

## Qu'est-ce qu'un véhicule défini par logiciel (SDV) ?

Aujourd'hui, les véhicules définis par logiciels (SDV) sont au cœur de toutes les conversations au sein de l'industrie automobile. Cette évolution majeure dans le domaine apportera de nombreux avantages et opportunités, tant pour les constructeurs que pour les utilisateurs. Toutefois, pour comprendre pleinement cette évolution, il est nécessaire de définir un cadre commun et de comprendre ce qui fait d'un véhicule un SDV. Selon Sonatus, leader dans l'édition de logiciels automobiles, voici les quatre composantes essentielles d'un véhicule défini par logiciel :

**Flexibilité** **et** **évolutivité**  
Un aspect essentiel des SDV est leur capacité à être flexible et à fournir toute une gamme de fonctionnalités. Traditionnellement, les véhicules sont conçus pour avoir des fonctions et des capacités spécifiques lorsqu'ils sortent de la chaîne de montage, et n'évoluent ensuite plus durant leur cycle de vie

À l'inverse, les utilisateurs sont de plus en plus habitués à ce que les logiciels de leurs autres appareils soient évolutifs ; on imagine difficilement de nos jours un smartphone qui ne puisse pas être mis à jour. De nos jours, les consommateurs optent pour des modèles et des marques capables de faire évoluer leur véhicule après l'achat. Les SDV offrent la possibilité d'ajouter, après la production et la vente, de nouveaux services et capacités qui n'avaient pas été pensés initialement.

L'un des principaux aspects pour permettre cette flexibilité est la mise en réseau. Afin d'atteindre le plein potentiel des SDV, ceux-ci doivent adopter des technologies de réseau modernes et dynamiques. Les véhicules sont, pour la très grande majorité, équipés de connexions câblées normées (réseaux CAN) responsables de la communication entre les UCE (unités de commandes électroniques). Désormais, les nouvelles normes en matière de réseau telles que l'Ethernet automobile permettent un échange constant de données ce qui alloue aux véhicules leurs capacités évolutives. Sonatus fournit des technologies fondamentales pour permettre une mise en réseau moderne dans le produit Sonatus Foundation, offrant différentes facettes, notamment la sécurité du véhicule et de ses logiciels essentiels.

**Cohabitation** **entre** **hardware** **et** **software**  
Un second tournant crucial pour les SDV est l'évolution de l'architecture véhicule. Traditionnellement, la configuration des véhicules est implémentée via de nombreuses unités de commande électronique, calculateurs qui assurent le fonctionnement des services et agissent ensemble comme un ordinateur central sur les véhicules. Jusqu'à peu, ce dernier n'évoluait pas au cours de sa durée de vie et ne réalisait que cette seule fonction. Cette approche est non seulement coûteuse et difficile à gérer, mais elle constitue également un obstacle à l'évolution.

Les SDV, quant à eux, adoptent des unités de calcul matérielles moins nombreuses, plus performantes, capables d'exécuter plusieurs tâches en simultanée. Par le biais de technologies telles que les systèmes d'exploitation modernes, la virtualisation, les hyperviseurs et les hébergeurs d'application, ces dernières peuvent partager les ressources matérielles, fonctionner simultanément et ne pas interférer les unes avec les autres. Cette évolution simplifie considérablement la conception des véhicules, réduit le poids et la complexité de l'assemblage, et débloque notamment l'ajout de nouvelles fonctionnalités au fil du temps.

**Dirigé** **par** **les** **données**  
L'approche data-centric dans la conception de nouveaux produits est de plus en plus répandue, y compris dans le secteur automobile. La multitude de capteurs installés dans les véhicules actuels produit une quantité massive de données. Selon McKinsey, une voiture peut produire environ 25 gigaoctets de celles-ci par heure et c'est sans compter toutes les données externes, nécessaires à l'utilisateur (GPS, météo, web radio, ...)

Ainsi, la gestion du volume de ces dernières représente un défi majeur. Sans une gestion efficace, la quantité produite et utilisée par les véhicules peut rapidement devenir excessive. Il est plus opportun de détecter des événements qui nécessitent un rapport détaillé pour activer des actions proactives, une maintenance préventive, etc. Cela demande des solutions, telle que Sonatus Collector, capables de poser des questions plus spécifiques sur les données du véhicule, de faire évoluer et d'affiner ces interrogations

**Connecté**  
Évidemment, toute cette collecte de données du véhicule a un intérêt pour le logiciel interne, mais encore plus si ces données peuvent être exploitées à l'échelle grâce au cloud : la connectivité est donc la quatrième caractéristique essentielle du SDV. Le cloud est l'outil idéal pour collecter les précieuses données du véhicule, ainsi que pour y apporter des capacités de calcul avancées, y compris l'intelligence artificielle, afin de détecter des schémas importants qui pourraient indiquer des problèmes sous-jacents. Le cloud offre également une plateforme riche pour fournir des services de divertissement et de contenu aux utilisateurs, une tendance qui ne fera que s'accroître avec le progrès de la conduite autonome. Sonatus collabore avec les principaux fournisseurs de cloud, tels que AWS et Google Cloud, ainsi que celui des constructeurs privés, afin de permettre de nombreuses améliorations.

Les SDV promettent de nouveaux cas d'utilisation et de nouvelles expériences. Avant d'atteindre ces résultats, les constructeurs doivent effectuer ces quatre changements fondamentaux : flexibilité et évolutivité, consolidation du hardware, captation de la donnée et connectivité au cloud. Grâce à ces quatre caractéristiques essentielles, les SDV débloquent un potentiel énorme pour de nouvelles expériences et de nouvelles capacités qui pourraient être génératrices de revenus. Ces véhicules de nouvelle génération promettent un avenir prometteur aux fabricants et aux usagers.