

# Véhicule du futur : quel impact sur les entreprises et la chaîne de valeur du véhicule ?

Par Carlos TAVARES

Directeur général et directeur exécutif de Stellantis

Depuis cinq ans, l'industrie automobile est entrée dans une transformation brutale, aussi rapide que profonde.

Créé il y a deux ans, Stellantis a pour objectif de devenir une *tech company* de la mobilité durable. Son ambition : préserver la liberté de mouvement des citoyens au travers d'une offre propre, sûre et abordable.

Les changements comportementaux montrent que le véhicule du futur doit réenchanter la mobilité que la voiture a permis de créer il y a plus d'un siècle... Il doit se positionner comme une réponse aux attentes des citoyens consommateurs et aux enjeux de mobilité durable. Ainsi, le véhicule du futur doit être considéré dans le cadre plus large de la mobilité de demain, en prenant en compte l'ensemble de la chaîne de valeur. Il doit dépasser la simple approche reposant sur les prestations produits en intégrant les attentes des consommateurs et en se conformant aux réglementations relatives à l'environnement, en particulier celles concernant le réchauffement climatique, pour rester durable et accessible au plus grand nombre.

Depuis plus d'un siècle, nous travaillons à la conception de la voiture du futur, selon une approche centrée sur celle du « More of the same ». Mais, depuis moins de cinq ans, notre industrie est entrée dans une transformation brutale, laquelle est aussi rapide que profonde et est guidée par une approche « Best of the new ».

Aujourd'hui, les cartes sont redistribuées ; c'est là une opportunité à saisir pour l'industrie automobile et, en particulier, pour ses ingénieries.

Dans le contexte de l'arrivée sur nos marchés de nouveaux entrants, ces changements sont autant normatifs que sociétaux. Et, dorénavant, ce sont l'efficacité, la vitesse et la qualité d'exécution qui priment.

Stellantis a été créé il y a deux ans. C'est une chance pour nous, car cette fusion a été l'occasion unique de nous redéfinir en combinant les expériences et les forces des deux entreprises fondatrices (le Groupe PSA et Fiat Chrysler Automobiles), qui ont été toutes deux confrontées à des situations de quasi-faillite. Cela forge la résilience et l'esprit d'équipe, deux qualités nécessaires pour affronter le quotidien et porter l'innovation :

- la notion de futur est au cœur de la raison d'être de Stellantis ("Powered by our diversity, we lead the way the world moves") ;
- les enjeux du futur sont exprimés au travers de l'engagement de Stellantis d'atteindre la neutralité carbone en 2038, en proposant des produits qui

doivent réduire drastiquement leur empreinte carbone sur le plan de leur conception, de leur fabrication et de leur usage ;

- les ambitions futures de Stellantis sont détaillées dans notre plan stratégique « Dare Forward 2030 », qui a été présenté en mars 2022, soit un an seulement après la création de l'entreprise.

Pour ma part, je pense que le véhicule du futur doit être considéré dans le cadre plus large des enjeux liés à la mobilité de demain, laquelle est un inducteur structurant pour l'ensemble des entreprises du secteur de l'automobile et de ses parties prenantes.

**Le véhicule du futur, un élément de réponse aux attentes de mobilité des citoyens consommateurs dans le contexte du réchauffement climatique**

**Le véhicule du futur, une réponse aux évolutions sociétales et environnementales**

En 2030, il y aura sur Terre 43 mégapoles de plus de 10 millions d'habitants, qui exacerberont les problématiques de mobilité des personnes et des biens, qui se posent en termes de fluidité, de pollution et d'émissions de gaz à effet de serre. Ces nouveaux enjeux urbains viendront s'ajouter aux carences en matière de mobilité, auxquelles les populations rurales sont déjà confrontées et qui limitent leur accès à l'emploi.

Stellantis N. V. (NYSE/MTA/Euronext Paris : STLA) fait partie des principaux constructeurs automobiles et fournisseurs de services de mobilité de niveau international. Abarth, Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Dodge, DS Automobiles, Fiat, Jeep®, Lancia, Maserati, Opel, Peugeot, Ram, Vauxhall, Free2move et Leasys sont des marques emblématiques et chargées d'histoire. Elles insufflent la passion des visionnaires qui les ont fondées et celle de nos clients actuels. Elles sont au cœur de produits et de services avant-gardistes. Forts de notre diversité, nous façonnons la mobilité de demain. Notre objectif est de devenir la plus grande *tech company* de la mobilité durable en termes de qualité et non de taille, tout en créant encore plus de valeur pour l'ensemble de nos partenaires et des communautés au sein desquelles nous opérons (pour en savoir plus, [www.stellantis.com](http://www.stellantis.com)).

Dans un contexte démographique où on dénombre 8,5 milliards d'habitants en 2030 et où la population mondiale sera proche de 10 milliards en 2050, les citoyens des pays caractérisés par l'hypermobilité devront accepter le meilleur compromis entre leur impact sur l'environnement et le maintien de leur style de vie, alors que, dans le même temps, les citoyens des pays accédant à la mobilité revendiqueront davantage de liberté de mouvement dans la limite globale de ce que notre planète pourra tolérer pour pouvoir donner une perspective acceptable aux générations futures.

L'Agence internationale de l'énergie (IEA) estimait, à la fin 2021, le parc automobile mondial à 1,5 milliard de véhicules, dont seulement 16,5 millions de véhicules électriques, alors que plus de la moitié de ce même parc était constituée de véhicules électriques en 1905 ! La question du remplacement le plus rapide et le plus massif possible de cette flotte de véhicules, dont la moyenne d'âge est actuellement de 11,8 ans en Europe selon l'ACEA et de 12,2 ans aux États-Unis selon le cabinet S&P Global Mobilité et ne cesse de croître, est au cœur de la problématique de la course contre le réchauffement climatique. En parallèle, l'IEA estime que le nombre des véhicules électriques en circulation devrait atteindre seulement les 145 millions d'unités d'ici à la fin de la décennie.

Notre planète ne peut pas être pénalisée par certaines approches dogmatiques qui font fi des réalités et qui nous poussent dans des impasses environnementales à moyen et long terme, avec des conséquences sociales et économiques, dont aucun consensus n'en a établi l'ampleur avec précision et honnêteté.

Or, c'est aujourd'hui que doivent être prises les décisions à cet horizon temporel en adoptant une approche à 360°, tenant compte du triptyque Énergie propre, Réseau de recharge décent et Produits accessibles et à cycle de vie durable.

### **Le véhicule du futur devra faire partie intégrante de l'offre d'une mobilité sûre, propre et abordable**

Le véhicule du futur va mobiliser d'énormes moyens financiers : 503 milliards d'euros pour les constructeurs automobiles et les équipementiers sur la période 2022-2026 pour la seule électrification, selon des données du cabinet AlixPartners. Ces investissements massifs, qui impactent les modèles économiques de

notre industrie, doivent être assortis de l'acquisition de nouvelles compétences en matière d'ingénierie, d'achat de matières premières et de processus de fabrication, pour passer du thermique à l'électrique.

Tout en visant à rester 30 % plus efficace que l'industrie, en ce qui concerne le total des dépenses d'investissement et de R&D par rapport aux revenus générés, Stellantis consacrera plus de 30 milliards d'euros d'investissement entre 2021 et 2025 afin de développer la technologie idoine répondant aux attentes de nos clients. La pertinence de notre proposition technologique doit s'accompagner d'une proposition économique correspondant aux possibilités de financement des clients, car ce sont eux qui font le marché et permettront d'obtenir l'impact souhaité sur le réchauffement climatique au travers d'un réel effet de masse.

D'après une analyse de Benchmark Mineral Intelligence – l'entreprise qui fixe le prix de matières premières comme le lithium, le cobalt ou le graphite –, les constructeurs automobiles et les fournisseurs de batteries prévoient de produire 5,8 térawattheures de capacités d'ici à 2030.

La feuille de route « Électrification » de Stellantis est basée sur sa recherche permanente d'efficacité sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Sa stratégie d'approvisionnement en batteries, qui constitue environ 40 % du coût d'un véhicule électrique, consiste à sécuriser plus de 160 gigawattheures (GWh) de capacités d'ici à 2025 et plus de 400 GWh d'ici à 2030 au travers d'investissements partagés avec ACC, Samsung ou encore LG. Nos besoins en batteries et en composants seront couverts, selon les prévisions actuelles, par le recours à un total de cinq *gigafactories* situées en Europe et en Amérique du Nord, et ce en nous appuyant sur des contrats pluriannuels d'approvisionnement en matières premières.

En plus de ces stratégies d'approvisionnement, l'expertise technique et industrielle, ainsi que les économies d'échelle devront contribuer à la réduction des coûts de fabrication des batteries : une baisse de plus de 40 % entre 2020 et 2024 et une réduction supplémentaire de plus de 20 % d'ici à 2030. Tous les aspects de la fabrication d'une batterie jouent un rôle dans la réduction des coûts : optimiser la batterie dans son ensemble, simplifier le format des modules, augmenter la taille des cellules et améliorer la chimie de la batterie pour un poids réduit de 50 %, tout en offrant la même autonomie.

Plus largement, la maîtrise de la diversité technologique des composants combinée à une offre adaptée à une variété de véhicules, allant des petites citadines aux pickups performants, contribue à l'atteinte des objectifs en matière de prix de revient fabrication. Cette démarche ne doit pas se faire au détriment des attentes des clients et du positionnement des marques. Mais elle doit aboutir à des choix de type *win-win* avec des prises de participations dans des entreprises, comme dans Factorial pour les batteries solides.

Une nouvelle *business unit* en lien avec l'économie circulaire a été créée au sein de Stellantis afin de générer de nouveaux revenus et de répondre aux enjeux en matière de ressources, en travaillant sur le cycle de vie de la batterie au travers de sa réparation, de sa remise à neuf, de son utilisation dans le cadre d'une seconde vie et de son recyclage.

L'autre composante de l'accessibilité pour nos clients consistera en la proposition de quatre plateformes couvrant l'ensemble des modèles de nos 14 marques, qui offriront ainsi des autonomies comprises entre 500 et 800 km et une capacité de charge rapide de pointe de 32 km par minute, permettant par là même d'apporter une réponse au second enjeu de l'électrification : répondre à la peur d'une insuffisance d'autonomie.

Enfin, la verticalisation de l'ensemble des composants de la chaîne de valeur liée à l'électrification nous a amenés à passer des accords stratégiques pour créer des *joint-ventures*, comme e-motors ou e-transmission, ou à réaliser des investissements stratégiques, comme Symbio pour la pile à combustible.

Maintenir la liberté de mouvement au travers d'objets de mobilité abordables pour le plus grand nombre est une priorité chez Stellantis, avec l'objectif que le coût total de possession des véhicules électriques soit équivalent à celui des véhicules à moteur à combustion interne d'ici à 2026.

L'engagement que nous avons pris dans le cadre de notre plan stratégique « Dare Forward 2030 » de réduire de 40 % le coût total de production de nos véhicules électriques pour faire en sorte qu'électrification ne rime pas avec élitisme, nous oblige à nous attaquer non seulement aux coûts spécifiques de la chaîne de traction électrique, mais aussi à tous les coûts qui entrent dans la détermination du prix d'une voiture.

C'est à cette fin que nous avons décidé de produire à nouveau en interne des pièces plastiques, des sous-ensembles de carrosserie ou des assemblages qui étaient jusqu'alors sous-traités. Nous avons à cette occasion réduit drastiquement la diversité des pièces utilisées dans nos usines pour éviter, notamment, des surcoûts logistiques.

Nous nous attaquons en parallèle à d'autres domaines que l'assemblage des voitures : réduction de nos coûts de distribution, de nos coûts de *marketing*, de nos coûts fonciers... De même, nous allons investir pour être capables de produire notre propre énergie à un coût bien inférieur au marché.

## Proposer une mobilité agréable, utile et toujours d'actualité

C'est tout l'enjeu de la contribution du *software* au véhicule du futur qui doit ouvrir un champ nouveau aux automobilistes, tout en créant de la valeur pour notre industrie en réduisant la complexité de sa fabrication et en développant des revenus liés aux services.

Le véhicule du futur intègre, dès sa conception, une stratégie logicielle permettant de déployer des plateformes technologiques de nouvelle génération, tout en s'appuyant sur les capacités existantes des véhicules connectés pour transformer la façon dont les clients interagissent avec leurs véhicules, et générer environ 20 milliards d'euros de revenus annuels supplémentaires d'ici à 2030. Grâce à des mises à jour à distance des logiciels, Stellantis offre à ses clients la possibilité d'adapter leurs véhicules à leurs besoins et désirs individuels, augmentant encore l'attractivité des marques de Stellantis et renforçant le lien entre le véhicule et ses utilisateurs, qu'il s'agisse du conducteur ou des autres occupants. Depuis sa création, il y a deux ans, Stellantis a livré plus de 10 millions de mises à jour en direct de ses véhicules et a l'intention de proposer des mises à jour à un rythme au minimum trimestriel d'ici à 2026.

Aujourd'hui, Stellantis compte 13 millions de voitures connectées dans le monde. Elles seront 34 millions en 2030, générant à cet horizon environ 20 milliards d'euros de revenus annuels pour l'ensemble des services basés sur la donnée et le logiciel.

Les véhicules connectés de Stellantis sont actuellement en interaction avec plus de trois milliards de points de données, générant des informations exploitables en temps réel. Les ingénieurs de Stellantis utilisent ces informations pour comprendre les usages faits des véhicules et améliorer encore ces derniers pour accroître la satisfaction de nos clients, tout en générant 1,1 milliard d'euros sur le plan de l'efficacité d'ici à 2030.

La transformation rapide sur laquelle travaillent nos ingénieurs fera passer nos véhicules des architectures électroniques aujourd'hui dédiées à une plateforme ouverte essentiellement définie par le logiciel et qui s'intégrera de manière transparente à la vie numérique des clients. Cette approche va permettre aux clients d'ajouter des fonctionnalités et des services innovants tout au long de la vie du véhicule *via* des mises à jour régulières à distance (OTA). Ces évolutions et mises à jour vont permettre de conserver des véhicules correspondant au dernier état de l'art, et ce des années après leur construction. Elles permettront également aux acheteurs de véhicules d'occasion de choisir des options qui n'étaient pas proposées sur le véhicule neuf. Elles réduiront également les coûts pour les clients et pour Stellantis, simplifieront la maintenance pour l'utilisateur et maintiendront les valeurs résiduelles du véhicule grâce à un prolongement de la vie des produits.



Le cœur de cette transformation repose sur la nouvelle architecture électrique/électronique (E/E) et logicielle, STLA Brain. L'ensemble des modules de STLA Brain peuvent être mis à jour à distance contre seulement une dizaine dans les architectures actuelles, ce qui rend cette architecture très flexible. Il s'agit d'une architecture orientée services, qui est entièrement intégrée au *cloud* et est basée sur un petit nombre d'ordinateurs centraux à hautes performances (HPC) reliés par un bus de données à haut débit. Il rompt le lien actuel entre les générations matérielles et celles logicielles, permettant aux développeurs de logiciels de créer et de mettre à jour rapidement des fonctionnalités et des services sans attendre le lancement d'un nouveau matériel.

STLA SmartCockpit, qui est construit au-dessus de STLA Brain, s'intégrera de manière transparente à la vie numérique des occupants du véhicule, venant créer un troisième espace de vie personnalisable. Des études montrent que les clients passent en moyenne quatre ans de leur vie dans leur véhicule, et ce chiffre ne fait qu'augmenter.

Porté par la *joint-venture* Mobile Drive créée entre Stellantis et Foxconn, STLA SmartCockpit fournit des applications basées sur l'IA et dédiée à la navigation, à l'assistance vocale, au *media streaming*, au commerce électronique et aux services de paiement.

STLA AutoDrive, développé en partenariat avec BMW, offrira des capacités de conduite autonome de niveaux 2, 2+ et 3 et sera continuellement mis à jour à distance. Pour continuer à développer ces capacités, Stellantis a procédé à l'acquisition, en décembre 2022, d'AIMotive, qui est une *start-up* se composant de 250 ingénieurs qui ont développé une solution de conduite autonome et des solutions de simulation du meilleur niveau mondial.

Avec les trois nouvelles plateformes technologiques basées sur l'intelligence artificielle qui arriveront en 2024 et seront déployées sur les quatre plateformes de véhicules STLA, nous tirerons parti de la vitesse et de l'agilité associées au découplage des cycles matériels et logiciels.

Stellantis développera son activité de logiciels et de services connectés au travers des quatre piliers clés suivants :

- des services sur abonnement, tels que la navigation, le stationnement ou encore le paiement des péages connectés, ainsi que le *streaming* de contenus multi-media en fonction des préférences des clients. Ces services pourront être souscrits lors de l'achat du véhicule neuf ou en cours de vie de celui-ci ;
- des fonctionnalités à la demande, comme les alarmes connectées combinées ou non au suivi et à l'immobilisation des véhicules volés ;
- des services personnalisés basés sur les données du véhicule, tels que la gestion d'une flotte ou l'assurance connectée, et des services basés sur l'agrégation de données anonymisées, tels que les conditions de trafic ou l'état de l'infrastructure routière ;
- des services liés à l'entretien du véhicule, comme la télémaintenance logicielle.

**Le véhicule du futur nécessite pour une entreprise de se transformer plus rapidement que ses concurrents pour devenir une « Tech mobility company » de référence**

### « Dare Forward 2030 », un plan ambitieux au service de la transformation de Stellantis

Ce plan, que je ne vais pas détailler ici, mais qui est consultable sur notre site Web, porte nos ambitions économiques, sociales et sociétales. Il a été conçu pour faire passer Stellantis du statut de constructeur automobile à celui de société technologique fournisseuse de mobilité durable. À ce titre, Dare Forward 2030 intègre tous les fondamentaux du véhicule du futur, que ce soit en matière d'investissement, de talents à réunir pour le concevoir et de rythme pour le mettre sur le marché. Il détaille les différentes actions et moyens à mettre en œuvre en moins d'une décennie, le tout dans un contexte économique et sociétal exigeant qui sollicite les capacités de résilience de notre entreprise ainsi que son agilité.

Les difficultés d'exécution rencontrées par certains entrants dans le secteur automobile montrent que le véhicule du futur ne se résume pas à une idée d'ingénieur financée par des « business angels » qui se font de plus en plus rares dans la crise économique que le monde traverse. Ces derniers ont d'ailleurs constaté avec amertume l'évaporation de 1 400 milliards de dollars dans les *tech start-ups* en 2022, dont 400 milliards pour la seule Europe.

Pour autant, nous considérons qu'une complémentarité des entreprises traditionnelles avec certaines *start-ups* permet de combiner l'expérience et la disruption pour accélérer le changement, dont l'efficacité et la frugalité sont dorénavant les maîtres mots de la conception, de la fabrication et de la vente des véhicules du futur.

De même, nous pensons que la création d'écosystèmes performants dans les domaines de l'électrification et du *software* constitue un avantage concurrentiel, à partir du moment où les partenaires sont des références dans leurs secteurs d'activité respectifs. C'est ce que nous avons fait avec Amazon, Foxconn, Qualcomm, Total Saft, Samsung ou encore LG, pour n'en citer que quelques-uns.

### Dégager les moyens de notre ambition

Les moyens financiers engagés pour la conception des véhicules du futur doivent être générés, plus que jamais, par la performance intrinsèque de l'entreprise afin d'en assurer la pérennité.

Les moyens humains à mobiliser sont tout aussi importants et demandent de faire en partie appel à de nouvelles compétences. Pour accompagner cette transformation, Stellantis a créé une académie du logiciel et des données qui a déjà permis de former en un an 700 ingénieurs issus des rangs de notre

entreprise, lesquels viennent en complément des 1 500 recrutements à réaliser pour atteindre l'objectif de 4 500 ingénieurs logiciels à l'horizon 2024. Ils opéreront au sein de l'écosystème créé avec les partenaires de Stellantis.

Pour faire de la France un champion du véhicule du futur, l'ensemble des acteurs de l'écosystème automobile français doivent pleinement s'engager dans les voies de la compétitivité et de l'innovation, notamment « verte ». L'anticipation et la transformation permanentes permettent, d'une part, d'assurer la pérennité des activités et, d'autre part, de renforcer la souveraineté technologique et industrielle de l'entreprise.

Depuis quatre ans, Stellantis a investi 2 Mds d'euros dans ses sites français pour transformer progressivement l'ensemble de ses usines de l'hexagone.

L'acquisition de nouvelles compétences, parfois hautement spécialisées et souvent rares, est garantie d'innovations technologiques. En 2022, nous avons organisé 500 000 heures de formation pour nos salariés français. Plus rapide, plus agile, plus engageante et plus disponible quand cela est nécessaire, la formation doit permettre de répondre aux besoins importants en termes de reconversion/requalification et d'anticiper l'acquisition des connaissances nécessaires dans les huit à dix prochaines années.

Différentes académies (Sales & Marketing, R&D, Data & Software, Manufacturing et Supply Chain) ont été mises en place chez Stellantis pour développer les compétences stratégiques et prioritaires qu'exigent les futurs métiers et filières.

Face aux enjeux auxquels notre industrie doit faire face, il faut que le système éducatif français, qui est une référence dans le monde, renforce ses capacités au-delà des 37 000 ingénieurs qui en sortent diplômés chaque année, là où les États-Unis en forment 250 000, la Chine 1,3 million et l'Inde 1,5 million... Il en va de la souveraineté de la France en matière d'innovation pour développer la voiture du futur.

## Conclusion

Le véhicule du futur n'est pas une fin en soi, mais doit se positionner comme une des réponses aux attentes des citoyens consommateurs, ainsi qu'aux enjeux de mobilité durable qui impactent tout l'écosystème de l'industrie automobile, à commencer par la question des ressources naturelles disponibles sollicitées pour concevoir des objets de mobilité conformes aux

évolutions normatives. Le véhicule du futur doit être le symbole du passage d'une économie linéaire à une économie circulaire, tout en permettant de préserver la liberté de mouvement des citoyens.

Nous devons dépasser la simple approche des prestations produits, en intégrant davantage, dès la phase amont, les attentes clients et les injonctions réglementaires pour revisiter l'ensemble des éléments de la chaîne de valeur au travers d'un seul prisme, celui de la performance économique et environnementale. C'est un fort enjeu de transformation pour nos entreprises, car le danger vient tout autant du risque engendré par le *statu quo* que par l'arrivée de nouveaux entrants, comme les constructeurs chinois, qui changent la donne.

La technologie nous conduit vers de nouveaux horizons durables au fur et à mesure que les innovations seront mises sur le marché. Elle est aussi au service de l'attractivité de chacune de nos 14 marques.

L'ampleur du changement porté par le véhicule du futur doit embarquer tous les collaborateurs de notre entreprise sur le modèle « One Co » et s'accompagner des investissements nécessaires au développement de compétences nouvelles. Sur un mode « Entreprise étendue et du partage des savoir-faire », nous signons des accords stratégiques avec de grands partenaires de référence ou avec des *start-ups* éligibles au fonds d'investissement de 300 millions de dollars créé par Stellantis.

Afin de conserver un futur au véhicule du futur, il faudra œuvrer pour que celui-ci préserve sa place face aux autres moyens de transport existants ou à venir dans la chaîne des valeurs des consommateurs qui le jugeront sur la base de critères de coût ou de praticité, mais également au regard de son impact environnemental. Les changements comportementaux qui marquent le passage de la possession à l'usage, de l'achat au *leasing*, des transports individuels aux transports collectifs, sont autant de signes précurseurs qui doivent faire prendre conscience à notre industrie que le véhicule doit réenchanter le futur de la mobilité à laquelle il a largement contribué depuis plus d'un siècle, en étant durable et accessible au plus grand nombre.

Il ne peut et ne doit pas y avoir de fatalité. C'est notre état d'esprit chez Stellantis et nous faisons nôtre ce que Henri Bergson a écrit en ces termes : « L'avenir n'est pas ce qui va arriver, mais ce que nous allons faire ».