



AUTON'HOMME

VISION
2020

La Conduite Autonome par Volvo



SOMMAIRE

//

/ 1 /

Rencontre avec Yves Pasquier-Desvignes,
Président de de Volvo Car France

/ 2 /

Enjeux et impacts de la conduite autonome

/ 3 /

Sécurité et conduite autonome

/ 4 /

Innovations et conduite autonome

/ 5 /

Le concept 26

/ 6 /

Bonne route



« LA POSITION DE
VOLVO CAR GROUP
EST CLAIRE SUR
LES QUESTIONS
LÉGITIMES QUE
POSE LA CONDUITE
AUTONOME. VOLVO
ASSUMERA L'ENTIÈRE
RESPONSABILITÉ DÈS
LORS QU'UN VÉHICULE
DE LA MARQUE SERA
CONDUIT EN MODE
AUTONOME »

HÅKAN SAMUELSSON,
Président & CEO
Volvo Car Group

COMMENT VOLVO PILOTE LA CONDUITE AUTONOME

Par Yves Pasquier-Desvignes, Président de Volvo Car France





Imaginez que dans moins de 20 ans, 75 % des voitures n'auront plus besoin de nous pour les piloter. Confortablement installé dans votre Volvo vous pourrez vous relaxer pendant que celle-ci braquera, freinera et accélérera en toute sécurité et à votre place.

Propos d'Yves Pasquier-Desvignes - Président de Volvo Car France.

« Cette projection est le pari technologique le plus ambitieux de l'industrie automobile et Volvo Cars figure parmi les constructeurs les plus avancés sur le sujet. La voiture autonome, celle qui se pilote toute seule dans certaines conditions n'est plus un fantasme.

L'industrie automobile est donc au cœur de cette révolution avec des incidences sur la consommation énergétique des véhicules, la robotique, l'intelligence artificielle. L'essor des voitures autonomes entre aussi dans une problématique plus large de lutte contre la pollution, de mobilité urbaine et de densité géographique. Sur ce dernier point, les spécialistes en démographie urbaine estiment que, d'ici 2025, 27 mégapoles de plus de 10 millions d'habitants seront recensées dans le monde.

Volvo Cars a déjà annoncé sa position très en pointe sur ce sujet, mettant en avant de nombreuses technologies et innovations pour la plupart opérationnelles.

Seule la réglementation aujourd'hui en vigueur dans les différents pays, contraint encore à devoir patienter avant de rencontrer sur nos routes une voiture dont le conducteur n'aurait plus les mains sur le volant. Au niveau européen, l'évolution des mentalités et l'apparition des voitures autonomes Volvo sur les routes, passeront probablement par une révision de la convention de Vienne de 1968 sur la circulation routière.

La technologie de conduite autonome est déjà testée et évaluée dans le cadre du projet Drive Me. En 2017, cent Volvo XC90 seront mis à disposition de clients pour tester la conduite autonome à Göteborg, la ville natale de Volvo.

Enfin, tous les modèles de la gamme 90 recevront le pilotage semi-automatique. Le véhicule lit le marquage au sol et agit sur la direction afin de se maintenir au centre de sa voie. Volvo Car Group est prêt pour relever le défi. Vous en serez définitivement convaincus à la lecture de ces pages dédiées à la Conduite Autonome chez Volvo. »

« LA VOITURE AUTONOME,
C'EST-À-DIRE LA VOITURE ASSISTÉE
PAR LA TECHNOLOGIE
DOIT PARTICIPER GRANDEMENT,
DEMAIN, À LA DIMINUTION DES
ACCIDENTS GRAVES. »

YVES
PASQUIER-DESVIGNES



LIVE

/ 4 QUESTIONS À YVES PASQUIER-DESVIGNES /

VOLVO EST AUJOURD'HUI L'UN DES CONSTRUCTEURS LES PLUS AVANCÉS EN MATIÈRE DE CONDUITE AUTONOME. POURQUOI CET ENGAGEMENT FORT ET MARQUÉ ?

Y.P.D. : « Qu'elle soit passive ou active, la sécurité a toujours été un socle pour Volvo, son ADN à partir de laquelle s'est bâtie la réputation mondiale de la Marque. Aujourd'hui, Volvo va encore plus loin en anticipant la conduite autonome et en mettant au point des technologies permettant d'intervenir à la place du conducteur afin de renforcer sa sécurité, et du fait celle des autres automobilistes. Avec la conduite autonome, Volvo poursuit la trajectoire, engagée depuis près d'un siècle »

//

POUR QUE LA VOITURE AUTONOME PUISSE SE DÉVELOPPER, LA LÉGISLATION DOIT ÉVOLUER. A CE JOUR, ELLE EST TRÈS RESTRICTIVE SUR CE POINT. COMMENT CELA PEUT-IL SE PASSER ?

Y.P.D. : « Le déploiement de la voiture autonome va rencontrer certaines barrières juridiques que le législateur devra nécessairement lever, ou pour le moins adapter. La principale difficulté à contourner concerne la présence obligatoire d'un conducteur dans l'habitacle du véhicule, qui agit sur ses commandes.

La convention de Vienne sur la circulation routière du 8 novembre 1968, dont la France est l'un des signataires, est en effet très claire sur ce point : ce texte exige, dans son article 8, qu'un véhicule en mouvement ait un conducteur et que celui-ci ait constamment le contrôle de celui-ci.

Cette obligation générale est reprise dans notre Code de la route. Il est donc nécessaire que la réglementation évolue en Europe. C'est un préalable au développement de véhicules capables d'être pilotés de façon autonome. »

//

QUEL DOIT ÊTRE L'IMPACT DE LA CONDUITE AUTONOME, POUR VOLVO, EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ?

Y.P.D. : « Les facteurs humains, tels que fatigue, alcool, distances de sécurité non respectées, apparaissent dans plus de 90 % des accidents corporels.

En 2014, il y a eu 3 388 personnes qui ont perdu la vie sur les routes de France, soit 120 de plus que l'année précédente. La voiture autonome, c'est-à-dire la voiture assistée par la technologie doit participer grandement, demain, à la diminution des accidents graves. Volvo a indiqué que l'objectif était qu'à compter de 2020, il n'y ait plus de mort à bord d'une Volvo moderne. »

//

LE MODÈLE RÉUNISSANT LE PLUS DE TECHNOLOGIES DE POINTE À CE JOUR EST LE XC90. QUELLE EST L'INNOVATION PRÉFÉRÉE DES CLIENTS ?

Y.P.D. : « Chez Volvo, c'est le régulateur adaptatif ACC avec assistance embouteillage qui a la préférence. Celui-ci intègre la conduite semi-autonome en trafic dense »

Lorem ipsum
consectetur
Nam a
Mauns od

16

sum dolor sit a
etur adipiscing
m al magna la
odio odio ipsu

31%

olor sit amet,
ipiscing elit.
agna lacus.
dio ipsum.

45%

>Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.
Nam at magna lae
Mauris odio odio ipsum.



>Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.
Nam at magna lae
Mauris odio odio ipsum.



4/10

>Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.

5%

met,
elit.
cus.
m.

%

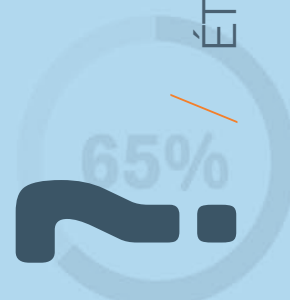


45%
Lorem
ipsum.



16%
Lorem
ipsum.

31%
Lorem
ipsum.



21%

42%

20%

30%

14%

LE SAVEZ-VOUS ?

ÉTUDE MCKINSEY

OPPORTUNITÉS ET PERSPECTIVES DU VÉHICULE CONNECTÉ ET AUTONOME



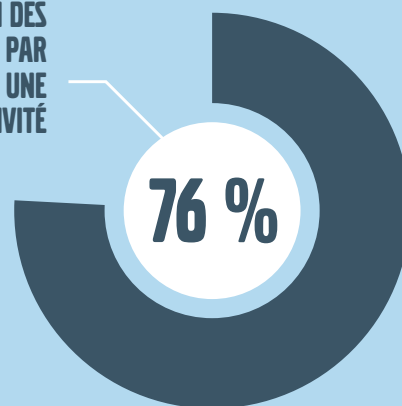
En septembre 2015, une étude réalisée par le cabinet Mc Kinsey a mis en perspective toute la valeur potentielle des véhicules connectés et autonomes, tant pour le consommateur (l'utilisateur final, c'est à dire le conducteur) que pour l'industrie automobile (les constructeurs automobiles et les différents acteurs de la filière). Fondée sur les résultats de sondages effectués auprès de clients et de professionnels représentant trois marchés majeurs : l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord, l'étude démontre non seulement l'intérêt croissant des consommateurs pour ces nouvelles technologies révolutionnaires, mais confirme également que les enjeux qui en résultent vont significativement impacter et modifier le schéma actuel du secteur automobile.

#1

LA PREMIÈRE CONCLUSION IMPORTANTE DE L'ÉTUDE RÉVÈLE QU'EN 2015, LE NOMBRE DE CLIENTS SOUHAITANT CHANGER DE MARQUE DE VOITURE POUR BÉNÉFICIER D'UNE MEILLEURE CONNECTIVITÉ A PRESQUE DOUBLÉ, PASSANT DE 20 % (2014) À 37 %. DE MÊME, LA PROPENSION À PAYER POUR DES SERVICES CONNECTÉS A ÉVOLUÉ DE 21 % À 32 %.

Faciliter la perception des clients quant à l'utilisation de ces données est un élément clé de la transition vers une plus grande connectivité des véhicules et, à termes, vers le développement de la conduite autonome. Il semble cependant nécessaire d'apporter toutes les garanties possibles à la protection de ces données, et de déterminer précisément l'usage qu'en feront les véhicules autonomes.

76 % DES CONDUCTEURS
ACCEPTENT L'UTILISATION DES
DONNÉES DE CONDUITE PAR
LES CONSTRUCTEURS POUR UNE
MEILLEURE CONNECTIVITÉ



**2X PLUS
DE CLIENTS**

**POURRAIENT
CHANGER DE MARQUE
DE VOITURE POUR
UNE MEILLEURE
CONNECTIVITÉ**

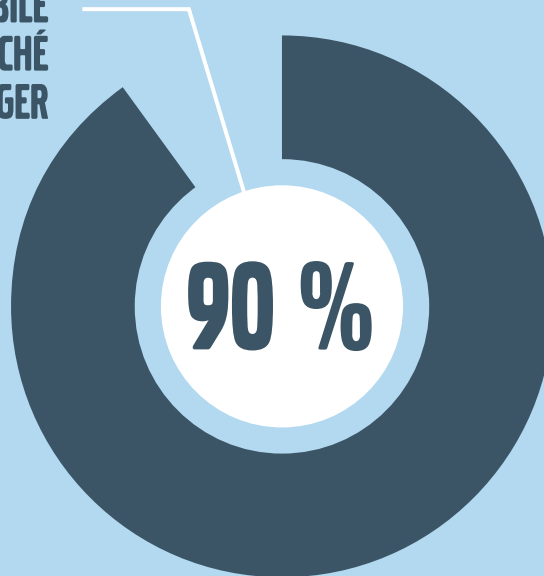
« CONTRAIREMENT AUX IDÉES REÇUES,
LA PROTECTION DES DONNÉES PERSONNELLES NE SEMBLE
PAS ÊTRE UN FREIN POUR LES CLIENTS. SEULEMENT UN QUART
REFUSE CATÉGORIQUEMENT QUE LES CONSTRUCTEURS
UTILISENT LEURS DONNÉES DE CONDUITE »

#2

LE SCHÉMA CLASSIQUE DU MARCHÉ AUTOMOBILE DES DERNIÈRES ANNÉES VA ÊTRE BOULEVERSÉ PAR QUATRE TENDANCES GRANDISSANTES QUI IMPACTERONT SIGNIFICATIVEMENT L'EXPÉRIENCE CLIENT ET LA MOBILITÉ DANS LES 10 À 20 PROCHAINES ANNÉES : **L'ÉLECTRIQUE, LA CONNECTIVITÉ, LA CONDUITE AUTONOME ET LA MOBILITÉ PARTAGÉE.**

Véritable pionnier des véhicules connectés et autonomes, Volvo Cars s'appuie sur une grande expérience acquise au fil de nombreux projets de tests et de développement, autant axés sur le conducteur que sur la stratégie de production. Très tôt, le constructeur suédois a identifié l'évolution marquante de ces nouvelles technologies et a su en tirer profit en les développant à bon escient, notamment afin d'optimiser les équipements de sécurité dans le cadre de sa Vision 2020. Leader de la conduite autonome, Volvo Cars répond ainsi à la demande croissante de ses clients, tout en s'inscrivant dans l'évolution naturelle du marché automobile qui émane de cette étude.

**90 % DES CADRES
DU SECTEUR AUTOMOBILE
PENSENT QUE LE MARCHÉ
AUTOMOBILE VA CHANGER**



« LA PROGRESSION DE LA CONNECTIVITÉ
ET DE LA CONDUITE AUTONOME VA RADICALEMENT
CHANGER LE MODÈLE ÉCONOMIQUE DU MARCHÉ
DE L'AUTOMOBILE ».

#

> SOURCE

Étude réalisée entre juillet et août 2015.

Publication en septembre 2015.

3 814 conducteurs de véhicules récents
en Europe, Asie et Amérique du Nord.

Plus de 70 questions sur des thématiques variées
telles que les préférences d'achat, les services
utilisant des données, le comportement et les
intérêts privés, l'opinion sur la conduite autonome.

Plus de 50 questions sur diverses thématiques
telles que les véhicules connectés et autonomes
ou l'aspect digital des organisations.

Mc Kinsey est un cabinet international de
conseil fondé à Chicago en 1926. Ses études et
publications sont reconnues dans le monde entier.

www.mckinsey.com/insights/automotive_and_assembly/how_carmakers_can_compete_for_the_connected_consumer





ADN

UNE MARQUE
D'INNOVATIONS

1927

1959

1991

Naissance
de Volvo

Invention de la
ceinture avant
à trois points

Protection
contre les
chocs latéraux
SIPS

ÉLAN VITAL

TOUT SE JOUE SUR LE SITE DE STORA HOLM, PRÈS DE GÖTEBORG.



Notre ambition depuis toutes ces années est simple : laisser les commandes aux amoureux de notre marque. Leur offrir ce qui est essentiel à leur environnement en tant que conducteurs et citoyens. Leur assurer des véhicules inscrits dans leur temps, prêts à relever les défis du futur et respectueux du monde dans lequel nous évoluons tous.

La sécurité des modèles Volvo de demain constitue le quotidien des ingénieurs et chercheurs du site de Stora Holm, près de Göteborg. C'est ici, à l'abri des regards et au prix de milliers d'heures de tests confidentiels que s'élabore en secret chacun des paramètres constituant l'ambitieux projet de la Marque : plus aucun mort ou blessé grave dans un modèle Volvo récent à compter de 2020.

C'est ici, par exemple, qu'a été pensée et élaborée la technologie permettant la détection des piétons de nuit - et plus seulement de jour - avec freinage automatique, système anti-sortie de route, conduite autonome dans les embouteillages. Une technologie déjà proposée sur le tout nouveau XC90 commercialisé depuis le second semestre de 2015.

Une autre technologie développée à Stora Holm est la détection des grands animaux, de nuit notamment, comme en Suède avec les élan. Ce phénomène est la cause de près de 6 000 accidents par an, parfois mortels, avec des animaux pouvant dépasser les 500 kgs.

« Un animal est plus gros qu'un piéton mais visuellement il se confond très souvent avec le paysage, notamment de nuit ou le matin tôt. Dans ce cas, une réaction d'urgence en moins de 2 secondes est nécessaire.

Et même si l'on ne parvient pas à éviter complètement le choc, la technologie Volvo mise au point réduit la vitesse de l'impact, donc sa violence » explique-t-on à Stora Holm.

1/3

DES ACCIDENTS
SÉRIEUX

IMPLIQUE EN EUROPE
UN SEUL VÉHICULE
AYANT HEURTÉ UN
OBSTACLE DANS UNE
SORTIE DE ROUTE.

2000

Inauguration
du Centre de
Sécurité de
Volvo Cars
à Göteborg
(Suède)

2003

Système de
surveillance
anti-angle mort
BLIS

2006

ACC
régulateur
de vitesse
adaptatif

2008

City Safety

2010

Détection
des piétons
avec freinage
automatique
à pleine
puissance

2016

Pilote semi-
automatique
de série sur la
gamme 90

2017

Drive Me
100 voitures
en tests à
Göteborg

2020

Plus aucun mort
ni blessé grave
dans une Volvo

SÉCURITÉ

UN ENGAGEMENT
UNE RESPONSABILITÉ



PLUS SÛRE PLUS LIBRE



La conduite autonome laisse entrevoir des perspectives de gestion plus efficace du temps passé au volant, et ouvre la voie à une liberté accrue en créant la possibilité pour le conducteur de s'adonner à d'autres activités, et cela en toute sécurité.

LA PROTECTION POUR VOCATION

#

Malgré les progrès de grande envergure enregistrés en matière de sécurité routière, 1,2 million de personnes dans le monde perdent la vie chaque année au volant de leur voiture. Ce constat a incité Volvo Cars à déclarer en 2007 que nul ne devrait plus être tué ou gravement blessé dans un nouveau véhicule de la Marque à l'horizon 2020. Seul constructeur à prendre un tel engagement, Volvo Cars articule cette vision autour d'un des projets les plus ambitieux de son histoire : la construction de véhicules les plus sûrs au monde équipés de technologie de conduite autonome.

Au-delà d'une diminution drastique de la mortalité sur les routes, cette initiative majeure se traduira par des avantages concrets pour les usagers et va modifier en profondeur le regard que nous portons actuellement sur la conduite automobile. Le conducteur de demain pourra planifier ses déplacements et les rationaliser au quotidien, en associant conduite autonome et conduite active. Il sera en mesure d'interagir par téléphone ou tablette, ou pourra tout simplement faire le choix de se détendre.

Priorité à l'environnement

Par ailleurs, les technologies autonomes constituent aussi un grand pas en avant en matière de régulation du trafic, d'économie de carburant et, par conséquent, de respect de l'environnement, avec une réduction de la consommation de l'ordre de 50 %

dans certaines situations. Un conducteur qui passe en moyenne 250 heures par an à faire la navette entre son domicile et son travail, bénéficiera de conditions de circulations plus fluides et pourra employer son temps de façon plus rationnelle et plus utile. Autant d'avantages qui profiteront non seulement aux usagers de la route mais également à la société dans son ensemble.

Détecter pour prévenir

Les technologies présentes sur les véhicules autonomes Volvo permettent de détecter les situations dangereuses et d'y apporter une réponse adaptée. Le freinage d'urgence autonome, l'alerte de franchissement de ligne, l'assistance permettant de rester sur sa trajectoire, sont autant de premières étapes franchies vers la conduite autonome. De même, les dispositifs d'aide à la conduite intégrant des technologies de sécurité active, sont conçus pour détecter, avertir, et/ou empêcher les accidents de la route au moyen de différents capteurs, notamment des radars et des systèmes de vision.

Les enjeux de la conduite autonome consistent non seulement à donner davantage de liberté au conducteur afin qu'il puisse bénéficier de temps de qualité, tout en améliorant les conditions de circulation et en diminuant les émissions polluantes, mais aussi à considérablement réduire les accidents de la route, et donc leurs conséquences.

« LE CONDUCTEUR DE DEMAIN POURRA PLANIFIER SES DÉPLACEMENTS ET LES RATIONNALISER AU QUOTIDIEN, EN ASSOCIANT CONDUITE AUTONOME ET CONDUITE ACTIVE »

#

IN

**LES TECHNOLOGIES
AUTONOMES
PARTICIPENT À RÉDUIRE
LA CONSOMMATION DE
50 % DANS CERTAINES
SITUATIONS**

OUT

**PLUS DE 90 % DES
ACCIDENTS MORTELS
SONT DUS À DES
ERREURS HUMAINES,
LE PLUS SOUVENT
DUES À UN MANQUE
D'ATTENTION**

ASSISTANCE PILOTAGE

#

1997

Projet «Vision Zero»
afin de faire chuter à zéro
le nombre d'accidents
et de décès sur les routes
d'ici à 2020

2009

Nouveau projet
de l'Union européenne,
appelé SARTRE
(Safe Road Trains for the
Environment – Convois
routiers sécurisés
et respectueux de
l'environnement)

2015

Le tout nouveau XC90
s'équipe du régulateur
adaptatif de vitesse et
de distance ACC avec
assistance embouteillage

2016

Nouveaux S90 et V90
avec pilotage semi-
automatique de série

2017

Drive Me 100 voitures en
tests à Göteborg

L'engagement de Volvo Cars dans le développement de technologies autonomes remonte déjà à plusieurs années. Dès 1997, le parlement suédois lance le projet «Vision Zero» afin de faire chuter à zéro le nombre d'accidents et de décès sur les routes d'ici à 2020. Leader en matière d'amélioration des conditions de sécurité routière et de diminution du nombre de victimes, Volvo Cars s'est rapidement mobilisé afin de devenir un modèle pour définir les cibles prioritaires à travers le monde. Dans ce contexte, la société a développé de nombreuses technologies d'avant-garde impliquant une utilisation étendue des systèmes d'aide à la conduite. L'un des plus importants portait notamment sur un dispositif d'assistance capable de suivre automatiquement la voiture en amont lors de ralentissements.

Safe Road Trains for the Environment

En 2009, un nouveau projet de l'Union européenne, appelé SARTRE (Safe Road Trains for the Environment – Convois routiers sécurisés et respectueux de l'environnement), voit le jour avec comme objectif de mettre au point et de tester l'ensemble technologique nécessaire pour que des véhicules puissent se conduire tout seuls en convoi sur les autoroutes. Constitué d'un camion de tête suivi de quatre voitures circulant de

manière autonome à une vitesse de 90 km/h, Volvo Cars fut le seul constructeur automobile à participer à cette initiative et à s'engager tout au long du projet. SARTRE s'est déroulé sur une période de trois ans et s'est achevé par un franc succès en 2012. Ayant non seulement permis d'étudier, de concevoir, et d'intégrer de nouvelles technologies nécessaires au développement de la conduite autonome, ce projet a aussi largement contribué à souligner les avantages en matière de respect de l'environnement, de sécurité routière, et de fluidité de la circulation.

Un co-pilotage permanent

Enfin, plus récemment en 2015, le tout nouveau XC90 s'équipe du régulateur adaptatif de vitesse et de distance ACC avec assistance au volant, lui permettant de suivre automatiquement le véhicule qui le précède dans les embouteillages. Parmi les caractéristiques de ce dispositif figurent notamment la détection des bordures de route et des glissières. Le système est non seulement capable de repérer si le véhicule s'apprête à quitter la route, mais il peut également appliquer de façon autonome un changement au volant pour ramener le véhicule sur sa trajectoire.

« UN CONDUCTEUR QUI PASSE EN MOYENNE 250 HEURES
PAR AN À FAIRE LA NAVETTE ENTRE SON DOMICILE ET SON
TRAVAIL, BÉNÉFICIERA DE CONDITIONS DE CIRCULATION
PLUS FLUIDES ET POURRA EMPLOYER SON TEMPS DE FAÇON
PLUS RATIONNELLE ET PLUS UTILE »

#

LE PROJET DRIVE ME EN 4 POINTS



Ouvrir la voie aux véhicules totalement autonomes est la priorité du très avant-gardiste projet Drive Me, initié dès 2013 et dont les essais publics sont prévus pour 2017.

1

Cette dernière étape va marquer les esprits avant l'arrivée définitive de la conduite autonome. Elle regroupe plusieurs acteurs majeurs autour de Volvo Cars : l'Administration Nationale Suédoise des Transports, l'Agence Suédoise des Transports, le Parc Scientifique de Lindholmen et la Ville de Göteborg

2

Initiative sans précédent de conduite autonome à grande échelle, Drive Me a comme objectif de déployer 100 véhicules Volvo autonomes sur le réseau routier en conditions quotidiennes de circulation

3

Les voitures effectueront environ 50 km de façon autonome sur des routes sélectionnées autour de Göteborg en Suède, et sur des axes de circulation typiques comprenant des autoroutes et des voies fortement encombrées.

4

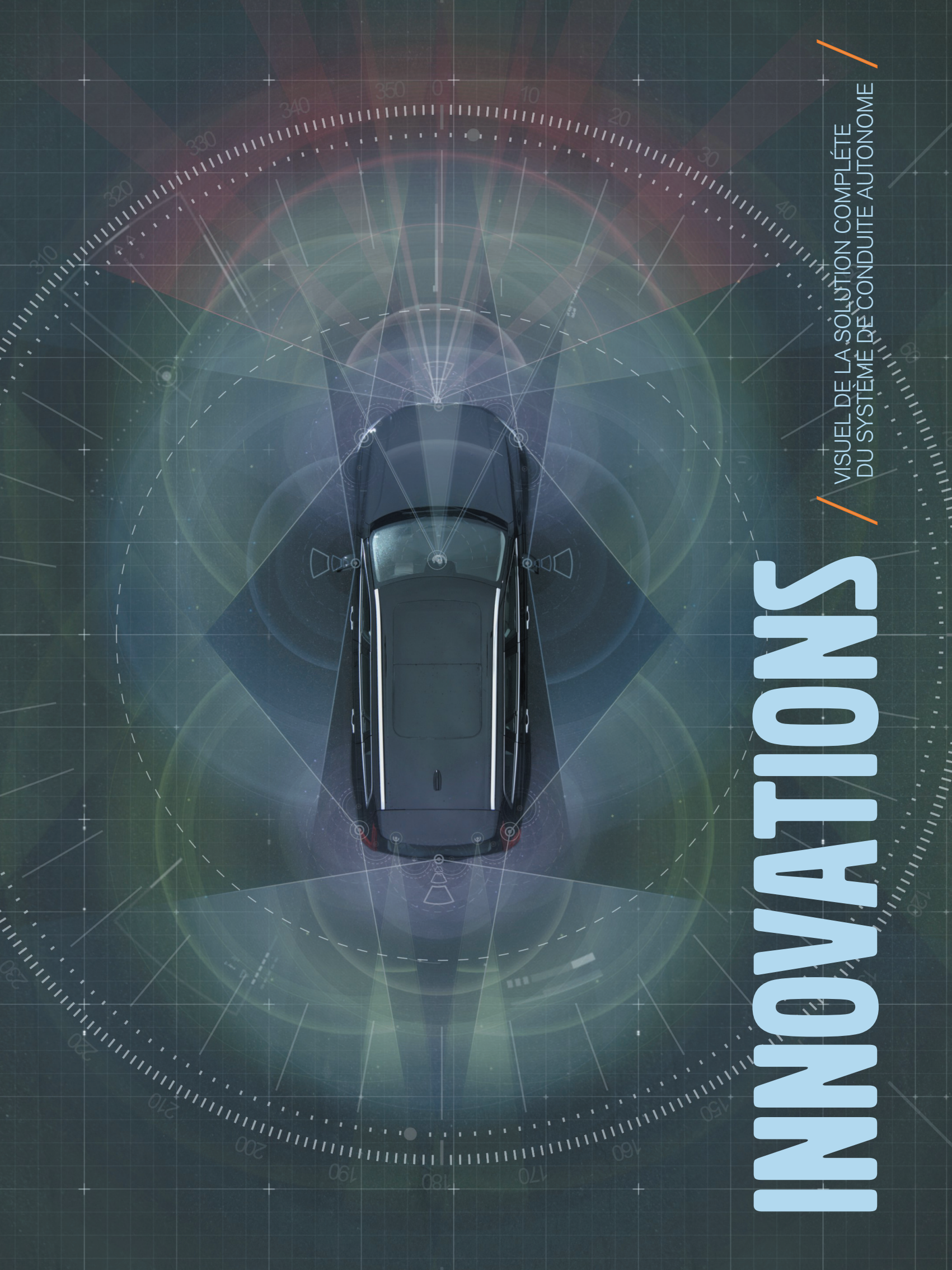
100 clients s'installeront au volant de voitures totalement autonomes issues de la très innovante plateforme SPA (Architecture Produit Modulaire), dédiée notamment à l'introduction de nouveaux systèmes d'assistance et de sécurité, et emprunteront des voies publiques dans Göteborg et ses environs.

AUTONOME
DRIVE
ME
CONDUITE

PLUSIEURS PARTENAIRES PRESTIGIEUX ONT DÉJÀ REJOINT LE PROJET DRIVE ME.

L'Université de Technologie Chalmers apporte un éclairage scientifique accru en menant des programmes et des recherches indépendantes dans le domaine des solutions de mobilité et de transports automatisés. Le fabricant d'équipements et de technologies de sécurité Autoliv partage son expertise reconnue en termes de R&D et d'ingénierie dans le domaine de la sécurité automobile, et contribue à mettre au point des technologies et équipements de sécurité actifs pour véhicules autonomes.





INNOVATIONS

VISUEL DE LA SOLUTION COMPLÈTE
DU SYSTÈME DE CONDUITE AUTONOME

DE LA VOITURE CONNECTÉE À LA VOITURE AUTONOME

La communication entre les véhicules et leur environnement ouvre de fantastiques perspectives. Il est à présent possible de partager et d'échanger des informations cruciales au bénéfice de la sécurité et du confort de conduite grâce au Consortium CAR 2 CAR Communication dont fait partie Volvo Cars.

Volvo Cars expérimente actuellement toute une gamme de services connectés fournis via les données embarquées et le Volvo Cloud.

Ainsi, les villes intelligentes pourront améliorer la gestion de la circulation en optimisant les feux de signalisation et les limitations de vitesse, et en offrant des options de réacheminement basées sur des alertes en temps réel : embouteillages, conditions climatiques, etc.

À l'avenir, lorsqu'une portion de route glissante sera détectée par une voiture connectée, les villes intelligentes utiliseront l'éclairage urbain connecté afin d'éclairer la zone d'une couleur spécifique et prévenir ainsi les autres usagers.

De nombreuses pistes sont actuellement en cours de développement chez Volvo Cars, afin de mettre en place une technologie commune de communication inter-véhicules fonctionnant avec l'ensemble des modèles, quelle que soit leur marque. Cette communication s'effectuera via un réseau sans fil et fera appel aux systèmes existants comme la navigation GPS. L'installation d'émetteurs au sein des infrastructures routières, comme les panneaux et les feux de signalisation, étendra encore davantage le réseau de communication.

> VITESSE MAXI RECOMMANDÉE AU FEU VERT

Grâce à l'implantation d'un émetteur dans les feux de signalisation, le conducteur est informé de la vitesse idéale à maintenir de façon à pouvoir passer les feux au vert en cascade et éviter ainsi de freiner pour s'arrêter au feu rouge. A l'arrêt, le conducteur peut aussi être informé du temps restant avant le passage au vert.

> ALERTE VÉHICULE D'URGENCE

En cas de l'arrivée de véhicules d'urgence, le conducteur reçoit une alerte ce qui lui permet de leur faciliter le passage sans être pris au dépourvu. Cette disposition peut s'avérer très utile le soir et la nuit en zone urbaine où les véhicules d'urgence hésitent à faire usage de leur sirène dans un souci de respect de la tranquillité des résidents.

> ALERTE TRAVAUX SUR LA CHAUSSEE

Les véhicules et équipements lourds de chantier peuvent transmettre des données aux véhicules bien avant la zone de travaux. Les conducteurs reçoivent ainsi des informations relatives aux modifications de limitation de vitesse et aux déviations mises en place aux abords du chantier. Le système peut également tenir le conducteur informé de la distance restant à parcourir avant la fin d'une longue zone de travaux.

> ALERTE VÉHICULE LENT

Les véhicules lents ou en panne sur la chaussée peuvent envoyer un signal aux autres usagers. La réception anticipée de l'information contribue à limiter les risques de mauvaises surprises au volant et ainsi réduire les accidents.

> ALERTE EMBOUTEILLAGE EN AMONT

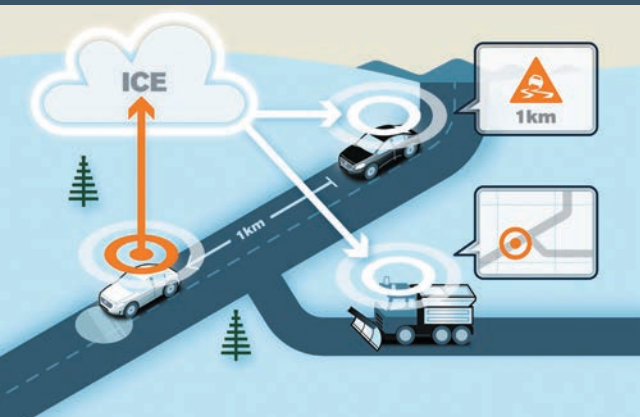
Le conducteur est alerté en cas d'interruption du trafic ou d'embouteillage. Mieux informé, les risques d'accidents sont moindres. De même, un système d'infos météo envoie une alerte sur les mauvaises conditions météo locales (forte pluie, chute de neige, chaussées verglacées).



L'enjeu fondamental des véhicules connectés consiste à assurer une arrivée progressive aux voitures autonomes et à leur acceptation par la société. Véritable trait d'union entre deux époques, la voiture connectée devra intégrer toujours plus d'automatisation et de fonctionnalités pour atteindre son réel objectif : la voiture autonome.

LE CLOUD SERVICE

Au cœur de la connectivité selon Volvo Cars, le Cloud Service est connecté au centre de contrôle des autorités en charge de la circulation, afin d'avoir toujours à disposition les informations les plus récentes. Les opérateurs du centre de contrôle ont également la possibilité de prévenir les conducteurs pour désactiver le mode « conduite autonome » si nécessaire.



SIGNALISATION EMBARQUÉE

Elle renseigne sur les limitations de vitesse habituelles ou ponctuelles. L'information est assurée par des unités de bord de route capables de transmettre des données relatives aux panneaux de signalisation et à leur emplacement sur le parcours.

FEUX STOP ÉLECTRONIQUES D'URGENCE

Les véhicules en panne sur la route génèrent des situations dangereuses, tant pour le conducteur et les passagers de la voiture en détresse que pour les autres usagers. Ce dispositif alerte en cas de ralentissement brutal d'un véhicule.

INDICATION DE MOTO EN APPROCHE

Les motocyclistes figurent parmi les usagers de la route les plus vulnérables. Afin d'améliorer leur sécurité, les conducteurs sont informés de leur présence immédiate.

ALERTE FRANCHISSEMENT DE FEU ROUGE

Grâce à des feux de signalisation communiquant avec les véhicules, il est possible d'alerter un conducteur qui n'a pas remarqué un feu rouge, en déclenchant dans la voiture des signaux sonores et lumineux de forte amplitude. Cette technologie permet également d'avertir un conducteur en train de passer au feu vert alors qu'un autre véhicule s'apprête à lui couper la route par inadvertance.



SÉCURITÉ INTERIEURE RENFORCÉE

> NOUVELLE INTERFACE PILOTAGE AUTOMATIQUE INTELLISAFE

Afin d'assurer la viabilité de ses véhicules autonomes, Volvo Cars a développé le **Pilotage Automatique Intellisafe** : une interface complète, ultra sophistiquée, basée sur une analyse étendue des possibles défauts routiers et capable de prendre en charge tous les aspects de la conduite en envisageant les divers scénarii de circulation. L'architecture fonctionnelle inclut un dispositif de secours qui permettra à cette interface de continuer à fonctionner en toute sécurité même si un élément du système est désactivé, une approche comparable à celle de l'industrie aéronautique.

Au-delà des technologies d'assistance Intellisafe, qui permettaient déjà le stationnement semi-automatique (reculer automatiquement, entrer ou sortir d'une place de parking), ce système sophistiqué, simple d'utilisation et intuitif, sécurise désormais les transferts de contrôle entre le mode de conduite normal et le mode « conduite autonome ».

Le rôle de l'interface dans l'expansion des véhicules autonomes est majeur : le transfert intégré et sécurisé favorise la confiance du conducteur et la pratique de la conduite autonome.



Dans le cadre de la conduite autonome, Volvo Cars a ainsi mis au point plusieurs systèmes d'assistance et de sécurité situés à l'intérieur même de l'habitacle, véritables assistants de pilotage.

La marque affiche une démarche ambitieuse, axée sur son approche globale en matière de sécurité, permettant d'effectuer la transition entre le conducteur et le véhicule. Basés sur le conducteur, des détecteurs ont la capacité de le suppléer et d'agir directement sur le comportement de la voiture. Si nécessaire, ces dispositifs sollicitent le freinage et la direction, afin de corriger une situation dangereuse ou de prévenir une collision, voire d'éviter un accident.



COMMENT FONCTIONNE LE PILOTAGE AUTOMATIQUE INTELLISAFE ?



Sur une route où le mode « conduite autonome » est disponible, le véhicule alerte le conducteur que le Pilotage Automatique est disponible et les palettes situées sur le volant se mettent à clignoter. Le conducteur active le mode « autonome » en appuyant simultanément sur les deux palettes. Un voyant vert fixe indique alors que le Pilotage Automatique est activé : la conduite a été déléguée au véhicule.

Lorsque la conduite autonome n'est plus disponible, le système incite le conducteur à reprendre la maîtrise du véhicule : un compte à rebours de 60 secondes s'affiche.

Dans tous les cas, le transfert est sécurisé : si le conducteur ne reprend pas le véhicule en main, la voiture s'arrêtera d'elle-même en toute sécurité.

> LES DÉTECTEURS D'ÉTAT DU CONDUCTEUR

Volvo Cars a également développé un système de détection capable de reconnaître une situation de fatigue ou d'inattention du conducteur.

Implantée face au conducteur, au niveau du tableau de bord, cette technologie peut discerner ce que le conducteur est en train de regarder et détecter si ses yeux sont fermés. Très précise, elle relève le degré d'ouverture des yeux, mais aussi la position et l'inclinaison de la tête. Concrètement, de petites LED également situées sur le tableau de bord éclairent le visage du conducteur d'une lumière infrarouge (invisible pour l'œil humain ; le conducteur ne se rend compte de rien), laquelle est ensuite contrôlée par le détecteur. Si nécessaire, le système peut alors engager trois actions différentes, qui influent sur le comportement du véhicule.

- **Aide au maintien dans la voie** : pour maintenir le véhicule dans sa voie de circulation
- **Régulateur adaptatif de vitesse et de distance avec assistance au volant** : pour empêcher d'être trop près d'un autre véhicule
- **Alerte anticollision avec freinage automatique à pleine puissance** : en cas d'urgence uniquement, pour éviter l'accident

PROTECTION SUR-MESURE

À L'AVENIR, LA TECHNOLOGIE DITE « D'ESTIMATION DE L'ÉTAT DU CONDUCTEUR » REVÊT UN FORT POTENTIEL ET POURRAIT ÊTRE ÉTENDUE À DE NOUVELLES APPLICATIONS, TELLES QUE L'ADAPTATION DE L'ÉCLAIRAGE (AUSSI BIEN INTÉRIEUR QU'EXTÉRIEUR) POUR SUIVRE LE REGARD DU CONDUCTEUR (CONTRÔLE DES MOUVEMENTS OCULAIRES), OU ENCORE CONFIGURER LE RÉGLAGE DES SIÈGES PAR RECONNAISSANCE DE LA PERSONNE AU VOLANT. LE RÔLE DE CES DÉTECTEURS ÉTANT DE PROTÉGER ET NON PAS DE SURVEILLER, AUCUNE DONNÉE PERSONNELLE N'EST CONSERVÉE.

ENVIRONNEMENT SOUS HAUTE SURVEILLANCE



En complément des avancées dans le domaine de la connectivité et de technologies dédiées à l'environnement intérieur du véhicule, Volvo Cars a également conçu de nombreux capteurs haute performance qui surveillent et contrôlent les alentours du véhicule. Un GPS recueille l'ensemble des informations et génère une carte 3D numérique haute définition continuellement mise à jour en temps réel.

COMBINAISON DE RADARS ET DE CAMÉRAS

La combinaison de radars et d'une caméra placée sur le pare-brise permet de lire les panneaux de signalisation et le tracé de la route, tout en étant capable de détecter les automobilistes ou autres objets présents. Par ailleurs, quatre radars situés derrière les pare-chocs avant et arrière (un à chaque angle du véhicule) servent à localiser les objets dans toutes les directions. Grâce à un balayage complet de la zone et en transmettant des ondes qui vont rebondir sur les panneaux, les poteaux, ou les tunnels, ils surveillent les alentours du véhicule à 360°.

UNE VISION À 360 DEGRÉS

Quatre caméras surveillent les objets à proximité du véhicule. Deux sont situées sous les rétroviseurs extérieurs, une au niveau du pare-chocs arrière, et une au niveau de la calandre. En plus de leur fonction de surveillance, les caméras détectent également le marquage au sol et sont capables de gérer les brusques changements de luminosité, comme lorsque le véhicule entre dans un tunnel.

SCANNER LASER

Ce système de capteurs se trouve à l'avant du véhicule, sous les entrées d'air. Le scanner peut distinguer et identifier différents objets en face du véhicule en très haute résolution. Il affiche une portée de 150 mètres et couvre un champ de vision de 140°.

CAMÉRA TRIFOCALE

Une caméra trifocale placée derrière la partie supérieure du pare-brise regroupe trois caméras en une seule pour une meilleure perception des perspectives et des objets distants. Elle peut repérer la présence soudaine de piétons ou autres risques inattendus.

RADARS LONGUE DISTANCE

Deux radars longue distance situés au niveau du pare-chocs arrière du véhicule assurent un remarquable champ de vision arrière. Cette technologie est particulièrement utile lors des changements de files, et permet de détecter les véhicules en approche rapide arrivant par derrière.

CAPTEURS ULTRASONIQUES

Douze capteurs ultrasoniques disposés tout autour du véhicule permettent d'identifier les objets à proximité et assistent la conduite autonome à faible vitesse. Ils sont basés sur une technologie habituellement utilisée pour l'assistance au stationnement, améliorée d'un traitement sophistiqué du signal. Cette technologie s'avère notamment très efficace lors de situations inattendues, lorsqu'un piéton ou un danger se présente tout à coup à proximité du véhicule.



MERCI CITY SAFETY



Le système City Safety, appellation générique des fonctions de freinage autonomes de Volvo Cars, est capable de détecter, d'alerter et même de déclencher un freinage automatique dans de nombreuses situations, de jour comme de nuit, face à des véhicules, des cyclistes ou des piétons.

C'est également la première technologie au monde à appliquer un freinage automatique lorsque le conducteur s'engage dans une intersection alors qu'une voiture est en approche en sens inverse, et à posséder une fonctionnalité de détection des animaux de grande de taille.

> CARTE NUMÉRIQUE 3D HAUTE DÉFINITION

Une carte numérique 3D haute définition fournit au véhicule quantité d'informations sur son environnement, telles que l'altitude, le tracé de la route, le nombre de files, la géométrie des tunnels, les glissières de sécurité, les panneaux, les sorties... Dans la majorité des cas, les positions géométriques sont calculées au centimètre près.

> POSITIONNEMENT HAUTE PERFORMANCE

Le GPS haute performance constitue l'un des éléments clés du contrôle de positionnement. En ajustant l'image à 360° créée par la multitude de capteurs, le véhicule acquiert des informations concernant sa position par rapport à son environnement extérieur. Les

données obtenues par les capteurs et la carte sont ensuite combinées afin de déterminer le meilleur trajet en temps réel, prenant en compte différentes variables telles que le tracé de la route, la limitation de vitesse, les panneaux de signalisation temporaires, et d'autres éléments de la circulation.

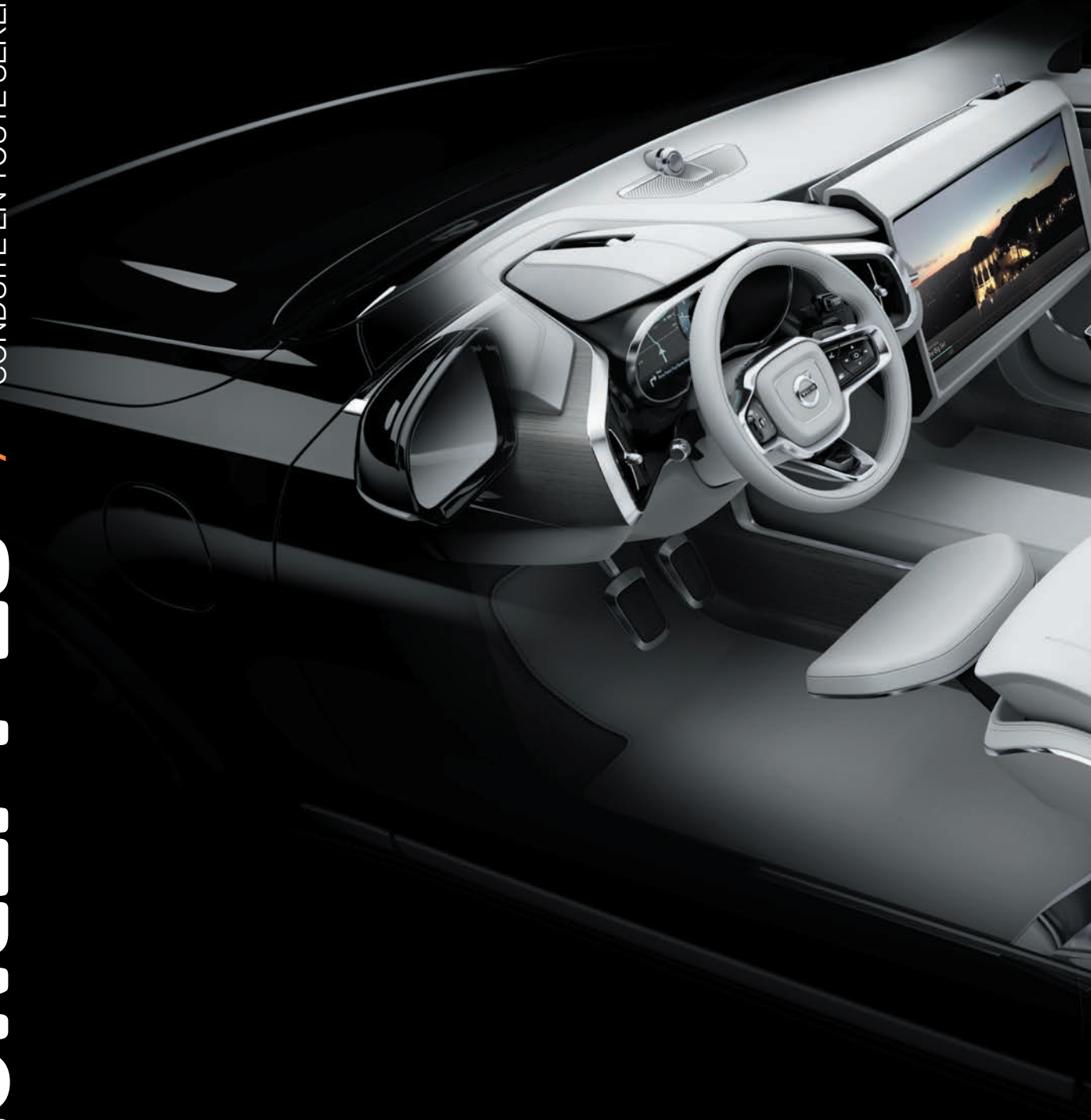
> L'ASSISTANCE EMBOUTEILLAGE

Elle permet au conducteur de maintenir le véhicule dans son couloir de circulation et de suivre la cadence du trafic lorsque se forme un embouteillage, à l'aide des données fournies par une caméra et des détecteurs radars. Moteur, freins et direction réagissent automatiquement.



CONCEPT 26

CONDUITE EN TOUTE SÉRÉNITÉ



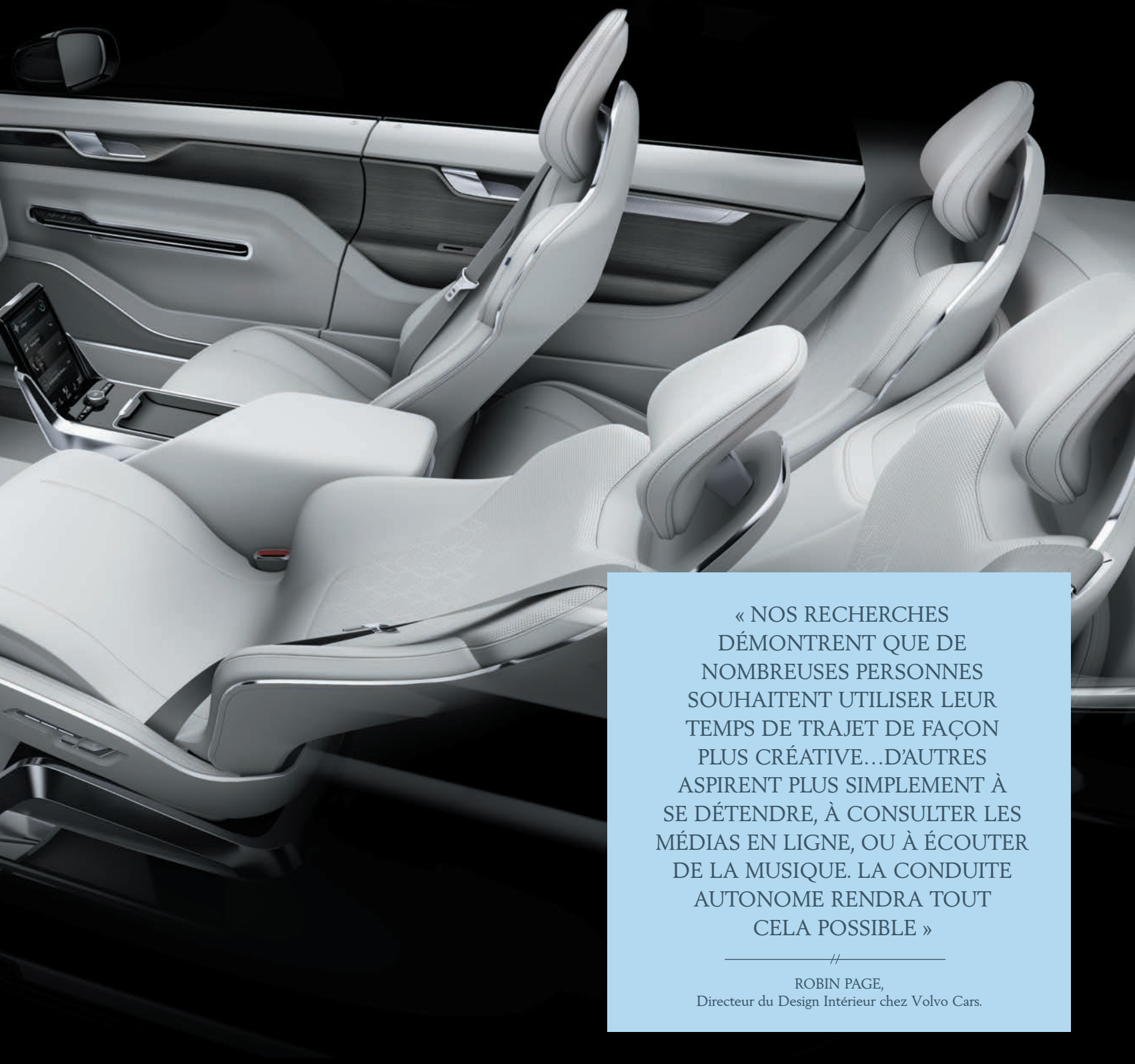
BIENVENUE À BORD



En référence au temps de trajet moyen entre le domicile et le travail des usagers, le concept 26, présenté récemment par Volvo, annonce la conduite autonome d'un futur proche. En réinventant l'habitacle intérieur, nous laissons le choix au conducteur : conduire ou déléguer.

Lorsque le conducteur souhaite déléguer la conduite au véhicule, le volant s'escamote, le siège s'incline et un large écran émerge du tableau de bord, libérant un espace utilisable selon les souhaits du conducteur ou des passagers.

Cette approche totalement innovante s'adapte aux envies du conducteur grâce à une technologie évolutive qui transforme le véhicule à la demande. C'est sur ces bases que le Concept 26 a vu le jour, afin de revisiter entièrement l'expérience de conduite.



« NOS RECHERCHES DÉMONTRENT QUE DE NOMBREUSES PERSONNES SOUHAITENT UTILISER LEUR TEMPS DE TRAJET DE FAÇON PLUS CRÉATIVE...D'AUTRES ASPIRENT PLUS SIMPLEMENT À SE DÉTENDRE, À CONSULTER LES MÉDIAS EN LIGNE, OU À ÉCOUTER DE LA MUSIQUE. LA CONDUITE AUTONOME RENDRA TOUT CELA POSSIBLE »

//
ROBIN PAGE,
Directeur du Design Intérieur chez Volvo Cars.



AUTON'HOMME est une brochure réalisée par Volvo Car France.

Direction de la publication : Yves Pasquier-Desvignes, Volvo Car France. Rédaction en chef : Hélène Laoudi et Marc Debord, Volvo Car France.

Conception / rédaction : agence accomauto / Les Communicants.

Imprimé sur papier recyclé par Grillet SAS.

Volvo Car France, Immeuble Nielle, 131-151 rue du 1er Mai. 92737 Nanterre cedex.

SIRET : 47980014100045 - RCS NANTERRE



BRA VÄG

*Bonne route

V O L V O