être regroupé en 6 grands concepts (Lyonnet, 2010) :

- L'élimination des gaspillages
- Le juste à temps
- L'amélioration continue
- La qualité parfaite
- Le management visuel
- Le management des hommes.

L'élimination du gaspillage :

Le gaspillage est, dans la méthode Toyota, considéré comme une action ou une situation qui ne génère aucune valeur pour le client (Womack & Jones, 2005). Ohno identifie 7 types de gaspillage différents que Barbara Lyonnet a regroupé dans un tableau en y associant leur définition et un exemple type pour chacun.

Tableau n°2 : Les 7 différents types de gaspillages selon Ohno

Type de gaspillage	Définition	Exemple "type" de gaspillage associé
Surproduction	Produire plus que la demande exigée par le client	Produire des pièces non commandées par le client Réaliser une production plus tôt ou plus rapide que ce qui est requis par la prochaine étape du processus
Temps d'attentes	Attendre inutilement	Attentes de renseignements, d'outils, d'approbations, de contrôle qualité, de reprise
Transport et manutentions inutiles	Transporter sans que le transport ait une réelle utilité	Mauvaise optimisation des flux de matières Longues distances entre les étapes d'un processus

Usinage inutiles ou mal faits	Fabriquer des produits qui ne répondent pas aux caractéristiques exigées par la clientèle	Actions inutilement nombreuses pour parvenir au résultat souhaité Finition au-delà de la spécification
Stocks excédentaires	Stocker des quantités supérieures à la quantité nécessaire pour l'étape suivante du processus de fabrication	Matières premières, encours ou produits finis en excès
Gestes inutiles	Réaliser des mouvements inutiles pour l'exécution du travail	Recherche d'outils, de pièces, d'information Contrôle, mesure, vérification, manipulation supplémentaires pour la fabrication de pièces
Productions de pièces défectueuses	Fabriquer des produits défectueux ou devant être rectifiés	Erreurs de conception, de fabrication, de contrôle, défauts répétitifs

Source : Barbara Lyonnet. Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc. Université de Savoie, 2010. Français.

Le point le plus important est la surproduction car c'est celle-ci qui va engendrer tous les autres types de gaspillage. Il est important de noter qu'afin de diminuer un maximum le gaspillage la première chose à faire est de savoir exactement ce que veut le consommateur car sans cela il est impossible de définir ce qu'est du gaspillage et ce qui ne l'est pas . Par exemple, un produit peut être trouvé comme de mauvaise qualité par le producteur mais de bonne qualité par le consommateur, cela ne sert donc a rien de gaspiller du temps et de l'argent afin de faire un produit de qualité supérieur (Lyonnet, 2010).

Le juste à temps

Le juste à temps est un des concepts clé du système de production développé par Ohno, il permet de supprimer les encours qui ne sont pas nécessaires ainsi que d'assurer un flux de produits sans interruption. Ce concept se base a pour objectif de fabriquer le produit en quantité juste suffisante pour que le consommateur puisse assouvir ses besoins. Il y a 4 notions primordiales au concept de juste à temps (Lyonnet, 2010):

- Le lissage de la charge de travail
- Le flux tiré et les flux synchrones
- Le système Kanban
- La réduction des temps de changement de série.

Le lissage de la charge de travail

Le lissage de la charge de travail est un concept assez simple, l'objectif est de répartir équitablement la charge de travail afin de produire chaque jour la même chose. Dans la pratique, cela revient à rassembler l'ensemble des commandes relatives à une certaine période et ensuite d'organiser l'ensemble des tâches en fonction. Deux solutions s'offrent aux entreprises dans ce cas-là, soit anticiper les commandes futures soit retarder l'expédition des commandes (Lyonnet, 2010).

Les principes de flux tiré et flux synchrones

Le principe de flux tiré ne peut être mis en place uniquement lorsque le lissage est en place. Le flux tiré consiste à ne déclencher la production d'un produit qu'une fois que celui-ci est effectivement commandé. Ce principe de flux tendu que Toyota applique dans l'ensemble de ses usines dès 1950 à l'ambition de provoquer (Lyonnet, 2010):

- Une diminution des stocks de toute nature;
- une diminution des coûts globaux résultant des réglages, des manutentions et des stocks;
- une diminution du cycle de fabrication réduisant le délai de livraison d'une commande;
- une augmentation de la flexibilité conduisant la production à s'adapter aux variations de la demande.

Les flux synchrones ont une importance capitale, ce système permet de n'avoir presque aucun stock. Pour se faire, il faut produire à l'avance les références les plus fréquentes et ne produire qu'ensuite en synchrone les références manquantes. Prenons l'exemple des sièges pour une voiture, il existe une multitude de solutions possibles en fonction de la matière, de la couleur et de la finition. L'entreprise produira alors en priorité les références les plus vendues et se chargera des commandes plus spécifiques par la suite. C'est à ce moment-là que le flux en synchrone intervient, cela consiste avec l'aide du fournisseur à trier les fournitures qui arrivent dans le même ordre que le flux de production (Lasnier, 2007).

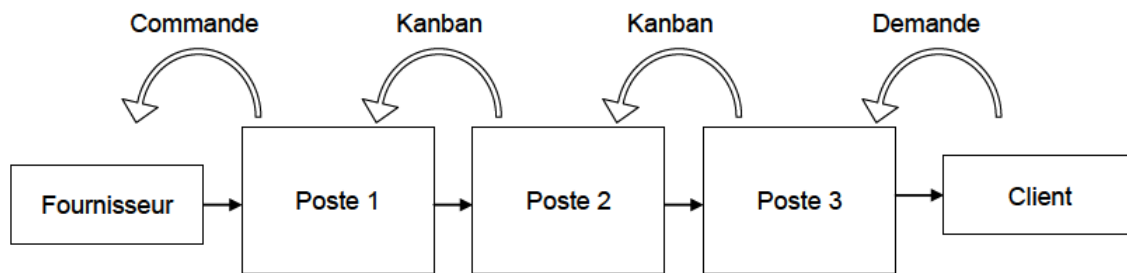
Le système Kanban

Le système Kanban est en réalité un outil qui permet d'aider à la gestion dans une usine en flux tiré, il s'agit d'un système très simple d'étiquettes qui accompagne chaque lot de pièces. Il permet de prévenir de problèmes tels que la surproduction et les manutentions inutiles le tout en permettant de mettre en évidence les problèmes latents et de contribuer à l'assurance qualité. Il y a deux types d'étiquettes une pour la production et une pour le transport.

L'étiquette relative à la production ou Kanban de production correspond à une fiche d'instruction pour l'opération à exécuter alors que l'étiquette relative au transport, le Kanban de transport correspond à une fiche d'identification et de transport (Lyonnet, 2010).

Dans la capture n°7 située ci-dessous, nous pouvons voir le fonctionnement de l'outil Kanban. Celui-ci est relativement simple, il fonctionne de l'aval vers l'amont. Par exemple, le lien qui unit le poste 2 et le poste 3 fonctionne comme suit : le poste numéro 3 consomme une certaine quantité de produit venant de poste numéro 2, chaque fois qu'il utilise un container de pièces, il détache le Kanban de celui-ci et il le renvoie au poste numéro 2. Ce Kanban récupéré par le poste numéro 2 constitue alors un ordre de fabrication. Une fois que la fabrication est terminée, le poste 2 renvoie les pièces au poste 3 en prenant soin d'y attacher, à nouveau, le Kanban. Cela fonctionne de la même manière entre tous les postes du schéma ci-dessous.

Captions n°7 : Fonctionnement de l'outil Kanban



Source : Barbara Lyonnet. *Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc*. Université de Savoie, 2010. Français.

Le poste en amont fabrique exactement la quantité nécessaire au poste en aval telle qu'elle est exprimée dans la fiche Kanban. Sans Kanban, aucun transfert et aucune production ne peut être entamée et un chaque produit est constamment accompagné d'un Kanban. Au moindre défaut de production, celle-ci doit immédiatement s'arrêter car la perfection est exigée à chaque poste de travail afin d'atteindre l'objectif principale des cinq zéros (Ohno, 1998).

Le point positif majeur du système Kanban est le fait qu'il permette de contrôler les encours de production tout au long de la chaîne d'approvisionnement global le tout en garantissant une production en flux tiré (Ohno, 1998).

La réduction des temps de changement de série

Un système en flux tiré comporte de nombreux avantages mais il nécessite également quelques ajustement dans la méthode de fonctionnement, il faut une flexibilité beaucoup plus importante au niveau des changements de série. En effet, il n'est plus question de produire une quantité énorme d'un bien unique comme durant la période du Fordisme. Le flux tiré exige de s'adapter à la demande des clients et les clients ont un choix vaste de produits différents à leur disposition, il faut donc avoir la capacité de changer de série beaucoup plus rapidement qu'auparavant. La méthode utilisée pour combler ce besoin de flexibilité est la méthode SMED (Single Minute Exchange of Die ou encore, changement de fabrication en moins de dix minutes) (Shingo, 1985).

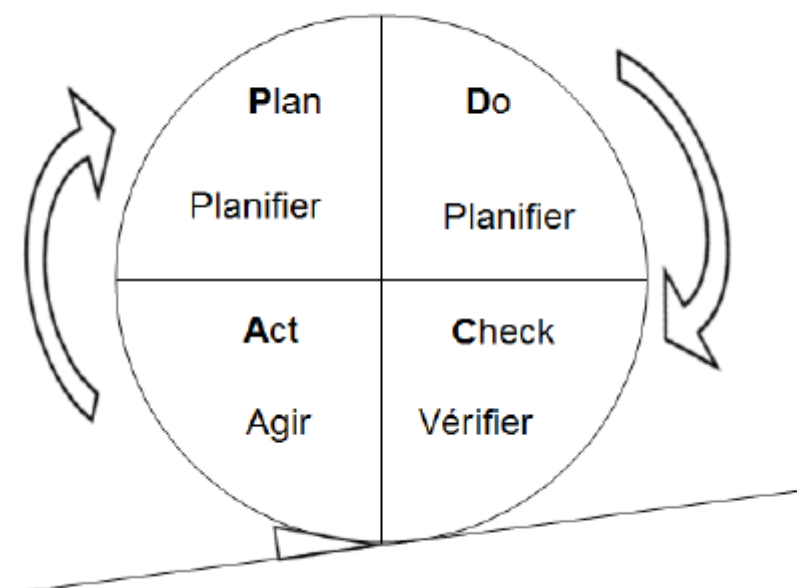
Cette méthode consiste à identifier les réglages “internes” et les réglages “externes”. Par réglage interne Shingo entend l’ensemble des réglages qui sont nécessaires pour changer de série lorsque la machine est à l’arrêt et par réglages externe, l’ensemble des réglages effectués pour changer de série pouvant être réalisés alors que la machine est encore en fonctionnement. Shingo utilise lui-même la métaphore du pit-stop en formule 1 pour rendre plus imagé la méthode SMED. L’ensemble des actions nécessaires sont planifiées à la seconde près afin de gagner un temps considérable lors du passage au stand. Toujours selon Shingo, la méthode SMED s’articule en quatre étapes (Shingo, 1985) :

- La distinction entre réglages internes et externes;
- La séparation des réglages internes et externes ainsi que l’identification des réglages internes pouvant être transformés en réglages externes;
- La transformation des réglages internes en réglages externes;
- L’optimisation de tous les aspects de l’opération de réglage.

L’amélioration continue ou Kaizen

Le Kaizen est un terme introduit en 1986, il correspond à l’association de deux mots japonais “Kai” signifiant le changement et “Zen” signifiant le bien dans le sens de mieux. C’est de ce terme que vient le concept d’amélioration continue. Selon Shingo et Imai, c’est ce concept d’amélioration continue qui a pesé le plus de poids dans le succès des usines japonaises et donc du Toyotisme. Le Kaizen est une approche qui est opposée aux changements et réformes brutales que peut connaître le monde de l’industrie. Il se base sur la roue de Deming ci-dessous aussi connue comme l’approche PDCA (Plan, Do, Check and Act ce qui équivaut à planifier, faire, vérifier et agir) (Shingo, 1985).

Captions n°8 : La roue de Deming ou approche PDCA



Source : Barbara Lyonnet. Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc. Université de Savoie, 2010. Français.

Les quatre phases de la roue de Deming consiste à définir les objectifs que l'entreprises se fixe et planifié les actions qu'il est nécessaire d'entreprendre pour réaliser ces objectifs. Par la suite, il faut mettre en œuvre les actions qui ont été planifié. Ensuite, vérifié si les objectifs sont remplis et finalement, envisager une nouvelle amélioration et retourner à la première phase (Lyonnet, 2010).

Le Kaizen se base sur la roue de Deming et l'approche PDCA pour établir une liste de 10 principes (Siebenborn, 2005) :

N°	Principes	Définition
1)	Casser les paradigmes	La culture, les habitudes et les façons de faire forment dans l'entreprise des paradigmes qui peuvent sembler immuables. Avec Kaizen, il s'agit de penser différemment, et cela quitte parfois à remettre en cause des évidences, en évitant de penser systématiquement que tout problème récurrent n'a pas de solution.

2)	Travailler les processus autant que les résultats	Traditionnellement, les acteurs d'un processus focalisent davantage sur les résultats à atteindre que sur la manière d'y parvenir. L'approche Kaizen recommande donc à ces acteurs de travailler sur leurs processus de manière à améliorer le niveau de qualité et d'homogénéité des résultats.
3)	Évoluer dans un cadre global	Avec Kaizen, les capacités individuelles des acteurs doivent être exploitées dans le but d'améliorer la productivité globale de l'organisation. Les objectifs d'efficacité définis pour les acteurs d'un même processus doivent donc être mis en cohérence, et ces acteurs doivent prendre conscience de leur rôle dans la réalisation de l'objectif global du processus.
4)	Ne pas juger, ne pas blâmer	Le respect mutuel des acteurs est un des principes clés de la philosophie Kaizen. La recherche des causes du problème doit se substituer progressivement à celle des acteurs à l'origine du problème. L'idée est de faire émerger une analyse positive des problèmes en voyant ceux-ci comme des opportunités d'amélioration.
5)	Considérer l'étape suivante comme un client	Kaizen introduit la notion de client interne dans la chaîne de réalisation d'un processus. En termes de fonctionnement, cela implique que les problèmes doivent désormais être traités et remédiés là où ils apparaissent et non plus en phase terminale de réalisation du processus.
6)	Faire de la qualité une priorité	La qualité doit être intégrée aux objectifs de performance du processus au même titre que le sont classiquement délais et coûts.
7)	Donner une orientation du marché au changement	L'organisation doit comprendre les besoins des clients, explicitement ou implicitement exprimés, de manière à les traduire en termes d'activités à réaliser.

8)	Gérer les problèmes en amont	Il s'agit d'introduire le management de la qualité le plus possible en amont du processus d'élaboration du produit, de manière à éviter l'apparition tardive de problèmes plus difficiles et plus coûteux à remédier.
9)	Baser les décisions sur des données tangibles	La résolution des problèmes doit se baser sur des faits et des données, et non sur des intuitions ou des opinions, qu'il s'agit de collecter et d'en vérifier la validité.
10)	Identifier les véritables causes du problème	Ce principe rappelle la nécessité de ne pas s'arrêter à la première cause visible du problème constaté (recours à l'outil "5 pourquoi"). Cela implique aussi de vérifier que la résolution d'un problème ne cause pas l'apparition de nouveaux problèmes.

Source : Siebenborn T. (2005) Une approche de formalisation du processus de changement dans l'entreprise. Thèse de doctorat, Université de Savoie.

La qualité parfaite

Le concept de qualité totale regroupe un ensemble de principes et de méthode qui sont orientés dans un même but, la mobilisation de toute l'entreprise au service du client afin de lui fournir un produit qui le satisfera mais qui engendrera le moins de coûts possible. L'objectif est la réussite à long terme, la satisfaction du client étant au centre du projet, ceux-ci seront conquis par les produits proposés et ne changerons plus de fournisseur. De ce fait, petit à petit, la part de marché va augmenter et à long terme, la société sera pérenne. Pour que l'ensemble de la société soit pleinement impliqué dans cet objectif commun, des avantages socio-économiques sont alors mis en place, il en va de la perspective de carrière en pensant par la rémunération. (Lyonnet, 2010).

En effet, le système de rémunération des employés est fondé sur la participation et le mérite. Si un employé participe correctement à l'effort commun pour diminuer le gaspillage et les coûts alors il sera mieux payé. De plus, seuls les plus méritants auront l'opportunité de faire carrière au sein de l'entreprise (Pardi, 2018).

Le concept de la qualité parfaite est très différents d'un auteur à l'autre mais elle peut être rassemblée via ces deux axes (Lyonnet, 2010) :

- La culture de résolution et détection rapide des problèmes;
- La recherche de la perfection par des améliorations radicales et progressives.

La culture de résolution et détection rapide des problèmes

Le système Toyota se base sur 3 instructions pour détecter au plus vite les problèmes et les résoudre :

- L'analyse sur le terrain;
- l'utilisation du flux pièce à pièce et le système Andon pour mettre à jour les problèmes;
- Les cinq pourquoi.

L'analyse sur le terrain

Il existe une multitude de méthode disponible pour le management de chaque société d'avoir une meilleure vue du terrain. Cependant, certaines méthodes ressortent lorsque l'on parle de la méthode Toyota (Lyonnet, 2010) :

- Le standard de travail

C'est une règle fixe sur comment produire tel produit, regroupant les différentes étapes et les différentes personnes impliqués. C'est un excellent outil pour détecter les erreurs car dès qu'un problème survient on va regarder si le standard a été respecté. De plus, il sert de base pour toute amélioration, Il est d'autant plus efficace lorsque le travail est effectué en équipe et que c'est l'équipe qui détermine le standard de production (Liker, 2004).

- L'autonomie ou auto-activation

Selon Ohno, c'est 'un des piliers les plus importants du système de production Toyota, son rôle est d'éliminer un maximum le gaspillage due aux produits de mauvaise qualité en fin de chaîne de production. Les machines s'arrêteront automatiquement lorsqu'elle découvre une anomalie quelle qu'elle soit. L'homme étant occupé sur plusieurs tâches en même temps, il se peut qu'il ne voie pas l'erreur ce qui poserait problème en fin de chaîne de production. Dans le cas de ces machines, cela n'est plus un problème (Ohno, 1998).

- Le rapport A3

C'est un outil conçu par Toyota qui permet de guider les personnes écrivant le rapport vers une démarche de résolution (Lyonnet, 2010).

- Le Poka-yoke

Cette méthode a pour but premier de mettre en évidence les erreurs afin de mieux les signaler. Elle y arrive en réduisant les contrôles statistiques. Un contrôle statistique entraînerait une perte de temps et donc d'argent non négligeable (Shingo, 1985). Un bon exemple de l'application du Poka-yoke dans le secteur automobile est visible lorsque l'on fait le plein d'essence, la trappe permettant d'accéder au réservoir ne s'ouvrira pas si le moteur n'est pas éteint, le réservoir possède une ouverture spécifique qui varie selon le type de carburant nécessaire et de la même manière, les différents pistolets aux pompes ont un diamètre différents de telle sorte que l'on ne puisse pas faire l'erreur. Toujours lorsque nous faisons le plein, la distribution s'arrête automatiquement lorsque le réservoir est plein. Le système Poka-Yoké ne nécessite aucune connaissance particulière car il est basé sur l'ingéniosité (Shingo, 1995).

- La méthode des 5 pourquoi aussi appelé méthode des 5 S.

5S	Définition	Objectif
Seiri	Débarras	Lutter contre l'accumulation
Seiton	Rangement	Aménager au mieux afin d'éviter les pertes de temps et d'énergie.
Seiso	Nettoyage	Respecter la propreté pour limiter les anomalies
Seiketsu	Ordre	Prévenir l'apparition de la saleté et du désordre
Shitsuke	Rigueur	Pérenniser l'effort accompli en prenant les bonnes habitudes.

Le flux pièce à pièce et le système Andon

Le flux pièce à pièce consiste à réaliser la production par lot d'une seule pièce de plus, la production est régulé par ce que l'on appelle le « Takt-time », une expression d'origine Anglaise et Germanique pouvant être traduit par le rythme de production, takt voulant signifier la mesure en musique. L'objectif est de travailler au rythme précis de la demande. Le tempo de production est donc donné par le client. Le modèle de production de Toyota est alors établi sur des lignes de production où chaque tâche doit être parfaitement exécutée à la manière du Taylorisme. Cependant, Toyota travaille sans stock tampon ou stock intermédiaire entre deux lignes différentes. Il n'y a qu'une seule ligne et quand le produit en sort il est fini.

Le stock est réparti de manière intelligente le long de la ligne pour que les différents opérateurs n'aient pas à se déplacer (Lasnier, 2007).

Le système Andon est une sorte d'alarme que l'ouvrier doit déclencher pour prévenir rapidement tout le monde et à fortiori les superviseurs qu'un problème a été détecté sur la chaîne de production (Ohno, 1988).

La recherche de la perfection par des améliorations radicales et progressives

Nous avons longuement expliqué le principe Kaizen et l'amélioration continue que prônent Toyota et Ohno pour leurs différentes usines. Cependant, lorsqu'il s'agit de changer l'organisation des lignes ou l'aménagement des ateliers, Toyota optera pour une modification plus drastique des choses, une amélioration radicale. Ce type d'amélioration se base sur 3 principes (Lyonnet, 2010):

- *L'intégration verticale :*

L'ensemble des niveaux hiérarchique sont en accord par rapport aux changements prévus de telle manière que le travail individuel de chacun mène à la réalisation d'un objectif commun.

- *La coordination transversale*

A chaque niveau de hiérarchie, les objectifs et modifications nécessaire sont définie d'un commun accord et l'ensemble des disciplines sont représentées.

- *L'optimisation des niveaux*

Chaque niveau hiérarchique reçoit ses objectifs du niveau supérieur. Les résultats sont souvent contrôlés afin que l'on puisse orienter au mieux les actions nécessaires à la réalisation de l'objectif commun.

Le management visuel

Le management visuel est un principe qui se retrouve dans beaucoup des concepts dont nous avons parlé précédemment. L'objectif est simple, le but est d'avoir un maximum d'indication visuel pour permettre à l'ensemble des protagonistes de remarquer plus facilement si il y a une erreur et donc, d'assurer le bon déroulement des opérations (Liker, 2004). On retrouve ce principe dans le système Kanban, le flux en pièce par pièce, le système Andon, le rapport A3, etc...

Le management des hommes

Une fois encore, le management des hommes a déjà été abordé précédemment tant l'ensemble des principes chère à Ohno et au Toyotisme s'entremêle. Le travail en équipe occupe une place prépondérante dans les usines Toyota, Ohno est persuadé du bienfait d'équipe multidisciplinaire. Il fait même allusion aux équipes sportives où chacun a un rôle particulier mais travaille pour l'équipe en poursuivant un objectif commun (Ohno, 1988).

Taiichi Ohno utilise une méthode de travail bien connue du secteur comme base, le Taylorisme. Cependant, il y ajoute plusieurs nuances au niveau salarial tout d'abord. En effet, le système de rémunération des employés est fondé sur la participation et le mérite. Si un employé participe correctement à l'effort commun pour diminuer le gaspillage et les coûts alors il sera mieux payé. De plus, seuls les plus méritants auront l'opportunité de faire carrière au sein de l'entreprise (Pardi, 2018).

3.3.4 Le Teslisme

3.3.4.1 Aperçu général

Le Teslisme est au même titre que le Toyotisme une méthode d'organisation du travail. Cette méthode a été créée par l'entreprise Tesla et plus particulièrement par son fondateur Elon Musk afin de produire les automobiles de la marque. Le Teslisme arrive dans une période que l'on pourrait qualifier de quatrième âge industriel. Avec celui-ci, de nouveaux objectifs arrivent, il ne s'agit plus uniquement de créer de la valeur ajoutée pour le client, il faut également penser à la création de valeur collaborative, la volatilité/agilité de la demande ainsi que la frugalité des ressources qui deviennent de plus en plus rare (Valentin, 2018).

3.3.4.2 Les changements majeurs dus au quatrième âge industrielle.

Ceux-ci vont en permanence dicter le raisonnement de d'Elon Musk lors de la conception de son système de production, l'intégralité des décisions qui seront prises par Tesla pour organiser sa production et sa chaîne d'approvisionnement global tiendra compte de ces trois bouleversements majeurs apportés par le quatrième âge industriel.

La frugalité

La confirmation scientifique du réchauffement climatique couplé à la raréfaction des matières premières à pousser la conscience collective à évoluer et se diriger vers un monde plus transparent et plus soucieux de l'environnement. Cela poussa alors Tesla et les autres entreprises d'un secteur connu pour être polluant à travailler sur 4 axes bien précis présent tout le long de leur chaîne d'approvisionnement global (Valentin, 2018) :

- Diminution de l'empreinte carbone de bout en bout

Il s'agit ici de développer des modes de fabrication et utilisés des matériaux minimisant la consommation de ressources rare ainsi que promouvoir les énergies renouvelables.

- Production à basse consommation

Les processus de production doivent être pensés afin de gaspiller un minimum de matière première et d'éviter toute consommation d'énergie inutile.

- Meilleure collaboration locale

Promouvoir l'économie circulaire avec les autorités locales et les partenaires industrielle, recycler un maximum et participer à la formation continue de l'ensemble des acteurs.

- Éthique des produits de bout en bout

Vérifier que tous les fournisseurs de la chaîne d'approvisionnement global soient éthiques grâce à une politique sociale commune.

La création de valeur collaborative

La valeur ajoutée n'est plus reine auprès des clients qui sont maintenant devenus des utilisateurs, c'est la valeur collaborative qui a repris ce rôle. La valeur collaborative est la valeur qui est créée suite à l'écoute des retours des différents utilisateurs afin d'améliorer leur expérience d'utilisateur. Nous pouvons recenser 8 freins à la création de valeur collaborative au sein de la chaîne d'approvisionnement global (Valentin, 2018) :

- La surconsommation

C'est le pire des freins car surconsommé signifie gaspiller des matières premières et des compétences qui auraient pu être utilisées pour produire autre chose et dans un monde comme le nôtre où les ressources se font de plus en plus rare cela est une aberration. La surconsommation ne s'applique cependant pas uniquement aux ressources, elle s'applique aussi à l'espace. Il faut également optimiser l'espace que nous utilisons (Valentin, 2018).

- Les données inexploitées

À l'heure actuelle, les données sont d'une importance capitale, ne pas les récolter, analyser et stocker est un énorme frein à la création de valeurs pour les clients utilisateurs mais aussi pour la société et ses employés (Valentin, 2018).

- Les Silos

Les silos sont, dans le monde des entreprises, un secteur de l'organisation qui travaille à l'écart des autres et du reste de l'entreprise. Cela ralentit l'information ce qui entraîne des décisions qui peuvent s'avérer néfaste pour le bien de l'entreprise. De plus, cela ralentit énormément la réactivité de l'entreprise en cas de réel problème. À l'heure du digital, du quatrième âge industriel, les différentes branches des entreprises se doivent d'être plus horizontales et s'aventurer en dehors de ses frontières afin de récupérer toutes les données qui lui sont importante pour améliorer le ressenti des utilisateurs (Valentin, 2018).

- La bureaucratie

La bureaucratie, lorsqu'elle est appliquée à la lettre est néfaste pour la création de valeur collaborative, cela crée de l'agacement, du papier inutile et des discussions stérile. Supprimer ou du moins ne pas suivre les règles bureaucratiques à la lettre permettra de trouver des solutions en rupture cela permet au système de se mesurer à lui-même afin de s'améliorer (Valentin, 2018).

- Les indécisions

Aujourd'hui, tout doit aller vite, lorsque l'on commande quelque chose, nous voulons que cela arrive au plus vite et aux vues des technologies disponible, cela est la moindre des

choses. Les indécisions représentent l'inverse de cette vitesse qui est devenu la norme. Ne rien faire est pire que de faire une erreur car une erreur peut être corrigée (Valentin, 2018).

- L'attente

Peu importe ce qui attend dans tous les cas cela peut être assimilé à du gaspillage, que ce soit un homme, de la matière première, une machine ou des informations, cela freine la réactivité et l'agilité de l'entreprise qui permette de créer de la valeur collaborative (Valentin, 2018).

- Les Tâches répétitives ou pénibles

Elon Musk a une fois profonde en l'homme et grâce aux différents progrès technologiques dans les secteurs de l'automatisation, de l'intelligence artificielle et de la robotique, il ne reste très peu voire pas de tâches répétitives ou physiquement pénibles qu'une machine ne peut pas faire. Cela veut dire qu'utiliser des hommes compétents, qui sont les ressources les plus rares du système, pour exécuter ces différentes tâches seraient gaspiller de précieuses ressources (Valentin, 2018).

- L'inconfort d'usage

Si l'usage du produit et du système de façon générale ne se fait pas de manière confortable pour le client et pour les employés, ils ne pourront pas créer de la valeur collaborative. Il faut que chacun puisse être dans une situation confortable afin de contribuer à l'amélioration permanente du projet.

C'est donc en ayant toutes ces nouveautés en tête que l'entreprise Tesla a élaboré, confectionné et revendiqué son propre système de production (Valentin, 2018).

3.3.4.3 Les 7 principes du Teslisme

Le système Tesla est bâti autour de 7 principes, chacun de ses principes est exprimé haut et fort par l'ensemble de l'entreprise. Les 7 principes sont (Valentin, 2018):

- Raisonnement Hyper
- L'intégration multiple
- L'hybridation du traditionnel et du technologique
- Traction tentaculaire
- Le story-making

- L'esprit start-up
- Formation continue et alliance aux machines

Raisonnement Hyper

Le monde n'est plus seulement industriel, il est maintenant hyper-industriel. Il connaît, avec le quatrième âge industriel, de profonde mutation au niveau de sa géographie et de son organisation. L'industrie devient un « service comme les autres » (Veltz, 2017).

Le premier principe d'Elon Musk et du Teslisme est de penser hyper, voir et rêver plus grand. Une entreprise se doit désormais d'être hyper frugale à cause de la rareté des ressources, elle doit également être hyper connecté et ouvert sur le monde pour générer un maximum de valeur collaborative le tout en gardant un niveau d'agilité élevé afin de pouvoir répondre aux besoin sans cesse changeant des consommateurs. Le principe de raisonnement hyper est à voir comme un état d'esprit général au sein de l'entreprise, une pensée globale et intrinsèque dans tous les raisonnements de la société. Il ne s'agit plus de voir une société comme simple fournisseur de biens, il faut voir plus grand, rêver plus grand afin de fournir aux consommateurs un bien qui comblera ses besoins (Valentin, 2018).

L'intégration multiple

L'intégration multiple est une coordination de plusieurs intégrations. Elle a pour but de remplir trois objectifs. Le premier est de décloisonner les métiers, c'est à dire rendre les employés plus polyvalent et capable d'effectuer plusieurs tâches, deuxièmement, il faut condenser la chaîne d'approvisionnement global et finalement, être mieux connecter avec l'écosystème entourant l'entreprise. L'intégration multiple est un des éléments clef de la stratégie organisationnel d'Elon Musk pour Tesla. La conjoncture actuelle veut que les produits soient éthiques, unique, à forte valeur d'usage et livré au plus vite. L'intégration multiple répond parfaitement aux différentes demandes des utilisateurs. Les trois objectifs de cette intégration multiple peuvent être atteints via un ensemble de quatre intégrations différentes (Valentin, 2018) :

Intégration verticale ou stratégique

Celle-ci s'opère sur 3 niveaux et concerne l'intégralité de la chaîne d'approvisionnement global. Le premier niveau concerne la partie fournisseur de la CAG, il s'agit de faire une intégration digitale entre les clients et fournisseurs d'un même secteur afin que l'amont et

l'aval travaille en étroite collaboration et puissent au mieux se compléter. Le second niveau a pour but de casser, créer une disruption d'une partie de la CAG en créant un lien avec les consommateurs finaux et leur proposer des solutions complètes directement. Enfin, le troisième et dernier niveau consiste à avoir une politique industrielle d'achat ou d'intégration des métiers ou entreprises en amont de la chaîne d'approvisionnement global (Valentin, 2018).

Tesla possède l'entièreté de sa chaîne d'approvisionnement global depuis la production jusqu'à la distribution. En effet, Tesla n'utilise pas de concessionnaire franchisé et ce pour une raison très simple, l'entreprise affirme que cela permet d'éviter un coût supplémentaire qui n'est pas indispensable pour les consommateurs. Les clients peuvent en effet voir les différents modèles dans le showroom et passer commande dans le showroom ou en ligne et la voiture leur sera livrée directement chez eux (Gianesello & All, 2017). Cela a un impact direct sur les clients. Le fait qu'il n'y a que très peu de concession (et que ceux sont appartenent à Tesla) allié au fait qu'il y ait la possibilité d'acheter son véhicule directement sur le site internet modifie la manière de commander sa voiture. La livraison, elle aussi, peut prendre plusieurs formes, soit une forme plutôt classique où le client doit aller chercher sa voiture chez le concessionnaire soit une forme plus novatrice et inspiré des géants du web consistant à la livraison à domicile du véhicule.

C'est ainsi que dans le monde entier, Tesla est le seul constructeur automobile à réaliser ses tableaux de bords et ses sièges en interne sur le sol américain. Cela est directement inspiré de l'entreprise Space X, constructeur de fusée américain faisant partie de l'empire d'Elon Musk qui se targue de fabriquer 80% de ses fusées sur le sol américain alors que ses plus grand et principaux concurrents se vantent pour leur part d'avoir une multitude de sous-traitants à travers le monde. Tesla privilégie le fait d'avoir une boucle la plus courte possible entre l'utilisateur final et le concepteur afin de répondre au mieux à ses besoins (Valentin, 2018).

Tesla n'hésite cependant aucunement à créer des partenariats avec des liens beaucoup plus forts qu'une simple relation client fournisseur si le besoin en est, si cela leur permet d'être plus efficaces ou encore si l'équipementier classique du secteur automobile ne répond pas correctement aux différentes requêtes. C'est ainsi que Tesla n'a eu aucun problème à créer un partenariat avec l'entreprise Japonaise Panasonic pour l'écran du tableau de bord de ses différents modèles qui était hors des standards de l'automobile et qu'aucun équipement ne voulait leur fournir (Valentin, 2018).

Intégration horizontale ou organisationnelle

Le but de l'intégration horizontale est de décloisonner un maximum les fonctions de l'entreprises afin que les données qui sont, dans cette ère digitale, les informations les plus importantes de l'entreprise puissent circuler sans aucune frontière afin que les preneurs de décision puissent le faire rapidement et efficacement (Valentin, 2018).

Intégration Transversale ou technologique

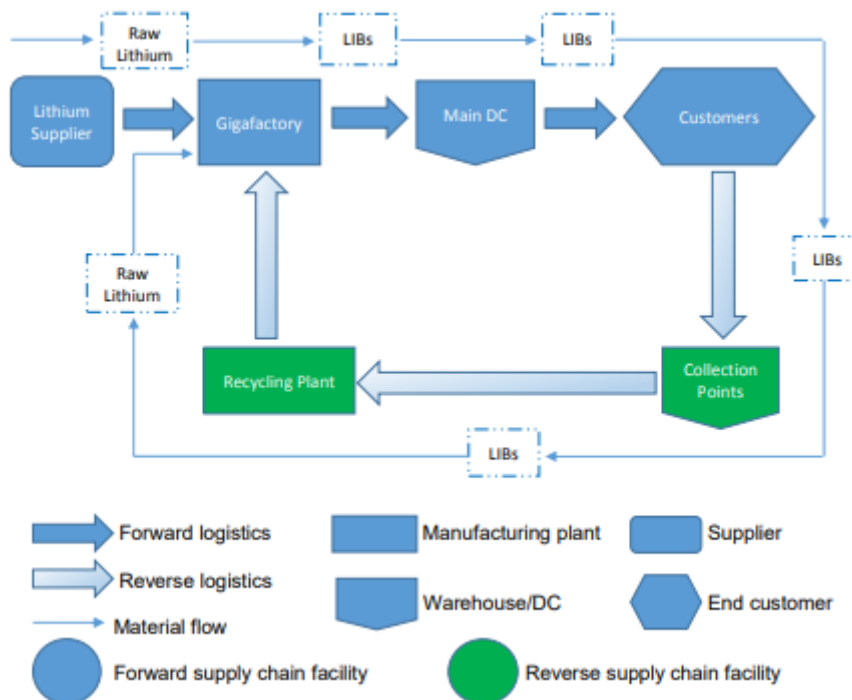
Le but de cette intégration transversale est de profiter un maximum des innovations technologique afin que l'homme puisse être de plus en plus productif. Il s'agit donc d'hybrider les métiers traditionnels de l'industrie avec ceux présent dans le monde du numérique (Valentin, 2018).

Intégration périphérique ou social et environnemental

L'intégration périphérique quant à elle a pour but de maintenir l'usine dans une coexistence harmonieuse avec son environnement extérieur. Il faut pour cela penser à l'économie circulaire, la réduction de l'empreinte carbone, la consommation énergétique mais aussi tenir compte des personnes vivant à proximité (Valentin, 2018).

D'un point de vue écologique, Tesla est également très engagé que ce soit au sein de son usine comme expliqué plus tard dans ce travail ou alors que ce soit au niveau du service après-vente. En effet, sur la Captions n°9 ci-dessous vous pourrez observer le cycle de vie classique d'un produit Tesla (Gianesello & All, 2017).

Captions n°9 : Cycle de vie d'une batterie au Lithium de Tesla.



Source: Giancesello P., Ivanov D., Battini D. (2017). Closed-loop supply chain simulation with disruption considerations: A case-study on Tesla. *International Journal of Inventory Research*, 4(4), 257-280.

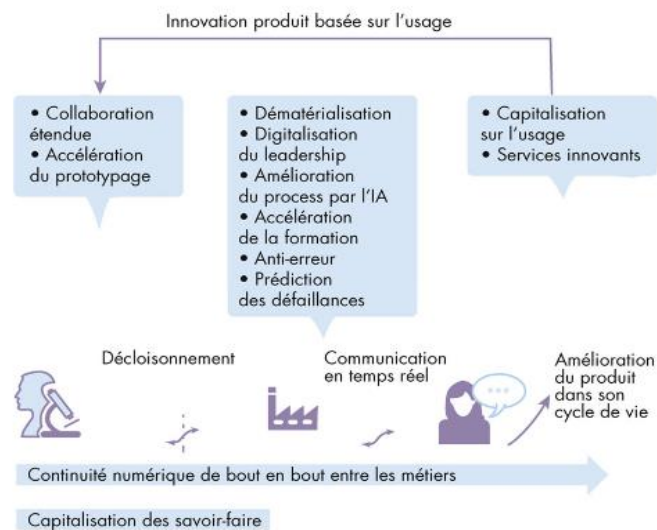
Comme vous pouvez le voir dans le tableau ci-dessus, nous pouvons observer le fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement de Tesla pour un des composants phare de ses produits, les batteries au lithium l'équivalent du moteur de leurs différents modèles. Le fournisseur de Lithium est la société Pure Energy Minerals basé au Nevada. Le site de production de ces batteries est la Gigafactory de Tesla à Reno, également dans le Nevada (Giancesello & All, 2017).

Une fois les batteries produites, elles sont envoyées soit aux "Main DC" qui sont des entrepôts/concessionnaire Tesla soit à l'usine de Fremont en Californie, là où Tesla assemble ses voitures. Les clients devant changer la batterie de leur voiture doivent alors faire un simple échange dans le Main DC afin de récupérer les vieilles batteries et les envoyées à l'usine de recyclage situé près de la GigaFactory (Giancesello & All, 2017).

L'hybridation du traditionnel et du technologique

Ce principe est simple et part du postulat qu'en profitant du digital, cela permettra à l'entreprise d'innover en rupture tout en améliorant l'efficacité du système de bout en bout de la chaîne d'approvisionnement global. Les hommes, machines et produits peuvent à l'heure actuelle être hyper connectés et cela est un énorme avantage dont il faut tirer profit. Toutes ces connexions doivent être encouragées afin de faciliter la vie de tous, usagers comme employés. La figure n°9 nous montre l'impact d'une telle politique sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement global. Nous pouvons remarquer que tant au niveau de la conception que de la fabrication cela crée un nombre d'avantages considérable qui au final permettent d'augmenter la valeur d'usage auprès des utilisateurs (Valentin, 2018).

Figure n°9 : Impact de l'hybridation du traditionnel et de la technologie.



Source : *Le modèle Tesla, Du toyotisme au teslisme : la disruption d'Elon Musk*, Collection : HORS COLLECTION, Dunod, Parution : 2018-11-07, Michael Valentin

La méthode de développement des différents modèles Tesla a suivi ce principe à la lettre. C'est un savant mélange entre les méthodes industrielles classiques et les méthodes agiles qui viennent directement du monde du numérique qu'Elon Musk connaît bien grâce à ses nombreuses années d'expérience dans le domaine. Toutes les avancées technologiques en termes d'objet connecté, d'impression 3D ou encore les progrès de la robotique permettent à Tesla d'être de plus en plus agile et de proposer des produits qui se mettent constamment à jour et sont de plus en plus performants au fil du temps (Valentin, 2018).

Même au sein de l'usine Tesla, ce principe est ultra dominant comme vous pouvez le voir dans l'image ci-dessous.

Captions n°10 : La Gigafactory de Tesla



Source : Frank Markus, "Temple of Tesla : Touring Elon's Factory", *motortrend.com*, 28 Novembre 2019, <https://www.motortrend.com/news/temple-of-tesla-touring-elons-factory/> Consulté le 05-12-2019

« Vous devriez dessiner une usine comme vous dessinez un produit, la voir comme un système intégré et y appliqué les principes de base de la science physique pour en optimiser au maximum le fonctionnement. » Cette situation d'Elon Musk au moment de lancer la production des batteries Tesla dans sa Gigafactory montre à quel point il se soucie et ce jusque dans les moindres détails des concepts qui lui sont chère à savoir, frugalité, agilité et valeur collaborative. Une usine d'assemblage de voiture se doit de maximiser le flux sortant mais selon le modèle d'Elon Musk il ne s'agit pas uniquement de ça, il faut en effet maximiser le flux de voiture sortant, aussi appelé la vitesse d'écoulement, mais il faut également maximiser le fonctionnement même de l'usine. Elon Musk nous donne alors une équation pour trouver cela (Valentin, 2018):

Volume x Densité x Vitesse d'écoulement.

Il ne part pas des données connues et des technologies existante pour les améliorer, il prend le problème à l'envers et pousse l'équation dans ses limites. La Gigafactory est la première usine au monde à avoir été construite selon cette pensée et le résultat est impressionnant, tout à l'intérieur de l'usine est pensé afin de maximiser la place et l'efficacité de chacun. L'usine est entièrement couverte de panneaux solaire et est résolument tournée vers le recyclage énergétique. Ajouté à cela, les usines Tesla sont un exemple de modernité technologique et d'automatisation, les équipes de travail sont mixées, col blancs, cols bleu et experts informatiques se côtoient au jour le jour afin de créer de la valeur collaborative et pouvoir s'améliorer en permanence (Valentin, 2018).

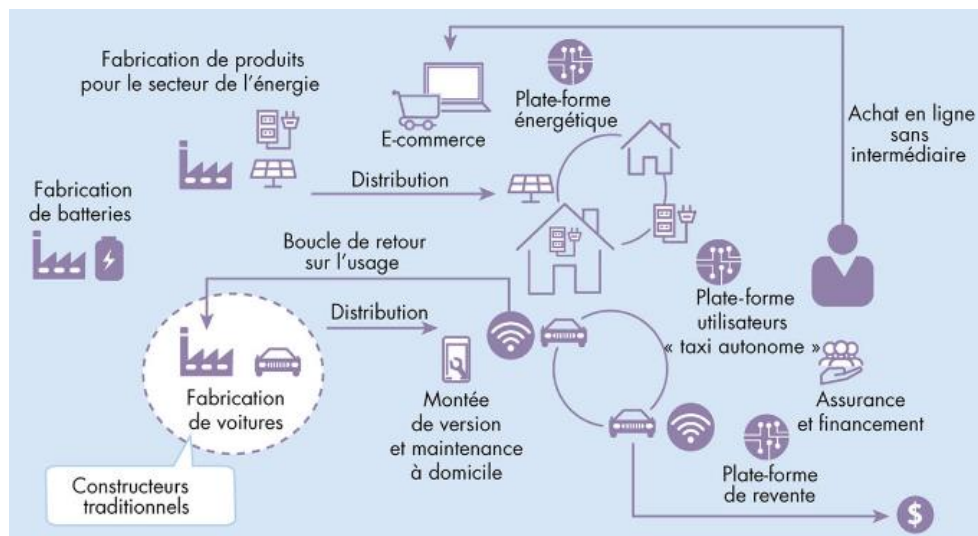
Traction tentaculaire

La traction tentaculaire est une approche de marché, il faut voir les différents marchés ensemble et ne pas voir uniquement son secteur. Il faut voir les secteurs ensemble afin de créer une traction commerciale entre eux un peu comme un réseau. La traction tentaculaire va de pair avec l'intégration multiple, l'objectif est de pouvoir faire usage de son produit de façon trans-sectorielle grâce aux plates-formes numériques. La traction tentaculaire est donc une version de la traction commerciale classique accentuée par un effet réseau. Le flux n'est plus linéaire, on parlera d'un flux en étoile ou chaque producteur peut également être consommateur et inversement (Valentin, 2018).

Avec la traction tentaculaire le monde industriel voit aussi arriver les flux pulsés, il ne s'agit plus de flux tendu ou tiré. Le flux pulsé demande l'aide et la contribution des utilisateurs finaux afin de parfaire le produit. La méthode est basée encore une fois sur le monde électronique qui fait tester en avant-première leur produit via un système de "béta" pour obtenir rapidement un retour des utilisateurs avant de sortir le produit définitif.

La capture n°10 nous montre la Traction tentaculaire mise en place par Elon Musk pour Tesla.

Captions n°10 : La traction tentaculaire chez Tesla : de la construction de voitures à l'usage de la mobilité.



Source : Le modèle Tesla, Du toyotisme au teslisme : la disruption d'Elon Musk, Collection : HORS COLLECTION, Dunod, Parution : 2018-11-07, Michael Valentin

Tesla ne se contente pas uniquement de produire des voitures électriques performantes et innovantes, les autres constructeurs automobiles sont également en mesure de se fournir directement chez Tesla afin de produire eux-mêmes des véhicules électriques. Le but premier d'Elon Musk comme dit précédemment est de remodeler, changer le secteur de l'industrie automobile et c'est pour cela que la technologie développée par Tesla est accessible aux autres constructeurs afin que chacun se développe dans cette voie plus écologique (Logan, 2011).

Tesla ne propose pas simplement une automobile à ses clients, les différents modèles de Tesla sont d'abord construits comme un ordinateur, un ordinateur avec une option voiture. Cela permet de faire des mises à jour continues des différents programmes la constituant et de ce fait, avoir une voiture qui est toujours au top technologiquement. Tesla est le seul constructeur automobile du monde à proposer gratuitement, à l'ensemble de son parc automobile, une amélioration de ses différents véhicules. De plus, tous les problèmes ne pouvant être réglés à distance via une mise à jour du système sont résolus par une filiale de Tesla qui se déplace directement chez le client (Valentin, 2018).

De plus, Tesla fournit à l'ensemble de ses utilisateurs un réseau de super-chargeurs (l'équivalent des pompes à essence mais exclusivement réservé aux véhicules Tesla) qui ne cesse de s'agrandir. Leurs véhicules étant hyper connectés, dès qu'un nouveau super-chargeur

est actif, une mise à jour est effectuée pour que l'ordinateur de bord de la voiture sache exactement à quel endroit celui-ci se situe afin de faciliter la vie des utilisateurs (Valentin, 2018).

Parmi les autres exemples qui expriment parfaitement cette traction tentaculaire, nous pouvons citer une autre entreprise d'Elon Musk, Solar City, productrice de panneau solaire et de construction de maison hyper connecté. L'objectif est de créer une plateforme où chaque produit est en lien direct avec les autres afin de maximiser leur utilisation et leur performance. Il ne faut pas oublier également l'assurance spécialement créée par Elon Musk pour les Tesla afin d'assurer au mieux son véhicule et le site dédié à la revente pour simplifier et fluidifier les échanges. De plus, il a déjà annoncé vouloir créer une application de partage de véhicule autonome une fois que l'autopilote de ses Tesla sera suffisamment performant afin que les propriétaires de Tesla puissent rentabiliser leur véhicule quand ils ne l'utilisent pas (Valentin, 2018).

Le story-making

Le story-making, c'est ce qui appuie le système de production de Tesla, c'est une vision, un projet global avec des enjeux autres que la rentabilité absolue. C'est la capacité à créer de l'énergie, de la motivation autour du projet Tesla (Valentin, 2018).

Il se base sur 4 éléments clef :

- Une histoire inspirante pour les clients, les employés et les citoyens
- Une vision d'ensemble trans-sectorielle
- Un dirigeant qui est lui-même un média avec une communication externe direct et inspirante et une communication interne verrouillée
- Un dirigeant technicien qui participe activement aux différents projets et à l'exécution opérationnelle.

Le marketing de Tesla est extrêmement faible comparé aux autres constructeurs automobile, on parle de 40% en moins. Cela est uniquement possible grâce à l'histoire qui entoure Tesla, Elon Musk a formé, avec les utilisateurs Tesla, une communauté de personnes croyant au projet final Tesla, un projet de transition énergétique qui s'effectue par un changement

drastique dans le transport. De plus, chaque modèle a été financé via le système de flux pulsé, c'est-à-dire que ce sont les utilisateurs eux-mêmes qui ont financé le projet avant même que le produit ne soit terminé et prêt à l'usage. Dans ces conditions-là, le marketing n'est pas la priorité de l'entreprise (Valentin, 2018).

L'esprit start-up

Ce principe est très simple, le but d'Elon Musk est d'imprégner toute l'entreprise de l'esprit start-up afin de favoriser la prise d'initiative, la créativité et le développement des équipes. Le but est de responsabiliser un maximum les équipes tout en les coachant afin que chacun puisse se développer au mieux. Le but est de recréer dans chaque équipe l'énergie positive qui entoure habituellement les start-up (Valentin, 2018).

Tesla garde malgré ses 10 ans d'expérience une culture et une pensée start-up très importante qui est caractérisé un goût du risque relativement prononcé, l'idée est que si c'est risqué mais couronné de succès alors forcément l'avantage tiré sera plus important. De plus, Tesla a dans sa culture l'envie de toujours viser plus grand, d'avoir des ambitions très élevées pour stimuler l'ensemble des employés en permanence (Chain, 2014).

Formation continue à l'utilisation des machines

Pour Elon Musk, il est important que chaque employé se forme en continu afin de ne faire qu'un avec les nouvelles technologies et les machines présentes en nombre dans l'usine pour pouvoir, au quotidien, utiliser les machines de la meilleure des manières qu'il soit et par conséquent accélérer tout ce qui peut être automatisé. Avoir des équipes formées et à la pointe permet à Tesla d'internaliser l'innovation. Avec Tesla, Elon Musk propose des produits qui se mettent constamment à jour et sont de plus en plus performants au fil du temps, il faut donc que les employés en fassent de même.

Chapitre 4 : Comparaison et analyse du marché

4.1 Liste des critères de rupture

Dans cette partie, nous allons comparer les modèles de production de Tesla et de Toyota, ensuite nous analyseront le marché automobile de manière plus globale afin de pouvoir, par la suite, répondre à notre question de recherche. Pour ce faire, nous utiliserons comme exprimé précédemment la liste de Lehmann-Ortega et Roy (2009) que voici :

- La technologie n'est pas impérative mais est souvent une des bases;
- La rupture induit également une nouvelle proposition de valeur pour le client;
- La rupture suppose également une radicalité et apporte du changement sur des éléments aussi vastes que le design, la vente, la production, la distribution, le besoin que l'on cherche à assouvir chez les clients,...
- L'objectif est un saut du niveau de performance du à la valeur créée par la rupture et au renouveau qu'elle apporte;
- La rupture provient d'une démarche proactive, elle est le résultat d'un désir et d'un changement spécifique initié par des individus impliqués;
- Les règles du jeu vont se voir transformées à la suite de la rupture ce qui se traduit souvent par de nouveaux facteurs clefs de succès;
- Lors d'une rupture, les concurrents sont déstabilisés;
- La rupture va soit créer un nouveau marché soit provoquer une extension d'un marché existant.

Les cinq premiers critères doivent être analysés en comparaison avec le modèle dominant, les trois autres, pour leur part, doivent être analysés par rapport au marché automobile global.

4.1.1 Critères lié à la chaîne d'approvisionnement global et aux produits de Tesla

4.1.1.1 Comparaison au niveau technologique

Même si comme explicitement dit ci-dessus, la technologie n'est pas un élément essentiel et n'est parfois même pas présente dans le cas d'une innovation de rupture, il nous paraît important de tout de même la mentionner dans ce cas-ci tant celle-ci représente un des points majeur de l'entreprise Tesla. On remarque en effet que ce soit au niveau du produit en tant que tel ou de la manière de le concevoir, Tesla mise énormément sur la technologie. Les différents modèles Tesla sont des bijoux de technologie, comprenant les dernières innovations et pouvant se mettre à jour même une fois que le produit a été acquis par le client. Au niveau de la conception, la voiture est 100% électrique, ce qui est relativement nouveau sur le marché, mais là où Tesla fait encore plus la différence, c'est par le fait qu'il utilise un nouveau type de batteries, les batteries au lithium.

4.1.1.2 Comparaison au niveau de la proposition de valeur, du produit proposé et de comment celui-ci est proposé

Tout d'abord, il nous faut éclaircir le terme proposition de valeur, celle-ci peut être définie comme étant une promesse, la promesse qui convainc votre client de sauter le pas de l'achat. En d'autre terme, c'est ce qui va faire que votre produit va être choisit parmi une multitude de produit, qu'est-ce que le consommateur y gagne à choisir votre produit.

Maintenant ce concept éclaircit, nous pouvons observer que les propositions de valeur de Tesla et de Toyota (et du marché automobile de manière générale) et nous remarquons quelques différences. Tesla se différencie par le fait qu'il ne propose que des voitures 100% électriques, c'est le seul acteur du marché avec une renommée mondiale a ne proposé aucun véhicule consommant de l'essence ou du diesel ou autrement dit des véhicules polluant. Alors bien sûr, les autres constructeurs automobiles se diversifie et propose de plus en plus de véhicule soit hybride soit 100% électrique et d'autre constructeurs propose uniquement des véhicule électriques comme Tesla mais jouissent d'une renommée moins importante comme Bolloré ou encore Faraday Future.

Ceci-dit, ce n'est pas à ce niveau-là que Tesla se différencie le plus dans sa proposition de valeur. En plus de proposer un véhicule « vert » qui ne pollue pas la planète se propulsant à l'aide d'énergie verte, le produit en question est beaucoup plus qu'une simple automobile. En effet, les modèles Tesla sont vus, par leur concepteur et par le grand public, comme un ordinateur sur roue (P. Chain, 2004). Les différents produits proposés par Tesla possèdent en effet une interface électronique beaucoup plus élaborée que la moyenne qui, de plus, se met à jour de manière régulière à la manière d'un jeu vidéo ou d'un smartphone afin de fixer d'éventuels problèmes et d'ajouter du contenu pour l'utilisateur.

Tesla se différencie également grâce à leur réseau de super-charger, un réseau de plus en plus important de ce qui est l'équivalent des pompes à essence des voitures Tesla, des points de recharge express pour les batteries spécialement conçus pour les Tesla qui sont disséminés à travers le monde afin de permettre à leur utilisateur de parcourir de grandes distances avec leur véhicule. L'entièreté du réseau est construite et appartient à l'entreprise Tesla qui peut donc se targuer d'également fournir le « carburant » de ses propres véhicules.

La rupture suppose une radicalité dans le changement sur de nombreux éléments. Cependant, nous pouvons souligner que de légères différences dans la façon de vendre ou de distribuer le produit. Tesla ne dispose que de très peu de concession ou il est possible de voir leur produits et ceux-ci ne sont pas la propriété de franchisés, ce sont leurs propres concessions. Cela s'explique par le fait que la majeure partie de leur business s'effectue en ligne directement sur leur site internet. Cependant, chaque constructeur propose actuellement un service par internet. Pour la livraison, Tesla est réellement différent, elle propose un service similaire au constructeur déjà présent sur le marché, à savoir le client vient chercher sa voiture lui-même à la concession mais, Tesla propose également un service de livraison à domicile directement inspiré de géants du net tel qu'Amazon.

4.1.1.3 Comparaison du niveau de performance

La comparaison peut être faite sur les produits mais aussi sur la performance de la chaîne d'approvisionnement global de chaque firme. Cette deuxième comparaison est beaucoup plus intéressante pour répondre à notre question de recherche.

Au niveau des produits, Tesla doit être comparé avec des produits du même type, à savoir des véhicules verts fonctionnant à l'électricité. Dans ce cas-ci, le niveau de performance est

largement supérieur chez Tesla. Les concurrents de Tesla viennent même se fournir directement chez eux (Chain, 2004).

Au niveau de la performance de la chaîne d'approvisionnement global, nous pouvons la comparé en observant le nombre de véhicule produit sur un laps de temps précis et ainsi avoir une idée de la performance global de celle-ci. Tesla atteint un rythme de production de 2000 modèles 3 par semaine (Tesla, 2019). Tesla n'a cependant pas toujours été à un rythme de production si élevé. Tesla a même grandement amélioré sa production grâce à de nombreux ajustement effectué petit à petit (Valentin, 2018).

A titre de comparaison, l'usine Renault de Valenciennes produit 800 véhicule par jour avec seulement deux équipes différentes alors qu'un an auparavant, trois équipes étaient nécessaire pour obtenir le même rythme de production. Un exemple d'amélioration continue à la Toyota (Amiot, 2013).

4.1.1.4 Désir de rupture et démarche proactive

Le désir de rupture est un des éléments clé de la pensée d'Elon Musk à propos de Tesla, l'entreprise en elle-même a pour but de se mettre en marge du secteur automobiles afin de pousser la conscience collective à évoluer et se diriger vers un monde plus transparent et plus soucieux de l'environnement. Elon Musk insufflé cette esprit de rupture dans l'ensemble de ses projet, Solar City ou encore SpaceX sont basé sur le même désir de changer les choses.

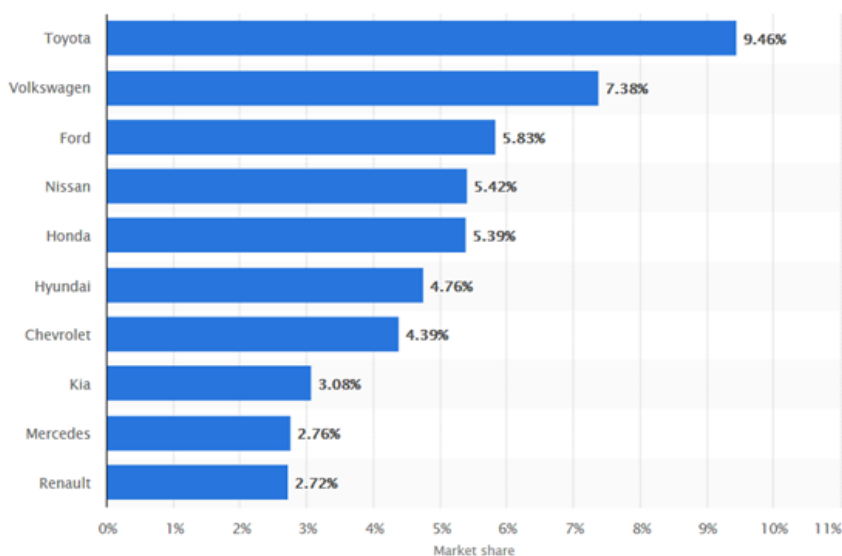
4.1.2 Critères lié au marché de l'automobile

Pour les 3 derniers critères que nous utilisons, nous avons décidé d'analyser de manière statistique l'influence de Tesla sur le marché de l'automobile. Pour rappel, nous allons devoir déterminé si suite à l'entrée de tesla, un nouveau marché ou une extension du marché déjà en place est apparu, si les règles du jeux ont été changé et finalement, si les concurrent ont été déstabilisé.

Lorsque nous analysons le marché automobile dans son ensemble, et plus précisément pour les onze premier mois de l'année 2018 via la figure ci-dessous, nous remarquons que Tesla ne prend pas une énorme place. En effet, comme vous pouvez le voir dans le tableau ci-dessous, Tesla est loin de faire partie des 10 plus gros constructeurs automobile. En 2018 Tesla a vendu 245 000 véhicules en termes de pourcentage, cela ne représente que 0,29% du marché

mondiale. L'entreprise est donc un petit poucet du secteur. A titre d'information, Toyota, le leader mondial a vendu sur la même période près de 8 millions de véhicule ce qui représente 9,46% du marché mondiale.

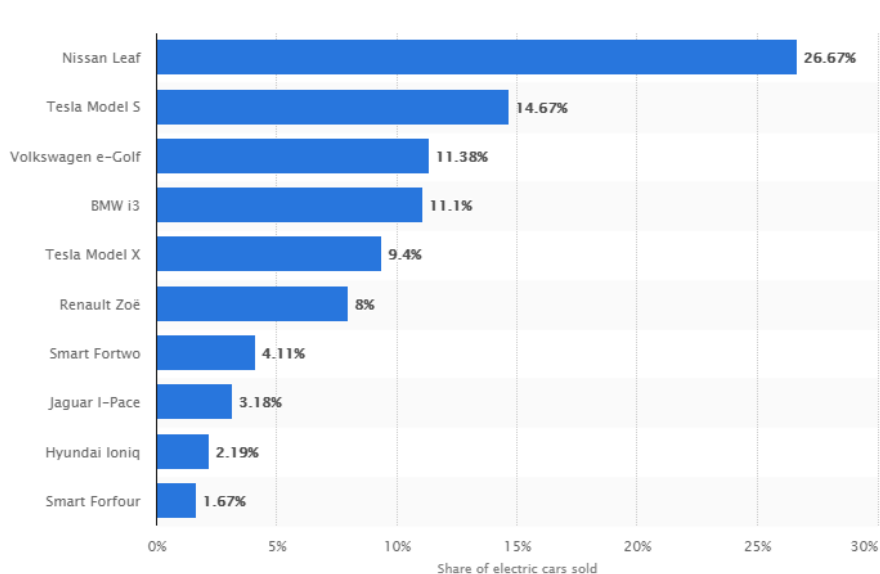
Captions n°11 : Part de marché du secteur automobile en 2018.



Source : <https://www.statista.com/statistics/316786/global-market-share-of-the-leading-automakers/>

Ceci dit, lorsque nous analysons les vente de voitures électriques uniquement, nous remarquons que l'entreprise américaine est nettement mieux lotie, 2 de ses modèles sont présent dans le top 10 des voitures électriques les plus vendue lors de l'année 2018 comme nous pouvons le voir dans le tableau ci-dessous.

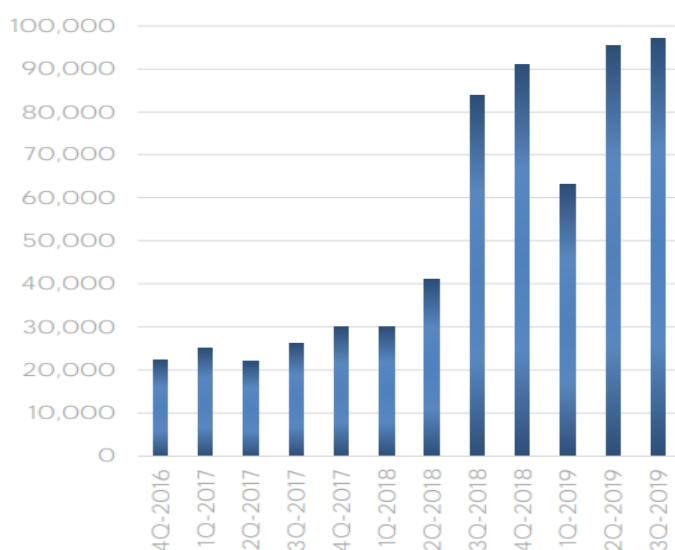
Captions n°12 : Pourcentage des ventes par modèle électrique en Belgique en 2018



Source : <https://www.statista.com/statistics/1062743/market-shares-of-fully-electric-passenger-car-brands-in-belgium/>

De plus, lorsque nous regardons uniquement les chiffres de Tesla dans leur rapport trimestriel de septembre 2019, nous remarquons que les ventes de Tesla ont drastiquement augmenté depuis le dernier trimestre de 2016. Tesla est en pleine croissance au niveau des ventes. Il faudra cependant voir si Tesla arrivera à maintenir son rythme de production au rythme de la croissance de la demande mais nous discuterons des limites de Tesla et de son système plus tard dans ce travail.

Captions n°13 : Evolution trimestriel des ventes de Tesla



Source : <https://ir.tesla.com/static-files/47313d21-3cac-4f69-9497-d161bce15da4>

Chapitre 5 : Discussion et limites

Dans cette partie, nous allons essayer de répondre à la question de recherche qui pour rappel est : « La chaîne d’approvisionnement global de Tesla, qui consiste à fabriquer un produit incontestablement innovant et de l’offrir aux consommateurs, est une innovation dite progressive ou de rupture ? » une fois cela fait, nous exposerons les limites de notre travail.

5.1 Discussion

Nous avons établi une liste de huit critères afin de déterminer si lorsque nous analysons l’entreprise Tesla, et plus particulièrement sa chaîne d’approvisionnement global, nous avons à faire à une innovation de rupture. Dans la deuxième partie de ce travail nous avons comparé l’entreprise Tesla avec l’entreprise Toyota ainsi qu’observer la position de Tesla sur le marché afin de pouvoir connaître la situation de Tesla par rapport aux différents critères.

Grâce aux différentes statistiques et comparaison de la seconde partie, nous pouvons tenter de répondre à la question de recherche. Tout d’abord, il s’agit de déterminer si tous les critères doivent être remplis pour que nous ayons à faire à une innovation de rupture. Dans le cas de ce travail, nous avons décidé de considérer que si certains critères n’étaient pas remplis alors nous n’étions pas dans le cadre d’une innovation de rupture.

Le désir de Tesla était affiché dès le départ, changer les règles du jeu au niveau du secteur automobile et se démarquer très clairement des autres constructeurs. Tesla fait largement usage de la technologie, offre une proposition de valeur novatrice aux consommateurs bien et est radicalement différents dans de vaste domaine tel que le service après-vente, la distribution ou encore les besoins assouvis chez le client.

En termes de performance, Tesla monte le niveau et propose un produit qui n’est pas égalable à l’heure actuelle par ses concurrents. Cependant, en termes de chaîne d’approvisionnement global, le rythme de production des usines Tesla est bien inférieur à celui des usines utilisant le système Toyota. De plus, afin d’améliorer ses performances, Tesla utilise l’amélioration continue si chère à Toyota.

Nous pouvons également dire que le marché automobile a connu une extension avec l'arrivée des voitures électriques de luxe. Cependant, on ne peut pas dire que les règles du jeu ont été modifiées et que les concurrents ont été déstabilisés suite à l'entrée de Tesla. Les différents analyses et comparaisons effectuées nous permettent donc de répondre par la négative à la question de recherche.

5.2 Limites

Nous pouvons exposer deux critiques majeures à l'ensemble de ce travail, l'une porte sur le Teslisme et l'autre porte sur l'analyse qui en est faite. En effet, nous pouvons émettre quelque doute quant à la nature même du Teslisme car Michael Valentin est le seul auteur à parler de Teslisme dans la littérature. Personne d'autre ne parle de Tesla comme d'une référence en termes de modèle d'organisation. Si Tesla est si peu présentée comme le modèle de référence du quatrième âge industriel est-il judicieux de le comparer au modèle Toyota ? Pouvons-nous vraiment poser l'hypothèse que Tesla est le nouveau modèle de référence.

L'analyse que nous avons faite de Tesla présente elle aussi certaines limites dont la plus importante est le moment où nous avons effectué cette analyse. En effet, un modèle ne devient pas la référence du jour au lendemain, le modèle dominant actuellement en utilisation par Toyota depuis les années cinquante mais n'est devenu la référence que dans les années septante. Tesla n'a été fondé qu'en 2003 et a commencé la production de masse de véhicules qu'à partir de l'année 2009 avec le modèle S. Alors oui, Tesla n'a pas un impact critique sur le marché global actuellement, il ne faut pas oublier que c'est une entreprise très jeune qui s'est attaquée à un marché immense et excessivement concurrentiel dont les leaders sont présents depuis des dizaines voire centaines d'années. Est-il vraiment possible qu'une nouvelle entreprise puisse ébranler un secteur tant important en si peu de temps ? Et surtout, est-il possible de devenir un modèle de référence en si peu de temps ?

Chapitre 6 : Conclusion

En conclusion a ce travail, nous pouvons répondre par la négative à la question de recherche de départ. Nous ne pouvons pas affirmer que Tesla, via ses nombreux services additionnels, sa manière de dirigé et son intégration des fournisseurs est en rupture avec son marché car il ne respecte pas tous les critères pour être en rupture principalement au niveau de l'impact sur le marché.

Cependant, Tesla est une entreprise excessivement jeune qui a le désir de se placer en rupture par rapport à l'ensemble de ses concurrents direct. A l'heure actuelle Tesla n'est pas encore l'entreprise qui a renversé la hiérarchie mais pourrait éventuellement devenir dans un futur plus ou moins proche celle qui impactera le marché de telle sorte que les règles du jeu se verront changée et les concurrents déstabilisé. L'énergie qu'insuffle Elon Musk couplé à la manière audacieuse de voir les choses nous donne de bonnes raisons de croire que Tesla pourra un jour concurrencer les cadors du secteur que sont les entreprises comme Toyota, Volkswagen ou encore Ford.

Cette analyse est d'autant plus véridique actuellement lorsque nous observons la tendance écologique de plus en plus marqué, il ne fait aucun doute que les idées novatrices et le désir de transition énergétique affiché par Elon Musk et Tesla va séduire de plus en plus de monde pour, qui sait, éventuellement devenir un des acteurs majeur de l'industrie automobile.

Bibliographie

- Amiot, M. (2013). Une production optimisée au maximum. Consulté le 10 Novembre 2019, depuis <https://www.lesechos.fr/2013/05/une-production-optimisee-au-maximum-322217>
- Bellu, S. (1998). *Histoire mondiale de l'automobile*, Flammarion, coll. « Histoire et Act », 1998. Flammarion.
- Boyer, R., & Orléan, A. (1991). Les transformations des conventions salariales entre théorie et histoire. D'Henry Ford ou fordisme. *Revue économique*, 42(2).
- Chain, P. (2014). Computer On Wheels, l'ordinateur à roues de Tesla. *Le journal de l'école de Paris du management*, 108(4), 16-21. doi:10.3917/jepam.108.0016. Depuis <<https://www.cairn.info/revue-le-journal-de-l-ecole-de-paris-du-management-2014-4-page-16.htm>>
- Coulibaly, T. (2007). *Il y a un siècle l'automobile*. Ouest-France.
- Dockès, P. (1993). Les recettes fordistes et les marmites de l'histoire : (1907-1993). *Revue économique*, 44(3).
- Eckermann, E. (2001). *World History of the Automobile*. SAE.
- Grant, D. B., Trautrim, A., & Wong, C. Y. (2017). *Sustainable logistics and supply chain management : Principles and practices for sustainable operations and management*

(Second Edition). New York: Kogan Page Ltd.

Hergé, & Martin, J. (1953). *L'histoire de l'automobile des origines à 1900*, Casterman puis *Septimus*, 1953 puis 1981. Casterman.

Lasnier, G. (2007). Le lean-manufacturing : (Système de production à haute performance) dans les industries travaillant en juste-à-temps avec flux régulés par takt-time (rythme de la consommation du client). *La Revue des Sciences de Gestion*, 2007/1(223), 99-107.

Lehmann-Ortega, L. & Roy, P. (2009). Les stratégies de rupture: Synthèse et perspectives. *Revue française de gestion*, 197(7), 113-126. <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2009-7-page-113.htm>.

Liker J.K. (2004) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's greatest Manufacturers*. McGraw-Hill, New York.

Logan, J. (2011). Tesla Motors Analysis. Consulté le 10 Novembre 2019, depuis <http://johnloganfund.com/2011/05/tesla-motors/>

Lyonnet, B. (2010) *Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc*. Université de Savoie, 2010. Français.

Markus, F. (2012) *Temple of Tesla: Touring Alon's Factory"*, motortrend.com, june 28, 2012,

<https://www.motortrend.com/news/temple-of-tesla-touring-elons-factory/> Consulté le 05-12-2019

Miller, R., & Olleros, X. (2007). The dynamics of games of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 11 (1), 37–64.

Monczka, R. M., & Petersen, K. J. (s. d.) (2012). *The Competitive Potential of Supply Management*. 8.

Ohno T. (1988) *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press, Portland.

Pardi, T. (2009). Travailler chez Toyota : De l'emploi à vie à la course à la survie. *La Revue de l'Ires*, 62(3), 39.

Pardi, T. (2018). Le rôle des stratégies des entreprises multinationales dans la structuration des chaînes d'approvisionnement globales : Une entrée par l'industrie automobile. *Revue d'économie industrielle*, (163), 111-145.

Reuter C. (2018) Reference cours: LLSMS2281. Sustainable Management & Value Chains, UCLouvain - LSM

Siebenborn T. (2005) Une approche de formalisation du processus de changement dans l'entreprise. Thèse de doctorat, Université de Savoie.

Shimizu, K. (1999). *Le Toyotisme*. Paris : La Découverte.

Shingo S. (1985) A revolution in manufacturing: the SMED system. Productivity Press, Portland.

Sion, B., & de Syon, J. (2004). *1905—2005, 100 ans de progrès automobile*. Slatkine.

Souyri Pierre-François. Présentation : un nouveau paradigme ? Histoire, Sciences Sociales. 49^e année, N. 3, 1994. pp. 503-510;

Tao R. (2014). Tesla custom built supply chain. Site web:

<https://www.tradegecko.com/blog/tesla-custom-built-supply-chain>

Taylor, B., & Russel, R. (2013). *Operation and Supply Chain Management* (8th éd.). John Wiley & Sons.

Tesi, F. (2008). Michelin et le taylorisme. *Histoire, économie & société*, 27^e année(3), 111.

Tesla Motors. (2017). About legal. Site web: https://www.tesla.com/fr_BE/about/legal

Trehan, N. (2014). La fonction Achats de demain : Analyse prospective par la méthode PM. *Management & Avenir*, 70(4), 153.

Valentin, M. (2018). *Le modèle Tesla, Du toyotisme au teslisme : La disruption d'Elon Musk*. Dunod.

Veltz P. (2017). La société hyper-industrielle, Paris, Le Seuil, La République des idées, p.128.

Villon de Benveniste, G. (2013). Innovation de rupture : concept fondamental ou slogan creux

?. *Entreprendre & Innover*, 18(2), 7-13. doi:10.3917/entin.018.0007. Depuis:

<<https://www.cairn.info/revue-entreprendre-et-innover-2013-2-page-7.htm>>

Womack J., Jones D. (2005) *System Lean : Penser l'entreprise au plus juste*. Village mondial,

2ème édition, Paris.