

INNOVATION DAYS

22 & 23 JUIN 2017

AVA

AUTONOMOUS VEHICLE FOR ALL

on the road

À bord de la voiture autonome
sûre et intuitive

INNOVATION
BY PSA
GROUPE

Avec la voiture autonome, qu'est-ce qui va **changer** ?

Est-ce que je pourrai **choisir de conduire** ou de **me laisser conduire** ?

Quand est-ce que la voiture sera 100% autonome ?

Quelles **autres activités** pourrai-je faire à bord de la voiture autonome ?

Le **permis de conduire** sera-t-il encore nécessaire ?

Puis-je faire confiance à toutes ces technologies ?

Comment la voiture va-t-elle être capable de **voir tout ce qui l'entoure** ?

Est-ce que certaines fonctions automatisées arriveront **prochainement** ?

Est-ce que je resterai maître de mon véhicule ?

Comment la voiture autonome sera-t-elle **protégée contre le piratage** ?

Est-ce que la voiture autonome sera **fiable et sûre** ?

Comment la voiture prendra-t-elle les **bonnes décisions** ? D'où vient son **intelligence** ?

Quand est-ce que je pourrai **dormir** au lieu de conduire ?

Le code de la route va-t-il changer ?

Le **design** des voitures va-t-il changer avec la voiture autonome ?

Qui sera **responsable** en cas d'accident ?

Quelles **évolutions réglementaires** sont à venir ?

La voiture autonome, un enjeu de société et une prouesse technologique

La voiture autonome bouleverse l'imaginaire. Elle suscite à la fois rêves, espoirs, interrogations et craintes ; des sentiments propres à toute nouveauté.

La voiture autonome est une **promesse de liberté**. Elle libère le conducteur de certaines contraintes comme les embouteillages, la monotonie des voies rapides, le stationnement, ... pour lui permettre de **retrouver du temps** et de vivre le trajet différemment pour lire, travailler, regarder un film, se reposer, dormir, passer du temps avec sa famille... Le plaisir de voyager s'enrichit alors de **nouvelles expériences et de nouvelles sensations**.

La voiture autonome est une avancée majeure en matière de **sécurité routière**. Elle s'affranchira de l'erreur humaine à l'origine de près de 90% des accidents aujourd'hui, rendant l'usage de la route plus sûr.

La voiture autonome est une **prouesse technologique qui arrive par étapes**. Les premières fonctions automatisées, tel que le régulateur de vitesse, sont sur la route depuis déjà plusieurs années. Elles évoluent technologiquement pour assister le conducteur toujours plus efficacement dans sa conduite et s'inscrivent progressivement et naturellement dans les nouveaux usages et les habitudes.

La voiture autonome **simplifie le quotidien**. 72% des français considèrent que les innovations dans le domaine des mobilités, comme la voiture autonome, auront des conséquences positives sur leur vie de tous les jours. (Source : Étude IPSOS & BCG Avril 2017)

La voiture autonome est donc bien la preuve que **le secteur automobile ne cesse d'innover et de se transformer** pour répondre à de nouvelles attentes. Elle préfigure le futur automobile.

À l'occasion de ces Innovation Days « **À bord de la voiture autonome sûre et intuitive** », le Groupe PSA démontre son **savoir-faire** dans le développement des technologies propres à la voiture autonome et **répond aux interrogations** qu'elle suscite.

Ces avancées technologiques extraordinaires se font de manière progressive avec le déploiement du **programme AVA « Autonomous Vehicle for All »** qui vise à proposer une voiture autonome sûre, intuitive offrant une toute autre expérience de conduite. Ce programme se traduit par une offre et une technologie « for all » proposant différents degrés d'autonomie et des interfaces intuitives et faciles d'utilisation pour tous. Le Groupe PSA souhaite apporter des réponses aux espoirs et aux interrogations que la voiture autonome peut susciter. Bienvenue à ces Innovation Days !

Gilles Le Borgne

Directeur de la Qualité et de l'ingénierie du Groupe PSA

SOMMAIRE

La voiture autonome, où en est-on ? **page 03**

Quelles solutions technologiques
pour une voiture autonome sûre et fiable ? **page 14**

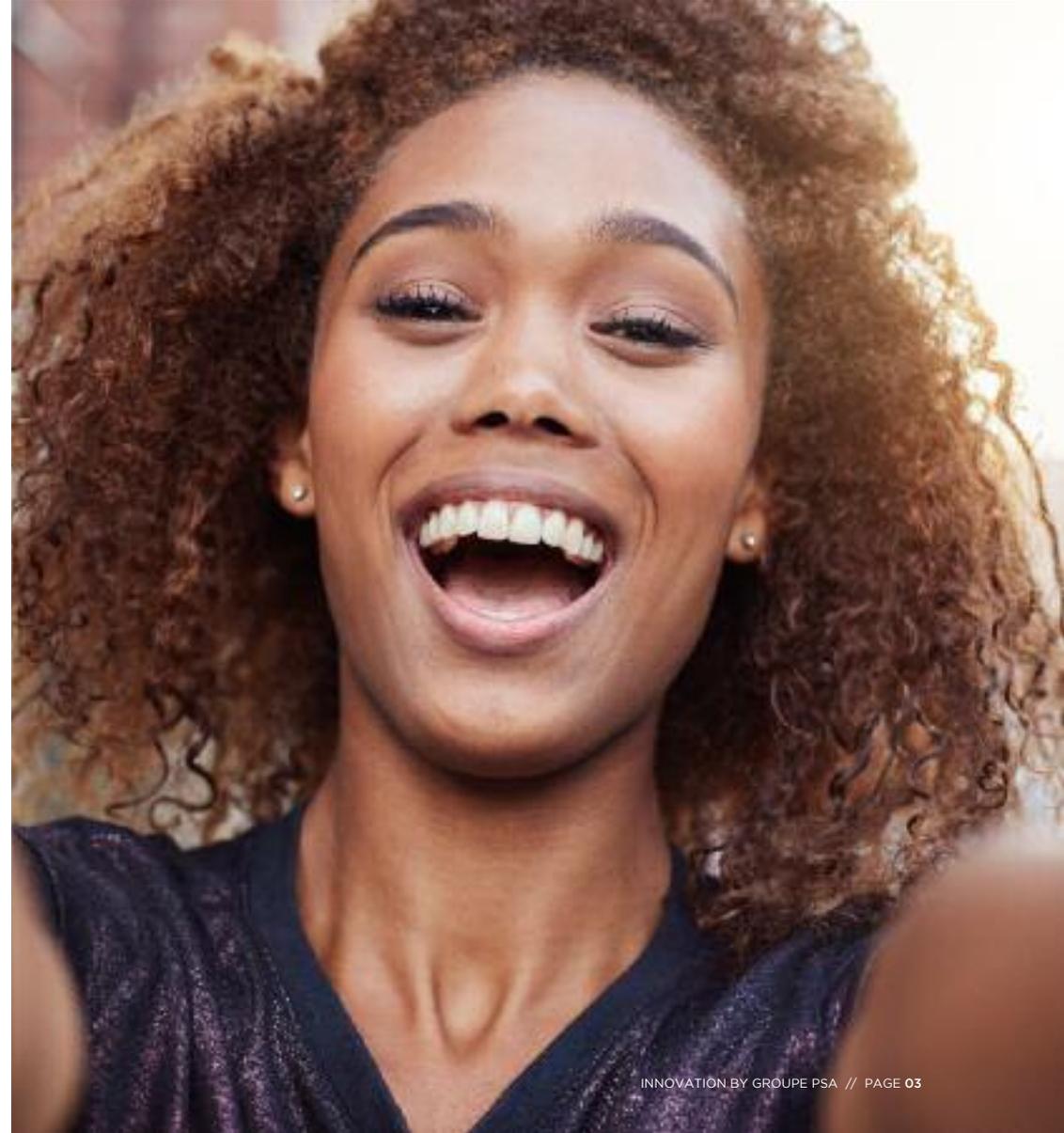
Quelles évolutions réglementaires
et juridiques nécessaires ? **page 21**

La voiture autonome, une promesse de liberté **page 26**

Le site de Vélizy, lieu de conception
de la voiture autonome **page 28**

Contacts Média **page 29**

LA VOITURE AUTONOME, OÙ EN EST-ON ?





Le programme AVA « Autonomous Vehicle for All » regroupe une large gamme de fonctions menant progressivement à la délégation partielle puis totale de la conduite à la voiture, quand le conducteur le souhaite.

- Le programme AVA couvre une période allant d'**aujourd'hui à après 2030**.
- Ce programme se traduit par :
 - **Une offre « for all »** grâce à différents degrés d'autonomie de conduite pour répondre aux attentes des clients. Cette offre est déployée sur les trois marques, Peugeot, Citroën et DS ;
 - **Une technologie « for all »** grâce à des interfaces intuitives et faciles d'utilisation pour tous.
- **À travers son programme AVA « Autonomous for All », le Groupe PSA s'attache à rendre la voiture autonome sûre et intuitive pour proposer de nouvelles expériences de conduite à ses clients, en leur simplifiant le quotidien, en leur redonnant du temps pour d'autres activités, et en leur donnant la liberté de choisir de conduire ou de déléguer la conduite en toute confiance.**



Les prototypes AVA du Groupe PSA

- À partir de 2020, la voiture autonome :
 - Offrira **plus de liberté au conducteur** pour **utiliser son temps différemment** et **s'affranchir des contraintes** de conduite (en cas de conduite monotone, d'embouteillage, de manœuvres de stationnement,...) ;
 - Contribuera à **diminuer le nombre d'accidents** et garantira encore **plus de sécurité**
- À terme, la voiture autonome :
 - **Fluidifiera le trafic** grâce à la communication entre les véhicules et les infrastructures ;
 - Contribuera à **réduire la consommation et les émissions** du véhicule ;
 - Permettra une **mobilité pour tous et partout** ;
 - **Réduira le nombre de places de parking** dans les villes.

Des démonstrateurs sont actuellement testés par le Groupe PSA sur routes ouvertes en Europe. Ils sont équipés de fonctions de conduite autonome disponibles après 2020.

Le Groupe PSA est le premier constructeur à avoir testé la voiture autonome sur routes ouvertes en France dès juillet 2015 et le premier à avoir réalisé des expérimentations avec des personnes dites « non expertes » derrière le volant depuis mars 2017.

- 20 prototypes sont exploités par le Groupe et ses partenaires.
- 125 000 kilomètres ont été parcourus à ce jour en mode autonome (niveaux 2 à 4) sur les voies rapides en Europe.
- Une centaine de personnes « non expertes » ont déjà testé les démonstrateurs du Groupe PSA depuis mars 2017. Cette expérience permet de tester la facilité de délégation de conduite et de se projeter plus facilement dans le futur automobile. Le Groupe prend en compte ces différentes réactions dans les travaux en cours.

« Cela laisse présager un avenir vraiment serein ! »

« On imagine le gain de liberté, pendant les heures perdues dans les bouchons, pour aller en vacances ou au travail, on pourra alors faire autre chose à la place, c'est génial ! »

QUELLES FONCTIONNALITÉS PRÉFIGURENT DÉJÀ LA VOITURE AUTONOME ?

La voiture autonome est équipée de technologies intelligentes assurant les fonctions de conduite en toute autonomie, sans intervention humaine, et les décisions de conduite appropriées.

Aujourd'hui, les voitures du Groupe PSA sont équipées de premières « briques technologiques » préfigurant la voiture autonome de demain :

- des fonctions d'**aides à la conduite** de nouvelle génération déployées sur les véhicules des marques Peugeot et Citroën ;
- des fonctions de **conduite automatisée** sous supervision du conducteur lancées début 2018 par la marque DS.

POUR LA MARQUE CITROËN : LES AIDES A LA CONDUITE, UN PILIER DU PROGRAMME CITROËN ADVANCED COMFORT®

« Le confort est une véritable signature pour Citroën. Avec le programme Citroën Advanced Comfort®, Citroën franchit une nouvelle étape en proposant une approche globale et moderne du confort. Le développement d'aides à la conduite intuitives est au cœur de ce programme : elles apportent au conducteur toujours plus de bien-être et de sécurité dans les situations quotidiennes de conduite. Elles constituent ainsi un premier pas concret vers le véhicule autonome, préfiguré par le prototype Grand C4 Picasso AVA, dont le confort est plébiscité par tous ceux qui ont pu l'essayer. »

Linda Jackson
Directrice de la Marque Citroën

Pour Citroën, le confort est une véritable signature qui ne se limite pas à la filtration de la route ou au confort des assises mais qui englobe un ensemble d'éléments permettant de se sentir bien dans une Citroën : amortissement, acoustique, assises, luminosité, habitabilité, facilité d'usage et esprit libéré.

Ces points spécifiques ont été présentés en 2016 dans le cadre du programme **Citroën Advanced Comfort®** avec quatre objectifs :

- Mettre les occupants à l'abri des perturbations extérieures pour se sentir dans une Citroën comme dans un cocon. C'est le **confort de roulage** ;
- Faciliter la vie à bord grâce à des volumes généreux, des rangements pratiques et un aménagement astucieux. C'est le **confort de vie** ;
- Assurer une tranquillité d'esprit en organisant les informations pour n'afficher que celles réellement utiles au conducteur et en ménageant une ambiance intérieure calme et apaisante. C'est le **confort d'esprit** ;
- Fluidifier l'usage de la voiture et de ses équipements grâce à une technologie intuitive, des assistances utiles au quotidien et une continuité numérique entre les occupants et la voiture. C'est le **confort d'usage**.

Les aides à la conduite font partie intégrante de ce dernier point. Citroën s'engage ainsi dans toutes les technologies intuitives qui permettent de **faciliter la conduite** et de vivre chaque trajet sereinement. Constituant une première étape concrète vers la voiture autonome, de nombreuses aides à la conduite utiles et efficaces sont disponibles dans la gamme, de la C1 au SpaceTourer, pour **une conduite plus sûre et plus sereine**. Selon les modèles, sont proposées :

- Des fonctions pour assister le conducteur pendant les périodes de conduite les plus rébarbatives ou accidentogènes (trajets autoroutiers, embouteillages) : l'Active Safety Brake, le régulateur de vitesse adaptatif avec fonction stop, le système actif de surveillance d'angle mort, l'alerte active de franchissement involontaire de ligne, la reconnaissance des panneaux de vitesse et recommandation. Le véhicule accompagne le conducteur dans ses réactions ; l'usage est fluidifié.
- Des fonctions pour permettre au conducteur de gérer au mieux des manœuvres compliquées : le Park Assist, qui peut être couplé avec la Vision 360. Tranquillisé, le conducteur peut compter sur son véhicule pour l'aider à se sortir des situations les plus stressantes.



Freinage automatique d'urgence



Régulateur de vitesse adaptatif

POUR LA MARQUE PEUGEOT : UN DÉPLOIEMENT DES AIDES À LA CONDUITE SUR TOUS LES SEGMENTS DE MARCHÉ

« La Marque PEUGEOT a engagé sa montée en gamme en s'appuyant sur des produits forts et reconnus. La qualité et le contenu technologique font partie intégrante de cette stratégie, apportant à nos clients des progrès substantiels en image et en valeur résiduelle. Les aides à la conduite sont à présent largement déployées sur notre gamme, et l'association au PEUGEOT i-Cockpit montre des bénéfices nouveaux que la Marque va continuer à étudier dans le cadre de ses perspectives sur la voiture autonome. »

Jean-Philippe Imparato
Directeur de la Marque Peugeot



Nouveau SUV Peugeot 3008

Au fil des renouvellements, tous les modèles de la gamme PEUGEOT permettent d'accéder à un certain nombre d'aides à la conduite, initiant ainsi une démarche volontariste d'aides à la conduite pour tous.

- À partir du **segment A** : la PEUGEOT 108 propose l'Active City Brake, l'alerte de franchissement de ligne ou encore la caméra de recul.
- À partir du **segment B** : les PEUGEOT 208 et 2008 proposent l'Active City Brake, le Park Assist, la caméra de recul ou encore la navigation connectée 3D avec reconnaissance vocale.
- Sur les **segments C1 et K1**, y compris sur leurs dérivés véhicules utilitaires :
 - Le PARTNER propose l'Active City Brake et la caméra de recul.
 - Les nouveaux TRAVELLER et EXPERT disposent du régulateur de vitesse actif avec Distance Alert, l'Active Safety Brake, la surveillance d'angle mort, la caméra de recul VisioPark 1 (image sur écran tactile de 7" avec vue arrière aérienne 180° et fonction zoom vue arrière), l'alerte de franchissement involontaire de ligne, la reconnaissance des panneaux avec affichage de la vitesse sur le combiné, l'alerte attention conducteur, la commutation automatique des feux de route ou encore la navigation connectée 3D avec reconnaissance vocale.
- Avec les lancements récents des SUV PEUGEOT 3008 et 5008 et la présentation des nouvelles 308 berline et 308 SW, le **segment C** est désormais intégralement renouvelé et propose toutes les aides à la conduite de la première étape du programme AVA du Groupe PSA.

Le **nouveau PEUGEOT i-Cockpit®** des 3008 et 5008 permet au conducteur de disposer des informations de conduite dans son champ de vision au sein de la dalle numérique de 12,3".

Avec une intégration totale et optimale des informations, le PEUGEOT i-Cockpit® permet une véritable appropriation de ces nouvelles fonctions par le conducteur. Le PEUGEOT i-Cockpit® est donc le poste de conduite idéal pour faciliter l'utilisation des aides à la conduite pour tous.



PEUGEOT i-Cockpit®

POUR LA MARQUE DS : LANCEMENT DES PREMIÈRES FONCTIONS DE CONDUITE AUTOMATISÉE AVEC DS 7 CROSSBACK

« Dotées de l'excellence du savoir-faire français, toutes les DS allient raffinement et technologies. Première voiture de notre seconde génération de modèles, DS 7 CROSSBACK va plus loin. Ses nouveaux systèmes d'aide à la conduite accroissent la sécurité et la sérénité du conducteur. Ils permettent la conduite automatisée 'sous surveillance du conducteur.' »

Yves Bonnefont
Directeur de la Marque DS



Nouveau SUV DS 7 CROSSBACK

Si la première génération de DS (DS 3, DS 4, DS 5) dispose déjà d'équipements comme l'Active City Brake, le système de surveillance d'angle mort, l'alerte de franchissement involontaire de ligne, DS 7 CROSSBACK, disponible en janvier 2018, sera le premier véhicule du Groupe PSA à proposer des **fonctions de conduite automatisée** dites sous supervision du conducteur.

• DS CONNECTED PILOT : « choisir de conduire ou de se laisser conduire »

Cette innovation assiste complètement le conducteur (qui devra néanmoins garder les mains sur le volant) et lui permet de reprendre le contrôle de sa voiture à tout moment. Cet équipement régule la vitesse de DS 7 CROSSBACK par rapport au véhicule le précédent et le positionne précisément dans sa voie selon les choix du conducteur en agissant sur la direction. Utilisable jusqu'à 180 km/h, selon les législations du pays, il pilote donc vitesse et trajectoire pour le conducteur. Utile par exemple dans les bouchons ou sur autoroute, ce système offre sécurité et sérénité au volant.

• DS PARK PILOT : « se garer en toute simplicité »

Avec cette nouvelle technologie d'assistance, DS 7 CROSSBACK se gare tout seul en créneau ou en bataille sans que le conducteur n'ait à recourir au volant ni aux pédales. Le véhicule détecte un emplacement de parking - correspondant à son gabarit - simplement en passant devant et ce jusqu'à 30 km/h. Le conducteur indique alors sur son écran tactile qu'il souhaite se garer, en bataille ou en créneau. Et une seule action à faire : maintenir le bouton « Park » et attendre que la magie opère.

• DS NIGHT VISION : « voir la nuit »

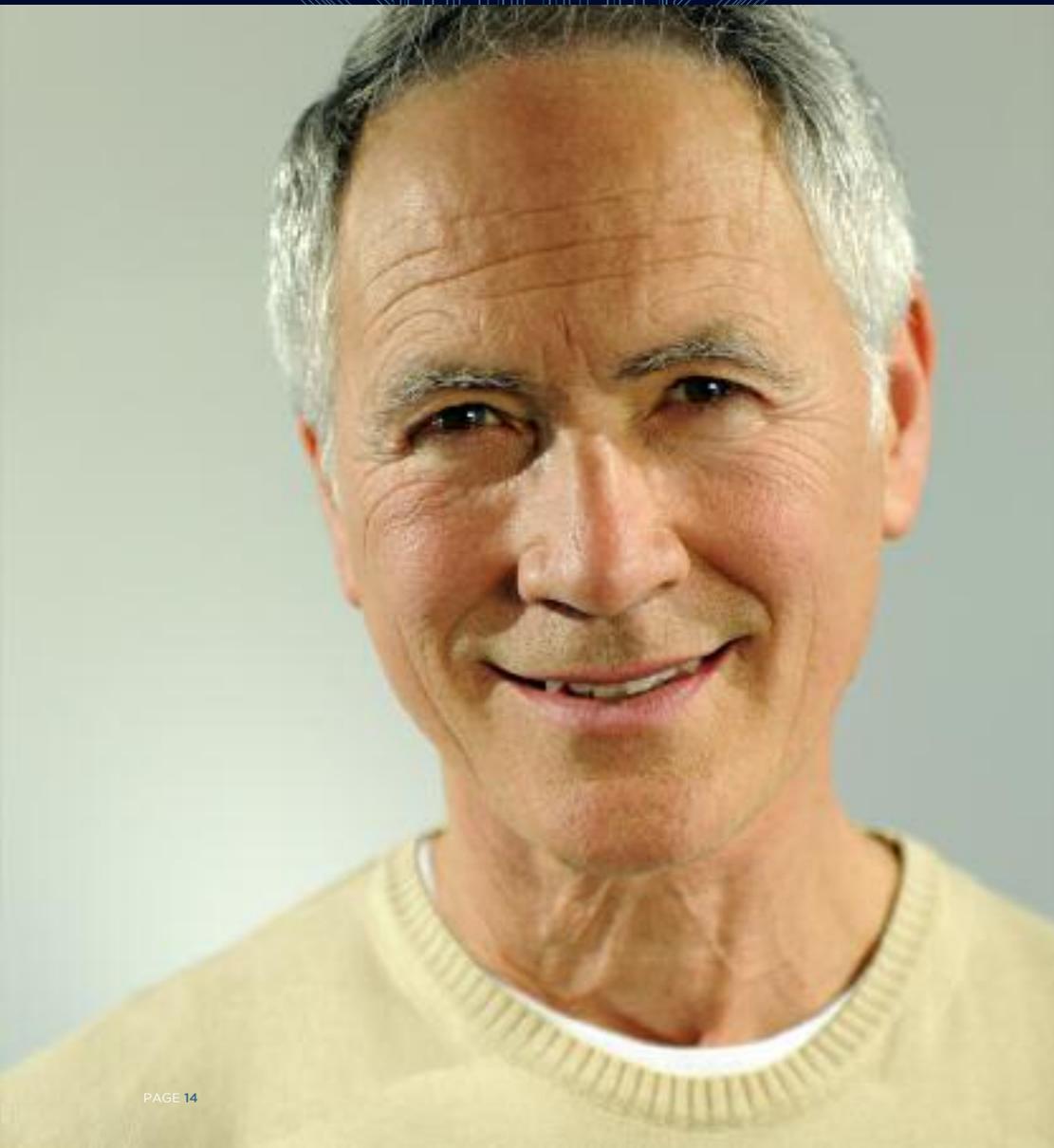
Grâce à une caméra infrarouge placée dans la calandre avant, l'équipement détecte la présence de piétons ou d'animaux sur la chaussée jusqu'à 100 mètres. Le conducteur visualise la scène en infra-rouge dans le combiné numérique et voit apparaître les dangers identifiés, encadrés en jaune ou rouge selon le niveau de criticité.

• DS DRIVER ATTENTION MONITORING : « non à l'inattention »

Cette fonction permet d'identifier toute baisse de vigilance du conducteur via une caméra avec LEDs infra-rouges placée au-dessus du volant doublée d'une caméra en haut de pare-brise. Cet équipement surveille en permanence: les yeux pour la fatigue (clignements des paupières), le visage (orientation du regard) et les mouvements de tête pour la distraction, la trajectoire de la voiture sur les lignes de la route notamment les déviations ou les sollicitations de braquage du conducteur. Dès que le système décèle une anomalie sur l'un de ces facteurs, il déclenche automatiquement un signal sonore pour alerter le conducteur.



QUELLES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES POUR UNE VOITURE AUTONOME SÛRE ET FIABLE ?



UNE VOITURE AUTONOME PLUS SÛRE GRÂCE À UNE NOUVELLE ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE

Le Groupe PSA conçoit une nouvelle architecture électrique, la NEA « *New Electronic Architecture* », véritable système nerveux de la voiture de demain, connectée et autonome. Elle assure notamment la sécurité et la fiabilité des voitures autonomes.

- À partir de 2020, tous les véhicules conçus sur la plateforme EMP2 seront équipés de la NEA. Cette dernière sera ensuite généralisée progressivement à l'ensemble des voitures du Groupe.
- La NEA permet d'accéder à l'ensemble des fonctions d'automatisation et de connectivité de la voiture avec un niveau de sûreté de fonctionnement et de protection des données (cyber-sécurité) maximal.
- La NEA est conçue de manière ingénieuse et en rupture :
 - l'architecture est **modulaire** pour ajuster, selon les attentes de nos clients, le niveau d'équipements, la puissance électrique et électronique embarquée du véhicule et optimiser le coût d'achat ;
 - l'architecture est **évolutive** pour ajouter les innovations sans revoir l'architecture électronique permettant ainsi de les proposer rapidement à nos clients.
- La NEA connectée « *Over the Air* » permet aux clients d'effectuer certaines opérations de maintenance de leur véhicule, d'enrichir les fonctionnalités disponibles et d'accéder à de nouveaux services sans avoir à se déplacer en concession et en toute sécurité.

La voiture autonome sûre et intuitive du Groupe PSA sera développée sur la base de cette nouvelle architecture électronique.



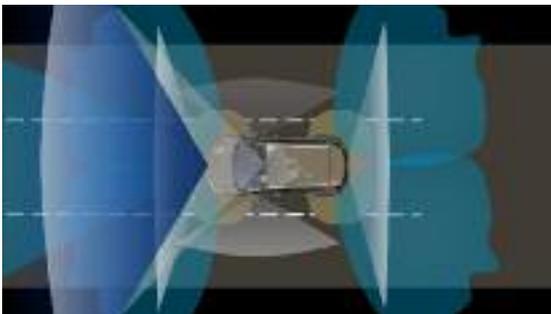
La NEA, la nouvelle architecture électronique du Groupe PSA

UNE VOITURE AUTONOME QUI VOIT TOUT ET MIEUX QUE LE CONDUCTEUR

La perception qu'a le véhicule autonome de son environnement est supérieure à celle de l'être humain. La capacité de détection de l'ensemble des technologies de la voiture autonome est supérieure à celle de l'œil humain.

- **La vision à 360° et jusqu'à 200 mètres** à l'avant du véhicule est assurée par plus de 20 capteurs de technologies différentes : une ceinture de 12 ultra-sons, 6 caméras, 5 radars et 1 laser-scanner. Ces équipements permettent d'accroître la fiabilité du système grâce à la redondance des informations.
- Le **positionnement précis** du véhicule et la **connaissance anticipée** de la route empruntée sont possibles grâce à une cartographie Haute Définition.
- **La connectivité avec les véhicules environnants et les infrastructures** (communication Car-to-Car et Car-to-Infrastructure) complète les technologies de capteurs pour mieux anticiper les dangers non visibles de la route.

Ces technologies de détection garantissent la robustesse et la pertinence des informations traitées par la NEA. Ce sont les premiers éléments indispensables pour que la voiture autonome comprenne l'environnement dans lequel elle évolue et qu'elle prenne les meilleures décisions de conduite.



Une vision à 360° assurée par des ultra-sons, radars, caméras et laser-scanner

UNE VOITURE AUTONOME QUI PREND LES BONNES DÉCISIONS

L'intelligence de la voiture autonome repose sur :

- La **fusion des données** récoltées par l'ensemble des caméras, radars et lasers permettant de reconstituer une cartographie dynamique de l'environnement en temps réel ;
- La **décision** de mise en action des organes par des **algorithmes de pilotage automatique** composés de millions de lignes de codes entièrement maîtrisées par le Groupe PSA ;
- La **rapidité des informations** communiquées aux **calculateurs commandant les organes** du véhicule : direction, système de freinage et chaîne de traction.

Depuis 2013, le **Groupe PSA développe ses propres algorithmes** ; algorithmes intégrant des briques d'**intelligence artificielle**. Pour des raisons de responsabilité et de sûreté de fonctionnement, le Groupe PSA souhaite maîtriser la conception des logiques de commande du véhicule autonome. Dès 2015, le premier véhicule du Groupe était équipé de plusieurs dizaines de milliers de lignes de code réalisant la fusion entre les différents capteurs. Aujourd'hui ces milliers de lignes de codes sont maîtrisées à 100% par le Groupe PSA et sont implantées sur les prototypes autonomes.

Ces algorithmes sont construits et validés à partir de données issues de nombreux tests physiques et numériques :

- **Des essais sur routes ouvertes** des véhicules prototypes du Groupe : plusieurs centaines de milliers de kilomètres ont été parcourus et complétés par des données « terrain » acquises avec nos partenaires. Ces essais permettent de prendre en compte toutes les situations critiques pour faire évoluer les algorithmes et valider les solutions associées.
- **Des essais par simulation numérique** permettant de multiplier les situations de vie testées.

Le véhicule bénéficiera en permanence des derniers algorithmes de pilotage grâce à la mise à jour à distance du software « *Over The Air* ».

UNE VOITURE AUTONOME QUI COMMUNIQUE CLAIREMENT ET SIMPLEMENT AVEC LE CONDUCTEUR

Le fait que la voiture devienne autonome nécessite de **renforcer la communication entre le conducteur et sa voiture** pour instaurer une relation de confiance.

Le conducteur reste maître à bord et décide s'il souhaite conduire ou bien déléguer la conduite au véhicule.

L'**Interface Homme Machine (IHM)** de la voiture autonome est donc un élément clé de la voiture autonome.

- À tout instant, la voiture autonome **permet au conducteur de voir et de comprendre, sans ambiguïté, ce que fait la voiture** grâce aux informations sur les écrans.
- **Elle avertit le conducteur s'il doit reprendre la main.** Elle s'assure que le conducteur est en mesure de reprendre les commandes à tout moment grâce à des capteurs à l'intérieur du véhicule.
- **Elle communique de manière claire et intuitive avec le conducteur**, et ce malgré la multiplication des informations liées à la conduite autonome, aux services et à la navigation connectée.



L'IVI (In Vehicle Infotainment), organe central pour traiter les données et communiquer avec le conducteur

La NEA sera aussi équipée d'un **calculateur multimédia** nouvelle génération, l'IVI 2020 (In Vehicle Infotainment). Il traitera simultanément l'ensemble des données afin de transmettre la bonne information au conducteur au bon moment. Avec l'arrivée des fonctions d'autonomie et de connectivité, le nombre des données traitées est en augmentation. Grâce à l'IVI, la NEA peut traiter dix fois plus d'informations que l'architecture actuelle (115 Mo/secondes vs 12 Mo/secondes).

UNE VOITURE AUTONOME FIABLE

La sécurité des passagers de la voiture autonome est au cœur des priorités du Groupe PSA. C'est pourquoi la NEA est conçue pour un niveau de fiabilité maximal, notamment en matière de sûreté de fonctionnement. Aujourd'hui, 90% des accidents sont dus à des erreurs humaines. La voiture autonome permettra d'éradiquer ces accidents et rendra l'usage de la route plus sûre.

- La **redondance des informations** garantit :
 - la **véracité des données détectées** provenant des capteurs de différentes technologies,
 - le **fonctionnement permanent des systèmes**, ceci grâce à un dispositif de back-up en cas de défaillance éventuelle d'un élément électronique (présence de plusieurs réseaux électroniques, double alimentation électrique par double batterie, ...).
- La **rapidité du traitement des données** est assurée grâce aux réseaux haut débit : Ethernet, Flexray, LVDS (*Low Voltage Differential Signal*). Le débit sera **100 fois supérieur** à celui d'une architecture électronique actuelle pour traiter l'ensemble des informations et assurer une prise de décision adaptée.

UNE VOITURE AUTONOME QUI GARANTIT LA PROTECTION DES DONNÉES

Dans un environnement toujours plus connecté, la NEA garantit la protection et la confidentialité de toutes les données : celles des passagers, celles liées à la connectivité du véhicule et celles des calculateurs embarqués.

La notion de cybersécurité englobe à la fois la sécurité du produit (*Safety*) et la protection des données clients (*Privacy*).

- Dès 2012, le Groupe PSA a intégré ces nouveaux enjeux dans ses démarches de conception avec une approche « *Secure-by-Design* » et « *Privacy-by-Design* ».
- Le Groupe est également impliqué dans les travaux de normalisation SAE/ISO visant à établir un standard automobile de cybersécurité.
- La NEA répondra à la norme européenne GDPR (*General Data Protection Regulation*), garantissant la protection des données à caractère personnel (*Privacy*) qui entrera en vigueur en mai 2018.

La cybersécurité du véhicule sera assurée par la NEA via :

- Un système de **détection d'intrusion**. En cas d'anomalie, une alerte sera envoyée pour vérifier la conformité et la sécurité du véhicule.
- Le **cryptage des données** envoyées aux calculateurs contrôlant la conduite. Les calculateurs seront équipés de clés d'authentification.
- La présence de **plusieurs barrières de sécurité successives** (*firewall*). Elles assureront une défense contre les cyberattaques.

QUELLES ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES ET JURIDIQUES NÉCESSAIRES ?



DES ÉVOLUTIONS NÉCESSAIRES DE LA RÉGLEMENTATION ET DES INFRASTRUCTURES

• La Convention de Vienne en cours de révision

Plus de 70 pays, dont la France, sont signataires de la Convention de Vienne datant du 8 novembre 1968. Ce traité international fixe un certain nombre de règles de sécurité routière applicables à la circulation des véhicules. Ces règles ont été retranscrites dans les codes de la route nationaux des états signataires.

- L'arrivée des fonctions de conduite autonome, destinées à équiper les véhicules et à améliorer la sécurité, nécessite la révision de la Convention de Vienne.
- Un premier amendement a été adopté en mars 2016 pour permettre certaines fonctions, comme le régulateur de vitesse intelligent avec fonction stop ou l'alerte active de franchissement involontaire de ligne par exemple. Ces fonctions doivent être conformes aux règlements des Nations Unies. Actuellement, le conducteur doit rester maître de son véhicule ou être capable de désactiver les fonctions selon les circonstances.
- La révision de la Convention de Vienne doit se poursuivre pour autoriser certaines tâches annexes en conduite automatisée et permettre d'autres activités que la conduite.

Les évolutions en cours sont conformes au planning de déploiement des fonctions autonomes qui équiperont les véhicules du Groupe PSA.

• Une nécessaire harmonisation des infrastructures routières

La Directive européenne 2008/96/EC, portant sur la gestion de la sécurité des infrastructures routières en Europe, est susceptible d'évoluer pour faciliter le déploiement de la conduite autonome.

Les infrastructures physiques désignent notamment les marquages au sol et la signalisation verticale (panneaux, etc). La qualité de ces infrastructures joue sur la fiabilité des informations prises en compte par les fonctions automatisées des véhicules. **Le Groupe PSA participe aux discussions visant à harmoniser les infrastructures en Europe. Le Groupe coopère également avec les principaux gestionnaires d'infrastructures en France.**

Le réseau routier devrait être progressivement couvert par les réseaux de communication à distance (réseaux cellulaires, 4G, 5G et wifi automobile). Ces moyens de communication pourraient fournir une **meilleure information** au conducteur sur l'environnement du véhicule (une indication précise et en amont des bouchons, des obstacles sur la chaussée, des conditions météorologiques, etc) et ainsi **augmenter la sécurité**.

DES PROCÉDURES D'HOMOLOGATION À ADAPTER

L'homologation du véhicule est le processus habituel par lequel les autorités publiques autorisent la commercialisation d'un véhicule.

En Europe, ce processus est associé à la vérification de la conformité du véhicule et de ses équipements aux exigences prévues par la Directive Réception 2007/46/CE.

- Cette procédure d'homologation devrait probablement évoluer pour prendre en compte la complexité technologique croissante des véhicules ainsi que les nouvelles situations issues du développement des fonctions d'aides à la conduite autonome.
- Un dossier de sécurité pourra être demandé au constructeur par les autorités de contrôle lors de l'homologation d'un véhicule, pour des fonctions difficiles à tester comme, par exemple, le changement de voie en conduite autonome.

À l'échelle mondiale, la réglementation ECE R79 harmonisant les règles techniques automobiles applicables à l'équipement de direction des véhicules est aussi en cours d'évolution. Elle devrait être élargie pour couvrir une grande partie des fonctions d'aide participant à la conduite autonome.

Le modèle actuel d'homologation reste pertinent au moins pour les niveaux d'autonomie SAE* 1 et 2. En parallèle, **le Groupe PSA participe à une réflexion mondiale actuellement en cours et qui concerne les niveaux supérieurs d'autonomie**. Ceci pour assurer une sécurité maximale des véhicules autonomes et être en mesure de commercialiser des véhicules de niveau d'autonomie SAE 3 et au-delà.

* Les constructeurs se sont accordés à reprendre la classification de niveaux d'autonomie développées par SAE International, l'organisation américaine réunissant des scientifiques, des ingénieurs et des professionnels de la motorisation qui a notamment défini une grille facilitant la compréhension de l'autonomie d'un véhicule.

LES QUESTIONS DE RESPONSABILITÉ ET D'ASSURANCES

L'un des principaux attendus de la conduite autonome porte sur la réduction drastique des accidents de la route en diminuant le facteur humain en cause dans près de 90% des accidents.

Dans certains cas d'accidents impliquant des véhicules autonomes, les constructeurs automobiles pourraient davantage être sollicités pour identifier l'origine de l'accident. L'un des enjeux sera donc de savoir lequel, du conducteur ou de la voiture, était en charge de la conduite au moment de l'accident. C'est pourquoi l'UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*) travaille sur l'ADDR (*Automated Driving Data Recorder*). Cette fonction enregistre les paramètres techniques permettant de déterminer qui était en charge de la conduite du véhicule au moment de l'incident ou de l'accident. **Le Groupe PSA accompagne et soutient cette démarche.**

Le Groupe PSA travaille avec les assureurs et la filière automobile afin d'anticiper les évolutions souhaitables sur la couverture d'assurance des propriétaires de véhicules autonomes.

UNE FORMATION ET UNE INFORMATION DES PERSONNES À ADAPTER

Compte tenu de l'équipement progressif d'aides à la conduite des véhicules, il est probable qu'à court terme la conduite autonome ne nécessite que peu d'évolution des réglementations relatives au permis de conduire dans les différents pays (Directive-cadre 2006/126/EC).

Il sera toutefois nécessaire d'ajouter des modules d'information et de formation propres aux fonctionnements et aux limites des fonctions automatisées. Le Groupe PSA est conscient, tout comme l'ensemble des constructeurs automobiles, de la nécessité d'enrichir les méthodes visant à informer les conducteurs de véhicules équipés de fonctions autonomes. Ceci comprend l'amélioration des contenus et des modes de communication des instructions de bord ainsi que la mise en œuvre de procédures spécifiques d'accompagnement, au moyen d'une prise en main adaptée lors de la livraison du véhicule au client.

D'une manière générale, **le Groupe PSA veille à communiquer de manière responsable sur les niveaux d'autonomie des véhicules afin de garantir la sécurité des occupants et celle des autres usagers de la route.**

UNE PROTECTION GARANTIE DES DONNÉES PERSONNELLES

La conduite automatisée nécessite le traitement d'un grand nombre de données pouvant être transmises à l'extérieur du véhicule lors de l'utilisation de ressources « connectées ». Pour l'essentiel, ces données sont nécessaires à l'exécution des fonctions de conduite en toute sécurité. Certaines d'entre elles peuvent avoir un caractère personnel et seront traitées de manière anonyme en respectant scrupuleusement les lois en la matière.

Le Groupe PSA applique les réglementations nationales et internationales, en vigueur et à venir, portant sur le traitement des données notamment dans la gestion des droits d'accès et du consentement des passagers :

- Loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978
- Directive n°95/46/CE du 24 octobre 1995 sur la protection des données personnelles
- À partir de mai 2018, le Règlement Général sur la Protection des Données Personnelles (GDPR) entrera en vigueur et remplacera la directive 95/46/CE.

L'accès aux données spécifiques contenues dans l'ADDR (*Automated Driving Data Recorder*) pourrait donner lieu à des conditions réglementaires spécifiques, notamment concernant l'accessibilité des informations : qu'il s'agisse d'un accès réservé à l'autorité habilitée ou bien accessible à d'autres acteurs (constructeur, assureur, conducteur au moment d'un accident ou incident).

LA VOITURE AUTONOME, UNE PROMESSE DE LIBERTÉ



« Choisir de conduire ou de se laisser conduire... Avoir du temps pour d'autres activités... Disposer d'un nouvel espace de vie... »

La voiture autonome **redéfinit tous les codes** de la voiture traditionnelle. Elle offre une **nouvelle liberté**, celle de **choisir** de se laisser conduire ou de profiter du plaisir de conduire. Elle redonne du **temps**, ouvrant le champ des possibles pour vivre de nouvelles **expériences** à bord.

La voiture deviendra un prolongement de l'univers des utilisateurs. De la maison au travail en passant par les loisirs, la voiture autonome se réinventera pour de nouveaux usages. De nouvelles activités seront progressivement possibles selon les différents niveaux d'autonomie, instaurant ainsi une nouvelle relation avec la voiture et entre les occupants. L'espace sera repensé et le cockpit se transformera pour laisser les utilisateurs **se laisser conduire confortablement et en toute confiance**.



Un exemple de projection avec PEUGEOT INSTINCT CONCEPT

« Les années que nous vivons sont très stimulantes, derrière cet objet technique qu'est la voiture autonome, des forces à la fois culturelles, sociales et politiques sont à l'œuvre. Il s'agit d'un véritable bouleversement de l'écosystème, passionnant et délicat à appréhender, un réel gisement de richesse et de valeur ! »

Mathieu Flonneau

Enseignant-chercheur Université Paris I Panthéon - Sorbonne

LE SITE DE VÉLIZY, LIEU DE CONCEPTION DE LA VOITURE AUTONOME

- Le site de Vélizy regroupe les experts chargés du déploiement de la voiture autonome et accueille les ateliers de conception des prototypes du Groupe PSA.
- Une équipe travaille spécifiquement sur l'expérience utilisateur. Plus de 230 personnes sont présentes sur le plateau User eXperience Cockpit Team (UXCT) à Vélizy, espace le plus important d'Europe auquel s'ajoutent une antenne à San Francisco et une autre à Shanghai.
- Le Centre technique de Vélizy a été créé en 1966 pour implanter le bureau d'Etudes et de Recherche de Citroën. Il compte aujourd'hui plus de 5000 collaborateurs.
- L'ADN « Automotive Design Network », créé en 2004, est le centre de design du Groupe PSA situé au cœur du centre technique de Vélizy. C'est ici que naissent les véhicules du Groupe PSA, en rassemblant toutes les activités de création automobile du Groupe : stylistes, ingénieurs, techniciens & marketing.



CONTACTS MÉDIA GROUPE PSA

Pour toute question au sujet de la voiture autonome du Groupe PSA, vous pouvez contacter le service de presse :

Laure de Servigny

laure.deservigny@mpsa.com, +33 6 70 18 88 75

Marguerite Hubsch

marguerite.hubsch@mpsa.com, +33 6 78 80 09 53

Harmonie Torresan

harmonie.torresan@mpsa.com, + 33 6 75 24 37 66

Contact blogueurs :

Marine Daniel,

marine.daniel@mpsa.com, +33 7 61 65 39 35

Retrouvez les informations présentées lors des Innovation Days sur le site:

<https://medialibrary.groupe-psa.com/corporate/identification?token=bBtu71Bt5>

Suivez le Groupe PSA sur :

Twitter : twitter.com/GroupePSA

Facebook : facebook.com/groupepsa

Linkedin : linkedin.com/company/groupepsa

