

Problèmes d'approvisionnement et lacunes de programmation

# Concentration : do it yourself

Depuis le début de la pandémie de coronavirus, les constructeurs et les équipementiers automobiles ont appris dans la douleur qu'être dépendant des chaînes d'approvisionnement entraîne forcément des interruptions de production et d'immenses problèmes logistiques. Les secousses de l'économie mondiale provoquent un changement de mentalité dans le domaine du matériel informatique et des logiciels. **Andreas Senger**

L'externalisation, c'est du passé. Tout comme la recherche de prix d'achat aussi bas que possible sur les composants de production. Depuis le début de la pandémie, la disponibilité des pièces pour une production juste à temps passe bien avant les prix. S'agissant des composants électroniques et électriques surtout (tels que les faisceaux de câbles), les confinements et la guerre sur le continent européen laissent des traces évidentes.

Les constructeurs et équipementiers automobiles européens, en particulier, se sont appuyés pendant des années sur des chaînes d'approvisionnement solides, ont fait pression sur les prix de leurs fournisseurs et se sont principalement limités à élaborer des cahiers des charges et à assembler les composants livrés sur leurs tapis roulants. Aujourd'hui, l'approvisionnement en matériel informatique pour les appareils de commande et les composants électroniques est perturbé, surtout en provenance d'Asie, et de nombreux modules ne peuvent pas être livrés aux chaînes de production des constructeurs automobiles.

Actuellement, les clients doivent s'accommoder du fait que les voitures neuves commandées ne peuvent pas forcément être livrées avec le toit ouvrant ou l'affichage tête haute souhaité, car les appareils de commande ou certains composants font défaut. Les délais de livraison de certains modèles de véhicules se sont considérablement allongés et certains acheteurs perdent patience en attendant la voiture qu'ils ont commandée il y a plusieurs mois ou années. Dans le segment du luxe et du haut de gamme, les clients ressentent moins les problèmes de livraison. Paradoxalement, les fabricants premium allemands affichent des chiffres d'affaires réjouissants et, surtout, des bénéfices. En revanche, certains véhicules plus bas de gamme sont livrés avec des équi-

pements réduits, les appareils de commande et composants encore disponibles étant utilisés sur les marques plus chères. Cette situation pousse les producteurs de véhicules et de composants à relocaliser ou à renforcer le développement et la fabrication au sein de leur propre groupe ou à accroître considérablement leurs capacités de production. Seule la sécurisation des livraisons de matières premières et la fabrication des composants et modules électroniques en Europe permettront d'assurer la production de véhicules conformément aux promesses faites aux clients. À l'extrémité de la chaîne d'approvisionnement, les garagistes font les frais de la situation, les ventes de voitures neuves ayant fortement ralenti en Suisse.

Mais la crise ne concerne pas que le matériel informatique: le développement des logiciels est également en souffrance. Alors que les constructeurs automobiles faisaient jusqu'ici appel à de multiples sous-traitants pour la programmation et l'intégration des logiciels dans l'électronique automobile, la tendance de ces dernières années a été de suivre l'exemple de Tesla: tout logiciel doit être conçu au sein de l'entreprise afin d'optimiser l'implémentation des systèmes et donc d'améliorer l'intégration. Ce principe a incité les constructeurs automobiles européens à concevoir leurs propres programmes d'exploitation, qui permettent de regrouper les fonctions des véhicules dans un petit nombre d'appareils de commande, de réduire les coûts et d'augmenter la flexibilité.

Les systèmes d'exploitation ont ainsi poussé comme de la mauvaise herbe, et tant les clients que les garages ont vite découvert que les voitures étaient livrées avec des programmes pas encore tout à fait au point. Qu'il s'agisse d'un système d'infodivertissement absent ou d'une panne totale ou temporaire de l'affichage cen-

tral, le mécontentement des clients est parfois colossal, et le service à la clientèle comme le garage ne sont pas toujours en mesure d'améliorer la situation technique, car seuls les fournisseurs ou les fabricants peuvent intervenir dans les architectures logicielles complexes. Comme, chez certains fabricants, le temps de mise en œuvre de nouvelles architectures logicielles a été allongé, le client devient parfois



La production de composants semi-conducteurs à base de plaquettes de silicium a en grande partie été délocalisée en Extrême-Orient. En raison des défis liés à l'approvisionnement, les constructeurs relocalisent la production en Europe.  
Photo : Bosch

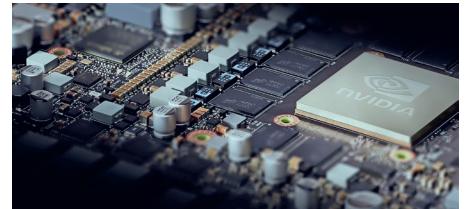


un testeur bêta de logiciels qui contiennent encore des erreurs. De plus en plus souvent, on constate que même les voitures neuves nécessitent déjà une mise à jour de différents appareils de commande à la livraison. Les erreurs sont réparées petit à petit, et éliminées par l'amélioration du système logiciel. Le souhait de voir ces améliorations se réaliser de manière imperceptible pour le client via des

mises à jour « over-the-air », qui rendraient un détour par le garage superflu, reste toutefois une chimère pour de nombreuses marques. Afin d'équiper un appareil de commande d'un nouveau logiciel d'exploitation et d'application sans crash ni panne, la tension de fonctionnement du réseau de bord doit être suffisamment élevée, le contact doit être mis et coupé plusieurs fois chez certains fabricants et la



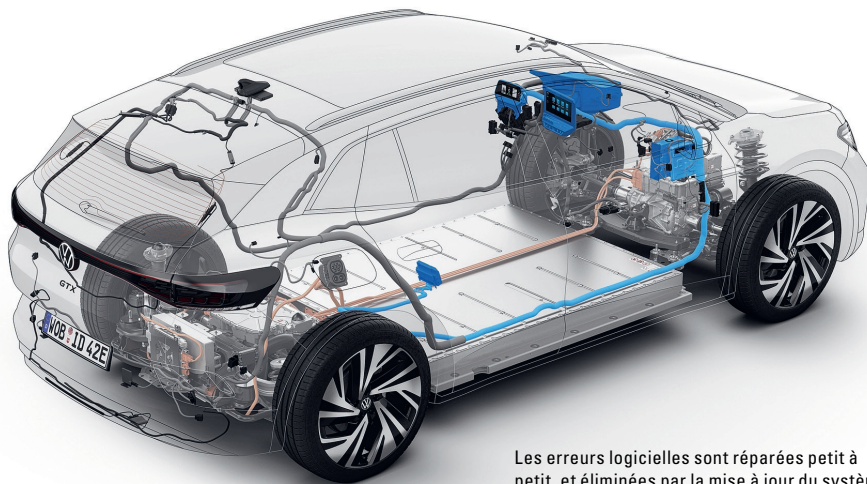
À l'atelier, le travail avec les testeurs de diagnostic et la correction des erreurs logicielles via des mises à jour font partie du quotidien et nécessitent une formation initiale et continue approfondie. Photos : Peugeot/Hyundai



De plus en plus souvent, les véhicules sont connectés à un grand nombre de systèmes. La pénurie de microprocesseurs et donc d'appareils de contrôle pousse à renouer avec la production interne. En ce qui concerne les logiciels, la tendance est claire aussi : de plus en plus de constructeurs et d'équipementiers automobiles programment eux-mêmes les logiciels d'exploitation et d'application afin d'être moins dépendants des sous-traitants et de maintenir le savoir-faire au sein de leur entreprise.

connexion Internet au serveur de téléchargement doit être assurée sans interruption au moyen d'un câble. Ces conditions ne peuvent souvent pas être réunies par le client. En conséquence, il doit amener son véhicule au garage. Seuls certains systèmes d'infodivertissement non essentiels pour l'utilisation du véhicule peuvent être mis à jour par les constructeurs comme sur un smartphone. Rares sont les constructeurs automobiles qui osent, grâce à des logiciels et un matériel informatique appropriés (fonction de sauvegarde, contrôle de fonctionnement après mise à jour, etc.), mettre à jour « over-the-air » les programmes de fonctionnement essentiels des véhicules.

Suite en page 64



Les erreurs logicielles sont réparées petit à petit, et éliminées par la mise à jour du système logiciel. Photo: VW

Les investissements dans les logiciels d'exploitation et de système permettront aux constructeurs innovants d'utiliser davantage ce canal à l'avenir pour proposer ultérieurement des fonctionnalités qu'un client n'a pas commandées à l'achat d'une voiture neuve ou d'occasion. De nombreuses marques équipent leurs modèles à la chaîne d'un matériel informatique complet, n'activant à l'usine – via une licence logicielle – que les systèmes que le client a payés.

Cela permettra à l'avenir aux constructeurs de proposer de plus en plus de paquets de programmes aux clients et d'activer par exemple, temporairement et contre paiement, un régulateur de vitesse adaptatif pour le trajet des vacances. Après utilisation et si le client est satisfait, le logiciel peut également être entièrement activé contre paiement. Le procédé permet aussi d'équiper électroniquement les véhicules d'occasion après coup.

Pour gérer les licences logicielles, le véhicule doit nécessairement être connecté au serveur du constructeur.

Depuis plusieurs années, des logiciels piratés et adaptés sont proposés pour débloquer les fonctionnalités mentionnées (par exemple les systèmes d'aide à la conduite ou des extensions d'infodivertissement). Si le client ne ramène plus son véhicule dans un atelier de la marque, l'état du logiciel et les licences ne sont plus vérifiés. Depuis quelques années, une connexion en ligne permet aux constructeurs de surveiller en permanence chaque véhicule et d'en extraire des données relatives aux clients, telles que les trajets parcourus, les profils de charge, les données vidéo et radar et d'autres informations, afin d'optimiser leur propre logiciel. Grâce à ces données, les clients contribuent directement à l'amélioration des applications. <



**Les cabines de peinture SEHON sont l'alliance parfaite entre Hightech et Green Technology. Pour la construction et la rénovation. Made in Germany.**

- jusqu'à 80 % de consommation d'énergie en moins
- jusqu'à 80 % d'émissions de CO2 en moins
- air extrait jusqu'à 100 % sans particules
- presque aucune génération de poussières fines ou de microplastiques
- utilisation de formes d'énergie régénératives
- gestion globale de l'énergie, également avec une centrale de cogénération
- bilans écologiques exceptionnels
- normes et réglementations légales largement respectées

## L'ART DE L'INNOVATION

### HIGHTECH + GREEN TECHNOLOGY

Depuis plus de 40 ans, SEHON s'engage pour une protection active du climat, de l'environnement et de la nature à travers des innovations uniques. Leader sur le marché grâce à des systèmes haut de gamme avec une technologie d'économie d'énergie maximale.

**Dans le respect de l'environnement et de la nature.**

**SEHON**  
surface technology

