

La pandémie du Covid-19 et son impact sur l'industrie automobile : cas du constructeur PSA

Bourhayal Nissrine

Laboratoire de recherche MALOGEA FSJES, Tétouan

Université Abdelmalek Asaadi Tétouan-Maroc

Bourhayal.nissrine@gmail.com

Abstract :

Pandemics are generally classified as epidemics first, COVID-19 has made its way around the world in a matter of months and becoming a pandemic in fact the first confirmed case has been traced back to 17 November 2019 in Hubei since then the virus has turned into a major pandemic disease that has affected more than a million people worldwide; indeed globalization has become both beneficial and harmful to the social, political and economic sphere. The objective of this article is to identify the repercussions of the Covid 19 on the automotive industry by taking as an example the Group PSA.

Keyword:

Covid-19, Automotive chain, Pandemic, Impact, Epidemic, Supply chain

Résumé:

Les pandémies sont généralement classées comme épidémies en premier, COVID-19 a fait le tour du monde en quelques mois et est devenue une pandémie mondiale. En effet, le premier cas confirmé a été retracé jusqu'au 17 novembre 2019 au Hubei depuis lors, le virus est devenu une pandémie majeure qui a touché plus d'un million de personnes dans le monde; en effet, la mondialisation est devenue à la fois bénéfique et nuisible à la sphère sociale, politique et économique. L'objectif de cet article est d'identifier les répercussions du Covid 19 sur l'industrie automobile en prenant comme exemple le Groupe PSA.

Mots clés:

Covid-19, Chaîne logistique automobile, Pandémie, Répercussion, Impact, flux

1. Introduction

Une voiture se compose de plusieurs milliers de pièces, cela représente à lui seul un défi pour les fabricants et aussi pour les spécialistes de la logistique, l'industrie automobile est considérée comme très exigeante à cet égard (Michel Jurczak, 2019), en effet le haut niveau de complexité de la production signifie que la vitesse et la précision des tâches sont particulièrement importantes.

De nos jours et dans une logique industrielle, les chaînes logistiques subissent de plein fouet les conséquences de l'épidémie de

Covid-19 et essaient de s'y adapter malgré les risques. Les coronavirus (CoV) sont une grande famille de virus qui provoquent des maladies qui vont du simple rhume à des maladies plus graves telles que le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) et par conséquent des milliards de personnes sont enrhumées, incapables de se rendre au travail, de fréquenter l'école, de se rencontrer dans des lieux publics. Partout dans le monde, des gens sont dans une situation désespérée, se débattant à la maison, dans des maisons de soins et des unités de soins intensifs, mourant de la même cause, celle du Covid-19 (GlobalData, Mars 2020).

Le COVID-19 est arrivé à un moment où l'industrie automobile est déjà confrontée à des perturbations et des déplacements importants en raison du changement climatique, des avancées technologiques, des changements démographiques et des turbulences et incertitudes commerciales. Même avant la pandémie, la production de véhicules neufs stagnait en raison de la faiblesse des ventes en effet uniquement le passage aux véhicules électriques devrait entraîner la perte de 400 000 emplois (Banerji, S., 2020).

Le succès global d'une marque (de voiture) dépend de sa valeur pour le client qui est déterminée par une multiplicité de facteurs tels que la qualité du produit, le prix, la sécurité, le service après-vente, etc. (Barwise, P. & Meehan, S. , 2004).

2. Etat de l'art

2.1 La chaîne Logistique Automobile

Le succès global d'une marque (de voiture) dépend de sa valeur pour le client qui est déterminée par une multiplicité de facteurs tels que la qualité du produit, le prix, la sécurité, le service après-vente, etc. (Barwise, P. & Meehan, S. , 2004).

L'industrie automobile apporte une contribution significative à l'économie mondiale certes mais elle se caractérise par sa complexité et la multiplicité de ses acteurs.

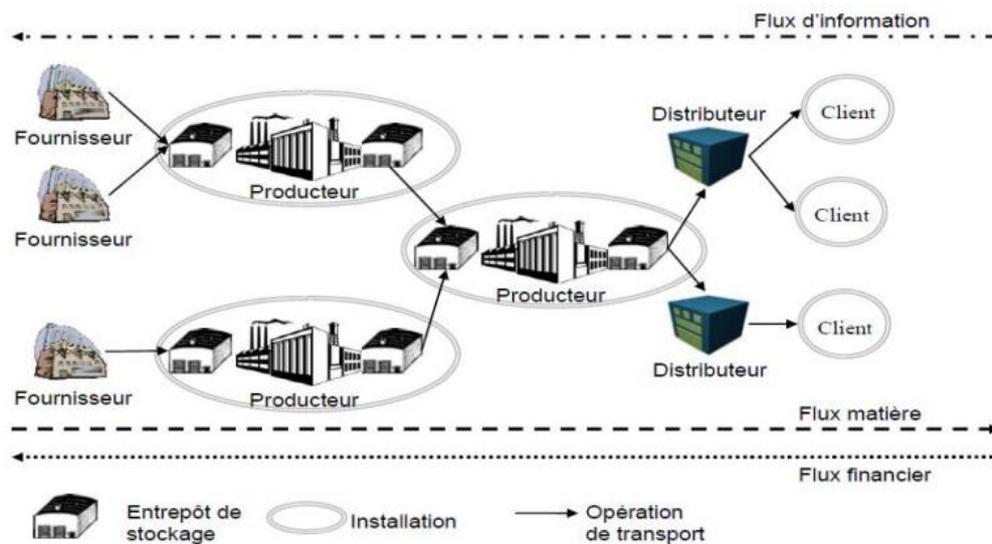


Figure 1 Composition de la chaîne logistique multi-acteur (Bakhta, 2011)

La filière automobile est caractérisée par une forte concentration et centralisation de l'activité d'assemblage et de production alors même que les sources d'approvisionnement et les circuits de distribution sont dispersés, la figure 1 ci-dessus montre la forme de la chaîne logistique multi-acteur et c'est le cas dans l'industrie automobile.

Le nombre d'entités intervenant dans cette chaîne s'évalue à plusieurs milliers mais que ce soit dans la gestion des approvisionnements, la gestion de la production ou l'acheminement des produits jusqu'au client, la logistique est au cœur du travail des constructeurs et de la filière, d'après la figure 1 (Bakhta, 2011), la chaîne est centrée sur le constructeur et que ce soit en amont ou en aval, le réseau des fournisseurs et le réseau des distributeurs sont très vastes, en effet cette variation peut être due à plusieurs raisons :

- Le grand nombre de pièces composant un véhicule
- Les nombreux fournisseurs
- La grande variété de produits finis
- Le cycle de vie des produits

La logistique et le transport pour l'industrie automobile sont régis par leurs propres lois. Le défi est la production d'un grand nombre de variantes d'un modèle donné dont les milliers de composants peuvent

provenir de différentes branches de l'économie: mécanique, chimique ou électrique et de n'importe où dans le monde, c'est aussi un challenge pour les constructeurs automobiles que pour tous les prestataires logistiques.

Sur le marché, il existe de nombreuses entreprises avec de nombreuses années d'expérience dans d'industrie (par exemple Fiege, Gefco, Imperial Logistics), (Michel Jurczak, 2019) en ce qui concerne l'acquisition des composants, il est essentiel de comprendre le principe du juste à temps. C'est le principe de l'organisation du travail sur les lignes de production, juste à temps signifie livrer les composants exactement au moment où ils sont nécessaires.

La coopération doit être basée principalement sur la synchronisation de la communication et de l'action entre le producteur, le fournisseur et l'opérateur logistique dans une perspective à court et à long terme (Michel Jurczak, 2019).

Une chaîne logistique industrielle aussi complexe que celle du secteur automobile est forcée à implanter des systèmes d'information pour la gestion, en effet l'utilisation de l'EDI (Electronic Data Interchange) s'agit de transférer des données d'un programme informatique ou d'une base de données d'une organisation vers un programme informatique ou une base de données d'une autre organisation pour communiquer l'information en temps et en heure (Bradley, 2018).

Cela accélère le flux de documents et facilite l'échange d'informations à jour. Dans le cas du système juste à temps, cela est particulièrement important, d'une manière générale il est basé sur les principes de fonctionnement du courrier électronique, indépendamment des paramètres du matériel et des logiciels utilisés, les éléments de l'échange électronique de données sont: la facture électronique, le contrôle du flux de documentation comptable, la gestion des réseaux d'approvisionnement, etc (Stopkova, 2018).

2.2 Pandémie du Covid-19

L'origine du mot est Grec et signifie tout. Ainsi, le mot pandémie signifiait à l'origine tous les gens. Il fait désormais référence à une maladie infectieuse qui se propage à l'échelle mondiale et provoque une mortalité à grande échelle.

En épidémiologie, les endémies se réfèrent à des épidémies locales, tandis que les épidémies se réfèrent à des épidémies soudaines. Il y a eu plusieurs éclosions de maladies infectieuses qui sont devenues pandémiques au cours de l'histoire humaine (par exemple; infections virales telles que la variole, la grippe et le sida; infections bactériennes telles que la peste, la syphilis, le choléra, la tuberculose et le typhus; et protozoaire infections telles que le paludisme). Naturellement, ces infections nécessitent des mesures de contrôle.

En termes de rapidité de propagation de l'infection, la grippe est unique car il ne faut que quelques mois pour que l'infection se propage à l'échelle mondiale, et c'est également le cas pour le Virus du Covid-19.

Le 11 mars 2020 l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a amélioré le statut du COVID-19 de l'épidémie à la pandémie. La pandémie de coronavirus COVID-19 est la crise sanitaire mondiale de notre époque et le plus grand défi auquel nous ayons été confrontés depuis la Seconde Guerre mondiale. Depuis son apparition en Asie à la fin de l'année dernière, le virus s'est propagé sur tous les continents, les cas augmentent quotidiennement en Afrique, dans les Amériques et en Europe.

La maladie du COVID-19 est une infection respiratoire aiguë causée par le nouveau coronavirus (SRAS-CoV-2), qui a commencé initialement à Wuhan, en Chine (Zhu N, 2019), il s'est maintenant propagé à 135 pays avec 7 039 918 cas confirmés et 404 396 décès à travers le monde au 10 juin 2020 (OMS 2020). La maladie se propage principalement par contact étroit avec des gouttelettes respiratoires générées par des personnes infectées (Centre for Disease Control and Prevention, 2020).

Le risque de transmission d'une personne infectée par le SRAS-CoV-2 varie selon le type et la durée de l'exposition, l'utilisation de mesures préventives et les facteurs individuels probables (par exemple, la quantité de virus dans les sécrétions respiratoires), la plupart des infections secondaires ont été décrites chez les contacts familiaux, dans les lieux de rassemblement ou de soins de santé lorsque l'équipement de protection individuelle n'était pas utilisé (y

compris les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée), ainsi que dans les lieux fermés (Centre for Disease Control and Prevention, 2020). Cependant, les groupes de cas signalés après des réunions sociales ou professionnelles mettent également en évidence le risque de transmission par des contacts étroits.

Au niveau mondial, une capacité de test suffisante pour COVID-19 n'est pas disponible comme il se doit et empêche donc les individus d'accéder aux soins. Au cours de la période d'épidémie initiale, différents pays ont suivi et mis en œuvre diverses stratégies de test, en fonction de la disponibilité des diagnostics et des consommables. Cependant, des mesures strictes prises par l'OMS ont rendu le diagnostic disponible avec la mission de «détecter, protéger et traiter» pour briser la chaîne de transmission du SRAS-CoV-2 (Hopman J, 2020). Par conséquent, un diagnostic précoce et un traitement rapide peuvent réduire considérablement le nombre de cas potentiels en effet le diagnostic en laboratoire du SRAS-CoV-2 détient la clé pour contenir et limiter la pandémie de COVID-19.

Le virus est une urgence de santé publique sans précédent affectant toutes les industries, certains ont des défenses plus solides, d'autres auront du mal à survivre, en effet les habitudes des consommateurs vont changer, les chaînes logistiques mondiales seront réacheminées, les gouvernements feront des interventions encore plus importantes et les entreprises devront s'adapter en permanence aux nouvelles conditions du marché (ŞENCAN, 2020).

Les industries supportent le plus gros des dommages, les magasins et les restaurants se vident, sinon à fermer complètement leurs portes, les voyages non essentiels ralentissent, réduisant les revenus non seulement des compagnies aériennes et des opérateurs de bateaux, mais aussi des petites entreprises qui dépendent des revenus du tourisme en effet les mesures sanitaires, notamment l'isolement, la quarantaine, la distance sociale et le confinement communautaire, jouent un rôle important dans la lutte contre l'épidémie actuelle de COVID-19 mais aussi a laissé des centaines de personnes sans emploi (Perlman, S, 2020)

3 Méthodologie de recherche

La pandémie de COVID-19 est perçue comme une crise pire que la crise financière mondiale, les dommages économiques augmentent dans tous les pays, suivant la montée du nombre de cas atteint de l'infections et qui a mené au confinement mis en place par les gouvernements.

L'industrie automobile fait face à une forte baisse de la demande et des investissements. Elle est également prise par un arrêt brutal et généralisé de l'activité économique se caractérisant par l'arrêt et même la fermeture des usines de production.

Cette étude privilégie une position positiviste, elle consiste en la transmission de la réalité de manière rationnelle, en mettant en avant l'expérience tout en utilisant le raisonnement déductif.

Lors de cette recherche nous allons essayer de déterminer les répercussions du covid-19 sur la chaîne logistique automobile en prenant comme étude de cas le Constructeur automobile Français PSA Group.

Le choix de cette multinationale est basé sur sa grande part de marché, sur son implantation dans une centaine de pays, le Groupe développe ses activités sur plusieurs marchés stratégiques et fait partie des géants de la construction automobile, une multinationale comme celle-ci sera bien évidemment impacté par la pandémie du Covid-19, ce qui nous mènes à étudier les répercussions de cette crise sur son activité

4 Résultats

Les restrictions de la circulation des personnes et l'arrêt brutal de l'activité économique à cause du Covid-19 ont entraîné une forte contraction de la production sectorielle et du produit intérieur brut (PIB). Il est estimé que les fermetures d'usines en Europe et en Amérique du Nord ont entraîné la suppression de 2,5 millions de voitures particulières des calendriers de production, pour un coût de 77,7 milliards de dollars américains (GlobalData, Mars 2020).

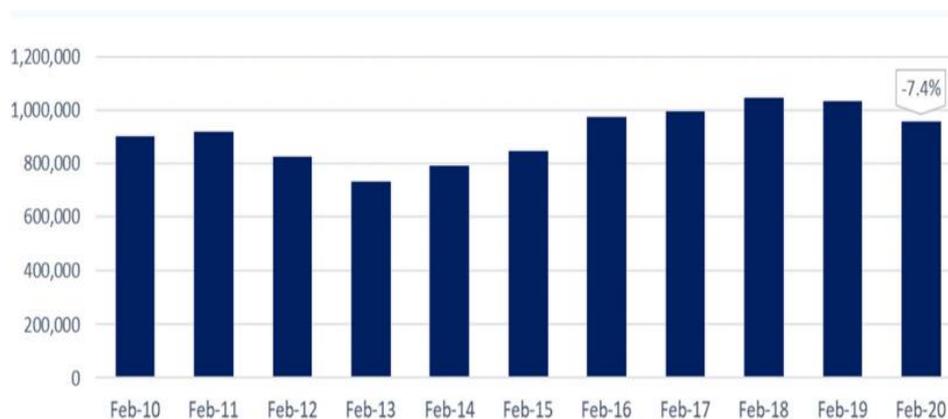


Figure 2 : Passenger car sales in the European Union, 2010-2020 (February of each year) Source: European Automobile Manufacturers' Association (ACEA)

Le taux de vente de voiture à diminuer de 7.4% en février 2020 par rapport à Février 2019 en Union Européen.

Dans l'UE, 1,1 million sur un total de 2,6 millions d'emplois directs dans le secteur automobile ont été touchés par les fermetures d'usines en mars 2020 (European Automobile Manufacturers' Association , Mars 2020)

Wuhan, la ville au centre de l'épidémie en Chine, est connue comme la « “motor city » car elle abrite des usines automobiles telles que General Motors, Honda Motor, Nissan Motor, le groupe Peugeot (PSA), Renault et Toyota Motors. La production de ces usines s'est complètement arrêtée et des fermetures d'usines ont été signalées en Asie. L'épicentre de la pandémie s'est rapidement déplacé vers l'Europe et les Amériques, où des usines ont également été fermées (GlobalData, Mars 2020).

En ce qui concerne le Groupe PSA :

Groupe PSA (Peugeot société anonyme), est un constructeur automobile français qui comprend les marques automobiles Citroën, DS Automobiles, Peugeot, ainsi que Opel et Vauxhall depuis le rachat de la division européenne de General Motors en mars 2017. PSA Peugeot Citroën est devenu Groupe PSA le 5 avril 2016.

En effet PSA produit des véhicules personnels détaillés dans les articles de quatre marques généralistes: Citroën, Peugeot ainsi que Vauxhall et Opel.

L'évolution des technologies et des attentes des clients, couplée à la pression des marchés, conduisent à rechercher l'optimisation permanente des processus industriels. Améliorer la performance de la Supply Chain et des usines est un impératif absolu pour réduire les coûts et offrir, au plus grand nombre, des véhicules innovants, de qualité et livrés dans les délais. Dans ce contexte, « l'usine excellente » du Groupe PSA entend consolider le meilleur des technologies, des équipements et des savoir-faire du Groupe et de ses partenaires.

Par contre, avec les conditions actuelles il faudrait en premier mesurer l'impact de la pandémie sur la performance du Groupe automobile pour par conséquent savoir si le constructeur pourra atteindre ses objectifs.

Les données qui vont faire l'objet de cette recherche empirique proviennent d'un communiqué de presse réalisé en Avril 2020 par le Groupe PSA.

4.1 Répercussions du Covid19 sur le chiffre d'affaire

Le 21 Avril 2020, le groupe a émis un communiqué de presse pour partager son chiffre d'affaire au 1er trimestre 2020 qui été de **15,2 milliards d'euros**.

En million d'euros	T1 2019	T1 2020	Variation
Automobile	14 157	11 934	(2 223)
Faurecia	4 325	3 739	(586)
Autres activités et éliminations *	(506)	(494)	12
Chiffre d'affaires Groupe	17 976	15 179	(2 797)

Figure 3 Chiffre d'affaires du premier trimestre 2020 versus premier trimestre 2019 -COMMUNIQUE DE PRESSE21 Avril 2020

Le chiffre d'affaires du Groupe PSA au premier trimestre 2020 s'élève à 15 179 M€ contre 17 976 M€ au premier trimestre 2019. Le chiffre d'affaires de la division Automobile s'établit à 11 934 M€ en baisse de 15,7% par rapport au premier trimestre 2019. L'impact positif du mix produit (+5,3%), des prix (+0,5%), des autres effets (+3,5%) ainsi que des ventes à partenaires (+0,1%) compensent partiellement la forte baisse des volumes et du mix pays (-24,6%) et l'effet négatif des taux de change (-0,5%).

4.2 Répercussions du Covid19 sur le total des véhicules vendus

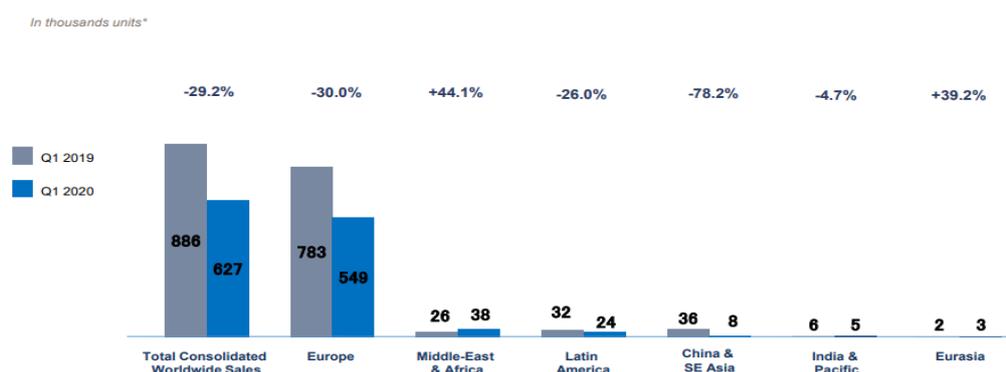


Figure 4 Total des véhicules vendus du premier trimestre 2020 versus premier trimestre 2019 -COMMUNIQUE DE PRESSE21 Avril 2020

Le taux de vente des véhicules du groupe PSA à baisser de 29.2% au 1er trimestre de 2020 par rapport au 1er trimestre de 2019. Avec un total de 627 000 véhicules vendus, les ventes mondiales du premier trimestre 2020 sont en baisse, impactées par la crise sanitaire Covid19.

Units*		Q1 2019	Q1 2020	Change
Europe**	Peugeot	290,651	216,090	- 25,7%
	Citroën	203,904	146,288	- 28,3%
	DS	9,347	10,915	+ 16,8%
	Opel Vauxhall	279,550	175,338	- 37,3%
	Total PSA	783,452	548,631	- 30,0%
Middle East & Africa	Peugeot	15,591	17,448	+ 11,9%
	Citroën	5,740	10,934	+ 90,5%
	DS	194	380	+ 95,9%
	Opel Vauxhall	4,923	9,341	+ 89,7%
	Total PSA	26,448	38,103	+ 44,1%
China & South East Asia	Peugeot	20,369	5,154	- 74,7%
	Citroën	14,762	2,586	- 82,5%
	DS	626	65	- 89,6%
	Opel Vauxhall	141	33	- 76,6%
	Total PSA	35,898	7,838	- 78,2%
Latin America	Peugeot	18,674	14,878	- 20,3%
	Citroën	13,115	8,586	- 34,5%
	DS	197	91	- 53,8%
	Opel Vauxhall	214	282	+ 31,8%
	Total PSA	32,200	23,837	- 26,0%
India-Pacific	Peugeot	4,007	3,687	- 8,0%
	Citroën	1,261	1,367	+ 8,4%
	DS	327	278	- 15,0%
	Opel Vauxhall	47	211	+ 348,9%
	Total PSA	5,595	5,332	- 4,7%
Eurasia	Peugeot	1,447	1,689	+ 16,7%
	Citroën	861	1,363	+ 58,3%
	DS	3	20	+ 566,7%
	Opel Vauxhall	47	211	+ 348,9%
	Total PSA	2,358	3,283	+ 39,2%

Figure 5 Total des véhicules vendus du premier trimestre 2020 versus premier trimestre 2019 -par projet - COMMUNIQUE DE PRESSE 21 Avril 2020

L'impact du covid-19 frappe plus fort en ce qui concerne les ventes, dans la figure 5 nous pouvons remarquer une forte baisse des ventes pour la majorité des projets de PSA géographiquement.

	Q1 2019	Q1 2020	Change
Peugeot	350,739	258,946	- 26,2%
Citroën	239,643	171,124	- 28,6%
DS	10,694	11,749	+ 9,9%
Opel Vauxhall	284,875	185,205	- 35,0%
Total PSA	885,951	627,024	- 29,2%

Figure 6 : Ventes Par Projet du premier trimestre 2020 versus premier trimestre 2019 COMMUNIQUE DE PRESSE21 Avril 2020

Opel Vauxhall a connu le Taux de baisse des ventes le plus important de 35% par rapport à Citroën (26.2%) suivi de Peugeot (-26.2%).

4.3 Stock total des véhicules

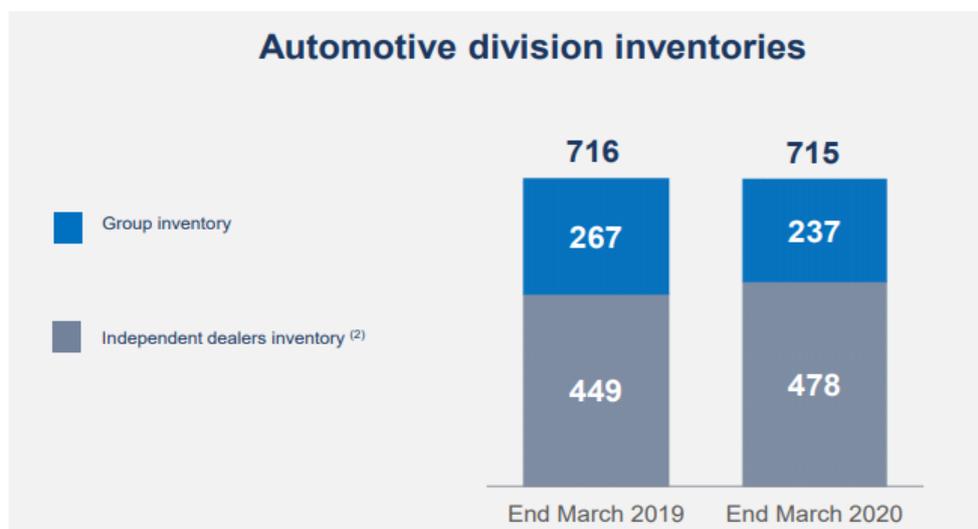


Figure 7 Automotive division inventories du premier trimestre 2020 versus premier trimestre 2019 -COMMUNIQUE DE PRESSE21 Avril 2020

Le stock total à fin mars 2020 est de 715 000 véhicules (y compris le stock détenu par le réseau indépendant et les importateurs), en baisse de 1 000 véhicules par rapport à fin mars 2019.

La pandémie du Covid-19 a eu des répercussions néfastes sur l'industrie automobile, le cas du groupe PSA n'est qu'un cas parmi d'autres qui a connu une baisse importante de son activité.

5 Conclusion

Le coronavirus (Covid-19) a des répercussions catastrophiques sur l'économie et sur les chaînes logistiques industrielles en amont et en aval, en particulier dans des pays tels que le Canada, la Chine, l'Allemagne, l'Inde, le Japon, la République de Corée, le Mexique, le Maroc, l'Afrique du Sud et les États-Unis, où l'industrie automobile est un principal moteur de la croissance économique.

Les petites et moyennes entreprises (PME), qui représentent l'essentiel de l'emploi dans le secteur et fournissent des services intermédiaires aux constructeurs automobiles multinationaux, sont gravement touchées, en effet les secteurs susceptibles d'être touchés par la fermeture de l'industrie automobile en amont comprennent: le transport (par exemple, le fret, le transport terrestre de passagers, les autobus...) et les services (par exemple la location de voitures particulières et la réparation automobile).

La pandémie a entraîné une flambée sans précédent de chômage dans l'industrie automobile dans toutes ses chaînes d'approvisionnement. De nombreux autres emplois seront menacés si les gouvernements, les employeurs et les travailleurs ne prennent pas de mesures immédiates pour assurer la survie des PME et la protection des travailleurs.

Références

- [1] Centre for Disease Control and Prevention.. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings.
- [2] Bakhta, N. B. Utilisation des Systèmes Multi Agents Pour la prise de décisions dans les chaînes logistiques. 2011
- [3] Banerji, S. Coronavirus impact: Supply chain disruption to cost auto industry . Business Today, 30 March 2020.
- [4] Barwise, P. & Meehan, S. . (2004). "Don't be unique, be better", MIT Sloan Management Review, Summer, (2004). 23-26.
- [5] Bradley, R. The Joint Use of RFID and EDI: Implications for Hospital Performance . (2018) pp. 21-28
- [6] European Automobile Manufacturers' Association . (Mars 2020). Passenger car sales in the European union .
- [7] FULCONIS, F. (2017). L'intermédiation logistique dans le pilotage des chaînes multi-acteurs : proposition d'une grille d'analyse. Revue Management et Avenir. dec2017, Issue 98, p163-189. 27p. 5 Charts, 1 Graph.

- [8] Giordano-Spring, Sophie;. (2018). Le double récit d'une chaîne logistique multi-acteurs : entre performativité et encastrement local. *Recherches en Sciences de Gestion*. 2018, Issue 125, p177-207. 31p. 1 Diagram, 2 Charts.
- [9] GlobalData, “. (-1. (Mars 2020). GlobalData, “Coronavirus (COVID-19)”, Executive Briefing report, Executive Briefing report.
- [10] Gond, Jean-Pascal. (2006). Construire la relation (positive) entre performance sociétale et financière sur le marché: de la performance à l'autoréalisation ? *Revue d'Économie Financière*. Sep2006, Vol. 85, p1-17. 17p.
- [11] HALAÇLI, B. (2020). Critically ill COVID-19 patient. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2020, Vol. 50.
- [12] Hopman J, A. B. (2020). Managing COVID-19 in low- and middle-income countries.
- [13] LC, W., Department of Orthopaedic Surgery, I. U., & IU Health Saxony Hospital, I. H. (Avril 2020). How Has COVID-19 Affected Our Orthopedic Implant Industry Partners? Implications for the Surgeon-Industry Relationship in 2020 and Beyond. *The Journal of arthroplasty [J Arthroplasty]* 2020 Apr 28. Date of Electronic Publication: 2020 Apr 28.
- [14] MELIN, C. (2013). L'intégration logistique au sein d'une chaîne multi-acteurs. *Logistique & Management*. 2013, Vol. 21 Issue 4, p33-45. 13p.
- [15] MÉVEL, O. -M.-M. (2014). L'émergence des PSL est-elle constitutive de la formation d'un mur logistique au coeur même des relations Industrie-Commerce en France. *Management International / International Management / Gestión Internacional*. Winter2014, Vol. 18 Issue 2, p106-123. 18p.
- [16] Michel Jurczak. (2019). Transport and logistics in the automotive industry. *Trans-inf* 29.04.19.
- [17] Molpus, J. (2020). What will never be the same again in healthcare? trusted advisors share their perspective on what covid-19 has irreversibly changed for the industry. *HealthLeaders Magazine (HEALTHLEADERS MAG)*, May/Jun2020; 23(3): 41-44. (4p).
- [18] Paige, N. D. (2020). COVID-19: Takeaways for the private equity industry. *DealMakers*. 2020 Quarter1, Vol. 21 Issue 1.
- [19] Perlman, S.. Another Decade, Another Coronavirus. (2020)
- [20] ŞENCAN, İ.. Global threat of COVID 19 and evacuation of the citizens of different countries. *Turkish Journal of Medical Sciences*. (2020)
- [21] Stopkova, M. Various Electronic Data Interchange (EDI) Usage Options and Possible Substitution. (2018).
- [22] W, C. (2020). The impact of covid-19 on business: how to deal with it. *La Tunisie médicale [Tunis Med]* 2020 Apr; Vol. 98.
- [23] Zhu N, Z. D. . A novel coronavirus from patients with pneumonia in China. *The new england journal of medicine* 2019