

Du FARDIER de CUGNOT



à la Renault SYMBIOZ

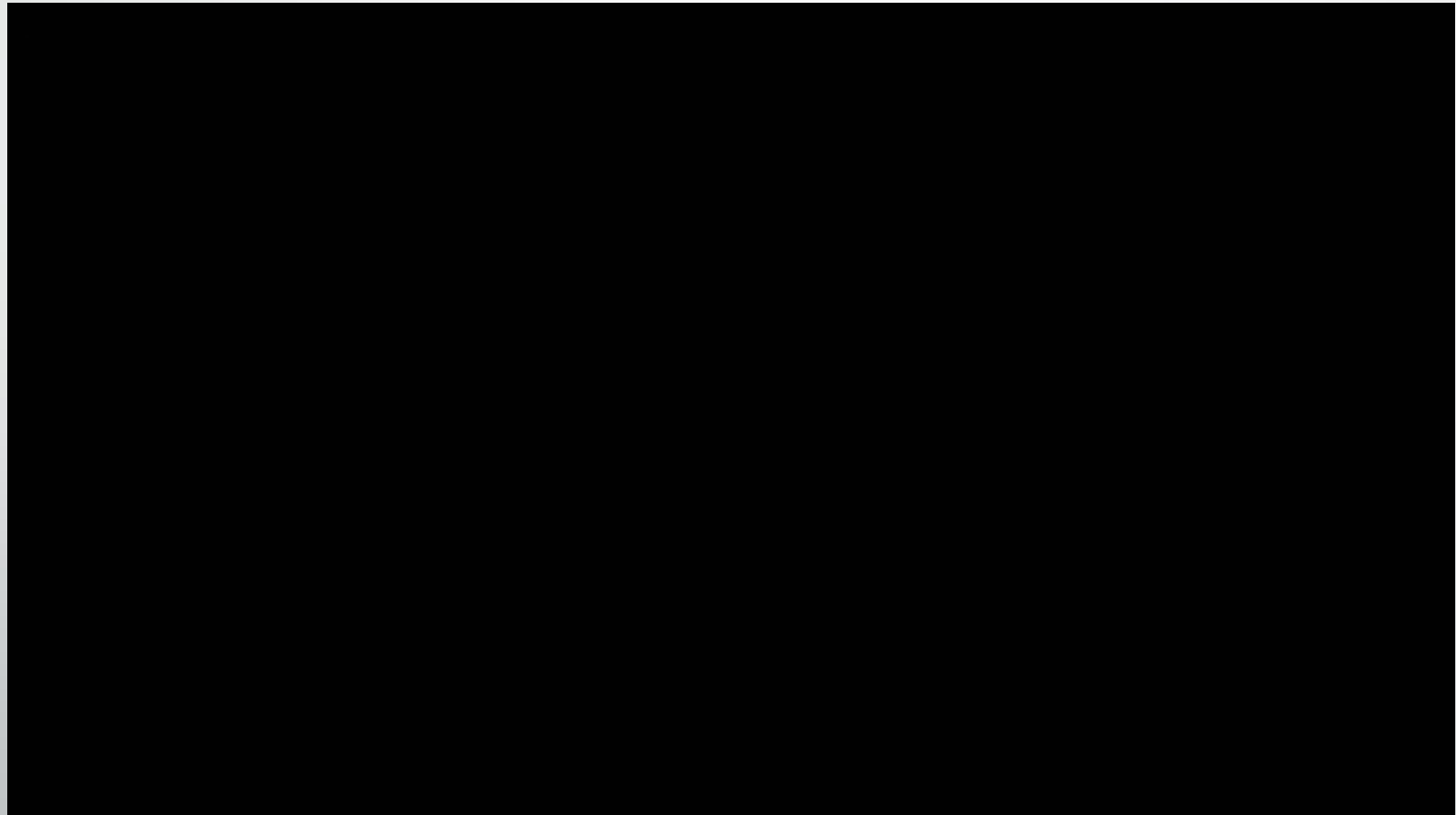


Par Gilles Amblard

Sources: ANFA, GNFA, innovauto.org, Wikipédia, Renault, PSA,

1769 : Le Fardier de Cugnot

Joseph Cugnot qui présente le 23 octobre 1769 ce qu'il nomme son « fardier à vapeur », un chariot propulsé par une chaudière à vapeur. Il atteint une vitesse de 2 000 toises par heure, soit environ 4 km/h, pour une autonomie moyenne de 15 minutes.



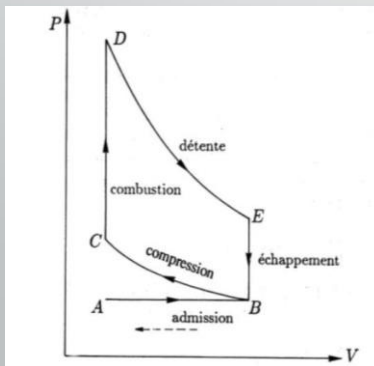
1850 : La diligence à vapeur

Rien de bien marquant entre le premier tour de roue du fardier de CUGNOT en 1769 et le 19e siècle.



Beau de Rochas en 1862

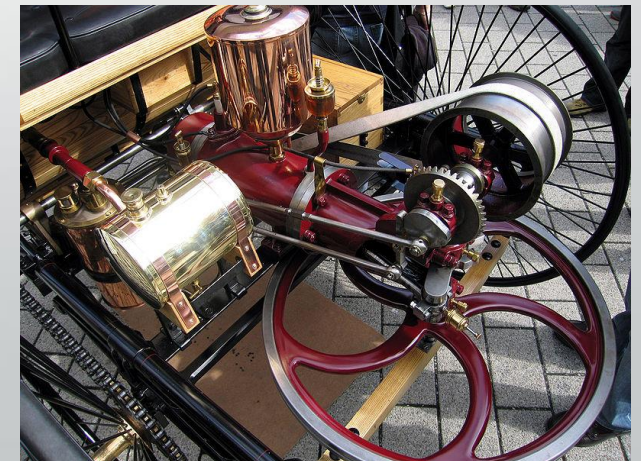
Le cycle de Beau de Rochas, cycle à quatre temps ou encore cycle d'Otto (Nikolaus Otto) est un cycle thermodynamique théorique qui s'applique au fonctionnement des moteurs à combustion interne .



le piston

1885 : La première automobile

En 1885 Benz développe le Benz Patent Motorwagen (ou « Tricycle Benz 1 ») en installant un monocylindre refroidi par eau, d'un litre de cylindrée et de cinq cent soixante watts, avec allumage électrique, soupape d'admission commandée, boîte de vitesses et différentiel, sur un tricycle. Le 29 janvier 1886, il dépose le brevet DRP-37435



1898 : Le début de l'industrialisation

L'aventure industrielle commence le 24 décembre 1898 : Louis Renault gravit la rue Lepic, à Paris, avec sa Voiturette. Un exploit qui lui rapporte ses 12 premières commandes. La société Renault Frères, fondée l'année suivante, se développe à un rythme soutenu.



1908 : La Ford T

La Ford T (surnommée Tin Lizzie ou Flivver aux États-Unis) est une automobile produite par la Ford Motor Company de Henry Ford entre 1908 et 1927. Pour beaucoup, la Ford T fait de 1908 l'année historique où l'automobile entre dans la grande série (aux États-Unis). Elle est généralement considérée comme la première voiture accessible au plus grand nombre, celle qui « mit l'Amérique sur des roues »



1924 Bugatti Type 35

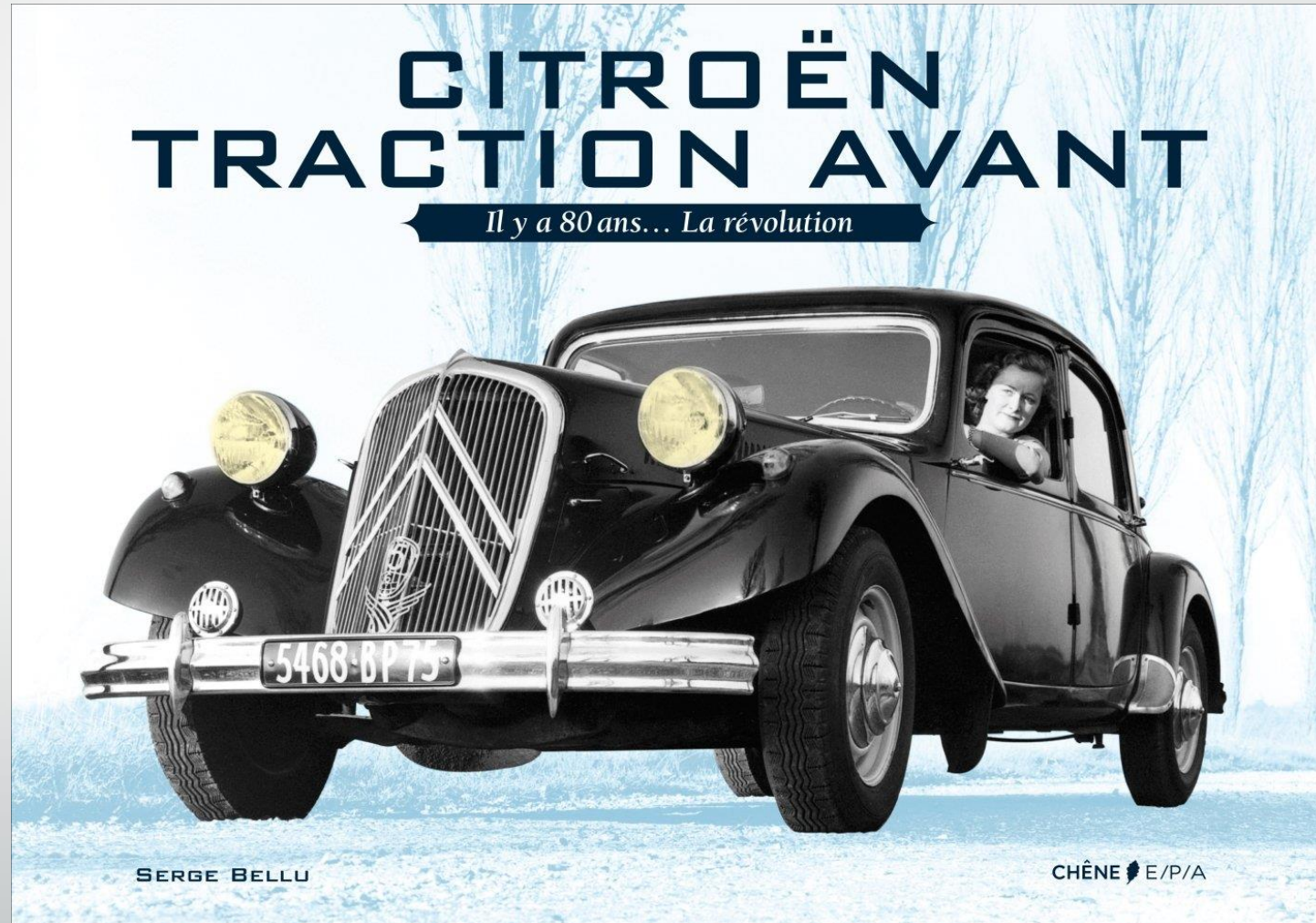
développée par le constructeur automobile français Bugatti. Forte d'un palmarès toujours inégalé, avec plus de deux mille victoires en compétition dont cinq succès consécutifs à la Targa Florio, elle est non seulement la Bugatti la plus célèbre mais compte également parmi les voitures ayant le plus marqué l'histoire de l'automobile



1934 : La Traction Avant

En 1934, Citroën lance sa Traction avant, prouesse de technique, d'innovation et d'audace.

Les Traction avant restent encore aujourd'hui parmi les modèles les plus fameux de la marque Citroën. Elles ont contribué à sa renommée dans le monde entier. La nouvelle venue innove avec une monocoque tout-acier et une transmission par les roues avant qui lui assure une tenue de route exceptionnelle.



1938 : La Coccinelle

Le premier modèle est conçu en 1938 par Ferdinand Porsche à qui Adolf Hitler avait demandé de fabriquer une «voiture du peuple», capable de transporter 4 adultes et leurs bagages, à une vitesse de 100 km/h et ne consommant que 7L/100.



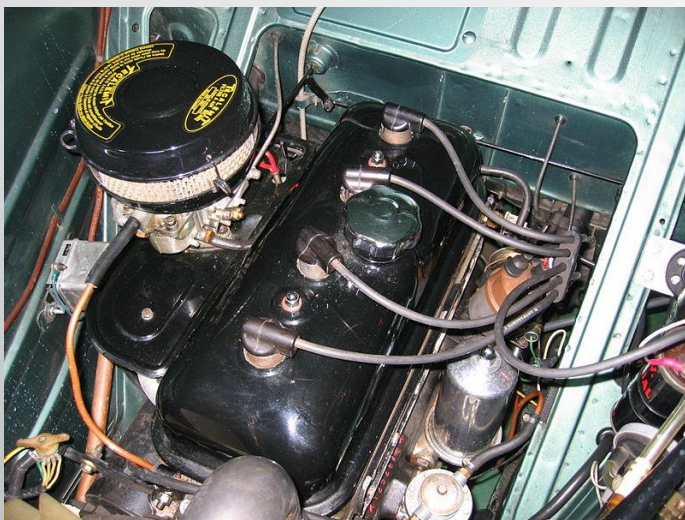
1946 : La 4CV (4 chevaux)

Ebauchée pendant la guerre, achevée dans une France encore rationnée, la petite "voiture pour tous" de Renault est robuste, sobre et pas chère. C'est la meilleure solution pour redonner vie à l'industrie automobile. La 4 CV (760 cm³) est présentée au premier Salon de Paris en 1946.



1948 : La 203

En 1941 Peugeot a commencé l'étude de la future 203. En Octobre 1948 l'auto était présentée lors du "Mondial" de l'époque



1948 : La Land Rover

Le Land Rover fut lancée au salon d'Amsterdam en avril 1948 où y furent montrés des exemplaires de présérie. La chaîne de fabrication n'a été mise en service qu'en juin 1948 et le succès fut immédiat.



1949 : La 2CV

En 1948, la 2 CV est présentée au salon de Paris, équipée d'un embrayage centrifuge. Personne ne se doute alors des nombreuses et fabuleuses aventures qu'elle vivra



1956 : La DS

Le salon d'octobre 1956 marque l'un des plus grands événements de l'histoire de CITROEN: Le lancement de la DS19. Ce fut la ruée sur le stand CITROEN au quarante deuxième salon de l'automobile de PARIS: 750 commandes moins d'une heure après l'ouverture, 1200 en fin de journée



1957 : La Dauphine

la Dauphine, présentée en 1956, sera d'emblée un succès en France



1957 : La Fiat 500

La première série de la Nuova 500 est dévoilée au salon de Turin en 1957.



1959 : La Mini Austin

8 mai 1959 : la première Mini sort des chaînes de production. Elle sera vendue seulement 419 livres, bien moins chère que ses concurrentes directes (613 livres pour une Fiat 500, 716 livres pour une Renault Dauphine ou une Volkswagen Coccinelle).



1960 : La 404

Lancée symboliquement avec l'avènement de la décennie 60, la Peugeot 404 affirme l'ambition de renouveau de la firme sochaliennne. Moderne, mais sage, saluée unanimement pour ses qualités routières, elle s'impose d'emblée comme un immense succès commercial.



1961 : La R4 (Renault 4)

Le 7 juillet 1961, la dernière 4 CV sort des chaînes, et la Dauphine a déjà été fabriquée à 1,5 million d'exemplaires. Mais elle s'essouffle. La Renault 4 est présentée en septembre 1961. Cinq portes, traction avant et polyvalence créent la nouveauté. La Renault 4 se vendra à plus de 9 millions d'exemplaires



1967 GS à moteur Wankel Birotor

Le moteur Wankel est un moteur à piston rotatif fonctionnant selon le cycle de Beau de Rochas, dans lequel un piston « triangulaire » convertit l'énergie issue de la combustion du carburant en une énergie mécanique de rotation transmise à l'arbre moteur via un maneton



1972 : La R5 (Renault 5)

la Renault 5, lancée début 1972, qui s'affirme d'emblée comme un énorme succès commercial. Dans les années 1980 elle lance le phénomène Turbo avec R5 Turbo, Alpine turbo, R5 GT Turbo, etc.



1974 : La Golf

Mai 1974 : Présentation officielle à la presse internationale de la Golf¹. En l'espace de dix ans, la première génération de VW Golf a été produite à 6,3 millions ,

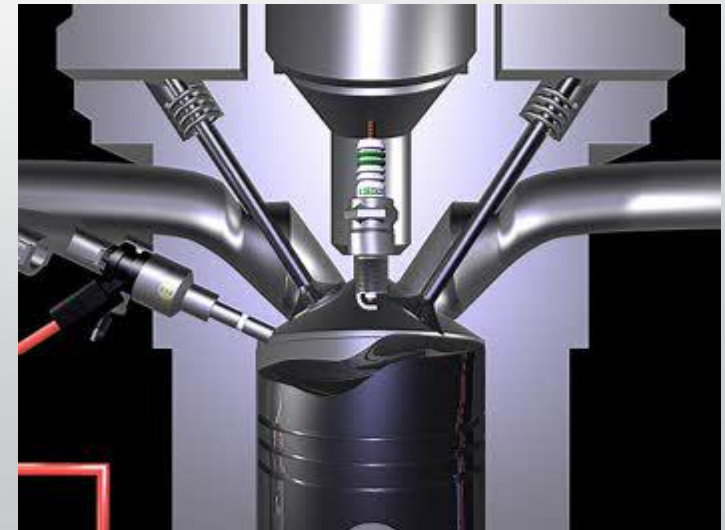
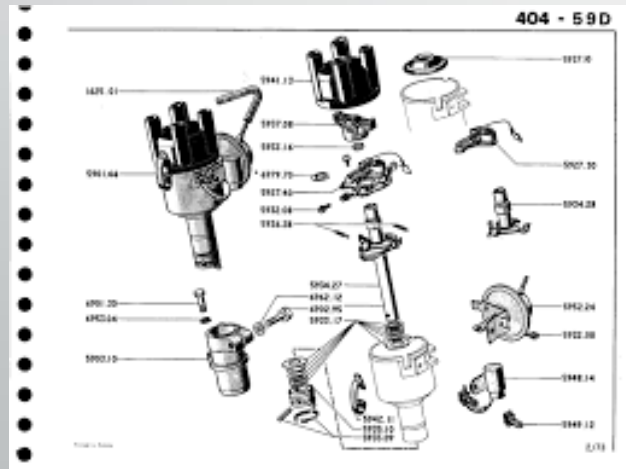
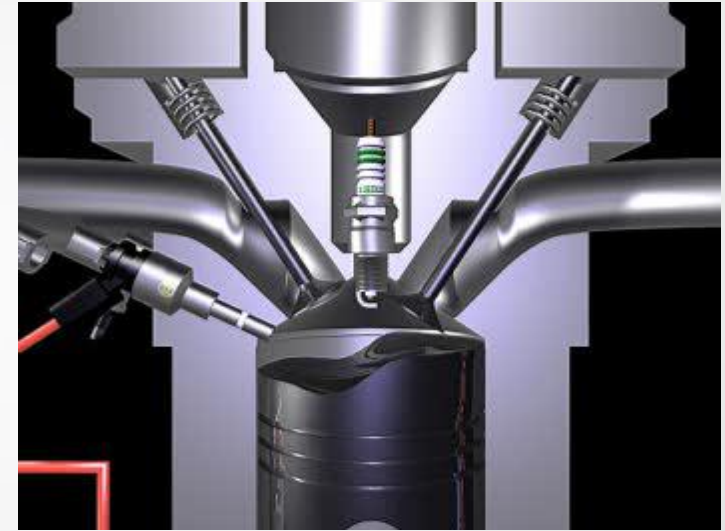


1983 : La 205

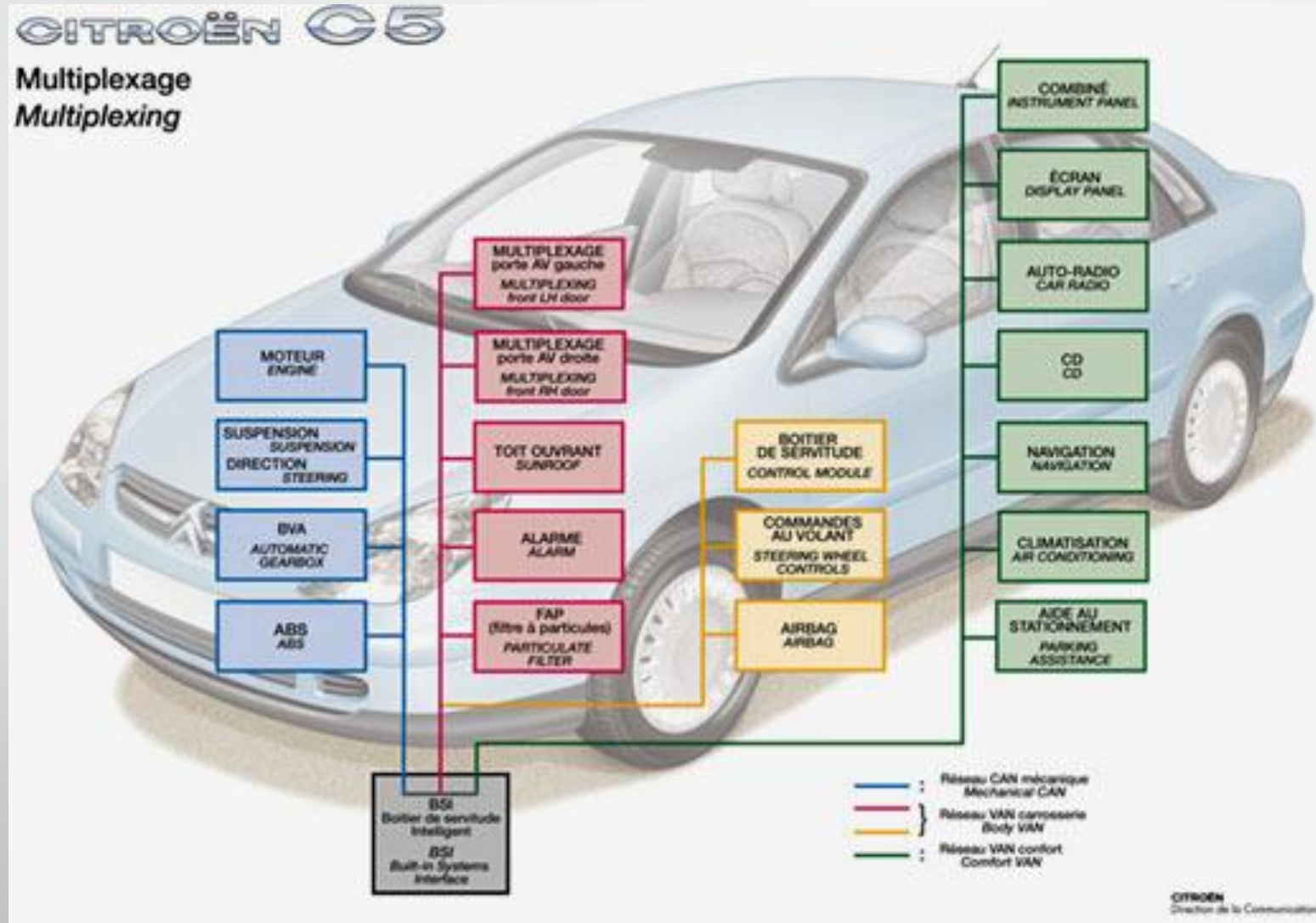
Lancée en 1983, en même temps que sa sœur la Turbo 16, la 205 est née sous le double signe de la compétition et des performances. Elle fut le modèle de Peugeot le plus fabriquée et sur le plus de site différents: Mulhouse, Sochaux, Poissy et Madrid,



1990 du carburateur à l'injection électronique



L'an 2000 l'explosion technologique



« Voiture connectée » et « nouvelle mobilité »

« Voiture connectée » et « nouvelle mobilité » comptent parmi les mots à la mode dans le secteur automobile.

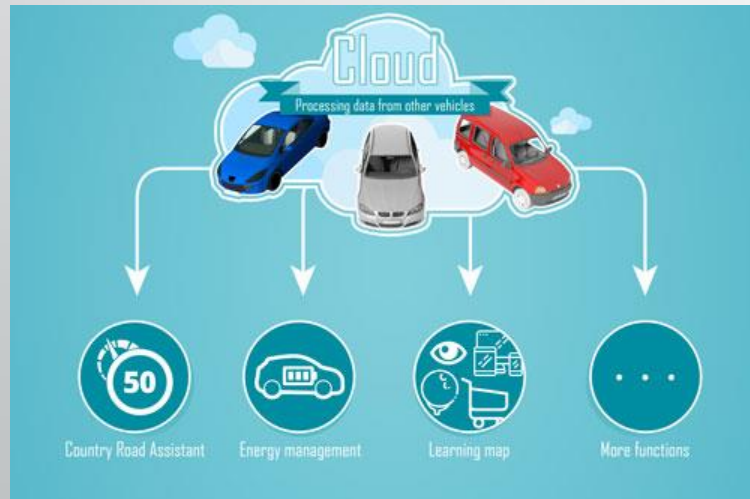
Une voiture est dite connectée lorsqu'elle intègre un ou des systèmes de connectivité sans fil lui permettant de collecter des informations et de les exploiter.

De nouveaux services connectés et mobiles sont proposés aux conducteurs. Les fabricants ont en outre la possibilité de tirer parti de la puissance des données connectées pour renforcer leur efficacité et créer des relations plus étroites et personnalisées avec leurs clients



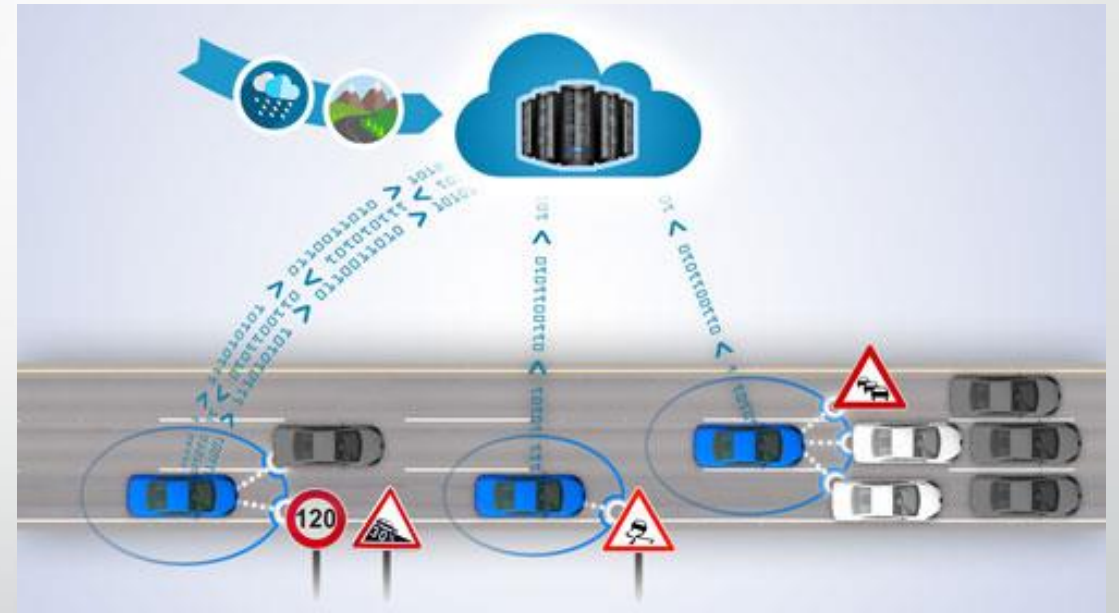
Différents systèmes existes

.On peut par exemple citer « Continental avec eHorizon », « TOMTOM avec Real-Time Maps », « Volvo avec Connected Navigation », « Toyota avec Entune Integrated Navigation », « PSA avec Connect NAV », « BMW Connected », « Renault R-LINK2 ou RLINK evolution » ou encore BOSCH « Connected Horizon ».



PSA DS Connect et Navigation 3D Connectée :

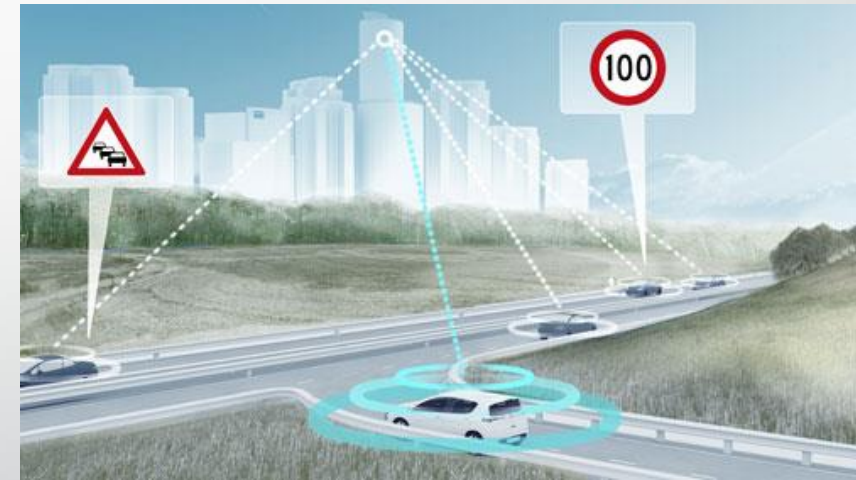
La solution mise en œuvre est basée sur le logiciel de TomTom et délivre : information trafic, zones de prévisions météorologiques, prix des carburants, et places de stationnement. L'état du réseau routier est mis à jour toutes les 2 minutes. Les alertes zones de danger sont visuelles et sonores. Les informations des places de parking et de station de carburant, peuvent contenir les tarifs, les nombres de places disponibles ou encore les horaires.



Renault R-LINK 2 ou R-LINK Evolution:

repose sur :

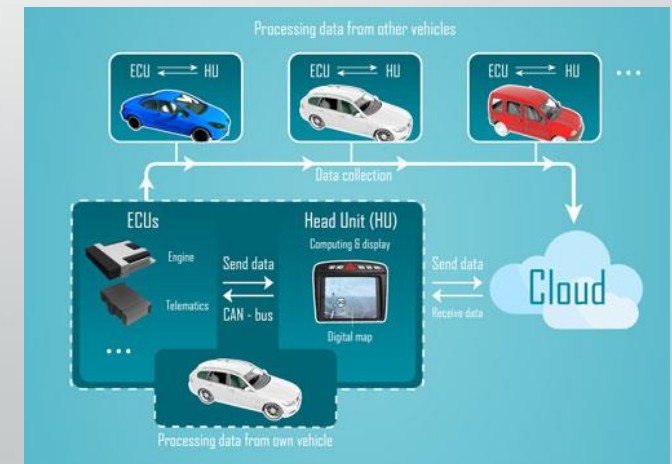
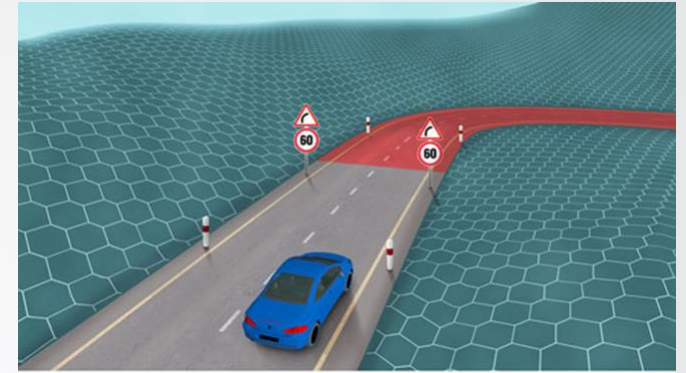
- Le service LIVE de TomTom (mise à jour des données trafic toutes les 2 minutes)
- Informations météorologiques sur le trajet
- Cartographie Europe comprise (45 pays).
- Une mise à jour de l'application via MY Renault, comprise pour 4 fois par an.
- L'app Coyote Series ®
- Android AutoTM , le smartphone est mis en relation via une connexion filaire avec le système embarqué pour piloter les applications compatibles avec le mode conduite.
- Apple CarPlayTM pour R-LINK 2, l'iPhone peut être connecté en filaire (USB) pour piloter les applications compatibles avec le mode conduite.
- Une cartographie 3D sur un écran en Navigation 3D.
- La navigation connectée est une des pages d'accueil configurable par widgets.



BOSCH Connected Horizon

Articulé autour de la position du véhicule, la cartographie, les données sur le cloud et les services dédiés, et les données techniques du véhicule et des autres véhicules équipés, la régulation et la conduite avec une navigation intelligente (en prenant la main sur des paramètres de conduite) et connectée est possible.

- Alertes sur des embouteillages
- Ralentissement automatique
- Réduction des risques d'accident
- Régulateur de vitesse automatique
- Estimation des profils des routes à emprunter pour la vitesse (véhicule semi autonome)
- Informer le conducteur à l'avance des limitations de vitesse, zones de danger, etc.
- Mise à jour des panneaux de signalisation routiers sur les cartes de navigation via la caméra embarquée du véhicule et l'application dédiée qui viendra récupérer cette information.



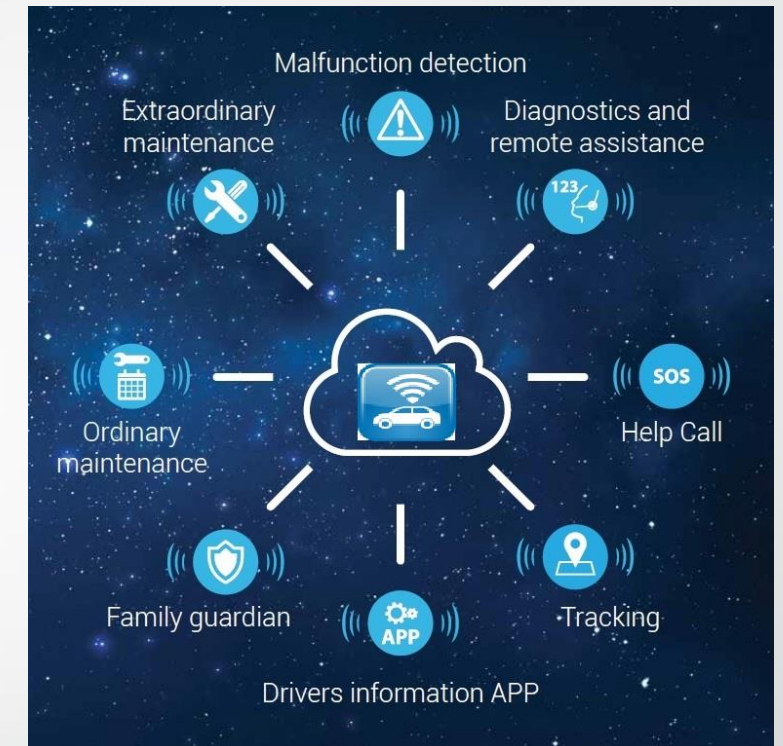
31 Mars 2018 l'eCall, l'appel d'urgence automatique, deviendra obligatoire pour les nouveaux véhicules de l'UE.

En cas d'accident, le système eCall composera automatiquement le 112 (numéro d'urgence européen) pour contacter les services de secours. Cela permettra à ces derniers de "se rendre plus rapidement sur le lieu de l'accident. A ce jour, certains constructeurs proposent déjà l'eCall à bord de leurs modèles, par le biais de centres d'appel privés. C'est le cas notamment de PSA Peugeot Citroën, de Volvo ou encore de BMW.



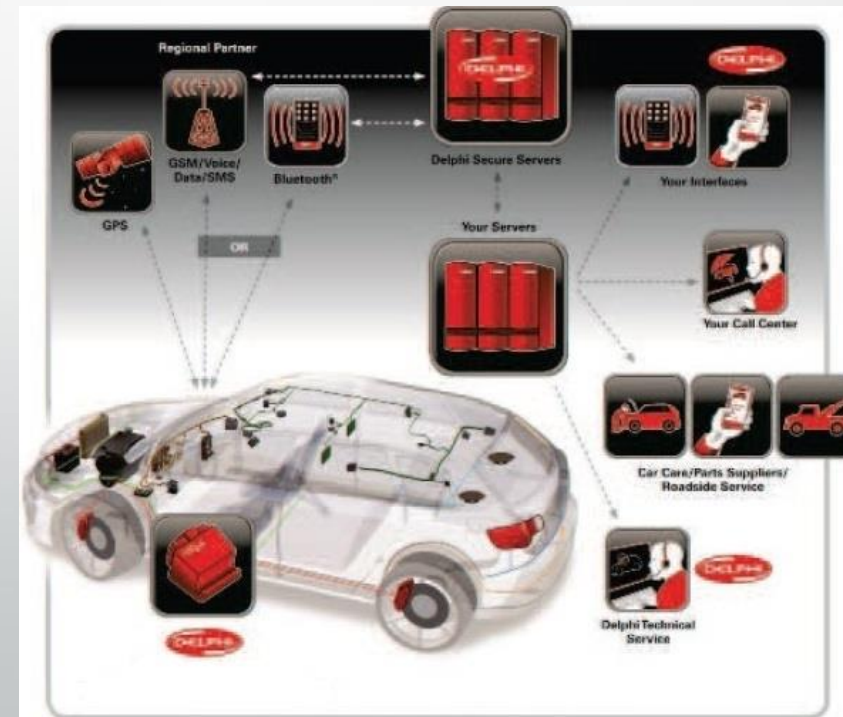
Véhicule connecté au garage

Il s'agit d'un véhicule - voiture ou tout autre moyen de transport individuel, ou camion - équipé de façon à être connecté avec l'extérieur. Un véhicule est connecté lorsqu'il intègre des systèmes de connectivité sans fil lui permettant de collecter des informations qu'il pourra ensuite exploiter : comme prise de rendez-vous, alerte échéance entretien et maintenance, en cas d'anomalie, etc. -



De tels dispositifs, plus ou moins évolués, existent déjà sur différents modèles de différentes marques, tant véhicule léger que véhicule industriel et les solutions retenues sont de 2 ordres :

- soit un dispositif "propriétaire" intégré d'origine dans le véhicule.
- soit un dispositif mobile connecté avec un "Smartphone" ou une interface brancher sur prise diagnostic du véhicule.



Renault EASY CONNECT

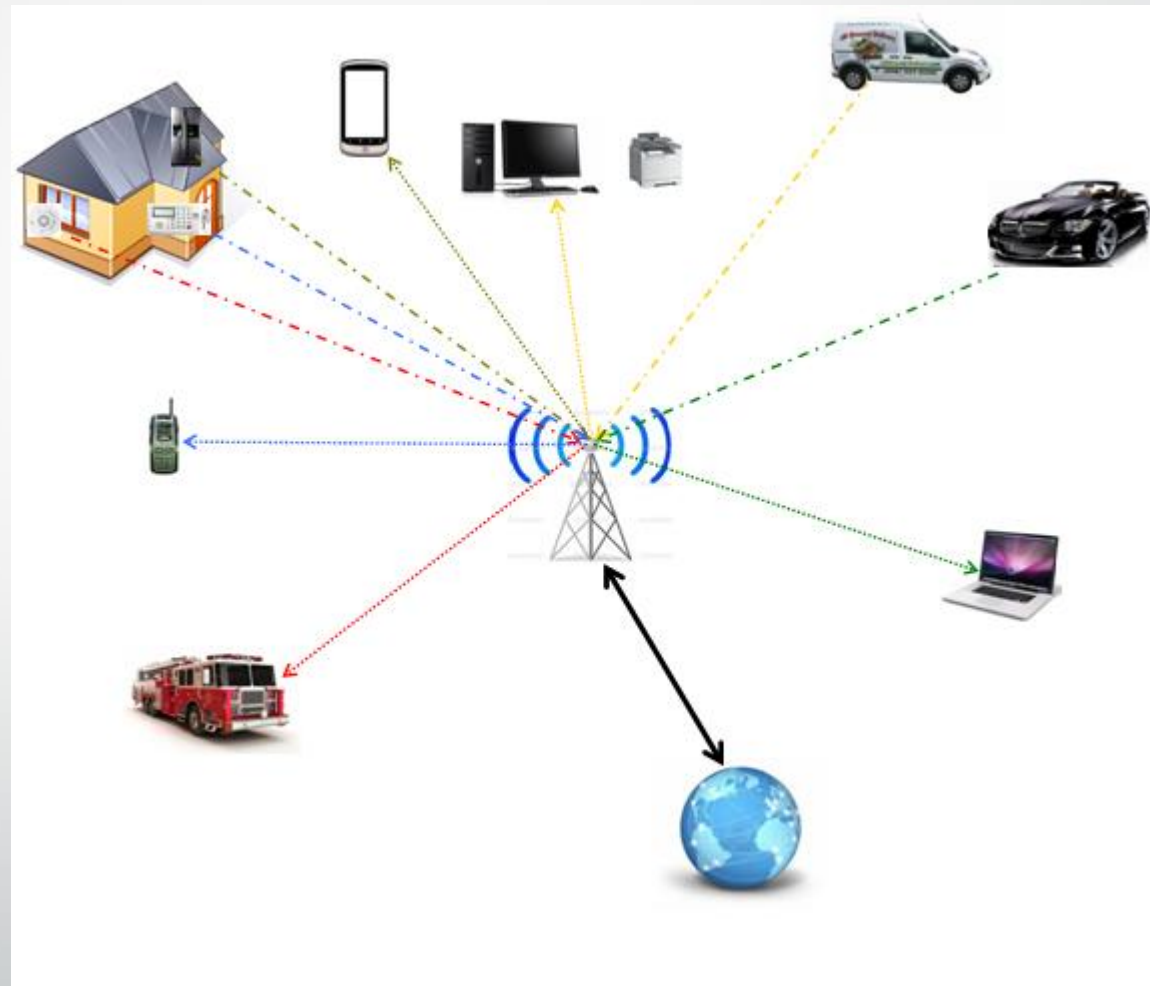
Le portefeuille de solutions Renault EASY CONNECT repose sur 5 grands principes :

- 1/ Permettre de connecter son smartphone et sa voiture en toute simplicité, pour accéder facilement à du contenu et à des services en ligne sur le grand écran
- 2/ Faciliter l'interaction entre le conducteur, sa voiture et Renault avec l'application MY Renault
- 3/ Améliorer les interactions entre la voiture connectée et la maison connectée
- 4/ Connecter la voiture aux services routiers et urbains pour se déplacer plus intelligemment
- 5/ Faciliter la communication entre les voitures connectées individuelles et les principaux prestataires d'autopartage



Diagnostic à distance bCall

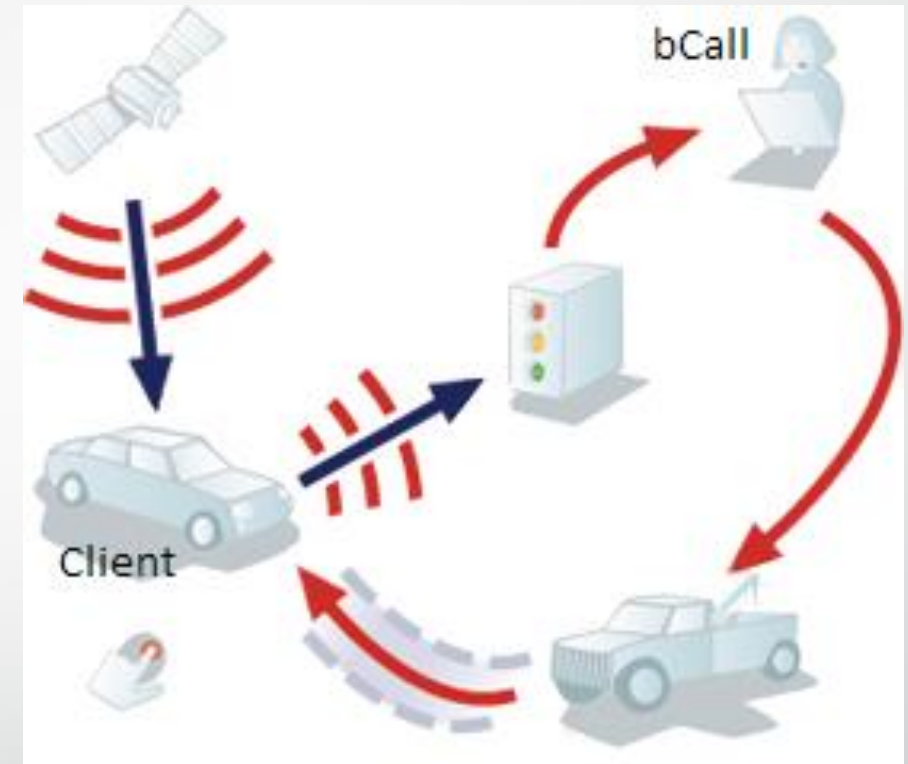
Il s'agit des moyens de télétransmission, entre la voiture et des plateformes bCall (Breakdown call=Appel panne, assistance) susceptibles d'apporter différentes aides et services au conducteur.



le véhicule contact directement un atelier.

Actuellement les constructeurs proposent ces services.

le centre d'assistance peut désormais recevoir un ensemble de données concernant la santé du véhicule. La possibilité de faire un télédépannage. Certaines interventions pourront être traitées à distance, par télé configuration, et ne nécessiteront plus aucune intervention d'atelier qu'il soit du réseau constructeur ou indépendant.



Le pneu connecté

Le pneu connecté est un pneu dont le capteur de pression est équipé d'une puce RFID (Radio Fréquence Identification). Cette puce permet aux informations collectées par le capteur d'être partagées avec les autres systèmes du véhicule et même avec l'extérieur. Le but est de surveiller la pression, la température, l'état du pneu en permanence pour anticiper tous problèmes liés aux pneumatiques. Le conducteur peut être averti directement par l'affichage d'un message au tableau de bord. Ces informations peuvent par exemple être envoyées à un centre de maintenance de flotte, ce qui permet de surveiller étroitement l'évolution de chaque pneumatique.

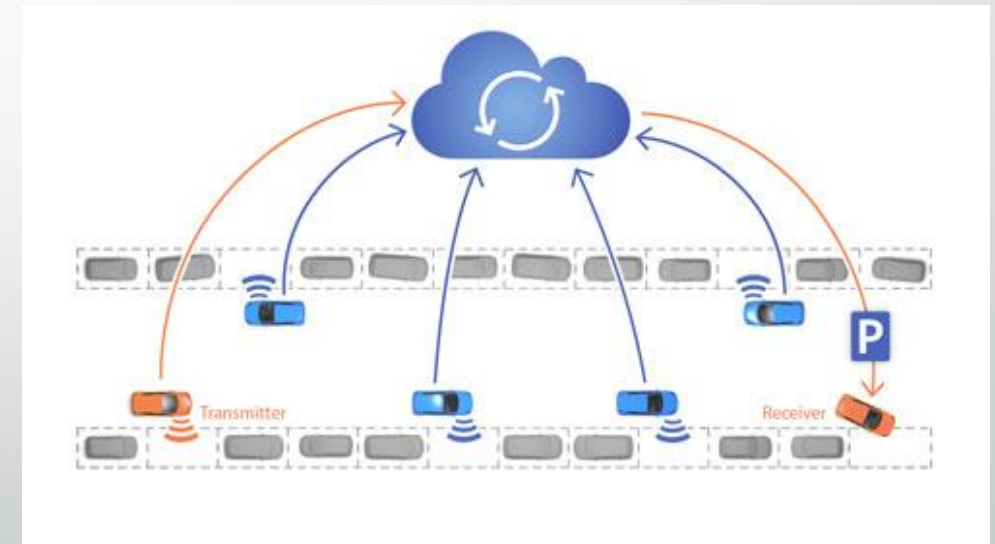
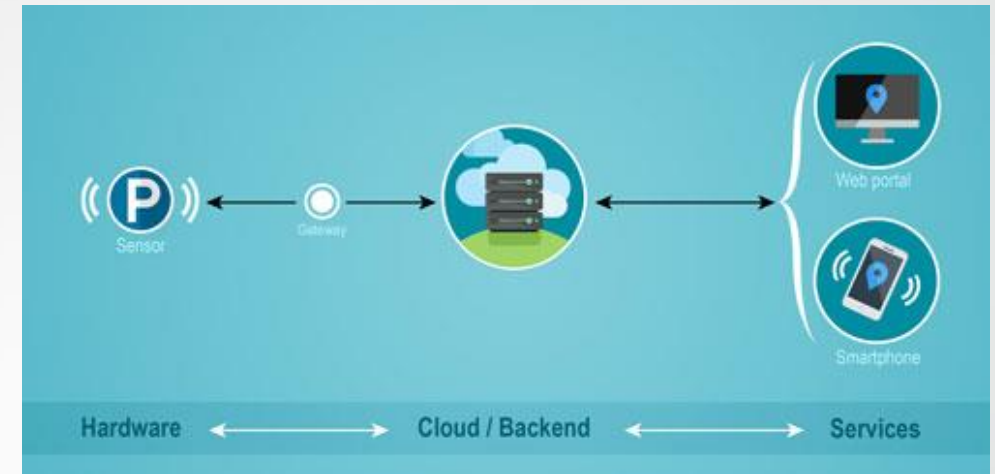


Stationnement connecté:

La gestion du système « parking communautaire connecté » repose lui sur une communication « véhicule vers cloud ».

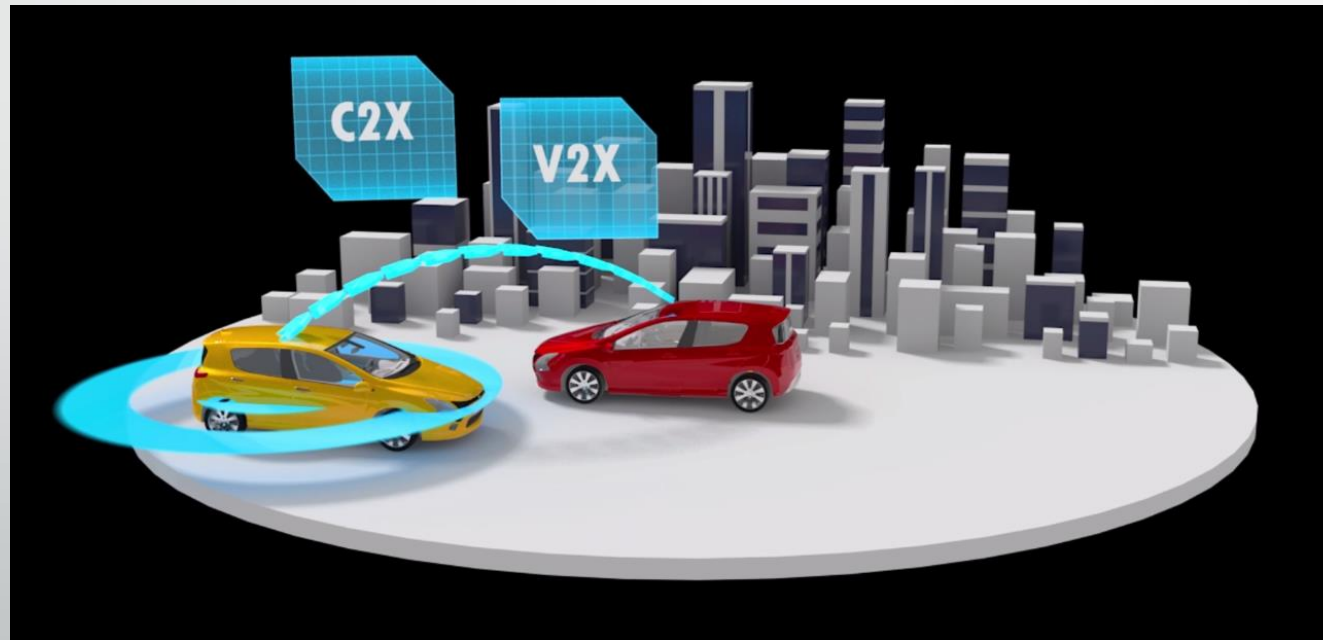
Le système de détection du véhicule doit être fonctionnel et son système de communication vers l'infrastructure également (capteurs ultrasons, park4U, ou tout autre système similaire ainsi que la partie 3, 4 ou 5G ou V2X).

Il détecte les emplacements tout au long du trajet (en tenant compte des limitations de chacun de ces systèmes). Le véhicule transmet les informations (taille et localisation) à l'application de gestion (sur le cloud) qui les met en forme (vérifie avec d'autres données d'utilisateurs, gère le temps réel, les prédictions, etc.) et les met à disposition des utilisateurs.



Communication véhicule vers véhicule ou « car 2 car »

L'objectif de cette technologie est de devenir un standard dans la sécurité embarquée en se reposant notamment sur une technologie peu chère et déjà fiabilisée.



Le réseau sans fil requière l'obtention d'une fréquence radio unique et gratuite couvrant tout le territoire de l'Union Européenne. Normalement, courant 2010, celle-ci devrait être attribuée dans la bande des 5.885 à 5.905 GHz.

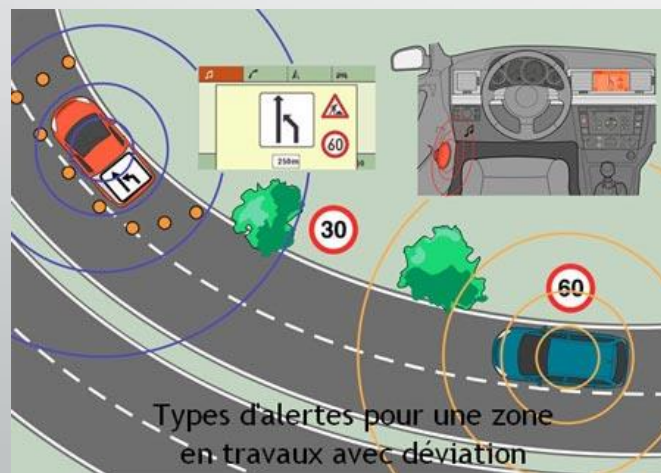
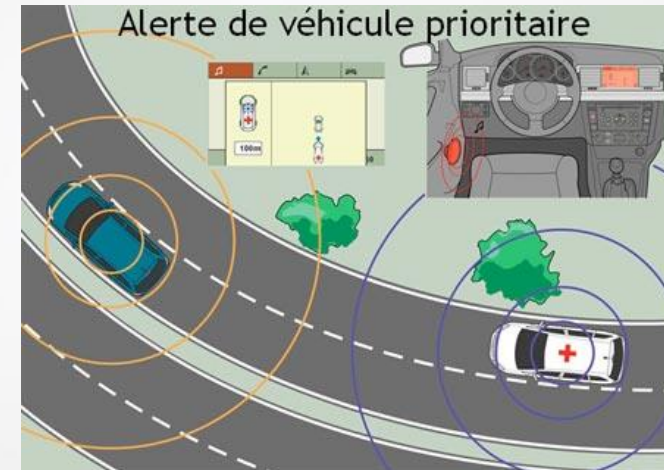
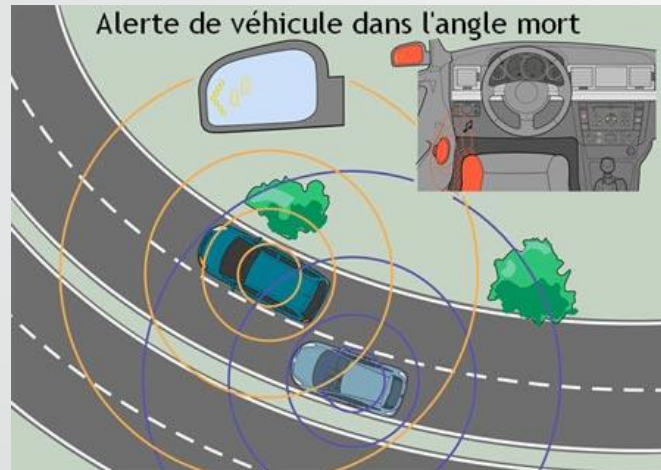
Le coeur du système est constitué d'un microprocesseur, d'un récepteur GPS (Global Positioning System) et d'un module type WiFi



Les véhicules ainsi équipés seront capables de communiquer dans un périmètre de plusieurs centaines de mètres. Ils pourront échanger différentes informations comme leur position, leur vitesse, leur accélération ou l'état du revêtement.



Faire que les véhicules puissent communiquer entre eux ou avec l'infrastructure est un des piliers des voitures connectées. Ceci dans le but d'améliorer grandement la sécurité en prévenant de tout ce qui se passe sur le réseau autoroutier proche du véhicule



Du véhicule connecté vers le véhicule autonome

La boîte de vitesses connectée au GPS

Le pilotage de la boîte de vitesses utilisant les données GPS, permet d'améliorer les stratégies de commandes des rapports, en fonction de:

- La situation de roulage en direct.
- La situation de roulage à venir (ce qui permet une anticipation).

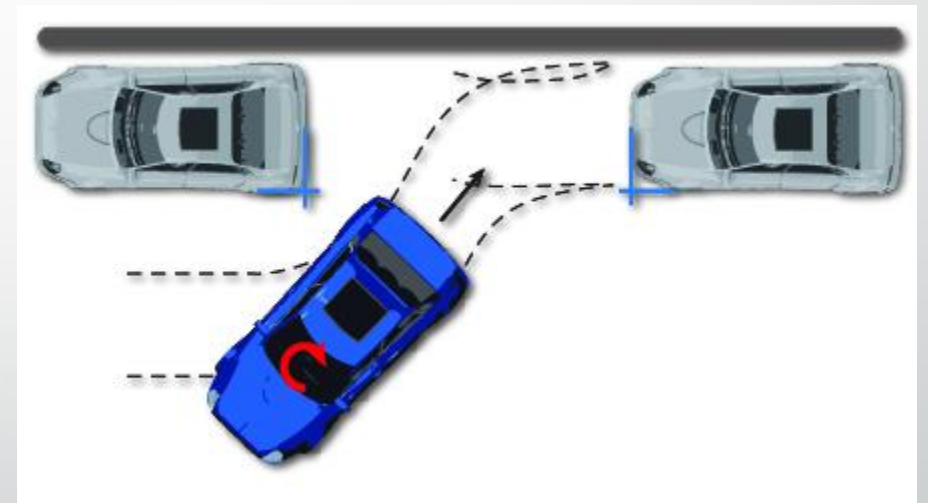
Par exemple:

- Le calculateur peut adopter le "bon" rapport avant un virage. S'il connaît le profil de la route, inutile de passer le rapport supérieur avant un virage imminent.
- De même si le profil de la route est sinueux, il sera inutile de changer fréquemment de rapport.



Les aides au stationnement

Ces systèmes permettent d'assister le conducteur lors de manœuvres de stationnement.



Évolutions des systèmes d'aide au stationnement

le conducteur doit activer la fonction par un bouton de commande. Le système cherchera donc une place disponible. Les dernières évolutions peuvent garer en épi, en marche arrière dans une place perpendiculaire à la chaussée, dans un virage ou bien encore dans une rue étroite ou enfin en créneau même si les espaces libres n'ont que 40 cm à l'avant et à l'arrière. Les capteurs seront capables de détecter les distances et les espaces alors que l'on roule à une vitesse de moins de 30km/h lorsque l'on cherche une place...

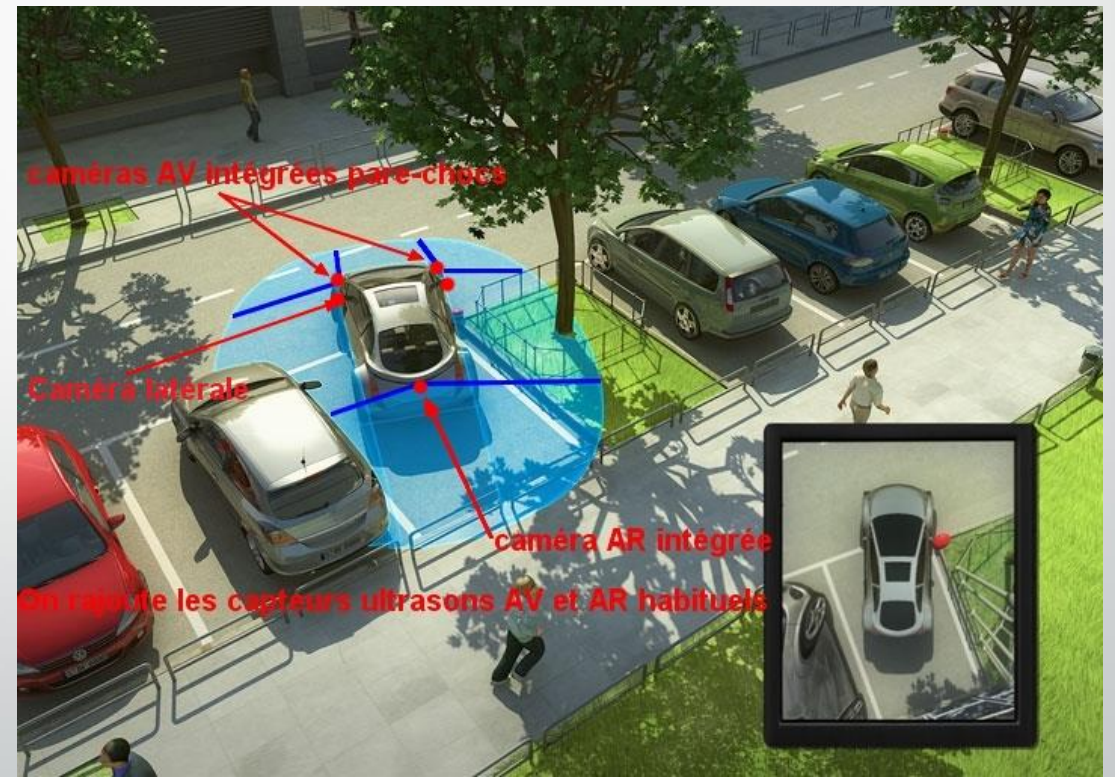


360° vue ou multicaméras

Des équipementiers comme Valéo ou Bosch ont développé des systèmes permettant d'obtenir une vue à 360° autour du véhicule pour les manœuvres à basse vitesse.

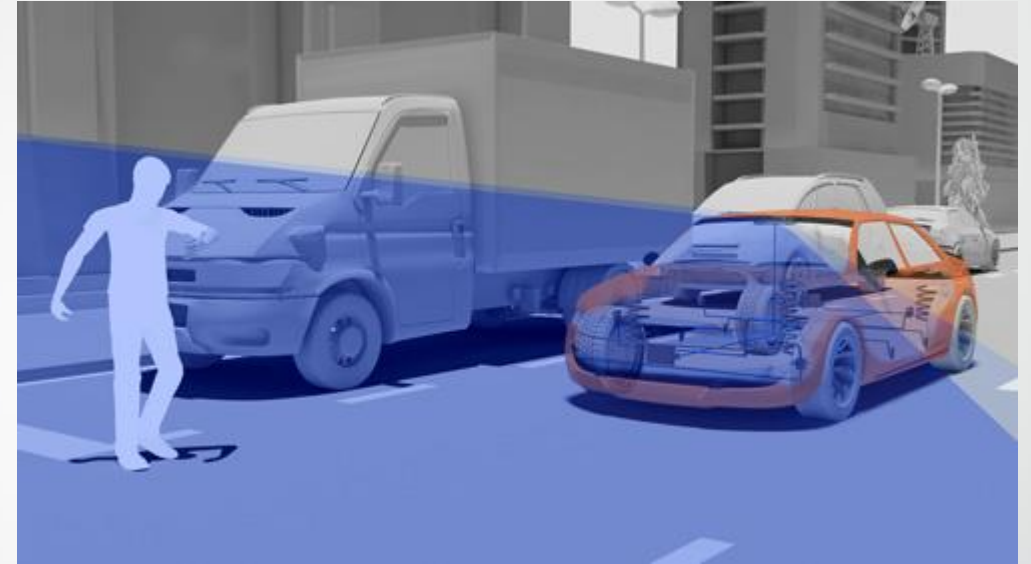
Des caméras envoient les images à un système de traitement pour ensuite délivrer une image couleur au conducteur. Celle-ci s'affichera sur l'écran de l'interface homme-machine du véhicule.

Ainsi, un tel système propose au conducteur une multitude de vues et de modes de réglage qu'il va choisir en fonction de la situation routière et de l'information souhaitée.



Caméra Stéréo

Ce type de caméra est capable de détecter la distance, la direction des objets en déplacement et même leur hauteur par rapport au sol. Une capacité qui rend cet équipement particulièrement intéressant pour la détection de piétons !



Le régulateur actif de vitesse

Le régulateur actif permet de maintenir une distance constante avec le véhicule qui le précède. Sur certains modèles, il offre la possibilité d'une assistance de conduite dans les embouteillages (fonction : Stop & Go) ; la conduite automatique de la voiture est alors réalisée ; le véhicule s'arrête et redémarre tout en maintenant une distance de sécurité avec le véhicule qui le précède.

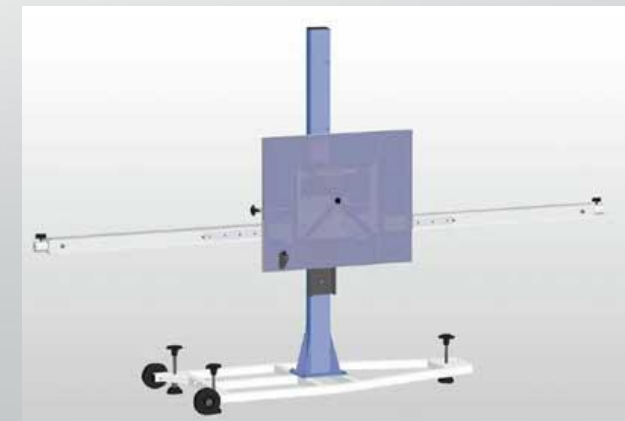
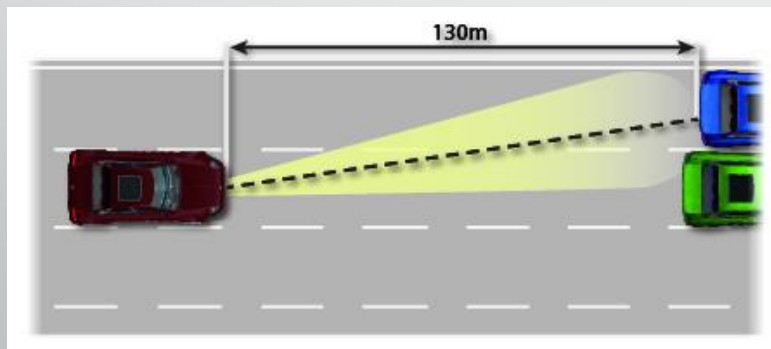


Le transmetteur de distance détecte les objets mobiles (véhicules) et le calculateur effectue les calculs suivants:

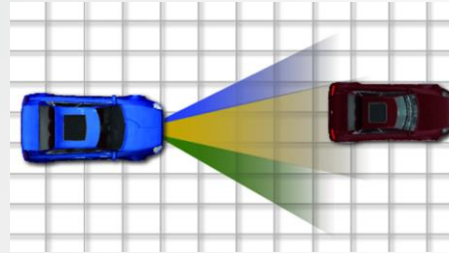
- distance séparant le véhicule et celui qui le précède
- - vitesse relative entre les deux véhicules

Le capteur utilisé dans le cas du régulateur de vitesse actif est un radar émetteur/récepteur à ondes électromagnétiques.

Le radar émet une onde électromagnétique et capte en retour, l'onde réfléchie (écho) par tout objet électriquement conducteur, placé dans la trajectoire du faisceau du radar



- 1 calculateur de gestion moteur
- 2 calculateur de contrôle de stabilité
- 3 calculateur de boîte de vitesses automatique
- 4 radar avec calculateur de maintien de distance
- 5 calculateur habitacle
- 6 caméra vidéo
- 7 combiné



Sur les véhicules équipés d'une boîte automatique, la fonction « embouteillage » consiste à suivre la voiture précédente jusqu'à l'arrêt complet si nécessaire et de redémarrer automatiquement.



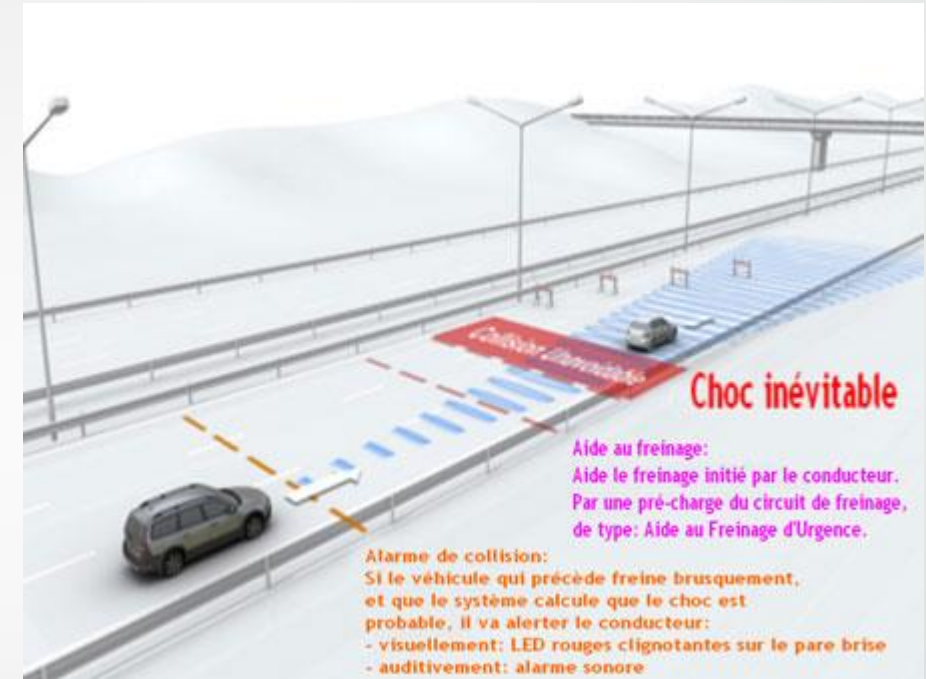
Afin de réaliser les réglages dans les méthodes préconisées, un outil de diagnostic sera nécessaire. ainsi que des cibles spécifiques.



Systemes de Pré sécurité

Un système « Pré crash » ou « Pré collision » est un système de sécurité automobile spécialement conçu dans le but d'éviter ou de réduire les dommages causés par une collision.

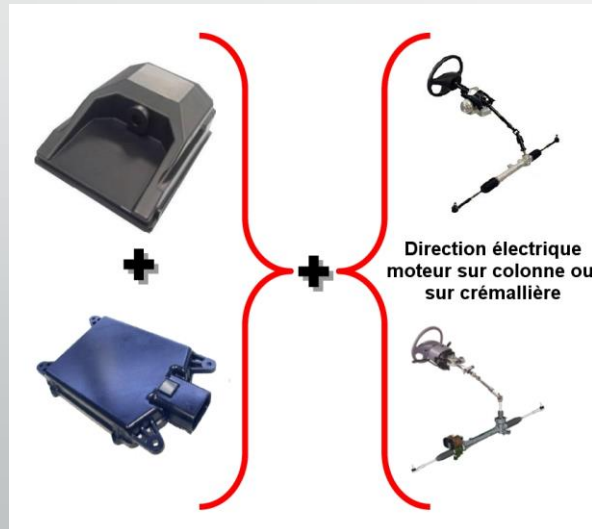
La plupart des systèmes existants utilisent des capteurs radar pour détecter un choc éventuel. Cependant, chaque système réagit différemment.



Assistance de direction automatique d'urgence :

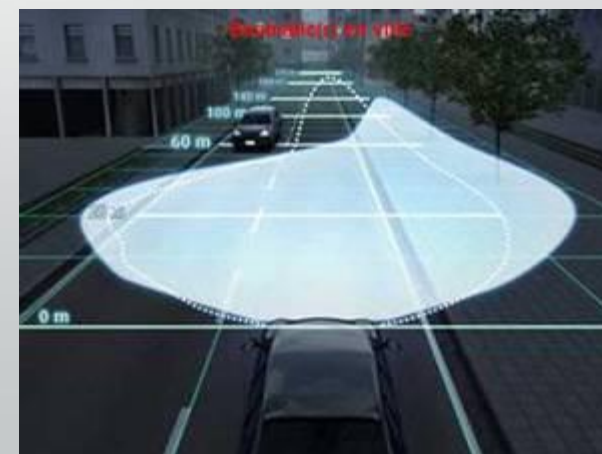
Basée sur la même configuration que l'AFU, avec en plus une direction électrique pour réaliser les interventions sans manipulation par le conducteur.

Le logiciel impliqué cherchera ici à calculer en permanence les trajectoires optimisées.



Éclairages intelligents BeamAtic

Les systèmes BeamAtic développés par Valeo pour les constructeurs comme Audi ou PSA, adaptent à des degrés divers l'éclairage avant afin d'automatiser les fonctions et d'améliorer l'assistance à la conduite. Le but affiché est d'obtenir une visibilité optimale la nuit et dans toutes les conditions de conduite sans éblouir les autres usagers de la route.

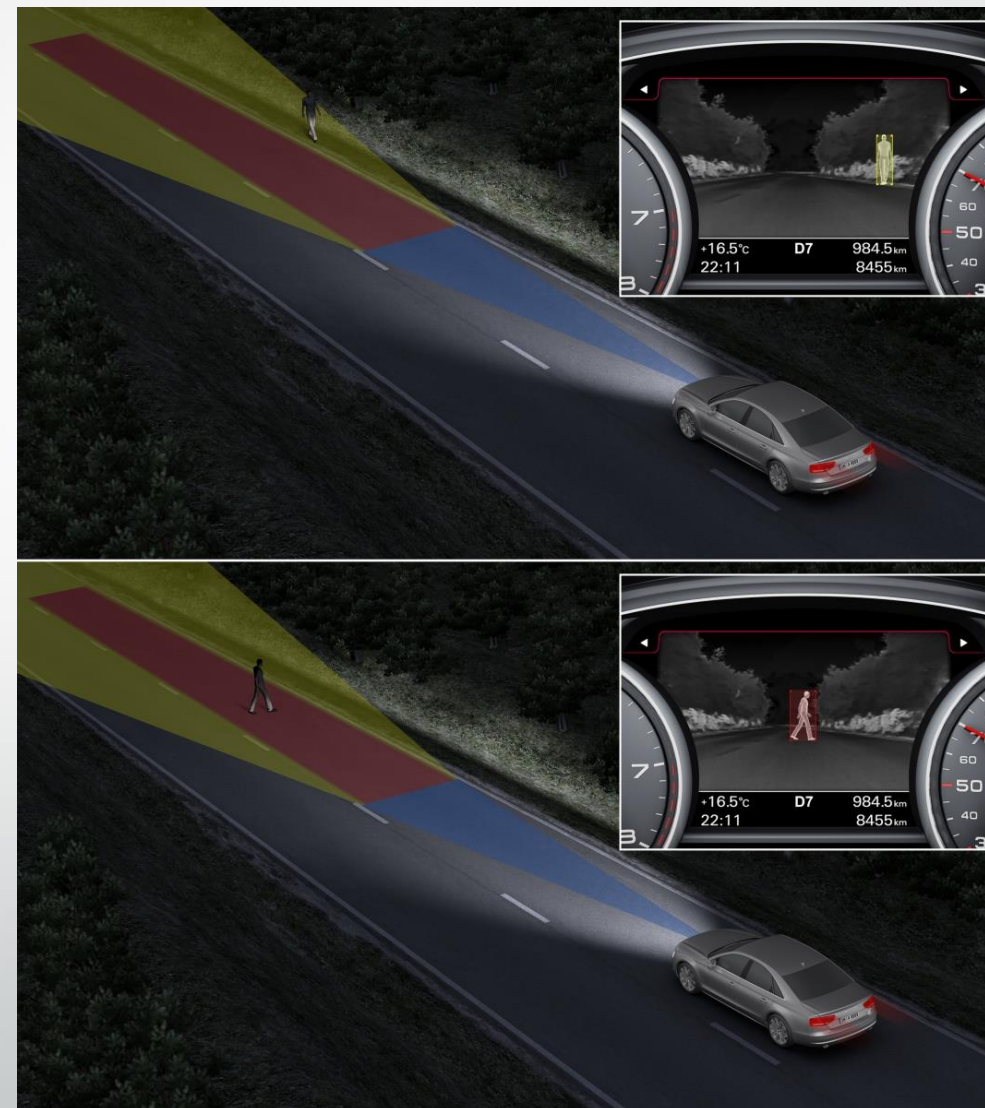


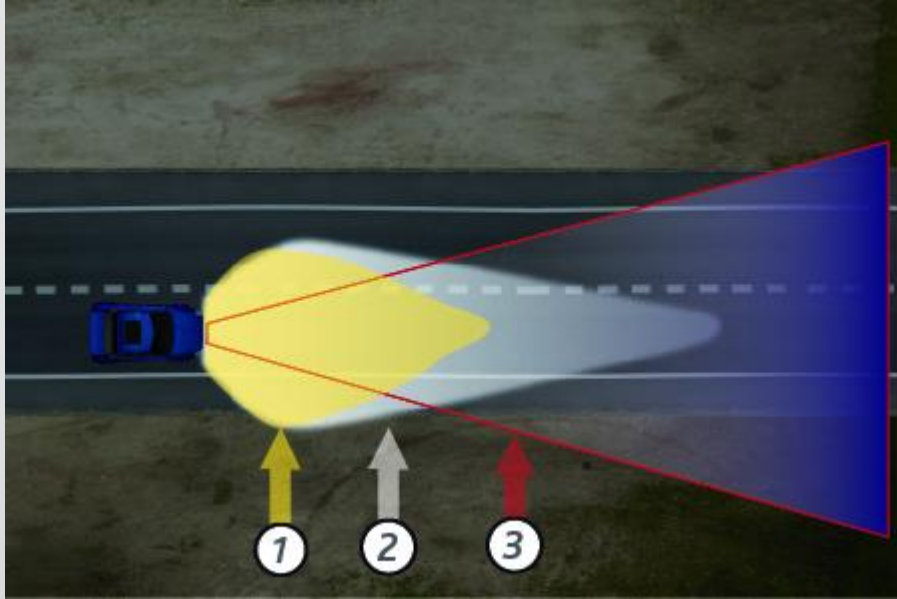
Vision nocturne par caméra

Le temps de conduite de nuit représente 25% du temps de conduite total, mais plus de la moitié des accidents mortels de la route se produisent la nuit.

De nombreuses collisions entre un véhicule et un animal surviennent également la nuit. La plupart de ces accidents pourraient être évités si le conducteur disposait de plus de temps pour réagir.

Une vision nocturne assistée est donc un facteur de sécurité supplémentaire dans la conduite automobile.





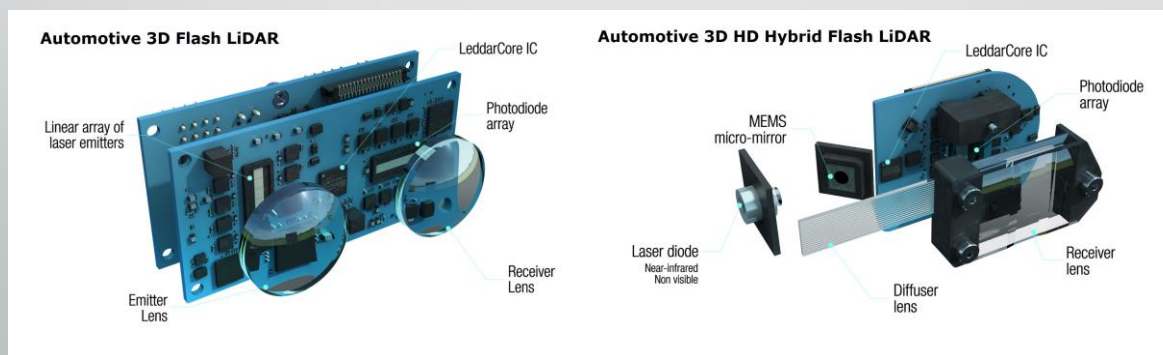
- 1 Portée des phares de croisement
- 2 Portée des phares de route
- 3 Portée de vision nocturne

Une caméra infrarouge à haute résolution est installée le plus souvent derrière la calandre du véhicule pour détecter le rayonnement infrarouge de l'environnement du véhicule. Une image virtuelle ressemblant à un négatif noir et blanc ou une variation de couleurs du noir au jaune en passant par le rouge, est créée à partir de l'énergie thermique dégagée par les objets ou les êtres se trouvant devant le véhicule



Solutions LeDDARTech (Lidar) pour applications automobiles

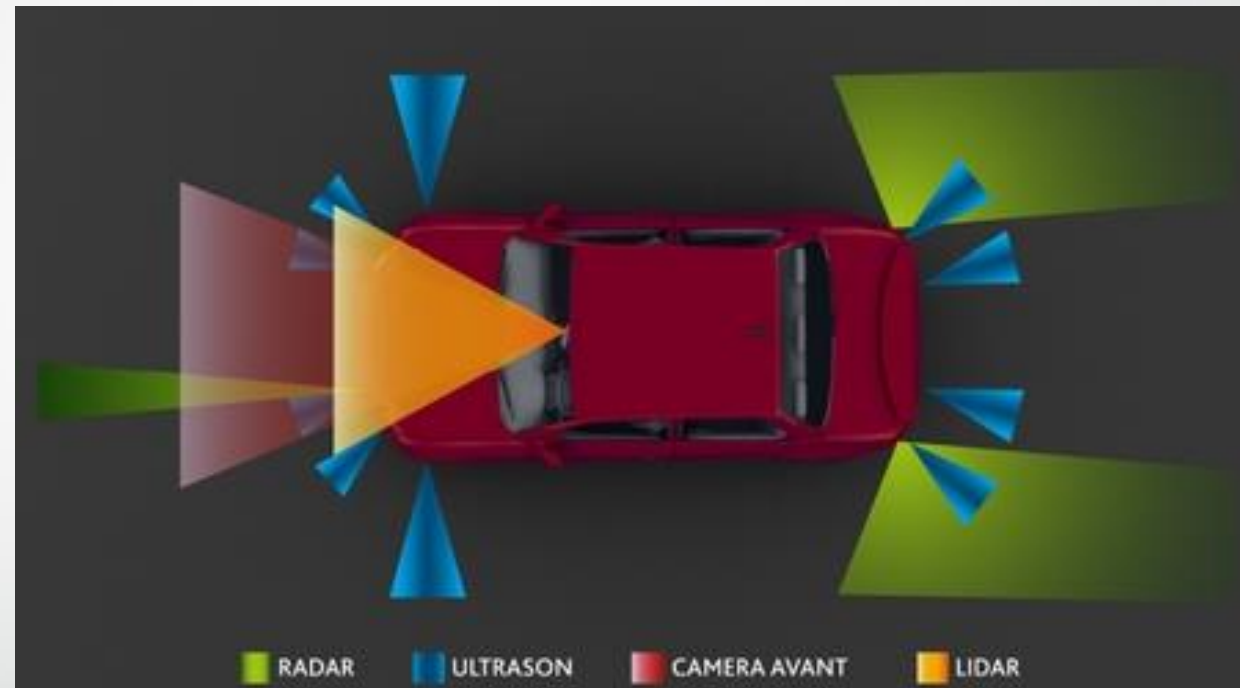
Cette technologie de scan 3D qui équipe la majorité des véhicules autonomes est indispensable pour détecter l'environnement dans lequel évoluent les véhicules, et fournir les données qui sont ensuite analysées afin d'alimenter les modèles d'automatisation de la conduite.



Traffic jam assist

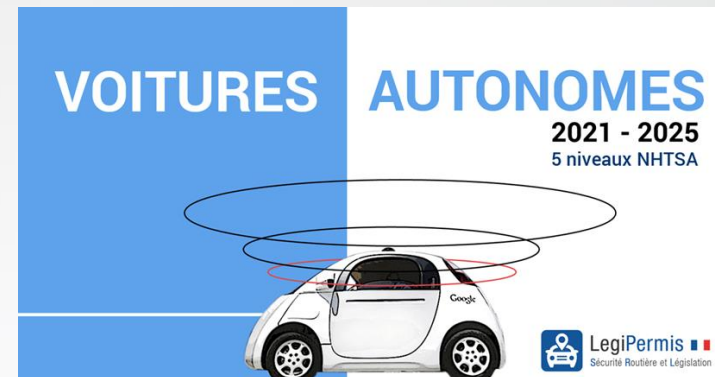
Des systèmes qui combinent les fonctions de régulateur de vitesse, de limiteur, de maintien de voie, de stabilité, etc., permettent de réaliser des systèmes d'assistance à la conduite semi-autonomes.

Parmi ces systèmes, le "traffic jam assist" ou "assistant de conduite dans les embouteillages" conduit la voiture dans de telles situations.



Le véhicule autonome et connecté

Une voiture est dite autonome lorsqu'elle est capable de se déplacer toute seule (accélérer, freiner, tourner, éviter des obstacles...) sans l'aide du conducteur ou avec une action minimale de celui-ci.



Renault SYMBIOZ

