

Véhicules et mobilités autonomes : quelles attentes citoyennes pour demain ?



Véhicules et mobilités autonomes : quelles attentes citoyennes pour demain ?

Collection « Connaissances »

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Le 27 janvier 2018, plus de 350 citoyennes et citoyens se sont réunis dans cinq villes de France, pour échanger sur la question de l'arrivée des véhicules autonomes dans nos vies, et plus globalement sur l'avenir des mobilités du quotidien. Cette journée relève d'une initiative de la société Missions Publiques, en partenariat avec les groupes Allianz, Airbus et Keolis, le pôle Leonard (groupe Vinci), le Forum Vies Mobiles, les communautés d'agglomération de La Rochelle et de Sophia-Antipolis, la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, Rennes Métropole, Toulouse Métropole et Sicoval, ainsi que le Commissariat général au développement durable (CGDD).

Cet ouvrage capitalise les échanges qui ont eu lieu, en les mettant en perspective avec les enjeux de mobilité durable actuels et futurs.

Il s'agit d'une œuvre collective sous la coordination et le pilotage de Cécile Clément-Werny et Sylvain Belloche (Cerema Territoires et ville) et de Judith Ferrando, Yves Mathieu et Tifenn Durand-Fleury (Missions Publiques).

Ont contribué également :

Olivier Bonin, Laboratoire ville mobilité transport; David Caubel, commissariat général du développement durable, direction de la recherche et de l'innovation ; Éric Chareyron, Keolis ; Tom Dubois, Forum Vies Mobiles/IDDRI ; Mahmud Farooque, Consortium for Science, Policy and Outcomes ; Nicolas Hautière, Ifsttar ; Laurent Jardinier, Cerema Territoires et ville ; Olivier Klein, Laboratoire aménagement économie transports (LAET), université de Lyon ; Jason Lloyd, Consortium for Science, Policy and Outcomes ; Chloé Morhain, Laboratoire aménagement économie transports (LAET), université de Lyon ; Lucile Philip, Missions Publiques ; Gabriel Plassat, Ademe ; Mathieu Saujot, Forum Vies Mobiles/IDDRI ; David Tomblin, Consortium for Science, Policy and Outcomes.

Sont remerciés en tant que relecteurs :

Laurent Jardinier, Cerema Territoires et ville ; Frédéric Murard, Cerema Centre-Est.

Remerciements aux citoyens et citoyennes qui ont contribué au débat de façon constructive.

Comment citer cet ouvrage :

Cerema. *Véhicules et mobilités autonomes : quelles attentes citoyennes pour demain ?*.

Bron : Cerema, 2019. Collection : Connaissances. ISBN : 978-2-37180-373-2

Sommaire

■ Introduction : un débat citoyen sur les véhicules sans conducteur, pour comprendre les attentes et éclairer les choix de demain	5
0 Construction et déroulement de la journée	7
Qui sont les participants ?	8
Éléments de méthodologie du débat et typologie de résultats obtenus	10
Ce que nous disent les participants dépasse largement le sujet des véhicules sans conducteur !	10
1 Quelle est la mobilité souhaitée demain avec les véhicules sans conducteur ?	11
1.1 Des véhicules sans conducteur pour réduire les désagréments de la mobilité ?	12
1.2 Prêt à sortir du modèle du véhicule individuel, oui, mais pas à n'importe quelle condition !	13
1.3 Une forte qualité de service attendue, en particulier sur la sécurité	13
1.4 Des bénéfices collectifs : une préoccupation environnementale forte	14
1.5 Et le droit à la mobilité pour tous, réactualisé par la perspective des VSC	14
1.6 Une inquiétude énergétique et environnementale forte	15
1.7 Des exigences paradoxales	15
2 Une réponse aux spécificités des territoires et des usagers ?	18
2.1 Les VSC pour répondre aux besoins de mobilité dans les zones rurales	18
2.2 Les villes comme terrain de jeu privilégié des VSC ?	19
2.3 Vers une route intelligente et hautement connectée	21
2.4 Des véhicules autonomes sur tous les territoires : un souhait confronté aux réalités économiques et techniques	22
3 Vers une robotisation de la société ?	24
3.1 Libérés par la machine	24
3.2 Ou aliénés par elle ?	24
3.3 Relation entre l'homme et la machine	26
3.4 Une confiance encore limitée dans les réels bénéfices de l'intelligence artificielle	26
4 Du développement au déploiement des véhicules sans conducteurs (VSC) : organisation et/ou régulation ?	29
4.1 Une volonté des citoyens d'accompagnement du développement des VSC par l'État	29
4.2 Le rôle attendu des collectivités territoriales	30
4.3 Les impacts du développement des véhicules autonomes sur les acteurs économiques	30
4.4 Et au niveau européen ?	31
4.5 Une gouvernance de la mobilité à réinventer, entre autorités institutionnelles, nouveaux acteurs privés de données et de services de transport et citoyens.	31
■ Conclusions	33
■ Annexes	35
Questionnaires	35

Propos introductifs

**Sylvain Belloche, Cerema,
chargé de mission « Véhicule autonome »**

Il n'est pas rare d'entendre à la télévision ou de lire dans la presse quotidienne que des entreprises, des constructeurs de véhicules comme des prestataires de services, réalisent des expérimentations sur des routes ouvertes à la circulation avec des véhicules qui n'ont plus besoin de conducteurs pour se déplacer. Ces véhicules, appelés véhicules autonomes ou véhicules sans conducteurs, sont le résultat de développements technologiques visant notamment à améliorer la sécurité routière et le système de transport. Bien souvent, les communications de ces entreprises précisent que ces véhicules autonomes seront disponibles prochainement, comme « d'ici à trois ans », pour l'ensemble des citoyens. Ceux-ci ne peuvent donc que s'interroger sur cette future révolution qui leur est régulièrement annoncée.

Les orientations stratégiques nationales relatives au développement du véhicule autonome publiées en mai 2018 rappellent cependant l'importance de lier ce développement technologique aux attentes des citoyens et des territoires : pour que l'innovation qui résulte de ces développements technologiques soit effectivement utilisée, il est nécessaire de considérer les besoins réels des futurs utilisateurs. Ainsi, les citoyens et les territoires ne doivent pas être laissés sur le bord de la route menant à la mobilité autonome.

L'acceptabilité est un autre enjeu d'importance bien considéré dans les orientations nationales. En effet, même si les développements répondent aux attentes des usagers, dans quelle mesure les citoyens sont-ils prêts à mettre définitivement au garage leur véhicule ? Plusieurs paramètres peuvent influencer sur la réponse donnée à cette question, comme la perception, par définition subjective, de la sécurité des occupants de ces véhicules et de leur impact économique et environnemental, ou encore la notion du plaisir de conduire, souvent entendue comme justification du non-intérêt pour un véhicule qui se déplacerait sans intervention humaine.

C'est dans l'objectif de disposer d'éléments de réponse à ces interrogations que la société Missions Publiques a proposé et organisé le débat qui a réuni le même jour des citoyens de plusieurs territoires français. Cet ouvrage, rédigé par Missions Publiques et le Cerema et édité par le Cerema, vise à partager les principaux résultats de ce débat et à les mettre en perspective avec les enjeux de mobilité durable. Un regard particulier sur les résultats est ainsi apporté par des experts nationaux et internationaux de la mobilité.

Introduction : un débat citoyen sur les véhicules sans conducteur, pour comprendre les attentes et éclairer les choix de demain

Le 27 janvier 2018, plus de 350 citoyennes et citoyens se sont réunis dans cinq villes de France, pour échanger sur la question de l'arrivée des véhicules autonomes dans nos vies, et plus globalement sur l'avenir des mobilités du quotidien. Cette journée relève d'une initiative de la société Missions Publiques, en partenariat avec les groupes Allianz, Airbus et Keolis, le pôle Leonard (groupe Vinci), le Forum Vies Mobiles, les communautés d'agglomération de La Rochelle et de Sophia-Antipolis, la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, Rennes Métropole, Toulouse Métropole et Sicoval, ainsi que le Commissariat général au développement durable (CGDD).

Les véhicules hautement connectés puis autonomes ne sont pas uniquement une [r]évolution technologique. Leur déploiement annoncé, s'il a lieu, peut avoir un impact majeur sur l'ensemble des systèmes et des services de mobilité ainsi que sur la forme des villes et des territoires, selon la manière dont il sera accompagné par les pouvoirs publics et approprié par les individus. Cette nouvelle offre de mobilité modifiera-t-elle les comportements individuels ? Quels impacts sur le « système » assurant les déplacements de la population ? Quels impacts à la fois sur les transports individuels et sur les transports collectifs ? La frontière sera-t-elle toujours aussi nette ? Quels impacts sur les infrastructures routières, sur l'aménagement des villes et la manière dont les espaces publics sont utilisés ?

Quels peuvent être les impacts en matière d'économie, d'emploi, de compétitivité mondiale ? Quelles conséquences sur l'environnement ? Comment la gouvernance locale devrait-elle s'adapter ?

Ces problématiques ont été abordées dans l'ensemble des débats, que ce soit entre les partenaires lors des échanges préparatoires, des discussions sur les résultats et entre les citoyens participants.



Les sites du débat citoyen
Source : Missions Publiques, 2018

Des citoyens volontaires pour participer à la construction de la mobilité de demain

Cette journée citoyenne a été structurée en six séquences qui ont permis aux participants et participantes d'entrer progressivement dans la complexité et la diversité des enjeux liés aux véhicules sans conducteur terrestres (l'abréviation VSC est utilisée dans la suite du document pour les désigner). Alors que la plupart du temps la communication grand public porte sur des modèles de véhicules, des « concepts-car » et démonstrateurs, ou des expériences à l'échelle d'un prototype, lors de cette journée, les participants sont progressivement entrés dans la complexité du changement systémique qui pourrait s'annoncer. Il paraît important aujourd'hui de leur permettre de s'exprimer en tant que citoyens et usagers, avant même que ces technologies se déploient et qu'elles soient standardisées ou normalisées (amenant ainsi un « verrouillage technologique »).



© Cerema

Les citoyens trouvent par ce biais un nouveau rôle d'acteurs de la décision politique. Cette démarche leur permet de participer à la conception même des politiques publiques, en exprimant les enjeux et défis de leur territoire.

Construction et déroulement ⁰ de la journée

Cette journée de débat a été organisée selon un protocole éprouvé lors de précédentes journées et qui repose sur des principes en sciences sociales et politiques permettant d'améliorer la qualité de la délibération et de l'argumentation. À l'opposé des sondages, il s'agissait d'un débat informé : les participants ont reçu au préalable un magazine d'information sur le sujet, préparé par les partenaires. Chacune des six séquences de travail commençait par une vidéo pédagogique rappelant les enjeux et la diversité des points de vue¹.

Au total, ce sont près de 50 questions qui ont été proposées aux citoyens participants. Les problématiques abordées concernaient notamment les bénéfices attendus dans nos vies, la gestion des données personnelles, le rôle souhaité des entreprises et des pouvoirs publics, la question de la mobilité pour tous². Les débats ont été animés selon un protocole identique sur les cinq lieux, à travers cinq séquences.

Chaque séquence répondait à un objectif précis :

- la séquence 0, « **Entrée en matière** », avait pour objectif de faire se connaître les participants entre eux ;
- la séquence 1, « **Les VSC, ça veut dire quoi pour vous ?** », a permis d'introduire le sujet en échangeant autour de la question de la définition des VSC ;
- la séquence 2, « **Des VSC : quels changements dans nos vies ?** », a fourni une projection plus collective sur ce que les VSC peuvent apporter comme changements dans la vie et la mobilité des participants ;

- la séquence 3, « **Quels scénarios pour le déploiement des VSC ?** », également plus collective, a contribué à apporter une vision qualitative de la perception des VSC ; cette séquence a aussi permis d'ancrer les VSC dans un futur potentiel en posant la question du rôle souhaité des autorités nationales et locales ;
- le débat s'est focalisé ensuite sur les craintes et les attentes concernant les VSC lors de la séquence 4, « **Une société de robots mobiles ? Opportunités et points de vigilance** » ;
- la séquence 5, « **Focus sur mon territoire** », a été locale : sur chaque lieu de débat, une ou plusieurs questions ont été posées aux participants. Il a ainsi été possible de répondre à des questions plus concrètes comme : imaginez la journée d'un jeune Francilien [14-17 ans] en 2030, avec des VSC ;
- la journée de débat s'est terminée par la séquence 6, « **Évaluation de la journée** », séquence bilan permettant également de revenir sur quelques questions posées lors des premières séquences pour identifier les évolutions des points de vue avant et après le débat.

Chaque séquence a duré entre 1 heure et 1 h 30.

À la fin de la journée, les participants ont été interrogés sur leur satisfaction et leur envie de recommander une telle journée à un proche. 84 % d'entre eux ont indiqué recommander ces journées citoyennes.

Les outils d'information utilisés (vidéos et magazine) sont disponibles en ligne sur le site <https://www.debatcitoyen.fr>. Elles sont couvertes par une licence « Creative commons » en vue de leur utilisation pour soutenir des échanges dans tout autre cadre.

Cf. questionnaires en annexe. 2

Qui sont les participants ?

Les participants au débat étaient tous volontaires, et avaient décidé de consacrer une journée de leur temps à cet enjeu de société, d'échanger avec leurs homologues, et de construire ensemble une argumentation sur leur vision, les points de vigilance, les questions, les envies et les méfiances qu'ils ont.

La constitution des groupes ne visait pas la représentativité parfaite de la société française, ni même de la population de chacun des territoires accueillant un débat, mais plutôt une diversité des publics.

Le groupe de participants était ainsi composé d'un tiers de femmes et de deux tiers d'hommes, à l'exception d'un site (Rennes) où la parité a été observée (52 % d'hommes, 48 % de femmes).

En termes d'âge, la pyramide des âges de la population nationale rejoint celle des participants. On remarque néanmoins une sur-représentation des 45-64 ans qui ne constituent que 26 % de la population nationale pour 38 % de participants.

Globalement, la majorité des participants se sont déclarés plutôt curieux et intéressés par les technologies, sans pour autant avoir de connaissances sur les VSC ni être déjà montés dans un VSC. Ce n'est donc pas un public hostile aux VSC qui est venu



© Rebecca Cosquéric

débattre de ce sujet, mais plutôt des citoyens se sentant concernés par le sujet. Certains participants ont également expliqué être venus pour débattre, pour discuter, pour faire entendre leur opinion et pour écouter d'autres points de vue.

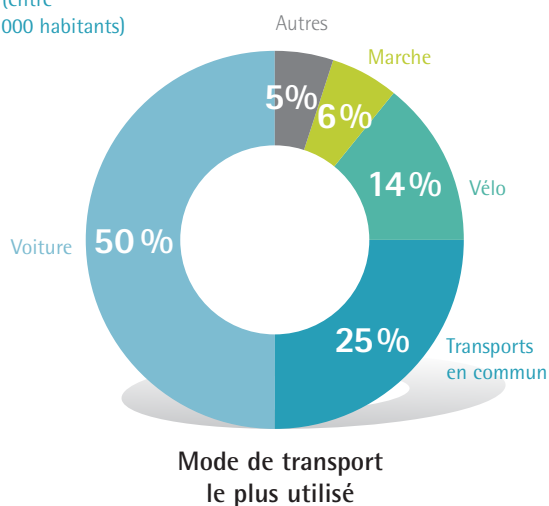
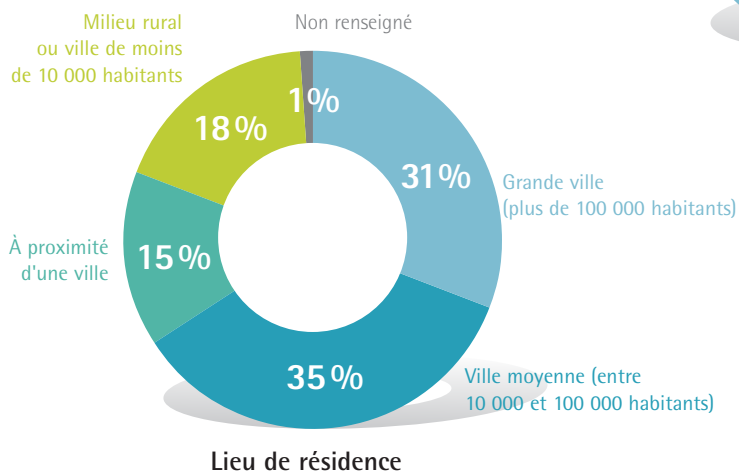
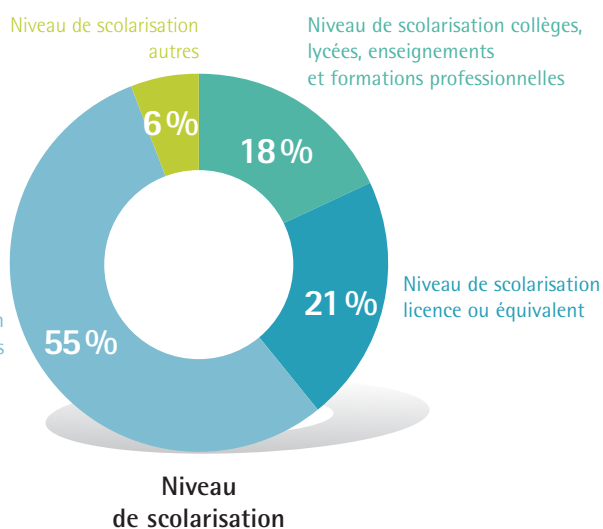
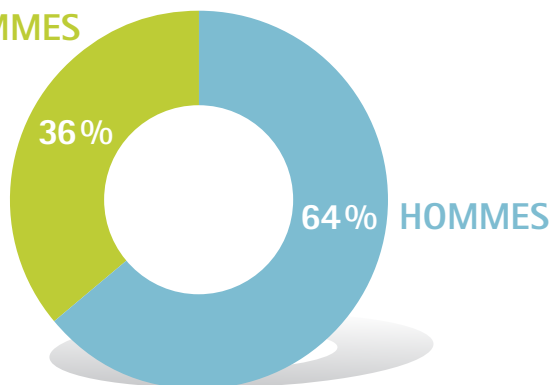
Il est à noter que l'échantillon n'est pas représentatif de la population française, les pourcentages indiqués n'illustrent donc que l'opinion des participants.



© Missions Publiques

LES 361 PARTICIPANTS EN QUELQUES CHIFFRES

FEMMES



Éléments de méthodologie du débat et typologie de résultats obtenus

Il nous semble important de préciser ici quelques éléments de la méthodologie utilisée lors de ce débat citoyen, dont nous allons présenter des résultats marquants, au fil des quatre éclairages thématiques de cet ouvrage.

Tout d'abord, le questionnaire proposé aux citoyens le 27 janvier a été élaboré par un comité technique réunissant l'ensemble des partenaires³. Il a ensuite été retravaillé et validé par un comité scientifique et technique indépendant⁴. Le débat s'est déroulé par petites tables de six à huit personnes. Pour chaque table, un modérateur-facilitateur du débat a été présent pour organiser les échanges et relancer les discussions si besoin. À la fin de chaque séquence, les participants étaient invités à changer de table, afin de créer un nouveau contexte de débat. Les résultats de ce débat proviennent de quatre matériaux.

Les résultats quantitatifs de cette journée sont les réponses aux questions individuelles des participants qui pouvaient être ouvertes ou fermées, avec parfois la possibilité de donner plusieurs réponses à une seule question. De plus, l'outil de vote soumis aux participants⁵ proposait des votes positifs (« je suis d'accord avec cette proposition ») ou de rejet (« je ne suis pas d'accord avec cette proposition »). Cette façon de voter a permis de mettre en avant non seulement les réponses acceptées par une majorité des répondants, mais aussi les réponses pour lesquelles les participants sont toutes et tous véritablement opposés, ainsi que les réponses contrastées (à la fois rejetées et acceptées dans des proportions similaires). Aux réponses fermées et ouvertes produisant des données quantitatives s'ajoutent des productions écrites collectives des participants. L'imagination collective des participants a été sollicitée dans deux séquences de la journée. Dans la troisième séquence, les participants ont été invités à réagir collectivement, par table, sur les scénarios de déploiement des véhicules autonomes, soit en argumentant sur les impacts positifs et négatifs potentiels de scénarios probables, soit en inventant le scénario souhaitable

de la montée en puissance des véhicules sans conducteurs. Dans la séquence 5, où les consignes de travail ont varié d'un territoire à l'autre pour interroger les spécificités locales de mobilité, les participants ont également produit des argumentations collectives. À ces deux matériaux principaux s'ajoutent deux autres sources de données : les notes prises par les facilitateurs tout au long de la journée sur les points clés des discussions aux tables et les questions complémentaires que les participants ont fait remonter à la mi-journée.

Étant donné que les participants ont eu la possibilité de sélectionner plusieurs réponses, les pourcentages que nous donnerons pour illustrer nos propos correspondent bien au nombre de réponses à la question, et non pas au nombre de répondants.

Ce que nous disent les participants dépasse largement le sujet des véhicules sans conducteur !

La méthode du débat citoyen vise à produire une opinion publique informée⁶. À la différence des sondages, une telle démarche donne le temps de l'information, de l'échange, et du positionnement qui peut être individuel ou collectif. En se projetant dans un avenir non précisé en termes de temporalité, mais dans lequel un nouveau système de mobilité et de services de mobilité a pu émerger, les participants ont également parlé de leurs comportements et choix actuels. Ainsi, certains enseignements du débat citoyen ne se limitent pas à la mobilité autonome en elle-même, mais à la mobilité et aux services de mobilité connus aujourd'hui.

L'objectif du présent ouvrage est de partager cette réflexion collective sur la base des principaux résultats du débat, et de les mettre en perspective au regard de la mobilité et de la ville de demain, à partir des aspirations et des besoins exprimés, en tenant compte des expressions de décideurs publics et privés et de chercheurs.

³ La liste des partenaires est disponible en début d'ouvrage.

⁴ Ce comité était composé de membres de La Fabrique des mobilités, du Cerema, de l'INRIA, de l'EIT digital, du Commissariat général au développement durable et du Laboratoire aménagement économie transports.

⁵ Conçu par l'entreprise D21, qui conçoit des outils numériques pour des projets participatifs.

⁶ Les documents d'information sont disponibles en open source sur le site www.debatcitoyen.fr

Quelle est la mobilité souhaitée demain ¹ avec les véhicules sans conducteur ?

Les participants ont été invités à se projeter sur le devenir de leurs conditions de mobilité. Leurs réponses sont fortement marquées par la façon dont ils vivent et se déplacent aujourd'hui. La difficulté de cet exercice tient à celle de se projeter à long terme, dans un scénario de rupture profond, fait en partie de renoncement à une certaine liberté permise par la voiture individuelle.

À l'image des pratiques de mobilité généralement observées sur l'ensemble du territoire français, les participants sont majoritairement automobilistes, avec des vécus différents quant aux déplacements quotidiens. La grande majorité d'entre eux possèdent ainsi le permis de conduire et une voiture.

Le moyen de déplacement principalement utilisé est donc la voiture. Cependant, l'usage quotidien de la voiture est plus faible que celui que l'on observe traditionnellement dans les enquêtes de mobilité.

Quoi qu'il en soit, le taux d'utilisation des transports en commun pour les déplacements quotidiens diminue lorsque le degré d'urbanisation des territoires dans lesquels les débats ont eu lieu diminue

également, et que la problématique du « dernier kilomètre parcouru » n'est pas résolue : 53 % des participants de Conflans utilisent principalement les transports en commun pour leurs déplacements quotidiens, contre 20 % à Sophia-Antipolis.

À l'échelle des cinq sites, les déplacements ne sont pas toujours ressentis comme une contrainte nécessaire : 40 % des participants estiment que leur trajet quotidien est un plaisir ; le pourcentage atteint même 61 % à La Rochelle. Seuls 27 % des participants ont répondu que leur trajet quotidien était « une contrainte ». Le temps de trajet n'est considéré ni négativement ni positivement.

En revanche, on constate que les problèmes d'embouteillages sont particulièrement évoqués dans les réponses qualitatives par les participants des grandes villes (Paris, Toulouse et Rennes). La rocade de Rennes, le réseau autoroutier à Toulouse ou la circulation en région parisienne sont mis en avant par les participants comme particulièrement problématiques, ce qui explique par exemple que 40 % de participants de Toulouse pensent que les trajets quotidiens sont synonymes de « perte de temps ».

	« J'utilise essentiellement la voiture pour les trajets quotidiens »	« J'ai le permis de conduire »	« Je possède une voiture »
RENNES	56 %	89 %	78 %
TOULOUSE	55 %	93 %	87 %
CONFLANS	53 %	95 %	77 %
LA ROCHELLE	63 %	91 %	88 %
SOPHIA-ANTIPOLIS	69 %	94 %	86 %
Moyenne des 4 sites	59 %	92 %	83 %

1.1 Des véhicules sans conducteur pour réduire les désagréments de la mobilité ?

Les VSC sont perçus comme pouvant améliorer les conditions de déplacements sous certaines conditions. Cela pourrait être le cas, si les VSC permettent d'occuper son temps à autre chose qu'à conduire : 66 % des participants souhaitent en effet pouvoir se divertir (lire un livre, regarder un film, être sur son téléphone, regarder le paysage...) et 51 % aimeraient pouvoir dormir (sur un long trajet) ; des couchettes sont évoquées plusieurs fois dans les échanges. D'autres souhaits plus anecdotiques sont rapportés comme la possibilité de prendre une douche.

Néanmoins, les participants s'accordent à dire que l'arrivée des VSC ne sera pas forcément une solution pour réduire les embouteillages. En partant du principe que ces véhicules seront principalement individuels (lors de la séquence 3, un des scénarios présentait le déploiement sous cette forme), les VSC ne feraient que remplacer les voitures d'aujourd'hui. Ainsi, il y aurait exactement le même nombre de véhicules en circulation qu'aujourd'hui (la seule différence est que ces véhicules se conduiront seuls) : la congestion pourrait alors rester d'actualité, voire être renforcée. Les participants qui se sont penchés sur ce scénario en sont rapidement venus à la conclusion que, pour pouvoir réduire la congestion actuelle sur les axes routiers, mais aussi libérer les villes de l'emprise de la voiture individuelle, il faudra que les VSC soient prioritairement liés à des systèmes de transport collectif. Seule cette solution permettrait de réduire le nombre de véhicules et donc la congestion.

Ces résultats amènent deux observations immédiates.

D'une part, les participants imaginent une « mobilité autonome » qui modifie leur rapport aux déplacements quotidiens, car ils sont libérés de la conduite et profitent de services adaptés : pour les personnes les plus concernées par les déplacements « domicile-travail », le temps de trajet n'est plus en concurrence avec leur temps employé pour des tâches d'ordre

domestique. Un espace de temps non contraint par une activité obligatoire (conduire) sera libéré, pour une utilisation que les participants ont imaginée plutôt ludique.

L'autre nécessité pour que l'arrivée du VSC soit bénéfique serait le passage du véhicule individuel aux véhicules totalement collectifs. Cependant, ce changement devrait se réaliser sous un certain nombre de conditions.

Les VSC permettront-ils de gagner du temps ?

Laurent Jardinier – Chargé de mission recherche et approches nouvelles – Cerema Territoires et ville

Le véhicule autonome est souvent vu comme un objet mobile qui va permettre de moins « perdre son temps » dans les transports. Les résultats de ce débat citoyen montrent, comme souvent lors de débats sur ce sujet, que parmi les bénéfices attendus, celui de pouvoir passer son temps à autre chose que conduire arrive en bonne position, si ce n'est en première. Or, va-t-on vraiment gagner du temps dans un VSC ?

Exception faite du voyage « récréatif » (vacances, découverte, loisirs...), les transports répondent à une demande dérivée, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas une activité en soi, mais un passage obligé pour en réaliser d'autres. Cette « contrainte » n'est pas toujours vécue de manière négative. Si les transports peuvent être source de stress (via la congestion, la durée des trajets, la conduite), ils peuvent aussi, selon leur durée, distance, motif et mode de déplacement, être vécus de manière positive. Cependant, malgré tout, les activités de divertissement et de détente pendant les déplacements n'ont pas les effets intuitifs attendus. Ce seraient plutôt des tentatives infructueuses pour réduire l'ennui que des activités augmentant le plaisir des voyages.

Les VSC changeront-ils suffisamment notre rapport au déplacement pour que celui-ci soit autre chose qu'une désutilité ? C'est un des enjeux liés à la conception des VSC. Pas tant du côté des

technologies nécessaires à l'automatisation des véhicules que de celui des services qui pourraient être proposés dans ceux-ci. Ce fameux temps libre dégagé des tâches de conduite attise toutes les convoitises. Les constructeurs vantent le temps libre que dégageront les VSC. Nombre de marques, mais aussi ces mêmes constructeurs, lorgnent sur celui-ci pour offrir de nouveaux services et placer l'utilisateur en situation de consommation. Au final, ce temps libre sera-t-il si libre que cela ? Le passager d'un VSC sera-t-il en position de choisir l'usage qu'il veut faire de son temps ou se verra-t-il contraint, incité, forcé à suivre des programmes d'activités qu'il n'aurait spontanément pas choisis (par exemple aujourd'hui l'accès gratuit à certains sites internet contre le visionnage de spots de publicité).

Difficile d'imaginer ce que nous ferons dans des VSC demain (l'exemple du smartphone incite à la prudence). Toutefois, la promesse de gagner du temps pour soi grâce à ces véhicules ne sera sans doute pas si automatique que cela. C'est un point à mettre en débat au risque qu'il ne soit réglé par les seuls constructeurs et fournisseurs de services.

1.2 Prêt à sortir du modèle du véhicule individuel, oui, mais pas à n'importe quelle condition !

Interrogés sur l'acceptabilité du renoncement à la possession de voiture, les participants se disent prêts à ne plus en posséder, soit pour des raisons sociétales (44 % se disent prêts à renoncer pour des raisons environnementales) ou de façon immédiatement intéressée s'il y a un avantage individuel à ne plus posséder de voiture (43 %). Seul un quart des participants **n'accepteraient pas** de ne plus posséder de voiture, et ce, sous aucune condition. Le groupe est donc prêt à réinterroger la place de la voiture individuelle dans la vie de tous les jours.

Mais si les participants se disent prêts à renoncer à leur voiture individuelle, les conditions attendantes sont claires : ils attendent une très haute qualité de service et de forts bénéfices collectifs.

Cette affirmation peut être interprétée d'une part comme un renoncement, certes, à la possession de la voiture individuelle, mais pas à la liberté de déplacement qu'elle permet. D'autre part, elle met en exergue des peurs liées à cette nouvelle technologie qui sont reflétées par le niveau d'exigence des citoyens.

1.3 Une forte qualité de service attendue, en particulier sur la sécurité

Un des premiers critères de qualité concerne la sécurité des VSC, et ce, quel que soit le type de questions et de réponses. Ainsi, 64 % des participants attendent en premier lieu la même fiabilité et la même sécurité pour un VSC que pour un véhicule non autonome ; 54 % précisent que les VSC doivent même aller plus loin en diminuant le nombre d'accidents de la route. Sur un même registre, 59 % des participants pensent que les VSC amélioreront leur vie quotidienne si leurs déplacements ou ceux de leurs proches sont plus sûrs : « *La voiture autonome sera plus sécurisante* », selon un participant. Ce type de propos a d'ailleurs été exprimé sur plusieurs sites de débat. Ils sous-entendent en effet qu'aujourd'hui, les accidents de la route étant majoritairement dus à une erreur humaine et les VSC ne reposant plus sur la conduite humaine, ces derniers seront nettement moins accidentogènes.

À ce sujet, la question du permis de conduire pour l'utilisation des VSC est également évoquée, sans qu'elle ait été clarifiée par les participants. 68 % des participants pensent qu'il est possible de monter dans un VSC sans qu'aucun des passagers n'ait de permis de conduire, mais l'analyse des discussions nous informe de la complexité de la réponse ; un participant évoque par exemple les enfants : « *Faut-il des conditions pour conduire ? Un enfant au volant !* » Sur cette question, seulement un quart des participants accepteraient de laisser monter leurs enfants seuls dans un VSC. 45 % des participants pensent que le permis de conduire doit évoluer en permis de circuler (« *La pertinence du permis de conduire : les permis deviendraient des permis de*

circuler » explique un participant) ou de mobilité (« *On devrait évoluer vers un permis de mobilité, qui combine les différents modes de déplacement* », détaille un autre participant).

En creux apparaît aussi la question de l'accès à cette technologie : demain serons-nous capables de maîtriser en toute conscience les applications qui nous permettront d'utiliser un VSC ?

Cela dit, tous les participants ne sont pas convaincus de la fiabilité de la technologie et des capacités de l'intelligence artificielle : des pannes surviennent inévitablement, les raisonnements technologiques sont parfois plus limités, etc. Cette opposition entre l'homme et la machine sera développée plus loin.

S'agissant des VSC partagés, les conditions de sûreté à l'intérieur du véhicule sont abordées lors des discussions autour des tables : dans ce type de VSC, s'il n'y a pas de chauffeur, comment peut-on assurer la sûreté des passagers s'il s'y trouve une personne violente ou en cas de malaise par exemple ? L'idée d'une surveillance électronique pour répondre à ce problème revient régulièrement dans les échanges, soulevant souvent une autre question plus large : celle de la généralisation de la vidéosurveillance, du respect de la vie privée, ou du droit à l'image.

Un deuxième critère définit la qualité de service attendue : la préservation de la liberté, au sens d'autonomie de choix. « *La voiture, c'est la liberté !* », s'est exclamé un participant. D'une manière générale, ils sont 65 % à dire qu'ils accepteraient d'utiliser un VSC s'il ne limite pas « [leur] liberté de [se] déplacer quand [ils] veulent, où [ils] veulent ». Certains évoquent même, au-delà de la liberté « le plaisir de conduire ». Or, dans un VSC, collectif ou non, non seulement certaines personnes auront l'impression que cette liberté et cette aptitude peuvent leur être confisquées, mais, en plus, que le VSC peut ne pas définir le bon chemin, ne pas faire exactement ce qu'ils souhaiteraient : « *On ne peut pas s'arrêter quand on veut* », précise un participant.

1.4 Des bénéfices collectifs : une préoccupation environnementale forte...

L'impact écologique potentiel du déploiement des VSC sur le territoire est très présent dans les échanges entre participants tout au long de la journée. Cependant, la motivation écologique portée par la réduction de la pollution locale, et des émissions de gaz à effet de serre, et par le souhait de mise en place de contraintes fortes en matière d'écologie de la part de l'État n'apparaît jamais en première position dans les réponses, sauf lorsqu'il s'agit de ne plus posséder de voiture individuelle : 44 % des participants sont prêts à abandonner leurs voitures personnelles parce que « de toute manière, il va falloir sortir du "tout-voiture" pour des raisons environnementales ». Le public jeune ne semble pas se différencier du public plus âgé : leurs réponses sont les mêmes que la moyenne nationale, montrant qu'il n'est pas le plus concerné par cet enjeu environnemental.

1.5 ... et le droit à la mobilité pour tous, réactualisé par la perspective des VSC

Pour les participants, les VSC représentent en outre un potentiel important au service des personnes ayant des difficultés à se déplacer en raison de l'âge, d'un handicap... : **les participants sont ainsi quasi unanimes (73 %) à les désigner comme devant être les premiers bénéficiaires des véhicules autonomes**. Ce résultat se rapproche d'ailleurs des résultats d'autres sondages européens, dont un en Angleterre, dans lequel 80 %⁷ des personnes interrogées souhaitent que les VSC profitent en priorité aux personnes ayant des difficultés à se déplacer. Les VSC sont finalement un moyen de rendre accessible ce qui ne l'est pas actuellement. Ils « *redonnent de la mobilité aux personnes à mobilité réduite* » (un participant). Or, aujourd'hui, la convention de Vienne⁸ impose toujours la présence d'un conducteur possédant les capacités physiques et mentales nécessaires à la conduite. Néanmoins, dans les discussions, ce bénéfice souhaité est nuancé.

⁷ Sondage mené par Cambridge University's Engineering Department and the Department of Psychology, 8 août 2017, auprès de 2 850 habitants. La question en anglais était : « Who would you recommend to use self-driving vehicles? ».

⁸ Convention de Vienne sur la circulation routière (1968).

Le handicap de mobilité reste, même s'il peut être atténué, car les VSC ne pourront pas résoudre toutes les difficultés de mobilité : « *L'autonomie du véhicule ne compense pas l'autonomie de la personne* » (un participant), notamment dans les VSC individuels. Ainsi, qu'advient-il si un fauteuil roulant se coince au moment de monter dans le VSC individuel ? Y aura-t-il quelqu'un pour aider la personne handicapée ? De même, si une personne malvoyante se trompe dans le renseignement de sa destination, elle ne pourra pas s'apercevoir que le trajet n'est pas le bon ; plus problématique, si une personne fait un malaise dans un de ces véhicules, dans quelle mesure pourra-t-elle être secourue rapidement ? Les VSC, en particulier individuels, ne peuvent donc pas être une solution à toutes les difficultés de mobilité existantes.

1.6 Une inquiétude énergétique et environnementale forte

Sans doute la motivation environnementale aurait-elle pu se démarquer encore davantage dans les résultats si des données plus claires avaient pu être partagées dans le magazine et les vidéos d'information pour caractériser et quantifier l'impact des VSC : quel sera l'impact environnemental de la fabrication des véhicules (en termes de matériaux rares, d'énergie grise), puis de leur recyclage ? Quelle motorisation pour les véhicules autonomes ?

Si dans la majorité des discussions, il paraît évident aux participants que les VSC seront des véhicules électriques, quelle va être l'augmentation de la consommation globale d'électricité qu'il faut anticiper ? Cela accroîtra-t-il le « chemin de dépendance » au nucléaire ? « *L'arrivée de la voiture autonome doit être accompagnée de la recherche de nouvelles sources d'énergie* » (un participant) parce qu'inévitablement il y aura un « *développement du nucléaire avec les véhicules électriques* » (un participant). De la même façon, certains participants ont interrogé la démultiplication des émissions et réceptions d'informations par les véhicules ultra-connectés en les associant à une nouvelle « pollution ».

1.7 Des exigences paradoxales

Les participants, par l'expression de leurs aspirations, dressent un « portrait-robot » du véhicule sans conducteur souhaité : fiable, disponible à la demande, partagé à condition qu'il permette de garder de la liberté en termes de déplacement, voire de gagner en intimité, et intermodal en étant coordonné aux autres modes de déplacements pour optimiser les trajets du quotidien.

À ces attentes **pour soi** d'une « super voiture nouvelle génération », mais qui ne soit pas nécessairement qu'à soi, s'ajoute une exigence d'impact environnemental et sociétal positif : sobriété énergétique, impacts environnementaux maîtrisés, accessibilité pour tous (physique, financière, géographique), moindre emprise de la voiture dans l'espace. Aux VSC de réparer les impacts et externalités négatives de nos choix ayant favorisé l'usage de la voiture.

Dès lors, deux questions nous semblent centrales pour l'élaboration des politiques publiques : le déploiement des VSC sera-t-il capable de répondre à ces attentes et à toutes ces exigences ? Les participants sont-ils vraiment prêts au véhicule partagé ?

Le déploiement des VSC sera-t-il capable de répondre à toutes ces exigences ?

Existe-t-il des attentes inatteignables ou incompatibles entre elles ? Quel modèle de développement pourrait permettre d'avoir à la fois des VSC partagés et disponibles de manière quasi instantanée en bas de chez soi tout en réduisant les externalités négatives des déplacements ? Les politiques publiques seront-elles capables de proposer un déploiement avant tout dans les zones difficiles à desservir de façon efficiente ou à destination des publics ayant peu accès aux systèmes de mobilité actuels ? Comment la technologie pourrait-elle répondre à ces défis ?

Sans doute faut-il prendre ces attentes de manière systémique et s'interroger sur les meilleures manières d'y répondre en termes de complémentarité entre transports en commun et transport individuel, et l'arrivée de ces nouveaux modes de transport comme le robot-taxi, rendant plus floue la frontière entre ces deux catégories de modes de transport. Quoi qu'il en soit, les VSC ne répondront pas, à eux seuls, aux problèmes déjà posés par la mobilité d'aujourd'hui et par le modèle de société actuel.

Prêts pour le véhicule partagé, vraiment ?

Les participants au débat indiquent qu'ils accepteraient plus facilement de pratiquer l'autopartage (55 %) et le covoiturage (37 %) avec l'arrivée des VSC. Pour rappel, l'autopartage désigne le fait de disposer d'un véhicule qu'on ne possède pas, mais que l'on finance uniquement pour la durée de nos besoins. Le covoiturage consiste à faire un trajet à plusieurs et à rembourser une partie de ce trajet au propriétaire et/ou conducteur de la voiture. Ce type de pratiques, aujourd'hui assez peu utilisées (selon le baromètre Prévention routière, 26 % des propriétaires de voitures ont déjà proposé un covoiturage⁹), paraît essentiel lorsqu'il s'agit des VSC. Notons tout d'abord la volonté manifeste de la part des participants de trouver la meilleure solution collective possible. En effet, peu de personnes ont défendu l'idée du VSC individuel dont on serait propriétaire, même si « *le luxe serait de pouvoir voyager seul* », dit un participant. L'argument principal rejoint les raisons évoquées plus haut : si nous ne faisons que remplacer les voitures actuelles par des VSC individuels, nous ne proposons finalement pas de solutions aux problèmes de congestion récurrente et d'étalement urbain. Ainsi, « l'idéal » ne serait-il pas « la voiture partagée autonome », pour reprendre les propos d'un participant.

Mais alors, pourquoi attendre ? En quoi l'arrivée des VSC donne-t-elle la garantie de réflexes plus collectifs dans nos déplacements quotidiens ? Et si cela s'avérait être le cas, alors quel périmètre de gouvernance et de régulation pour l'autorité organisatrice de mobilité et quelle ligne de partage

entre VSC partagé et transports en commun ? Les discussions et les réponses au questionnaire abordent finalement assez peu cette différence, les deux se rapprochant souvent au gré des échanges. À quoi ressemblera le service futur rendu par les VSC ? Parlons-nous d'un service à la demande, soit une flotte de véhicules autonomes prête à venir chercher des passagers qui les contactent comme via une application pour les déposer à un endroit préalablement déterminé ? Est-ce plutôt un service de type « bus » avec un trajet planifié et des horaires précis ? Ou encore un VSC partagé dans le cadre d'une entreprise, d'un quartier, d'une rue ou d'un immeuble ?

Le changement pour tous : en enjeu de société

Éric Chareyron, directeur Prospective modes de vie & mobilité dans les territoires, Keolis

Ce qui nous marque dans les attentes exprimées par les participants au débat sur la mobilité à venir, c'est à la fois leur attention à l'autre et leur acceptation des évolutions, si elles sont accompagnées de manière humanisée.

La notion de société inclusive est une valeur montante. Chacun a des proches qui ont des fragilités, visibles ou non, qu'elles soient physiques, sensorielles, cognitives ou autres. Cela peut être des parents vieillissants, une amie souffrant d'arthrose, un voisin qui ne sait pas se servir d'internet. Les participants au débat s'expriment aussi au nom de ces proches, pour qu'ils aient accès à la mobilité, ne soient pas laissés pour compte dans les modes de déplacement de demain.

Car ces fragilités, ces inégalités sont encore plus sensibles dans un monde qui évolue très vite. L'accélération du processus de digitalisation inquiète : dans une récente étude internationale, six personnes sur dix témoignaient d'une peur d'être dépassées. Face à ces mutations, les individus évoquent le besoin d'accompagnement du changement, d'être épaulés. C'est aussi ce sur quoi les participants au débat insistent : l'accompagnement humain à ces transitions technologiques.

⁹ Baromètre Prévention routière, 3 mars 2017, auprès de 3 132 personnes ayant une voiture. La question était : « Avez-vous déjà proposé les services suivants à d'autres personnes (en dehors de la famille et de vos amis) ? ».

Les VSC représentent une opportunité pour repenser le système de mobilité

Olivier Bonin – Laboratoire ville mobilité transport

Si les modes de vie évoluent sous l'effet des technologies, il ne faut pas en conclure pour autant que les véhicules sans conducteurs refaçonneront rapidement la mobilité des citoyens. Les participants sont très lucides sur l'écart entre les promesses des promoteurs du véhicule autonome et les enjeux réels de la mobilité : diminution de la congestion routière, approvisionnement en énergie non fossile et décarbonée, pollution, équité, accès à la mobilité des catégories les plus vulnérables (handicap, grand âge), sécurité et sûreté. Le débat se décale de la question de l'automatisation vers celle des usages mutualisés des véhicules, usages déjà rendus possibles par le numérique, mais qui peinent à décoller. Le vrai apport de l'automatisation a bien été pointé du doigt par les participants : l'automatisation rendra probablement viables des solutions de mobilité collective intermédiaires entre le taxi et l'autobus (microbus, transport à la demande, etc.) qui ont montré leur intérêt social, mais se sont vu écartées faute de rentabilité. L'intérêt des véhicules sans conducteurs n'est donc pas tant la suppression du conducteur que l'occasion de repenser le système de mobilité dans son ensemble avec de nouveaux services de mobilités durables et inclusifs.

2 Une réponse aux spécificités des territoires et des usagers ?

Mobilité et urbanisme sont intrinsèquement liés. Par la localisation et la densité de l'habitat et des activités, et par la topologie, la forme du territoire conditionne les besoins de déplacements et la manière de les effectuer, de même que les infrastructures de transport impriment le paysage. Discuter de nos déplacements de demain implique forcément une interrogation plus vaste concernant la transformation des paysages en général. Si les voitures actuelles laissent place aux véhicules sans conducteur, des changements sont à prévoir au sein des villes et des campagnes.

Les participants espèrent d'abord l'arrivée des VSC comme un moyen de rendre accessibles des territoires isolés actuellement. Ainsi, la moitié (49 %) pensent que ces véhicules représenteraient une amélioration dans leur vie quotidienne s'ils peuvent « faire des trajets pour lesquels aucune solution n'existe aujourd'hui, par exemple la nuit ou sur des territoires mal desservis ». Ce pourcentage atteint 60 % chez les participants se déplaçant principalement en transports en commun ou à pied. Le niveau d'attente est fort : les VSC sont vus comme un support possible du désenclavement pour les personnes vivant à l'écart d'un maillage intense. Ils sont également évoqués comme « maillon manquant » dans une chaîne de déplacement ou en renforcement de celle-ci : les participants de Rennes imaginent une liaison facilitée de type dernier kilomètre entre le terminus du métro et l'aéroport de Rennes, ceux de Toulouse y voient une solution aux problèmes de ponctualité pouvant survenir sur le réseau de transport en commun en surface, des participants de Sophia-Antipolis y voient une solution aux trajets sans solution en transport en commun sur le territoire... Ces éléments seront à mettre en regard du coût d'une telle offre, difficilement chiffrable à ce jour.

Alors, les VSC, solutions de mobilité pour les villes et les campagnes ?

2.1 Les VSC pour répondre aux besoins de mobilité dans les zones rurales

Les réflexions sur la place des VSC interpellent l'imaginaire de la ville et celui de l'espace urbain ultra-connecté. Néanmoins, leur utilisation concrète est attendue par les participants au débat dans les espaces les plus difficilement accessibles pour le moment : 21 % des participants souhaitent que les VSC bénéficient d'abord aux territoires ruraux, avant de profiter aux espaces davantage urbanisés (14 %).

Dans les territoires ruraux, la diversité des besoins de mobilité, en termes d'horaires, de destination, de motifs et de publics induit une réelle difficulté à disposer d'un service de transport en commun efficient répondant aux besoins de tous. Pour les participants, le développement des VSC, avec tous les avantages envisagés, comme la disponibilité du temps de transport entre le domicile et le travail, ou la possibilité d'un service « à la demande » permettrait de désenclaver certaines zones géographiques. Ces zones pourraient ainsi profiter d'une desserte plus efficace, potentiellement source de développement économique et démographique.

Dans un même mouvement, le développement des VSC pourrait avoir pour incidence une redistribution des activités entre zones urbaines et zones rurales. En effet, si l'on combine une meilleure desserte des zones rurales avec une nouvelle offre de services à bord (cf. plus haut), la mobilité liée au motif « domicile-travail » pourrait s'en trouver modifiée et, dans certains cas, facilitée par rapport à aujourd'hui. Il serait ainsi finalement plus facile pour les habitants d'une ville de se déplacer plus loin, dans un territoire plus rural, pour aller travailler, faire leurs courses ou se divertir. 25 % des participants habitant dans une

grande ville se disent d'ailleurs prêts à se déplacer davantage, par exemple sortir de la ville pour se rendre dans des espaces plus ruraux. En créant des zones d'activités plus proches finalement des zones rurales, les migrations quotidiennes qui existent aujourd'hui – les périurbains qui vont travailler dans les villes – pourraient-elles aussi diminuer ; on assisterait à la réduction des embouteillages à l'entrée des villes, par exemple. Il reste bien sûr à évaluer les impacts positifs et négatifs sur l'aménagement du territoire et la périurbanisation.

Mais le déploiement des VSC en zone rurale pointe l'une des grandes questions actuelles : celle de l'instrumentation des zones rurales en équipements de télécommunication. En effet, dans le cas où les VSC s'appuieront sur des technologies de communication pour être opérés, une instrumentation ad hoc des zones non pourvues devra être effectuée. Ainsi, il est évoqué la 4G, voire la 5G pour fournir des informations au véhicule : même si ces informations seront peut-être plutôt de type « infodivertissement », la disponibilité de cette technologie sur le parcours du VSC devra être assurée.

Les citoyens expriment, de ce fait, la crainte d'un déploiement des VSC à deux vitesses (« un territoire à plusieurs vitesses », même, selon un participant) qui creuserait encore plus les inégalités en matière d'offres de transport entre villes et campagnes. La question étant : « *L'espace rural et le périurbain sont-ils aussi bien adaptés que la ville ?* » (un participant). Puisque l'objectif d'une couverture totale du territoire, et 5G à terme, sera complexe à mettre en œuvre à court terme, il faudra donc trouver des solutions pour résoudre ce problème. Ainsi, des recherches visent à faire en sorte que les VSC puissent se déplacer en toute sécurité sans avoir besoin de repère cartographique¹⁰ (c'est-à-dire sans utiliser ni GNSS¹¹ ni internet).

2.2 Les villes comme terrain de jeu privilégié des VSC ?

Dans un premier temps, ce sont donc probablement dans les territoires les plus urbanisés que les VSC vont pouvoir se développer, faisant des villes et métropoles les premières bénéficiaires de ce nouveau mode de transport : le VSC risque de ne pas changer le fait que la densité de population est un critère déterminant de l'importance de la viabilité du modèle économique. La nouvelle occupation de l'espace, résultante de l'arrivée des VSC, pourrait transformer en profondeur le paysage urbain. Ainsi, les VSC étant vus comme des moyens de transport sans cesse en mouvement, la question de l'espace consacré au stationnement aujourd'hui est souvent revenue au cœur des discussions. La première idée émergeant est que, les VSC étant toujours mobiles et peu stationnés, « *on pourra réduire le nombre de places de parking* » (un participant). Les VSC seront donc un « *avantage, car on peut récupérer de la place* » (un participant).

Le réaménagement de cet espace devenu libre est largement mis en relation avec le manque d'espaces verts en ville aujourd'hui. Ainsi, plusieurs participants proposent la transformation des parkings existants en espaces verts (parcs, jardins partagés). De la même façon, les places de parking le long des rues pourraient être réinvesties pour les mobilités douces, par exemple en réalisant des pistes et bandes cyclables. Ces deux propositions contribuent au développement des villes vertes et apaisées, aspiration forte constatée dans les grandes villes occidentales depuis plusieurs années. Les parkings transformés en espaces verts permettraient également d'améliorer la qualité de l'air des villes. Il est à remarquer que l'Agence européenne de l'environnement estime à plus de 430 000 le nombre de décès prématurés en Europe par an, dont plus de 50 000 en France¹².

¹⁰ <https://detours.canal.fr/connectee-terrain-voiture-autonome-arrive-a-campagne/>
Cf. questionnaires en annexe.

¹¹ GNSS : système de positionnement par satellites désigné sous le sigle anglais GNSS (pour Global Navigation Satellite System).

¹² AEE, rapport 2017 disponible sur le site de l'Agence européenne pour l'environnement.

Par ailleurs, les VSC ne devraient pas être la seule forme de mobilité à se développer en ville. Lors des séquences collectives, beaucoup de tables ont intégré d'autres formes de mobilité au sein de leur scénario. Il faudra donc que toutes ces formes de mobilité puissent cohabiter entre elles, d'une façon ou d'une autre. La potentialité de l'arrivée du véhicule sans conducteur actualise donc la question du partage de la voirie et de la coexistence entre les modes actifs et les véhicules motorisés. Pour les participants, le vélo doit pouvoir se développer en même temps que les VSC. Cette exigence est nettement affirmée, notamment à Rennes, dans l'esquisse de scénario du déploiement souhaitable, où les bandes de stationnement pourraient être transformées en piste cyclable ou en trottoirs élargis, plus pratique pour les fauteuils, les poussettes, les trottinettes, etc. La sécurité des cyclistes en serait renforcée et le trajet plus agréable. Une autre cohabitation est évoquée entre véhicules sans conducteur et avec conducteur. La responsabilité en cas d'accident est une thématique revenant très régulièrement : « *Qui sera tenu responsable en cas d'accident routier impliquant une navette autonome ?* » (un participant), comment réagiront les conducteurs lorsqu'en face d'eux se présentera un véhicule roulant vide ? Et réciproquement : si un véhicule avec conducteur est en faute, comment réagira le VSC ? Appliquera-t-il le Code de la route à la lettre, risquant ainsi de mettre en danger le véhicule en faute et ses passagers ? Si la réponse est a priori non, il faudrait alors cependant déterminer et valider les conditions de non-respect.

Certaines tables rêvent même d'un centre-ville complètement piéton, ou du moins totalement interdit aux voitures individuelles : lieux privilégiés de VSC partagés, de transport en commun, ou de mobilités douces (vélo, trottinette, roller, marche...), les véhicules individuels resteraient en périphérie, dans des parkings relais. Cette vision, apparue dans près d'un cinquième des tables au cours de la séquence créative, aurait un très fort impact sur les pratiques de transport, par une politique contraignante.

Les VSC pour des territoires et publics spécifiques ?

Jason Lloyd, Mahmud Farooque,
David Tomblin, Consortium for Science,
Policy and Outcomes

En interrogeant les citoyens sur la voiture sans conducteur, qu'apprenons-nous sur la manière dont les gens pensent la mobilité du futur ?

À Cumberland et à Baltimore (dans le Maryland aux États-Unis), les citoyens s'intéressent à la manière dont les véhicules sans conducteur modifieraient leurs relations sociales, selon le mode de transport choisi et avec les autres personnes. Par exemple, de nombreux membres du groupe de discussion ont pensé les véhicules autonomes comme un logiciel plutôt qu'une voiture traditionnelle, se demandant à quelle fréquence ils devraient les mettre à jour. Ils se posaient avant tout la question de la liberté et du contrôle qu'ils auraient sur ces véhicules. D'un autre côté, certains voyaient dans l'automatisation un moyen de réduire le stress, d'améliorer les relations familiales et de se rendre dans des endroits qui leur sont inaccessibles actuellement. C'est particulièrement vrai pour les personnes ayant des options de transport restreintes : les personnes qui n'aiment pas la conduite, celles en situation de handicap ou encore qui vivent dans des endroits isolés sans transport en commun et qui n'ont pas les moyens d'acheter une voiture. Cependant, ces mêmes personnes craignaient que cette nouvelle technologie ne leur soit pas accessible, en raison de leur prix ou du fait du manque d'infrastructures adaptées sur leur territoire.

Qu'apprenons-nous quant aux besoins – ou comportements – de la mobilité urbaine et rurale ?

Les véhicules autonomes pourraient créer une nouvelle fracture entre la campagne et la ville. Les imaginaires liés à la mobilité autonome ne représentent presque jamais une réinvention du paysage rural. Et ce sentiment, issu des médias populaires, se retrouve chez les habitants de Cumberland dans le Maryland ; ville rurale post-industrielle qui connaît un fort taux de chômage et une recrudescence d'opioïdes. Néanmoins, ils sont relativement optimistes quant aux avantages liés aux véhicules autonomes, mais restent sceptiques

vis-à-vis de leur capacité à fonctionner dans une région montagneuse, avec une faune et une météo imprévisibles – du moins pour le moment. Ils ont toutefois apprécié de pouvoir imaginer comment les voitures pourraient être conçues de manière plus sûre (par exemple, en positionnant tous les sièges vers l'arrière du véhicule, ce qui réduirait l'impact en cas d'accident) ou comment cela pourrait être une opportunité pour réparer les infrastructures dégradées de la ville. Les citoyens de Baltimore étaient quant à eux beaucoup plus sceptiques, ils ont immédiatement pensé à la protection de la vie privée, la sécurité, la perte d'emploi et l'autonomie personnelle. Certains membres constatent un manque d'efforts pédagogiques sur la question des véhicules autonomes pour que les gens puissent les acheter ou leur faire confiance. Néanmoins, les habitants de Baltimore avaient aussi des espoirs. Ils ont affirmé leur désir de voir cette technologie améliorer la congestion routière, la sécurité, les relations familiales et l'économie.

2.3 Vers une route intelligente et hautement connectée

Les VSC dans un système global intelligent de gestion des déplacements

Nicolas Hautière – Ifsttar

Aujourd'hui, une route intelligente est une route équipée de composants lui permettant de tirer avantage des technologies de l'information et de la communication pour assurer ses fonctions d'infrastructures de transport. C'est un système intelligent capable de collecter, stocker, analyser, et échanger des informations avec ses usagers, les équipements de bord de voie, la signalisation dynamique et les centres de gestion. À l'instar des véhicules qui l'empruntent, les progrès croissants en matière de technologie de capteurs et de télécommunication, d'une part, et de traitement de l'information, d'autre part, lui confèrent des capacités croissantes d'automatisation de ses fonctions, comme la gestion du trafic, la détection automatique d'incidents et la planification des

opérations de maintenance. Demain, une route intelligente sera également équipée de matériaux intelligents capables d'autocicatriser, de dépolluer l'air, de produire de l'énergie ou encore de se maintenir à température constante tout au long de l'année. Elle sera également capable de recharger dynamiquement les véhicules électriques qui l'empruntent.

L'arrivée des VSC dans les rues et sur les routes implique un certain nombre de transformations auxquelles les territoires risquent d'être confrontés. Ainsi, un participant de Toulouse indique qu'il y aura « *un changement d'infrastructures évident* ».

Quelques discussions évoquent les routes « intelligentes », « connectées », c'est-à-dire l'idée que les véhicules autonomes entraîneraient l'émergence d'infrastructures adaptées, munies de différents types de capteurs, de marquages spéciaux, ou faites d'une matière spécifique. Des travaux de recherche ont déjà abouti sur des démonstrateurs : revêtement capable d'absorber la lumière pour alimenter les lampadaires ou les panneaux à messages variables, applications sur smartphone donnant des conseils de vitesse aux usagers pour limiter les ondes de choc du trafic et ainsi réduire les phénomènes de congestion, ou encore infrastructures pouvant « s'autodiagnostiquer » et envoyer des alertes lorsque les capteurs décèlent une anomalie (trous, branche sur la route, etc.). Sans aller jusqu'à ce stade de connexion, les infrastructures actuelles devront pouvoir s'adapter aux VSC pour qu'ils puissent s'y déployer. Par exemple, certains VSC se repèrent en utilisant les marquages au sol. Or toutes les routes du territoire ne sont pas pourvues de marquage, et certains marquages sont abîmés et peu lisibles : dans ce cas, les marquages devraient alors être réimprimés régulièrement de manière la plus durable possible. Se poserait, alors, pour les participants, la question économique : combien cela pourrait-il coûter ? « *Il va falloir refaire toutes les routes avec des capteurs* », s'inquiète ainsi l'un d'entre eux. « *Qui prendra en charge la facture évidemment élevée* » ? Pour la moitié des participants, il serait du ressort des autorités locales de « créer des infrastructures adaptées ».

D'ailleurs, quelles seront les infrastructures les plus rapidement compatibles avec l'utilisation des VSC ? Pour 83 % des participants, se déplacer sur une autoroute avec les VSC serait plus sûr qu'aujourd'hui. En effet, ce sont des routes plutôt droites, élargies, ne comportant aucun croisement et sur lesquelles le flux est relativement homogène. C'est dans cette configuration que le gain de sécurité lié à l'arrivée des VSC paraît le plus évident aux participants, même si ces infrastructures sont de fait moins accidentogènes actuellement que les autres catégories d'axe.

2.4 Des véhicules autonomes sur tous les territoires : un souhait confronté aux réalités économiques et techniques

Les participants au débat décrivent donc un paysage rural davantage accessible, des villes plus conviviales avec des infrastructures remodelées, et une partition entre villes et territoires ruraux plus perméable, à la faveur de l'arrivée des VSC. Finalement, comme pour les enjeux de sécurité ou d'accessibilité, s'agissant de la vie en milieu urbain ou rural, l'arrivée des VSC doit être l'occasion de corriger les inconvénients du système actuel de mobilité et de compléter efficacement l'offre actuelle de déplacement. Ils souhaitent que l'arrivée des VSC soit une occasion d'améliorer leur cadre de vie.

Si l'on élargit la focale, les VSC, collectifs ou individuels, partagés ou non, doivent permettre de libérer la ville de ses contraintes liées à la place laissée à l'utilisation de la voiture individuelle, créer une dynamique offrant une opportunité de revitaliser les territoires ruraux et de contribuer à améliorer la qualité de l'air en ville.

Mais ces attentes ne sont-elles pas utopiques ? S'il est évidemment difficile de répondre à cette question aujourd'hui, il peut être au moins nécessaire d'anticiper certains risques d'effets pervers. L'arrivée des VSC qui permettrait donc aux citoyens de s'éloigner des centres-villes ne risque-t-elle pas

d'amplifier le mouvement d'étalement urbain et d'artificialisation des sols ?

Or, l'étalement urbain est lui-même source d'externalités négatives, comme la réduction des espaces agricoles et forestiers¹³, ou encore l'augmentation des distances parcourues. De fait, un équilibre devra pouvoir être trouvé entre déplacements et utilisation de l'espace, à l'échelle nationale comme locale, ce qui impliquerait la mise en œuvre de mécanismes de régulation. De plus, le déploiement des VSC ne s'effectuera pas sans besoins d'espaces nouveaux. En effet, il sera malgré tout nécessaire de prévoir des lieux de prise en charge technique, de parkings, de recharge, etc. Quelle réutilisation d'espaces actuellement dédiés à la voiture individuelle comme les garages en sous-sol ?

Des incitations seront sûrement nécessaires pour ces transformations.

Par ailleurs, les participants se sont principalement projetés sur une image simplifiée de la ville composée d'un centre et de sa périphérie. Mais d'autres modèles, plus polycentriques, existent également, et la question de leur adaptabilité aux VSC se pose. D'autres modes de développement urbain pourraient même apparaître et questionner les aménagements.

Enfin, la temporalité du déploiement jouera évidemment un rôle dans cette physionomie en mouvement des territoires. À ce jour, les expérimentations de véhicules autonomes permettant d'offrir à terme un nouveau service de mobilité se situent davantage dans des métropoles, délaissant les villes petites et moyennes. Dans un premier temps, donc, les nouvelles possibilités de déplacement offertes par les VSC devraient profiter aux citoyens. En donnant un rôle d'autorité organisatrice de la mobilité aux régions lorsque ce rôle n'est pas pris en charge par une collectivité de niveau inférieure, celles-ci pourraient avoir un rôle particulier à jouer pour assurer une homogénéité de déploiement et une pénétration de ces nouveaux services sur son territoire, ceci à moyen, voire à long terme. La question de l'inscription de ces nouveaux services de mobilité dans les documents de planification, PDU, SCoT, voire SRADDET, se posera également à court terme : il conviendra alors d'avoir

13 « Étalement urbain, où est le problème ? 15 chiffres repères », Cerema, 2014.

pu évaluer l'intérêt de ces services pour une collectivité, pour ses citoyens et pour les usagers de ces services.

Des véhicules autonomes au service d'une mobilité plus durable

Éric Chareyron, directeur Prospective modes de vie & mobilité dans les territoires, Keolis

Il y a une articulation intelligente et pragmatique à inventer entre les transports en commun classiques, des navettes autonomes et les modes doux, notamment piétons, pour que l'ensemble représente une réelle alternative à la voiture solo. L'ensemble des modes bien combiné peut offrir une alternative crédible à la possession d'une voiture ou d'une deuxième voiture au sein du ménage. Pour que les individus aient le choix de ne plus avoir de voiture, il faut que l'offre proposée soit de bonne qualité et accessible financièrement. N'oublions pas qu'aujourd'hui ne pas avoir une voiture est plus souvent une contrainte qu'un choix : une part significative des ménages modestes, voire en dessous du seuil de pauvreté, n'ont pas accès à la mobilité automobile, sans alternative satisfaisante.

Combiner des navettes autonomes de faible gabarit à des transports en commun gérant des flux importants de personnes (métro, tram, lignes de bus) pourrait permettre d'assurer une desserte des derniers kilomètres pour les voyageurs, en les rapprochant de leur destination, en passant dans des centres-ville patrimoniaux ou des zones résidentielles où la voirie n'est pas adaptée au passage des transports en commun classiques, en desservant des zones d'activités commerciales en périphérie, où les circulations piétonnes sont peu agréables, en reliant des commerces de centre-ville à des parkings en périphérie.

Avant cela, il y a des obstacles à lever pour que des navettes autonomes soient une solution pertinente : l'autonomie totale (les navettes autonomes auront un intérêt économique s'il n'y a pas de personnel fixe à bord), la possibilité de partager la voirie avec des véhicules classiques, mais également des piétons et deux-roues au comportement imprévisible, une augmentation de la vitesse.

3 Vers une robotisation de la société ?

La transformation des modes de transport s'est faite par mutations successives, en termes d'énergies et de techniques, comme le passage du transport à l'aide d'animaux au transport mécanique de l'automobile. L'arrivée de véhicules pleinement autonomes interroge, au-delà de la technique, la maîtrise même par l'humain d'une technologie complexe qui dépasse largement la compétence des utilisateurs : plus qu'une nouvelle forme de mobilité, les VSC mettent en question la relation de l'homme et de la machine, et de l'interface entre l'humain et le robot qu'il a créé. Lors des échanges, les discussions plus générales sur l'évolution globale de la société sont revenues à plusieurs reprises, notamment celles relatives à sa numérisation. Les participants ont une vision nuancée de la robotisation de la société.

3.1 Libérés par la machine...

Parmi les points bénéfiques pressentis par la robotisation de la mobilité, les participants attendent d'abord plus de sécurité pour leurs déplacements, comme nous l'avons vu plus haut. Que ce soit par des dispositifs techniques disponibles à l'intérieur du véhicule (comme les caméras dans des transports en commun visant à réduire les incivilités et agressions), ou par des dispositifs de régulation de la circulation (pour moins d'accidents), ce bénéfice de la robotisation est celui le plus cité, pour soi ou pour ses proches.

Ensuite, la robotisation peut impliquer plus de temps libre pour l'être humain. D'abord parce que les trajets se feraient de manière plus rapide et plus fluide grâce aux mesures de gestion du trafic prises à l'aide de recueils de données sur les infrastructures. Ensuite, parce qu'au sein de l'habitacle roulant, les gens ne seraient plus uniquement des passagers, et pourraient utiliser leur temps à autre chose que la conduite (cf. partie 1). Ainsi, ils pourraient se divertir en lisant, en regardant un film, etc. : « *On n'est quand même pas sur la route pour perdre son temps !* » (un participant).

Notons d'ailleurs que la première activité que souhaitent faire les participants à bord d'un VSC pour un trajet (court) est justement de ne rien faire, c'est-à-dire, pour 63 %, « se reposer, fermer les yeux, se détendre ».

Du temps libre et moins de stress, donc. Cela n'est pas anecdotique puisque, pour un quart des participants de Conflans par exemple, la voiture constitue une « source de stress ». « *Je serai libéré des contraintes de la conduite. La liberté !* » (un participant). De multiples inconvénients liés à la conduite pourraient ainsi disparaître avec les VSC : la conduite de nuit ressentie comme difficile, les comportements accidentogènes et les incivilités (comme la non-reconnaissance de priorité au piéton traversant sur un passage piéton en ville), ou encore la difficulté à se garer : « *Il y a des véhicules qui font des créneaux. Ça, j'achète !* » (un participant). De plus, les participants imaginent les VSC comme des véhicules particulièrement confortables : « *La voiture autonome, c'est un gain de confort sur le trajet* » (un participant).

3.2 ...ou aliénés par elle ?

Cela dit, les bénéfices d'une robotisation de la mobilité sont contrebalancés par quelques craintes importantes.

La plus mentionnée est celle relative à l'emploi. Les participants évoquent la peur que le travail manuel humain soit remplacé par un travail automatique effectué par un robot. L'exemple très souvent utilisé étant celui des caisses automatiques dans les supermarchés, supprimant peu à peu le métier de caissier et caissière. Ici, les VSC peuvent remplacer plusieurs types de métiers, du chauffeur de taxi au moniteur d'auto-école, en passant par les livreurs-coursiers. Si les participants notent que cette évolution progressive impliquera bien entendu un certain nombre de créations d'emplois, par exemple de

surveillance de flottes ou de programmation, l'interrogation porte sur le ratio entre les créations et les disparitions d'emplois. Si une vision négative est souvent exprimée, « Il y aura plus de destructions d'emplois que de création... », l'impératif de la préparation à l'évolution de ces métiers a également été formulé. Ainsi, selon un participant : *« J'ai entendu dire qu'en 2030, 70 % des emplois actuels auront disparu. Il y a une nécessité d'anticiper et de former. »* Le thème des données personnelles est également au cœur des échanges. Les données, comme celles de navigation pour le déplacement, sont essentielles pour le bon fonctionnement de la machine. Elles sont souvent utilisées pour améliorer l'outil ou l'application : lorsque l'on entre dans un système de navigation les coordonnées d'un trajet régulier type domicile-travail, celui-ci peut proposer plusieurs options. Les fournisseurs de services de navigation, s'ils ont accès à ces données et au choix d'itinéraire par l'utilisateur, peuvent en effet anticiper et ajuster les options de trajets proposées pour répondre aux besoins spécifiques de l'utilisateur. En contrepartie cependant, le fournisseur du service connaîtra le lieu de domicile et de travail de cet utilisateur.

De fait, les usages des données personnelles à des fins commerciales et non contrôlées font craindre une restriction des libertés individuelles, des atteintes possibles à la vie privée, et un développement de la cybercriminalité. Certains participants critiquent d'ailleurs déjà l'utilisation, potentiellement non autorisée, de ces données : *« Les données sont déjà utilisées »* (un participant). 37 % des participants accepteraient que leurs données soient utilisées par les pouvoirs publics ou les organismes publics. Concernant le respect de la vie privée plus particulièrement, les citoyens ont parfois l'impression d'être constamment surveillés. L'arrivée des VSC ravive la crainte de la surveillance, avec un effet « Big Brother », qui dépasse largement le cadre du débat : *« Aspect géolocalisation : on va être tracés et on saura où vous êtes »* (un participant de La Rochelle). Les citoyens se sentent ainsi comme des pourvoyeurs gratuits de leurs données personnelles sans qu'il puisse en être autrement : l'utilisation des VSC impliquera de renseigner – « et donc de partager ? » se demandent les citoyens – l'itinéraire souhaité. À noter qu'au-delà du partage des données, c'est un sentiment de

dépossession qui est mis en avant par les citoyens du fait de leur absence de liberté de choisir de partager ou non ces données.

Cette crainte se traduit par la volonté d'une réglementation plus forte relative à l'utilisation des données personnelles : 40 % des participants souhaitent que l'État encadre l'usage des données personnelles récoltées par les véhicules autonomes, 42 % veulent choisir eux-mêmes qui peut avoir accès à leurs données : il faudra *« nous demander pour utiliser nos données »* affirme ainsi un participant de Conflans.

Nombre de participants évoquent la crainte d'un *« piratage possible des véhicules »*. *« Le risque informatique de piratage existera toujours »* selon un participant. Les exemples de piratages informatiques abondent, que ce soit vis-à-vis d'entreprises, de particuliers ou d'organismes publics, et sont ponctuellement mis en avant dans les médias. Les risques évoqués par les citoyens à propos des VSC sont la paralysie des déplacements et l'attaque terroriste : ne pourrait-on pas, en effet, piéger un VSC avec des explosifs, puis l'envoyer vers un lieu bien précis pour qu'il explose seul ? Cet exemple a été régulièrement cité lors de la journée. Ensuite, les participants ont beaucoup évoqué la réduction de leur espace de choix et de liberté, comme avoir la possibilité de choisir son chemin. Il existe déjà des GPS, de plus en plus intégrés dans les véhicules, qui proposent, pour les citoyens, un chemin à suivre. La différence importante ici, c'est qu'avec un VSC, les passagers n'auront pas d'autre choix que de partager leurs données GPS (et donc de partager leur destination), puisque, nous l'avons dit plus haut, pour fonctionner correctement, les VSC auront besoin de coordonnées GPS. Ce qui pose problème ici n'est donc pas tant le partage de données, anonymisées ou non, mais plutôt la dépossession des citoyens de leur liberté de choisir s'ils souhaitent partager leurs données ou pas. Pour l'instant, sans VSC, rien n'empêche un conducteur de prendre une carte routière ou de suivre des panneaux et de ne pas entrer ses données de trajet. Demain, cela n'est pas certain.

Les participants ne donnent donc pas un blanc-seing aux robots mobiles...

3.3 Relation entre l'homme et la machine

Enfin, plus généralement, l'irruption annoncée des VSC dans nos vies soulève la question de la relation de confiance entre l'homme et la machine.

64 % des participants ont une confiance élevée dans les VSC en fin de journée : la confiance envers les VSC est plutôt importante. Ce qui n'empêche pas les participants d'émettre des réserves, autant de garde-fous contre la dynamique de robotisation de la société : « *Une société totalement robotisée n'est pas souhaitable* » (un participant), « *L'humain doit garder le contrôle et pas devenir esclave de la machine* » (un participant), « *Le fait de dépendre d'un tiers pour se déplacer est une entrave à l'autonomie* » (un participant).

Loin d'une vision catastrophiste, la machine apparaît digne de confiance, car moins faillible et contingente que l'être humain : « *L'homme semble quand même être plus "toxique" que la machine* » (un participant), « *La plupart des décisions humaines ne sont pas raisonnées* » (un participant), « *J'aurais plus confiance en une voiture autonome que dans celle d'une amie* » (un participant).

La question, *in fine*, est donc la complémentarité homme/machine, et la capacité tant à déléguer qu'à reprendre le contrôle : « *Les robots ne doivent pas remplacer l'humain : ils doivent être complémentaires* » (un participant). L'idée n'est donc pas de s'en remettre totalement au robot, mais bien de lui faire réaliser des tâches que l'on ne souhaite plus faire et de s'assurer que le contrôle reste possible. Ainsi, à défaut de reprendre le volant, les participants souhaitent pouvoir interrompre le système : 64 % des participants veulent un système d'arrêt d'urgence pour se sentir en confiance dans un VSC.

3.4 Une confiance encore limitée dans les réels bénéfices de l'intelligence artificielle

Le rapport des participants à la robotisation est, globalement, tel celui de l'être humain face au progrès technologique, nuancé. Si des bénéfices semblent certains et souhaitables (plus de sécurité, plus d'accessibilité, une plus grande liberté de s'installer où on le souhaite, plus de temps libre, etc.), trois craintes sont citées : la crainte que la machine ne remplace l'homme, celle que ce dernier ne puisse plus contrôler sa créature (le mythe de Frankenstein), et celle, orwellienne, qu'il soit observé en permanence et sans son consentement.

Parler des véhicules sans conducteur amène à questionner les notions de vie privée et de vie publique : ce qu'on peut partager, ce qu'on doit partager, ce qu'on peut garder pour soi et ce qu'on ne peut pas garder pour soi. Dans une société où le partage de données est présent dans presque tous les pans de la vie quotidienne des citoyens, cette question prend tout son sens pour garder la maîtrise des informations relatives à nos déplacements. Rappelons que le « droit à l'oubli » est désormais possible, au moins en Europe avec le Règlement général sur la protection des données personnelles (RGPD), ce qui permet de répondre à quelques craintes exprimées.

La robotisation de la société – libération et restriction des libertés

David Caubel – commissariat général
du développement durable, direction
de la recherche et de l'innovation

Le mouvement de robotisation de la société n'est pas nouveau, et tend à s'accélérer à très grande vitesse, notamment avec la libération des données et les potentialités des interfaces connectées, communicantes et apprenantes. Le rapport de l'homme à la machine connectée – et demain intelligente – est-il celui d'une libération ? Probablement des contraintes que l'humain ne veut plus subir aujourd'hui. Pour autant, cette libération, souvent perçue comme une appréciation de temps libéré, ne saurait être interprétée comme un désir d'oisiveté de l'humain. Bien au contraire, les temps libérés seront très probablement réinvestis dans de nouveaux usages du quotidien, qui façonneront les espaces géographiques et les temporalités. Le débat de la robotisation de la société ne peut pas se limiter à l'aspect fonctionnel apporté par la machine connectée ou intelligente prenant le relais sur les actions humaines, mais peut aussi porter sur la dynamique et les évolutions possibles de l'écosystème espace-temps-humain.

Par ailleurs, la robotisation de la société alerte sur la restriction des libertés (perte d'emploi, intrusion dans la vie privée, dépossession, cybercriminalité...). Le débat éthique se pose sur l'équilibre humain-robot et sur les enjeux de défiance versus confiance d'une société robotisée. La libération tant promise par la robotisation pourrait conduire à la restriction d'autres libertés, chères à l'humain. Nuancions toutefois les propos en distinguant les objets connectés des objets apprenants (intelligents). Des craintes sont déjà présentes vis-à-vis des robots connectés et invitent les débats politiques à dessiner des solutions à apporter aux citoyens. Par exemple, que faire en cas de paralysie d'un trafic de robot-

automobiles privant les citoyens de leurs services de mobilité dans l'écosystème métamorphosé de l'espace-temps ? Les inquiétudes sont probablement aussi très fortes au regard des robots apprenants ou intelligents, quand bien même cette vision d'une société ainsi robotisée serait plus éloignée et prospective. Pourtant, les progrès de l'intelligence artificielle (IA) sont redoutables : si « classiquement » grâce à l'IA la machine arrivait à battre l'humain sur des jeux fermés comme les échecs ou le jeu de go, l'exploit est porté sur des jeux ouverts et probabilistes comme le poker. Ces retours d'expériences sont les bienvenus dès à présent pour amener à poser la réflexion et proposer des modes de faire d'une société pouvant bénéficier de la robotisation sans subir des dommages humains. Ce n'est pas sans faire penser aux trois lois de la robotique formulées dès 1942 par Isaac Asimov¹⁴...

Première loi
Un robot ne peut blesser
un être humain ni, par son
inaction, permettre qu'un
humain soit blessé.

Deuxième loi
Un robot doit obéir aux ordres
donnés par les êtres humains,
sauf si de tels ordres sont en
contradiction avec la première loi.

Troisième loi
Un robot doit protéger sa propre
existence aussi longtemps
qu'une telle protection n'est pas
en contradiction avec
la première et/ou la deuxième loi.

Les VSC sont plus que des nouveaux véhicules

Olivier Klein, chercheur (Laboratoire
aménagement économie transports (LAET,
université de Lyon)

Chloé Morhain, chargée d'étude (LAET,
université de Lyon)

Le véhicule autonome est souvent vu comme un élément constitutif d'une numérisation et d'une robotisation de la société. C'est ainsi en particulier que l'on continue à utiliser ce vocable de « véhicule autonome », focalisant par là la réflexion sur les enjeux liés à l'automatisation de la fonction de conduite.

Mettre en débat l'autonomie de la conduite est bien entendu nécessaire et important (que l'on pense aux enjeux de sécurité, par exemple), mais insuffisant. On peut faire un parallèle avec les réflexions du début des années 1990 sur le « téléphone portable », qui se sont largement concentrées sur la possibilité ouverte de téléphoner (et d'être appelé) en tout lieu et à tout moment, et qui ont largement omis de prendre en considération le rôle des fonctions alors vues comme accessoires qui font nos smartphones contemporains. On perçoit bien aujourd'hui les lacunes des perspectives du téléphone portable qui seraient restées cantonnées aux questions relatives aux appels vocaux. De même, le véhicule autonome porte d'autres enjeux que ceux relatifs à la seule conduite.

Ainsi les véhicules autonomes sont des objets dotés de capacités intrinsèques qui seront rapidement valorisées pour leur adjoindre de multiples fonctionnalités « accessoires » transformant lesdits « véhicules » en « robots mobiles ». Les « potentialités intrinsèques » d'un engin mobile, autonome et dédié au transport peuvent être rapidement listées pour donner une idée de l'étendue des fonctionnalités que l'on peut imaginer voir adjointes.

Le véhicule est un objet mobile ;

- il est doté d'une capacité d'emport ;
- il dispose d'une source d'énergie importante liée à sa fonction « transport » ;
- il est motorisé et dispose donc d'énergie mécanique ;
- il est doté de capacités de communication (envoyer et recevoir des informations) ;
- il est doté de capacités de perception de son environnement (capteurs liés à la fonction « conduite ») ;
- il dispose de capacités computationnelles ;
- ...

Ce sont ces « potentialités intrinsèques », constitutives du véhicule autonome, qui serviront de base au développement de fonctionnalités complémentaires, autres que celles attachées aujourd'hui à la fonction « véhicule », et qui feront du VA un « robot mobile ». Ce sont donc ces « robots mobiles » qu'il s'agit de mettre en débat, bien au-delà de la seule « conduite autonome » et des enjeux généralement associés, en termes de sécurité routière principalement.

Or, ces « robots mobiles » sont un objet dont la définition se précisera non seulement selon une logique d'offre (en fonction des technologies disponibles et des fonctionnalités effectivement proposées par les acteurs économiques), mais aussi selon une logique de demande (en fonction des besoins et usages qui s'expriment et se développent, et de leur « solvabilité »). Imaginer les fonctionnalités, s'interroger sur le degré de délégation du choix et d'autonomie de la machine à travers des cas concrets est indispensable. C'est sur ce chantier à la fois créatif et prospectif que le LAET développe des approches fondées sur le jeu pour aider à la mise en débat.

Du développement au déploiement ⁴ des véhicules sans conducteurs (VSC) : organisation et/ou régulation ?

Pour répondre aux craintes, pour aménager les territoires durablement en intégrant les VSC, les acteurs publics sont interpellés. De nouvelles collaborations doivent être mises en place avec les acteurs privés des mobilités et avec les citoyens pour coconstruire la mobilité de demain.

4.1 Une volonté des citoyens d'accompagnement du développement des VSC par l'État

Lorsque la question du rôle de l'État est abordée, 63 % des participants répondent que ce rôle consiste à garantir « un cadre politique qui fasse que cette révolution technologique profite à tous ». Outre la volonté que le déploiement des VSC bénéficie à toute la société (que l'on remarque tout au long du débat, sur tous les sujets), c'est l'idée de cadre qui importe ici. Ainsi, 32 % des participants souhaitent que l'État joue un rôle réel dans le déploiement des VSC. Il est donc invité à s'investir pour que les ceux-ci puissent se développer correctement sur l'ensemble du territoire. Le 14 mai 2018, une stratégie française pour le développement du véhicule autonome a ainsi été présentée par Anne-Marie Idrac, haute responsable pour la stratégie nationale du développement des véhicules autonomes¹⁵. Cet engagement de l'État, ce pilotage, est voulu par les participants sur tous les aspects des VSC : régulation sur les routes (« Le pouvoir public doit avoir un rôle régulateur », selon un participant), mise en place de contraintes environnementales fortes, facilitation à

l'achat ou à l'utilisation des VSC (« *Unanimes sur le fait que l'État doit faciliter l'achat, l'accès pour les personnes plus défavorisées* », relate un facilitateur de Toulouse), ou protection des données privées. L'État, dans sa fonction de régulateur, est donc considéré comme indispensable à l'accompagnement du déploiement des VSC. C'est particulièrement le cas s'agissant de la garantie de sécurité. Ainsi, quel avenir pour le Code de la route s'il n'y a plus de conducteur ? Qu'en sera-t-il des normes de constructions, si les routes doivent être modifiées ? Une des premières dispositions réglementaires a été l'ordonnance du 3 août 2016 sur l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques, qui confère à l'État la capacité de délivrer une autorisation d'expérimentation pour la circulation de véhicules autonomes : l'instruction des demandes d'expérimentations faites à ce titre a pour objectif de s'assurer que la circulation des véhicules autonomes se fait en limitant les risques. Si le Code de la route n'était pas modifié, une nouvelle réglementation pourrait probablement être envisagée par l'État, ce qui rassurerait une partie des participants : « *Si la réglementation permettait de circuler en véhicule autonome je l'achèterais tout de suite* », estime un participant.

4.2 Le rôle attendu des collectivités territoriales

Les collectivités territoriales ayant accepté d'être partenaires pour le débat du 27 janvier 2018¹⁶ sont particulièrement investies ou interrogatives face au développement des VSC sur leur territoire. Et en retour, les participants du débat indiquent miser beaucoup sur les collectivités locales pour participer au développement des VSC, notamment dans leur rôle d'acteur économique et social du territoire. Lorsque les questions portent sur les évolutions des emplois, impactées par l'arrivée des VSC, 59 % des participants pensent que la priorité des collectivités territoriales sera de prévoir ces évolutions d'emplois : anticiper les disparitions, proposer des formations, des reconversions, etc. Ce rôle, déjà assuré aujourd'hui, devra être renforcé dans les prochaines années pour anticiper au maximum l'augmentation du chômage que les participants redoutent beaucoup. « Les collectivités territoriales doivent être les "pilotes" du déploiement des véhicules autonomes », affirme un participant. Les collectivités territoriales sont donc attendues sur l'organisation du déploiement des VSC au sein de leur territoire. Les discussions aux tables abordent les enjeux de politiques d'aménagement du territoire, d'aide et de soutien financiers aux entreprises qui souhaitent développer et investir dans les véhicules autonomes, d'accompagnement à l'expérimentation par la mise à disposition des moyens des collectivités... L'accueil des expérimentations au sein des territoires (expérimentations techniques par la présence de véhicules autonomes dans les rues d'une ville, ou d'expérimentations démocratiques par l'accueil d'un débat citoyen) est le début d'un accompagnement plus global des VSC par les collectivités locales et territoriales. Les participants souhaiteraient également que les collectivités territoriales développent leur rôle d'information : 51 % d'entre eux pensent que les collectivités locales doivent informer de la manière la plus objective possible sur ce sujet. Cette mission d'information et de veille est

à mettre en relation avec la notion de confiance que les administrés portent aux autorités locales. La dynamique actuelle met en avant l'importance de la transparence des informations et des décisions à tous les niveaux de l'État et des collectivités territoriales. Il n'est donc pas surprenant de constater que, même sur ce sujet des VSC, les citoyens souhaitent avoir accès à des informations claires et totalement transparentes.

Sans que les discussions aient abordé la technicité réglementaire, il apparaît que ces questions interpellent le statut d'autorité organisatrice de transport. Les instruments mobilisés actuellement restent limités à un périmètre des services de transport qui est bien en deçà des rôles attendus dans cette transition.

L'autorité pourrait donc devoir interagir avec l'ensemble des flux (personnes et marchandises), revoir les règles, les conditions d'accès, les garanties de service... bref, l'autorité organisatrice imaginée dans la loi au début des années 1980 va devoir évoluer fortement.

4.3 Les impacts du développement des véhicules autonomes sur les acteurs économiques

D'autres acteurs sont directement concernés par la perspective de l'arrivée des VSC, même si leur rôle est moins évident en première approche que celui des constructeurs et de la puissance publique.

Cette évolution technologique aura ainsi un impact sur le modèle classique de l'assurance : « *Qui sera tenu pour responsable dans le cas d'un accident routier impliquant une navette autonome ?* » (un participant), « *Concernant la sécurité et la responsabilité mise en cause en cas d'accident, qui sera responsable (constructeur, fabricant logiciel, propriétaire, etc.) ?* » (un participant) ?

¹⁶ Pour rappel : Toulouse Métropole, Rennes Métropole, Sicoval, communauté urbaine du Grand Paris Seine-et-Oise, communauté d'agglomération de La Rochelle, communauté d'agglomération de Sophia-Antipolis.

À ce stade, la majorité des participants est partisane du maintien d'un système d'assurance identique à celui d'aujourd'hui. Pour 59 % d'entre eux, c'est à la voiture d'être assurée en cas d'accident. Mais la dissociation possible de la propriété et de l'usage change la donne : l'utilisateur ne sera peut-être que très rarement le propriétaire. Les évolutions sont difficiles à anticiper à ce stade : « *Les assurances devront évoluer, le métier d'expertise évoluera aussi* » (un participant), « *Les assurances continueront-elles à assurer les anciennes voitures (plus accidentogènes) ?* » (un participant).

Autre question posée par les participants : « *Quels seront demain les champions économiques des VSC : les constructeurs automobiles historiques ou d'autres acteurs ?* », « *Qui va gérer le transport : des entreprises privées : Google, Uber, Airbus ?* ».

4.4 Et au niveau européen ?

Le développement des VSC en Europe et à l'international suscite des questions spécifiques sur l'harmonisation de la réglementation à envisager. En effet, comment se déplacer d'un pays à l'autre au sein d'un véhicule autonome si les infrastructures ne se sont pas développées de la même manière, ou si les technologies ne sont pas compatibles ? Si le Code de la route est complètement différent (rouler à droite ou rouler à gauche...), si un pays est plus avancé qu'un autre sur ce sujet ?

De nombreuses expérimentations de VSC ont cours en Europe (navettes à Oxford, bus autonomes à Helsinki, projet HEAT à Hambourg, bateaux autonomes à Amsterdam, etc.), mais sont rarement transfrontalières. Des réflexions et des actions sont certes en cours à l'échelle européenne, mais le citoyen en a actuellement une faible connaissance.

4.5 Une gouvernance de la mobilité à réinventer, entre autorités institutionnelles, nouveaux acteurs privés de données et de services de transport et citoyens

Si la question de la régulation en France se pose de manière évidente, elle dépasse les frontières institutionnelles.

En effet, le déploiement des VSC doit se penser à l'échelle non seulement nationale et locale, mais aussi européenne et internationale.

Il est nécessaire de penser et de poser la question du rôle des collectivités françaises et de l'État, la Commission européenne a bien un rôle essentiel à jouer, afin d'harmoniser la réglementation, et pour soutenir le développement des filières européennes. La concurrence internationale est intense et les enjeux commerciaux, mais aussi de sécurité nationale, sont majeurs. L'Union européenne travaille d'ailleurs actuellement à l'adoption de directives sur le sujet.

Un débat citoyen sur les véhicules sans conducteur à l'échelle européenne et internationale se tiendra au premier semestre 2019. Les résultats seront remis à la Commission européenne et aux gouvernements nationaux, afin que les citoyens aient, vraiment, leur mot à dire, avant que la technologie ne s'installe sans eux.

Enfin, les citoyens se posent la question des suites du débat, et de l'utilité des échanges qu'ils ont pu avoir tout au long de la journée : « *Notre avis va-t-il vraiment être pris en compte ?* » Cette question révèle l'inquiétude de la réalité de la démarche participative. Les prémices d'une démarche coconstruite de politique publique permettent d'éclairer d'une part le réel intérêt des citoyens et d'autre part la difficulté de l'intégrer dans l'élaboration des politiques publiques.

Les VSC, pour désenclaver et décongestionner

Tom Dubois et Mathieu Saujot, Forum Vies mobiles/IDDRI

La voiture autonome fait l'objet d'une course technologique intense, et d'autant plus aisément médiatisée que, selon ses promoteurs, elle permettrait de transformer notre système de mobilité avec à la clé de nombreux bénéfices : fluidité de la circulation, confort des véhicules, propreté écologique, sécurité et meilleure accessibilité du système.

Pourtant, le futur de la mobilité autonome reste très incertain. Plusieurs chemins sont possibles, avec pour chacun d'entre eux des impacts très contrastés, notamment en termes de durabilité. Non seulement l'autonomie des véhicules est loin d'être la baguette magique qui résoudra les problèmes actuels de la mobilité, mais elle pourrait même les accentuer, comme le montrent nos travaux de prospective. Par exemple, en permettant d'utiliser le temps des trajets à notre guise, elle pourrait impliquer une augmentation de nos déplacements et de l'étalement urbain. Réservée aux plus aisés, la mobilité autonome pourrait aussi créer de nouvelles inégalités. Surtout, les gains environnementaux qui proviendraient de la réduction du nombre de véhicules en circulation ne sont en fait possibles qu'à la condition d'asseoir le déploiement du véhicule autonome sur le modèle du transport collectif, de fait partagé. C'est dans ce cadre que les différentes offres publiques et privées de mobilité autonome doivent être discutées et régulées par les pouvoirs publics locaux.

Ce constat rejoint les aspirations des citoyens, comme le montre le débat qui a eu lieu en début d'année. Pas question pour les participants que le véhicule autonome ne soit qu'un produit de luxe pour quelques-uns. Les citoyens ont ainsi exprimé leur souhait de voir les pouvoirs publics mettre en place un système hybride de véhicules autonomes partagés, qui se substituerait autant que possible à un usage individuel de la voiture et viendrait en complément de l'offre de transport en commun. Cela permettrait alors non seulement de décongestionner les centres-villes, mais aussi de désenclaver certaines zones périurbaines et rurales.

Pourquoi il est urgent de remettre à plat la fiscalité des transports

Gabriel Plassat, ingénieur « Énergies et prospectives, Transports & Mobilités », Ademe

Jusqu'à présent, l'acte d'achat de la voiture structure une grande partie des comportements de mobilité. Les trajets domicile-travail réalisés en voiture sont également reliés à l'impôt sur le revenu. Les taxes sur les produits pétroliers permettent de faire peser une partie des externalités sur le conducteur. Mais les transitions en cours des voitures vers les services de mobilité obligent à repenser les mécanismes de contraintes et récompenses, dont la fiscalité.

En créant de plus en plus de services de mobilités, pour tous les modes, en essayant de les relier et faciliter leur usage, il devient possible d'acheter des trajets unitaires, que ce soit en vélo, en transports en commun, en voiture avec chauffeur et demain, peut-être, en robotaxi. Nous pouvons donc passer d'une logique de fiscalité fondée sur l'achat à une autre fondée sur l'usage. Dit autrement, il devient possible de taxer ou récompenser chaque trajet différemment en tenant compte d'une multitude de paramètres. Et ainsi d'inviter les décideurs à décrire précisément les mobilités souhaitables pour leur adjoindre des récompenses et à contraindre de façon acceptable les autres en prenant soin des plus fragiles.

Ces paramètres à retenir sont ceux qui ont à la fois un impact individuel et des conséquences collectives. Par exemple, la façon dont une voiture est utilisée, les horaires et notamment le niveau de contribution du conducteur à la congestion. Chaque trajet pourrait se voir corrigé d'une pénalité ou d'un bonus en fonction des externalités négatives.

Cette nouvelle fiscalité serait une occasion unique pour donner une vision compréhensible pour toutes les parties prenantes, et cohérente avec les objectifs publics en termes de pollution, congestion, inclusivité, aménagement du territoire et autre.

Conclusions

Tout au long de cette journée riche en échanges et en débats, les citoyens ont exprimé des attentes fortes sur la mobilité de demain. Parmi celles-ci, citons le droit à la mobilité pour tous, c'est-à-dire une mobilité dont l'accès ne serait dépendant ni de l'état physique ni du lieu d'habitation de la personne, ou encore une organisation de la mobilité repensée, avec une régulation à adapter, à l'échelle française comme internationale. Via le thème de la journée, de nombreuses attentes ont été exprimées sur la mobilité et les conditions de déplacements : globalement, les citoyens expriment une vision – utopique ? réaliste ? – dans laquelle le VSC ne serait finalement qu'un outil au service d'une mobilité fluide, facile, sans contrainte. D'autres outils ont été cités lors de ce débat comme potentiellement complémentaires du VSC, comme le covoiturage ou l'autopartage, le réaménagement des espaces de circulation. Ils commencent d'ailleurs déjà à être mis en œuvre, par exemple sur la réservation, sur des voiries en périphérie des agglomérations, de voies au profit de véhicules de transport en commun ou du covoiturage.

C'est cependant bien sur cet objet du véhicule sans conducteur qu'ont été exprimées des craintes, parfois vives. Citons la cybersécurité et le risque de piratage du système informatique présent à bord du véhicule, les questions liées au respect de la vie privée avec l'utilisation de données individuelles, l'incertitude quant aux atouts annoncés du véhicule sans conducteur (sécurité routière, congestion, impacts sur l'environnement), ou encore l'emploi avec la disparition possible d'un certain nombre de catégories de métiers.

Au final, la compréhension de cette vision et de ces craintes doit permettre de progresser sur la connaissance des usages possibles du véhicule sans conducteur, individuel comme partagé. Cette connaissance amènera une meilleure adéquation des réponses en termes d'offres de mobilité au regard des besoins et demandes des citoyens, ce qui développera l'acceptabilité même du véhicule sans conducteur.

Pour aider à la détermination de cette adéquation, des expérimentations sont possibles et même prônées par les citoyens : une réelle attente de ceux-ci existe vis-à-vis des collectivités locales pour mettre en place des tests de circulation de véhicules sans conducteur. L'État, par l'encadrement de ces tests pour garantir leur sécurité, et les collectivités, par la mise à disposition d'une partie de leur territoire pour ceux-ci, sont donc invités à accompagner concrètement l'émergence de ces nouvelles mobilités. L'État a déjà saisi la balle au bond : un des objectifs affichés de la loi d'orientation sur les mobilités est de travailler à l'établissement d'un cadre de circulation des véhicules sans conducteurs en régime permanent d'ici à quelques années. Quant aux collectivités locales, elles s'impliquent de plus en plus dans des expérimentations en cherchant à déterminer tout le potentiel de ce nouveau moyen de transport pour leur territoire.

Ce débat, premier du genre sur ce sujet, a donc permis d'établir une représentation à un instant donné des conditions d'acceptabilité du véhicule sans conducteur par des citoyens français. Cependant, le périmètre de l'arrivée de ce nouveau véhicule dépasse les frontières hexagonales : tout l'enjeu est donc maintenant d'élargir cette représentation à une échelle plus représentative de l'ensemble des utilisateurs potentiels de ce véhicule sans conducteur.

Annexe : questionnaires

Séquence 0 Entrée en matière

0.1 Pourquoi êtes-vous venu(e) participer à ce débat aujourd'hui ?

0.2 J'ai le permis de conduire :

☐ Oui ☐ Non

Je possède une voiture (ou il y a une voiture à disposition en permanence dans mon ménage) :

☐ Oui ☐ Non

J'emprunte régulièrement une voiture (sans la payer) :

☐ Oui ☐ Non

Je loue régulièrement (plusieurs fois par mois) une voiture à la journée ou à la semaine :

☐ Oui ☐ Non

Je loue régulièrement (plusieurs fois par mois) une voiture à l'heure :

☐ Oui ☐ Non

Je prends régulièrement un taxi, un VTC (Uber, chauffeurprivé.com), une mototaxi :

☐ Oui ☐ Non

Je fais régulièrement des voyages professionnels longue distance (+300 km) :

☐ Oui ☐ Non

0.3 Quels sont vos moyens de déplacement principaux pour les trajets du quotidien ?

[2 préférences](#)

- ☐ J'utilise essentiellement la voiture, seul(e)
ou avec des proches
- ☐ J'utilise essentiellement la voiture, en tant
que conducteur ou que passager, avec d'autres
personnes (covoiturage, autopartage)
- ☐ J'utilise principalement les transports
en commun
- ☐ J'utilise principalement un véhicule
à deux roues motorisé
- ☐ J'utilise principalement le vélo ou je marche
- ☐ J'utilise principalement un taxi, un VTC
(Uber, chauffeurprivé.com), une mototaxi
- ☐ Je me déplace très peu

0.4 Vos déplacements quotidiens, vous vivez cela comme :

[3 préférences / 1 vote de rejet](#)

- ☐ Du plaisir
- ☐ Du temps pour être seul(e)
- ☐ Du temps pour faire la transition entre le travail
et le domicile
- ☐ Une perte de temps
- ☐ Une source de stress
- ☐ Une source d'inconfort
- ☐ Une contrainte
- ☐ Une prise de risque
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

0.5 Quels vos moyens de déplacement principaux pour les trajets extraordinaires, qui ne sont pas les trajets habituels du quotidien ?
(Déplacements professionnels longue distance, vacances, déplacements longs, déplacements de loisirs)

2 préférences

- ☐ J'utilise essentiellement la voiture, seul(e) ou avec des proches
- ☐ J'utilise essentiellement la voiture, en tant que conducteur ou que passager, avec d'autres personnes (covoiturage, autopartage)
- ☐ J'utilise principalement les transports en commun
- ☐ J'utilise principalement un véhicule à deux roues motorisé
- ☐ J'utilise principalement le vélo ou je marche
- ☐ J'utilise principalement un taxi, un VTC (Uber, chauffeurprivé.com), une mototaxi
- ☐ Je me déplace très peu

0.6 Dans un futur proche, seriez-vous prêt(e) à ne plus posséder une voiture individuelle (si vous en possédez aujourd'hui ou avez l'intention d'en posséder) ?

2 préférences

- ☐ Oui, de toute manière il va falloir du « tout-voiture » pour des raisons environnementales principalement
- ☐ Oui, si j'y trouve des avantages (financiers, en termes de qualité de service)
- ☐ Non, aujourd'hui je ne vois aucune alternative satisfaisante
- ☐ Non, sous aucune condition
- ☐ Je ne suis pas concerné(e) par la question : je ne possède pas de voiture individuelle

0.7 Avez-vous déjà essayé un véhicule sans conducteur, circulant en conditions réelles ? De quel type ?

- ☐ Aucun
- ☐ Oui, un minibus de quelques places
- ☐ Oui, un véhicule de type voiture
- ☐ Oui, un drone pour passager
- ☐ Autre : _____

Décrivez votre impression si vous avez déjà testé :

0.8 Vivez-vous régulièrement des difficultés dans vos trajets ? Écrivez au verso ces difficultés et améliorations souhaitées.

0.9 La perspective de l'arrivée des véhicules sans conducteur vous inspire principalement :

3 préférences / 1 rejet

- ☐ De l'excitation : c'est une avancée technologique qui peut changer nos vies
- ☐ De la curiosité : j'ai hâte d'en savoir plus, de tester, pour me faire une idée
- ☐ De l'ouverture : si cet usage se généralisait, je m'en servais sans doute aussi
- ☐ De la méfiance : les inconvénients me semblent plus probables que les avantages
- ☐ Du doute : on parle de véhicules sans conducteur depuis plus de 50 ans. Il n'est pas certain que ces innovations se généralisent à court terme
- ☐ De l'indécision : je ne sais pas très bien quoi en penser pour l'instant

- ☐ Du fatalisme : de toute manière les choix seront faits sans forcément tenir compte des attentes des citoyens
- ☐ De l'indifférence : comme tout changement technologique avant (télévision, Internet...), on s'y adaptera
- ☐ Du rejet : le modèle de société robotisée et automatisée que cela représente ne me plaît pas
- ☐ Autre : _____

0.10 De manière générale, comment vous positionnez-vous face aux innovations technologiques qui ont un impact dans la vie quotidienne ?

2 préférences

- ☐ Je suis dans les premiers à essayer
- ☐ J'attends de voir si cela marche bien pour m'y mettre
- ☐ J'attends d'y être obligé
- ☐ Je fais tout mon possible pour éviter

0.11 Selon vous, quels principaux effets aura l'arrivée des véhicules sans conducteur dans les territoires ?

4 préférences

- ☐ Plus de facilité à se déplacer
- ☐ Moins de facilité à se déplacer
- ☐ La réduction forte des accidents de la route
- ☐ Autant ou plus d'accidents de la route qu'aujourd'hui
- ☐ La fin des permis de conduire
- ☐ Des véhicules plus propres, moins émetteurs de CO₂
- ☐ Davantage de pollution parce qu'il y a plus de consommation des ressources pour construire les véhicules, les faire circuler
- ☐ Du temps gagné dans les déplacements

- ☐ Du temps perdu (en attente, en vitesse des véhicules)
- ☐ Des territoires plus agréables à vivre (moins d'embouteillages, moins de places de parking, plus de services, etc.)
- ☐ Davantage de voitures et davantage de difficultés à circuler
- ☐ La fin du métier de chauffeur
- ☐ La création de nouveaux métiers
- ☐ Autre : _____

0.12 Pour décrire un monde avec des véhicules sans conducteur, à quel film, livre ou autre pensez-vous spontanément ?

Séquence 1

Les véhicules sans conducteur, ça veut dire quoi pour nous ?

1.1 Selon vous, à quel moment les véhicules sans conducteur se seront généralisés dans nos vies quotidiennes ?

2 préférences

- ☐ Dans les cinq ans qui viennent (d'ici 2023)
- ☐ Dans les dix ans qui viennent (d'ici 2028)
- ☐ Dans les vingt ans (d'ici 2038)
- ☐ Dans les trente ans (d'ici 2048)
- ☐ Plus tard
- ☐ Jamais
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

1.2 La généralisation de véhicules sans conducteur pour les particuliers vous semble-t-elle une perspective...

2 préférences

- ☐ Souhaitable et probable
- ☐ Souhaitable et peu probable
- ☐ Peu souhaitable et probable
- ☐ Peu souhaitable et peu probable
- ☐ Ne sait pas / Ne souhaite pas répondre

1.3 Dans un futur proche, à quelles conditions seriez-vous prêt(e) à utiliser principalement des véhicules sans conducteur ?

5 préférences

- ☐ Si la fiabilité et la sécurité sont au moins aussi bonnes que pour une voiture personnelle
- ☐ Si cela ne coûte pas plus cher qu'une voiture personnelle
- ☐ Si cela coûte au moins deux fois moins cher qu'une voiture personnelle et me rend du pouvoir d'achat
- ☐ Si cela me fait gagner du temps
- ☐ Si cela me garantit que je n'aurai plus d'amende et que je n'ai plus de risque de perdre des points de mon permis de conduire

- ☐ Si cela me permet de gagner l'espace de stationnement pour l'affecter à un autre usage
- ☐ Si cela me permet d'utiliser toutes sortes de véhicules différents, selon mes envies et mes besoins
- ☐ Si cela ne limite pas ma liberté de me déplacer quand je veux où je veux
- ☐ Si les véhicules partagés sont régulièrement nettoyés et propres (pas de taches, pas de salissure intérieure et extérieure)
- ☐ Si je peux être seul(e), avec des proches ou des gens choisis
- ☐ Si cela a un impact positif sur l'environnement dans mon secteur
- ☐ À condition de pouvoir garder la possibilité d'avoir une voiture à moi quand j'en ai envie
- ☐ Non pas pour l'instant, mais je continuerai à regarder le sujet
- ☐ Sous aucune condition
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

1.4 Dans un futur proche, est-ce que vous accepteriez de vous déplacer dans un véhicule terrestre sans conducteur ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais je ne serais pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a un accompagnant
- ☐ Oui, à condition de pouvoir reprendre les commandes
- ☐ Oui, si j'ai la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
[Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

1.5 Dans un futur proche, est-ce que vous laisseriez vos enfants ou des enfants de vos proches se déplacer seuls dans un véhicule terrestre sans conducteur ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais je ne serais pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a une procédure d'arrêt d'urgence
- ☐ Oui, si mes enfants ont la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
[Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

1.6 Dans un futur proche, est-ce que vous accepteriez de vous déplacer dans un véhicule aérien sans pilote ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais je ne serais pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a un pilote pour reprendre les commandes
- ☐ Oui, à condition qu'il y ait des parachutes
- ☐ Oui, si j'ai la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
[Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

1.7 Dans un futur proche, à bord d'un véhicule autonome sans conducteur pour vos trajets quotidiens, que feriez-vous que vous ne pouvez pas faire aujourd'hui ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ Gagner en confort (certitude de place assise, sentiment de sécurité, moins d'attente ou de correspondances)
- ☐ Me reposer, fermer les yeux, profiter du paysage, lire un livre, regarder un film, etc.
- ☐ Profiter du temps de travail complémentaire
- ☐ Travailler, si cela me permet de réduire mon temps de présence sur mon lieu de travail.
- ☐ Profiter de services à bord (café, repas...)
- ☐ Faire connaissance, discuter avec les autres personnes présentes, appeler amis et famille
- ☐ Je fais déjà ce que je souhaite faire pendant mes déplacements
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

1.8 Dans un futur proche, à bord d'un véhicule sans conducteur pour un grand trajet, que feriez-vous que vous ne pouvez pas faire aujourd'hui ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ Dormir, éventuellement dans une couchette
- ☐ Profiter du paysage
- ☐ Me divertir : lire un livre, regarder un film, « surfer » sur mon téléphone, jouer avec les autres passagers
- ☐ Travailler
- ☐ Profiter de services à bord (café, repas...)
- ☐ Faire connaissance, discuter avec les autres personnes présentes, appeler amis et famille, envoyer des messages
- ☐ Je fais déjà ce que je souhaite faire pendant mes déplacements
- ☐ Autre : _____
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

1.9

Dans un futur proche, les véhicules sans conducteur sont généralisés. Quel impact sur la sécurité ?

Se déplacer en ville est plus sûr ? (Dans un véhicule autant que comme piéton ou en deux-roues)

☐ Oui ☐ Non

Se déplacer à la campagne est plus sûr ? (Dans un véhicule autant que comme piéton ou en deux-roues)

☐ Oui ☐ Non

Se déplacer sur autoroute est plus sûr ?

☐ Oui ☐ Non

1.10 Le fait que les véhicules deviennent autonomes vous incitera-t-il à :

3 préférences

- ☐ Pratiquer davantage le covoiturage (se déplacer plus souvent avec d'autres personnes dans le même véhicule)
- ☐ Pratiquer davantage l'autopartage (utiliser un véhicule mis à disposition par une collectivité, une entreprise ou des particuliers, moyennant rétribution)
- ☐ Ne plus posséder votre propre véhicule
- ☐ Vous déplacer davantage
- ☐ Moins vous déplacer
- ☐ Habiter plus loin du centre-ville
- ☐ Habiter plus proche du centre-ville
- ☐ Vous ne changerez pas vos pratiques
- ☐ Vous ne savez pas / Vous ne souhaitez pas répondre

Séquence 2

Des véhicules sans conducteur : quels changements dans nos vies ?

2.1 L'arrivée des véhicules terrestres sans conducteur peut s'accompagner de progrès variés. Quels sont les avantages que vous attendriez en priorité ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ Davantage de temps libre pour faire autre chose que conduire (lire, travailler, dormir, se divertir, discuter...)
- ☐ Réduction de la congestion sur les routes et de la place dédiée à la voiture sur l'espace public
- ☐ Réduction de la pollution locale
- ☐ Réduction des émissions de gaz à effet de serre qui provoquent le changement climatique
- ☐ Limitation des accidents de la route ou en ville
- ☐ Réduction des inégalités face à la mobilité (possibilités nouvelles de se déplacer pour les personnes âgées ou handicapées par exemple)
- ☐ Diminution des coûts de déplacement
- ☐ Diminution des temps de déplacement
- ☐ Davantage de possibilités de vivre plus loin de son lieu de travail
- ☐ Je n'attends aucun avantage

2.2 L'arrivée des véhicules terrestres sans conducteur peut s'accompagner de conséquences négatives variées. Quelles conséquences vous préoccupent le plus ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ Augmentation du trafic sur les routes et en ville due à l'augmentation du nombre de véhicules individuels en circulation
- ☐ Conséquences fortes sur l'emploi (localisation, perte d'emploi, mutation d'emploi)
- ☐ Augmentation des distances parcourues chaque jour et poursuite de l'étalement urbain

- ☐ Augmentation des temps de déplacements liés à la diminution des vitesses de déplacement des véhicules sans conducteur pour des raisons de sécurité (respect des distances de sécurité, prise en compte des déplacements des piétons, des deux-roues...)
- ☐ Dégradation de l'environnement à l'échelle mondiale en lien avec l'augmentation de l'extraction des métaux rares et de l'augmentation du nombre de véhicules
- ☐ Impossibilité de réparer soi-même les véhicules
- ☐ Augmentation du prix d'achat du véhicule
- ☐ Aucune

2.3 L'arrivée des véhicules aériens sans conducteur peut s'accompagner de progrès variés. Quels sont les avantages que vous attendriez en priorité ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ Réduction de la congestion sur les routes et de la place dédiée à la voiture sur l'espace public
- ☐ Réduction de la pollution locale
- ☐ Réduction des émissions de gaz à effet de serre qui provoquent le changement climatique
- ☐ Limitation des accidents de la route ou en ville
- ☐ Davantage de facilité d'interventions d'urgence grâce aux véhicules sans conducteur volants (pompiers, police, ambulance...)
- ☐ Réduction des inégalités face à la mobilité (possibilités nouvelles de se déplacer pour les personnes âgées ou handicapées par exemple)
- ☐ Attractivité renforcée pour des territoires aujourd'hui peu accessibles
- ☐ Diminution des coûts de déplacement
- ☐ Diminution des temps de déplacement
- ☐ Davantage de possibilités de vivre plus loin de son lieu de travail
- ☐ Je n'attends aucun avantage

2.4 L'arrivée des véhicules aériens sans conducteur peut s'accompagner de conséquences négatives variées. Quelles conséquences vous préoccupent le plus ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ Bruit, notamment au décollage et à l'atterrissage
- ☐ Accentuation des inégalités si tout le monde n'a pas financièrement accès à ce service
- ☐ Risque accru de collision aérienne
- ☐ Augmentation des distances parcourues chaque jour et poursuite de l'étalement urbain
- ☐ Perte de vie privée pour les habitants dont les habitations sont survolées
- ☐ Dégradation du paysage si la densité des véhicules volants est forte
- ☐ Dégradation de l'environnement à l'échelle mondiale en lien avec l'augmentation de l'extraction des métaux rares et de l'augmentation du nombre de véhicules
- ☐ Aucune conséquence ne me préoccupe

2.5 Selon vous, à qui doivent bénéficier les véhicules sans conducteur en priorité dans la société ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ À tous les habitants et toutes les activités, tous territoires confondus
- ☐ À celles et ceux qui peuvent y accéder financièrement, comme c'est le cas pour les voitures individuelles aujourd'hui
- ☐ Aux habitants des villes et à celles et ceux qui y exercent une activité
- ☐ Aux campagnes et territoires ruraux
- ☐ Aux professionnels
- ☐ Aux services de livraison privés
- ☐ Aux services publics de livraison (par exemple, livraison de repas au domicile des personnes en perte d'autonomie)
- ☐ Aux personnes ayant des difficultés pour se déplacer (personnes en situation de handicap, personnes âgées, personnes sans permis de conduire, etc.)
- ☐ À personne, je ne souhaite pas que ce type de véhicule circule
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

2.6 Selon vous, l'usage des véhicules sans conducteur représenterait une amélioration dans votre vie quotidienne...

4 préférences / 2 rejets

- ☐ (Budget) Si cela permet de baisser le budget consacré au transport dans mon ménage
- ☐ (Sécurité) Si mes déplacements quotidiens et ceux de mes proches sont plus sûrs
- ☐ (Simplicité) Si mes déplacements quotidiens et ceux de mes proches sont plus simples (moins de changements)
- ☐ (Gain de temps) Si je gagne du temps, c'est-à-dire par exemple si je passe moins de temps dans les transports pour mes trajets
- ☐ (Travail) Si je libère du temps pour travailler, car je ne conduis pas
- ☐ (Nouvelles solutions) Si je peux faire des trajets pour lesquels aucune solution n'existe aujourd'hui ; par exemple la nuit, ou sur des territoires non desservis
- ☐ (Transports publics) Si cela me permet de ne plus avoir besoin de prendre les transports publics
- ☐ (Infractions) Si cela me permet de ne plus commettre d'infractions routières (amendes et points de permis)
- ☐ (Permis de conduire) Si cela me permet de ne plus avoir besoin du permis de conduire
- ☐ (Choix) Si je peux réserver un véhicule autonome sans être obligé(e) de le partager avec d'autres
- ☐ (Jamais) À aucune condition, je veux garder la liberté d'être propriétaire de mon véhicule et le conduire moi-même
- ☐ (Jamais) À aucune condition : je suis satisfait(e) de mes modes de déplacements actuels

2.7 Selon vous, l'usage des véhicules sans conducteur représenterait une détérioration dans votre vie quotidienne...

3 préférences / 1 rejet

- ☐ (Budget) Si cela augmente le budget consacré au transport dans mon ménage
- ☐ (Difficulté) Si mes déplacements quotidiens et ceux de mes proches deviennent plus compliqués à organiser et réaliser
- ☐ (Partage) Si je suis obligé(e) de partager le véhicule autonome avec des inconnus
- ☐ (Fiabilité) Si je suis dépendant(e) d'un service peu fiable (risque de temps d'attente, de bug)
- ☐ (Temps) Si les temps de trajet sont finalement plus longs, car les véhicules sans conducteur rouleront plus doucement
- ☐ (Propreté) Si les véhicules sans conducteurs sont sales ou mal entretenus
- ☐ (Données) Si tous mes trajets et informations personnelles sont enregistrés et utilisés sans mon consentement
- ☐ (Liberté) C'est forcément une détérioration pour moi, car je ne pourrais alors plus conduire
- ☐ (Solution perdante) Globalement, les inconvénients me semblent plus importants que les avantages
- ☐ (Solution gagnante) Globalement, je ne vois pas de détérioration

2.8 Pour compenser les inconvénients éventuels de l'usage des véhicules sans conducteur, quelles contreparties demanderiez-vous ?

Question collective, par table

Séquence 3

Quel scénario pour le déploiement des véhicules sans conducteur ?

Scénario 1 : « chacun sa voiture »

Questions collectives

3.1a Ce qui nous donne envie dans ce scénario :

3.2a Ce qui ne nous donne pas envie dans ce scénario :

3.3a Quels types de services (publics, privés, collaboratifs, citoyens) devraient être développés pour que ce scénario soit avantageux pour le plus grand nombre ?

3.4a Dans ce scénario, quelle est la place pour les taxis volants (mobilité aérienne sans pilote) ?

Scénario 2 : « tout collectif »

Questions collectives

3.1b Ce qui nous donne envie dans ce scénario :

3.2b Ce qui ne nous donne pas envie dans ce scénario :

3.3b Quels types de services (publics, privés, collaboratifs, citoyens) devraient être développés pour que ce scénario soit avantageux pour le plus grand nombre ?

3.4b Dans ce scénario, quelle est la place pour les taxis volants (mobilité aérienne sans pilote) ?

Scénario 3 : imaginez votre scénario hybride

Questions collectives

3.1c Imaginez votre scénario hybride, celui qui vous semble collectivement souhaitable ! Voici quelques lanceurs de discussion pour vous aider à construire votre scénario...

3.5 De laquelle de ces deux affirmations êtes-vous le(la) plus proche ?

1 préférence

- ☐ Les collectivités et les individus doivent s'adapter, quelles que soient les conséquences à l'arrivée des véhicules sans conducteur, car il est impossible d'empêcher le développement d'une innovation technologique comme celle-là
- ☐ La technologie des véhicules sans conducteur ne doit être développée, soutenue et adoptée que si elle contribue à permettre de résoudre les problèmes posés aujourd'hui par la voiture individuelle (pollution locale, émission de gaz à effet de serre provoquant le changement climatique, congestion des routes et encombrement des espaces publics, accidents, impossibilité de conduire pour certaines personnes)

3.6 Quel rôle doit jouer l'État ?

4 préférences / 2 rejets

- ☐ Garantir un cadre politique qui fasse que cette révolution technologique profite à tous les territoires et tous les habitants de manière équitable
- ☐ Soutenir la mutation de l'industrie française et les acteurs économiques français pour que le développement des véhicules sans conducteur profite à l'économie française
- ☐ Soutenir la recherche et le développement (R&D) pour accélérer l'évolution
- ☐ Imposer des contraintes fortes en matière environnementale (usage d'énergie, recyclage et déchets, usage des ressources)
- ☐ Encourager les initiatives et les expérimentations au niveau des territoires, et en tirer des enseignements
- ☐ Encadrer l'usage des données personnelles récoltées par les véhicules autonomes
- ☐ Développer une fiscalité incitative et une régulation favorable aux véhicules sans conducteur, partagés plutôt qu'aux véhicules individuels, avec ou sans conducteur
- ☐ Définir un cadre légal pour le nouveau système de mobilité qui se met en place au niveau local,

comme cela se fait pour les transports en commun

- ☐ S'impliquer à l'international pour créer des standards qui garantissent des règles identiques dans le monde
- ☐ Être vigilant et réactif face aux effets pervers possibles des véhicules sans conducteur : étalement urbain, augmentation des véhicules sans circulation, etc.
- ☐ Pour moi, l'État n'a aucun rôle à jouer concernant les véhicules sans conducteur
- ☐ Autre : _____
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

3.7 Comment les autorités locales doivent-elles agir en priorité ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ Accélérer l'arrivée des véhicules sans conducteur : notre territoire doit être pilote !
- ☐ Observer avant tout les premières expérimentations et avancer prudemment sur ce sujet
- ☐ Créer les conditions du déploiement des véhicules sans conducteur : infrastructures adaptées (routes équipées de capteurs par exemple)
- ☐ Suivre de manière rigoureuse les effets environnementaux et sur la santé des personnes de cette révolution technologique
- ☐ Prévoir les évolutions d'emploi et engager un programme de formation national de tous les métiers impactés et des métiers nouveaux qui vont apparaître
- ☐ Informer de manière la plus objective possible la population des enjeux, des réalisations, des opportunités et des menaces que cela représente
- ☐ Rien faire pour l'instant, et laisser faire le marché et les acteurs qui souhaitent agir
- ☐ Freiner le déploiement des véhicules sans conducteur
- ☐ Empêcher le déploiement des véhicules sans conducteur
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

3.8 Si votre collectivité locale décidait de soutenir le déploiement des véhicules sans conducteur, quel serait le mode d'intervention pertinent selon vous ?

3 préférences / 1 rejet

- ☐ Un soutien aux initiatives privées locales, au secteur local de la recherche et développement, la création d'un pôle d'excellence sur les mobilités du futur
- ☐ Une impulsion d'expérimentations sur des territoires tests, à fort besoin de mobilité (par exemple, centre-ville, centre-bourg, gare, hôpital...)
- ☐ Une impulsion d'expérimentations sur des véhicules de livraison
- ☐ Un soutien au déploiement des véhicules autonomes dans des enceintes fermées, par exemple dans une zone commerciale, un aéroport, un zoning industriel
- ☐ Un soutien à l'expérimentation pour certains publics comme les enfants ou les personnes âgées
- ☐ Une expérimentation de taxis volants
- ☐ Expérimentations dans les transports individuels (taxis)
- ☐ Aucune intervention ne me semble pertinente
- ☐ Autre : _____
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

Séquence 4

Une société de robots mobiles ? Opportunités et points de vigilance

4.1 Demain la mobilité aérienne (avec et sans pilote) pourrait être une alternative à la mobilité au sol (train, bus, voiture). Qu'est-ce que cela vous évoque ?

2 préférences

- ☐ Voler, c'est un rêve de l'humanité devenu réalité : j'y suis favorable sans condition
- ☐ Cela peut être une vraie amélioration pour se déplacer : j'y suis plutôt favorable, mais sous certaines conditions
- ☐ J'y suis plutôt défavorable, tant que je n'ai pas plus d'informations
- ☐ J'y suis totalement défavorable. Pourquoi ?

☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.2 À qui pensez-vous que les véhicules aériens sans pilote devraient bénéficier en premier lieu ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ À tout le monde : les navettes aériennes sont un bon moyen d'éviter la congestion au sol et feront gagner du temps
- ☐ À celles et ceux qui pourront se payer ce service de mobilité : cela ne sera jamais un moyen de transport de masse
- ☐ Plus de gens l'utiliseront, plus le coût du service baissera et donc davantage de personnes y auront accès
- ☐ Uniquement pour les services prioritaires (urgences, hôpitaux, etc.)
- ☐ À tout le monde, mais progressivement, en commençant par les services prioritaires jusqu'à l'ouverture au grand public
- ☐ À personne : je ne souhaite pas que ce mode de déplacement se développe
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.3 Dans un premier temps, les taxis volants sans conducteur seront deux fois plus coûteux que le même trajet par voie terrestre. Est-ce acceptable pour vous ? (les temps de déplacement seront au moins réduits de moitié)

3 préférences

- ☐ J'y suis prêt(e), pour l'expérience
- ☐ Je suis prêt(e) à partager ce taxi avec des personnes inconnues si ça ramène le coût à celui d'un taxi terrestre
- ☐ J'y suis prêt(e) pour mes déplacements professionnels, si mon entreprise paie
- ☐ J'y suis prêt(e) pour mes déplacements professionnels, même si mon entreprise ne paie pas
- ☐ J'y suis prêt(e) si ce service est disponible près de chez moi et facilement
- ☐ J'utiliserais ce système uniquement si le coût correspond à celui de ma voiture
- ☐ À aucune condition
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.4 Les véhicules aériens sans pilote produiront du bruit et changeront le paysage. À quelles conditions cela vous semble-t-il acceptable ? (le bruit sera produit principalement au décollage et à l'atterrissage. Le paysage sera modifié principalement par les véhicules en vol, de la taille d'une voiture moyenne actuelle)

3 préférences

- ☐ Si les véhicules volants circulent sur des itinéraires prédéfinis (par exemple en décollant des gares et en suivant les lignes de chemin de fer)
- ☐ Si les lieux de prise en charge sont peu nombreux, régulés et contrôlés, pour ne pas impacter les habitants à proximité (horaires de services, niveau de bruit)
- ☐ Si les itinéraires sont libres, au choix de l'utilisateur
- ☐ Si les parcours peuvent se faire sur des distances au choix, y compris très courtes (moins de 5 km)
- ☐ Si les parcours sont d'une distance minimale (20-30 km)

- ☐ Si les véhicules volants en circulation restent peu nombreux (pas de détérioration forte du paysage)
- ☐ Si le nombre de véhicules volants et le nombre de points d'accès sont suffisamment importants pour que chacun(e) y ait facilement accès
- ☐ Si je peux en posséder un
- ☐ Si l'impact est réel sur la réduction de l'encombrement des rues
- ☐ Autre : _____
- ☐ À aucune condition

4.5 Dans un véhicule sans conducteur (terrestre ou aérien), quatre personnes montent à bord et aucune n'a le permis de conduire/le brevet de pilote, ça vous semble :

2 préférences

- ☐ Tout à fait possible puisque le véhicule se conduit tout seul
- ☐ Impossible, il faudrait toujours avoir une personne capable de pouvoir reprendre le contrôle en cas de danger et de piloter dans ce cas le véhicule
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.6 Si on imagine une société dans laquelle tous les véhicules sont devenus autonomes, le permis de conduire/le brevet de pilote :

2 préférences

- ☐ Doit être abandonné, puisque c'est l'intelligence artificielle qui assure les commandes
- ☐ Doit être maintenu, au cas où il serait nécessaire de reprendre le contrôle des véhicules autonomes
- ☐ Doit évoluer vers un permis de se déplacer qui s'imposerait à tout citoyen, et qui fonctionnerait comme le permis de conduire (cours, examen)

4.7 Quelle proposition est la plus proche de votre avis ?

2 préférences

- ☐ Je suis d'accord avec l'arrivée des véhicules sans conducteur, seulement si je peux reprendre les commandes quand je le souhaite
- ☐ Je suis prêt(e) à renoncer à la conduite
- ☐ Je ne laisserai jamais mon destin entre les mains d'un véhicule robot
- ☐ Avec la réalité virtuelle, si j'ai envie, je pourrai simuler la conduite des « anciens véhicules » et cela me suffira
- ☐ Aucune de ces propositions
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.8 Vous êtes à bord d'un véhicule sans conducteur. Quelles sont les conditions nécessaires pour vous sentir en confiance ?

4 préférences

- ☐ Pouvoir choisir d'être seul(e)
- ☐ Avoir la possibilité de toujours reprendre le contrôle et la conduite du véhicule
- ☐ Avoir des instructions de sécurité comme celles données dans les avions avant le décollage, diffusées par un écran
- ☐ Un service toujours joignable, comme dans les ascenseurs
- ☐ Une caméra filmant l'activité dans l'habitacle pour sécuriser l'espace partagé
- ☐ Une présence humaine, type « groom » ou accompagnant
- ☐ Une présence robotisée, type majordome virtuel
- ☐ Un système d'arrêt d'urgence
- ☐ La géolocalisation du véhicule que je puisse transmettre à des proches
- ☐ La possibilité de communiquer en direct avec la police
- ☐ À aucune condition : je ne serai jamais en confiance dans un tel véhicule

4.9 Selon vous, qui devrait être tenu de se couvrir par une assurance d'usage du véhicule sans conducteur ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ Le propriétaire (propriétaire ou fournisseur de services)
- ☐ L'occupant du véhicule
- ☐ Le constructeur du véhicule
- ☐ Le fabricant du logiciel de conduite
- ☐ Le service en charge du réseau de communications entre les véhicules
- ☐ Les pouvoirs publics qui autorisent les services de mobilité
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

4.10 Quel nouveau système d'assurance vous semblerait pertinent pour ce nouveau modèle de mobilité ?

(Aujourd'hui, tout propriétaire de voiture est tenu de s'assurer)

2 préférences

- ☐ Ce sont les individus qui doivent être assurés pour l'ensemble de leurs déplacements pour eux-mêmes et les dégâts éventuels causés aux tiers sur une année
- ☐ Comme maintenant, c'est aux véhicules d'être couverts par une assurance (et donc au propriétaire final d'être tenu pour responsable des trajets)
- ☐ Chaque individu peut choisir entre plusieurs niveaux d'assurance, à chaque déplacement selon le type de couverture souhaité et le risque de chaque déplacement

4.11 Au regard des informations dont vous disposez désormais, classez (du plus fort au plus faible) les risques technologiques et environnementaux qui vous préoccupent le plus dans le développement des véhicules sans conducteur :

Consigne de vote : classez selon votre ordre les propositions suivantes. Vous pouvez inscrire des ex aequo, laisser des cases vides pour exprimer plus finement vos choix et rejeter une ou plusieurs propositions qui ne constituent pas pour vous des préoccupations.

- ☐ Une dépendance technologique envers des grands groupes privés mondiaux
- ☐ Une dépendance technologique envers des pays hors Europe
- ☐ La prolifération de données personnelles recueillies par le gestionnaire de service de véhicules sans conducteur (trajets, usages, etc.) et leur exploitation non contrôlée
- ☐ Des cyberattaques pour prendre le contrôle des véhicules sans conducteur
- ☐ Une panne générale du système
- ☐ Une très forte hausse de la consommation d'énergie (pour alimenter les véhicules, faire fonctionner les datacenters, etc.)
- ☐ Des impacts environnementaux forts (épuisement des ressources, recyclage insuffisant des composants des véhicules sans conducteur)
- ☐ Des effets négatifs sur la santé, car les gens se déplaceront moins à pied et en vélo (obésité, etc.)

4.11bis De la même manière, classez les risques sociaux liés au développement des véhicules sans conducteur :

- ☐ Des transports en commun moins utilisés et donc un niveau de service réduit
- ☐ Des véhicules circulant moins vite, faisant que finalement, les temps de déplacement sont plus longs
- ☐ Des véhicules en circulation beaucoup plus nombreux qu'aujourd'hui créant des conditions de circulation pires qu'aujourd'hui

- ☐ Certains territoires privilégiés, par exemple les métropoles plus dynamiques
- ☐ Des campagnes laissées en dehors de cette révolution
- ☐ Des destructions d'emploi, qui ne soient pas suffisamment compensées par des créations d'emplois
- ☐ Les populations nanties seules bénéficiaires de cette révolution
- ☐ Une évolution imposée à tous contre la volonté de la majorité

4.12 Selon vous, qui devrait avoir accès aux données générées par les véhicules sans conducteur ?

2 préférences / 1 rejet

- ☐ Tout le monde, ce doit être des données anonymisées traitées de manière ouverte
- ☐ Les pouvoirs publics et les organismes publics de recherche, sous forme de données anonymisées
- ☐ Les partenaires privés en charge de l'élaboration de logiciels, sous forme de données anonymisées
- ☐ Des entreprises privées, si les consommateurs sont d'accord, et que cela permet de financer le service de mobilité
- ☐ Les utilisateurs doivent pouvoir choisir qui a accès à leurs données pour chaque déplacement, et avoir accès eux-mêmes aux données les concernant
- ☐ Les utilisateurs doivent pouvoir choisir de vendre leurs données pour payer tout ou partie de leur recours aux services de mobilité ou de les garder privées
- ☐ Personne : aucune donnée ne doit être accessible à un tiers
- ☐ Je ne sais pas / ne souhaite pas répondre

4.13 Le déploiement des véhicules sans conducteur peut être une opportunité pour la France de :

3 préférences/1 rejet

- ☐ Développer et affirmer un *leadership* à l'international en termes de systèmes de mobilité plus écologiques
- ☐ Développer et affirmer un *leadership* à l'international en termes économiques
- ☐ Développer et affirmer un *leadership* à l'international en termes technologiques
- ☐ Développer et affirmer un *leadership* à l'international sur les villes de demain
- ☐ Faire des véhicules sans conducteur un des moteurs de l'économie et de l'emploi en France
- ☐ Développer des stratégies différenciées sur les territoires
- ☐ Pour moi ce n'est pas une opportunité
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre
- ☐ Autre : _____

4.14 Mes conditions pour la mobilité aérienne :

Les informations complémentaires que je souhaite avoir sur la mobilité aérienne :

Séquence 5 Focus sur mon territoire

5.1 À ce stade de la journée, quelles sont les questions que vous vous posez ?

Question individuelle

Scénarios traités de manière collective et thématisés selon chaque site :

Questions collectives

Dans la communauté urbaine de Grand Paris Seine et Oise

Comment vivrons-nous en 2030 sur le territoire de GPSO, avec l'arrivée des véhicules sans conducteur, et avec le RER Eole ? À quoi ressembleront les déplacements au quotidien ? Nous vous invitons à une séance créative pour imaginer des usages et services rendus par l'arrivée des véhicules autonomes sur le territoire de GPSO, en lien, notamment, avec l'arrivée du RER Eole sur le territoire.

Vos scénarios permettront d'appuyer et d'inspirer la collectivité pour imaginer des expérimentations à venir.

Scénario 1 : Un tiers des tables

Nous sommes en 2030. Je suis un jeune (entre 14 et 17 ans). J'habite dans une zone dense. L'offre de mobilité a évolué au sein de la Communauté urbaine de Grand Paris Seine Et Oise, notamment avec l'arrivée du RER Eole, mais aussi parce que la collectivité a développé et favorisé une offre de véhicules collectifs autonomes. Je m'en sers quotidiennement.

Racontez deux « journées types » de cet habitant de la Communauté urbaine : une journée de semaine et une journée du week-end. Pour accéder à quels services ce jeune utilise-t-il ce transport autonome ? À quels besoins cela répond-il ? Quels types de

véhicules utilise-t-il (il peut y en avoir plusieurs – aérien ? terrestre ? fluvial ? quelle capacité ?) ? Comment les utilise-t-il (à la demande ? en fonction de la fréquence son passage ? etc.) ? Quels sont les trajets ? Quels sont les services à bord ou dans les stations ? Comment le véhicule fonctionne-t-il ? Qui sont les autres passagers ? etc.

Scénario 2 : Un tiers des tables

Nous sommes en 2030. Je suis une personne âgée ou avec un handicap, ne pouvant pas conduire de véhicule aujourd'hui. L'offre de mobilité a évolué au sein de la Communauté urbaine de Grand Paris Seine Et Oise, notamment avec l'arrivée du RER Eole, mais aussi parce que la collectivité a développé et favorisé une offre de véhicules collectifs autonomes. Je m'en sers quotidiennement.

Racontez deux « journées types » de cette personne habitant la Communauté urbaine : une journée de semaine et une journée du week-end. Pour accéder à quels services cette personne utilise-t-elle ce transport autonome ? À quels besoins cela répond-il ? Quels types de véhicules utilise-t-elle (il peut y en avoir plusieurs – aérien ? terrestre ? fluvial ? quelle capacité ?) ? Comment les utilise-t-elle (à la demande ? en fonction de la fréquence son passage ? etc.) ? Quels sont les trajets ? Quels sont les services à bord ou dans les stations ? Comment le véhicule fonctionne-t-il ? Qui sont les autres passagers ? etc.

Scénario 3 : Un tiers des tables

Nous sommes en 2030. Je suis père/mère d'une famille de trois enfants. Nous habitons dans une commune plutôt rurale. L'offre de mobilité a évolué au sein de la Communauté urbaine de Grand Paris Seine Et Oise, notamment avec l'arrivée du RER Eole, mais aussi parce que la collectivité a développé et favorisé une offre de véhicules collectifs autonomes. Je m'en sers quotidiennement.

Racontez deux « journées types » de cette personne habitant la Communauté urbaine : une journée de semaine et une journée du week-end. Pour accéder à quels services utilise-t-elle ce transport autonome ? À quels besoins cela répond-il ? Quels types de véhicules utilise-t-elle (il peut y en avoir plusieurs – aérien ? terrestre ? fluvial ? quelle capacité ?) ? Comment les utilise-t-elle (à la demande ? en fonction de la fréquence son passage ? etc.) ? Quels sont les trajets ? Quels sont les services à bord ou dans les stations ? Comment le véhicule fonctionne-t-il ? Qui sont les autres passagers ? etc.

Dans la communauté d'agglomération de Sophia-Antipolis

Scénario 1 : S'orienter dans le territoire comme touriste

Imaginez : la CASA va s'engager dans une expérimentation de la mobilité autonome en 2018 et 2019 pour des services de tourisme.

Chaque table est invitée à décrire l'expérimentation qui paraît la plus pertinente.

Vous commencez pendant dix minutes par imaginer ce que sera une expérimentation réussie pour vous, dans le territoire, puis pour la France.

Puis vous décrivez cette expérimentation comme si elle existait en vous mettant à la place de l'utilisateur du service.

Quelques éléments de mise en situation et de contexte

Imaginez que vous faites du tourisme dans le territoire. Dans la même journée, vous pouvez vous réveiller dans un gîte dans un village à 1 000 mètres d'altitude et vous balader sur les chemins environnants pendant toute la matinée, déjeuner dans un restaurant, puis vous rendre l'après-midi en bord de mer et profiter de la plage.

Aujourd'hui :

- ☐ Il est difficile pour beaucoup de se repérer dans le territoire. Les reliefs empêchent souvent de voir au loin, la côte est morcelée et ses différentes orientations empêchent souvent de garder le nord
- ☐ Il y a un relatif manque d'information touristique
- ☐ Il n'y a pas de moyens de transport reliant le haut et le bas pays
- ☐ Le littoral est très congestionné l'été (la population double)

Scénario 2 : Habiter à Sophia Antipolis sans véhicule motorisé

Imaginez : la CASA va s'engager dans une expérimentation de la mobilité autonome en 2018 et 2019 pour des services aux habitants du territoire en dehors des heures de pointe.

Chaque table est invitée à décrire l'expérimentation qui paraît la plus pertinente en se plaçant du point de vue d'habitants qui n'ont pas de véhicule motorisé (un étudiant, lycéen, adulte sans permis).

Vous commencez pendant dix minutes par imaginer ce que sera une expérimentation réussie pour vous, dans le territoire, puis pour la France.

Puis vous décrivez cette expérimentation comme si elle existait en vous mettant à la place de l'utilisateur du service.

Quelques éléments de mise en situation et de contexte

Les transports en commun sont développés pendant les horaires de bureau. En dehors de ces horaires, la demande est faible et il est donc coûteux de maintenir un haut niveau de service.

Les habitants du territoire qui n'ont pas de véhicule éprouvent donc des difficultés à se déplacer le soir et le week-end. Les jeunes (étudiants, lycéens) sont particulièrement concernés par ce problème.

À Rennes Métropole

« Aujourd'hui, quand on se déplace dans l'agglomération de Rennes Métropole, il y a des problèmes récurrents, d'autres à certains moments. Il y a des déplacements impossibles pour certaines personnes. Et si on profitait des véhicules sans conducteur pour régler quelques-uns de ces problèmes ? »

1. Chaque participant ou participante raconte une difficulté majeure qu'il ou elle vit pour se déplacer et l'inscrit sur un post-it.

2. Chaque participant ou participante vote pour la situation décrite précédemment qui se prête le mieux selon lui ou elle à une résolution grâce aux véhicules sans conducteur (la personne ne vote pas spécialement pour son cas).

3. La situation qui concentre le plus de votes est traitée au sein du groupe.

Chaque table reprend la situation retenue et imagine comment ce problème peut être résolu par des véhicules sans conducteur sur un support de travail :

Situation retenue :

Ce que les véhicules sans conducteur pourraient changer

Les ingrédients pour résoudre ce problème de déplacement grâce aux véhicules sans conducteur (type de véhicule sans conducteur, aménagement nécessaire, autres publics qui en profiteraient, type d'utilisation, services associés, fréquence, combinaison avec d'autres modes de déplacement, etc.)

À Toulouse Métropole et Sicoval

Expérimentation 1 : en ville

Imaginez une expérimentation d'un véhicule autonome en centre-ville. Voici quelques lanceurs de discussion :

- ☐ Où passe la navette ? Quel est le circuit (tracé, distance, vitesse, durée approximative) ?
- ☐ Comment cette navette est-elle reliée à d'autres modes de transport ?
- ☐ À quel besoin ou enjeu répond cette expérimentation ?
- ☐ Quel public est visé ?
- ☐ Concrètement, comment se déroule cette expérimentation ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est réussie ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est ratée ?
- ☐ Quel rôle les citoyens peuvent-ils jouer dans cette expérimentation ?

Expérimentation 2 : espace périurbain (entre ville et campagne)

Imaginez une expérimentation d'un véhicule autonome dans une ville de petite taille, par exemple pour permettre de relier une zone d'habitation dense aux transports en commun (gare, métro, gare routière). Voici quelques lanceurs de discussion :

- ☐ Où passe la navette ? Quel est le circuit (tracé, distance, vitesse, durée approximative) ?
- ☐ Comment cette navette est-elle reliée à d'autres modes de transport ?
- ☐ À quel besoin ou enjeu répond cette expérimentation ?
- ☐ Quel public est visé ?
- ☐ Concrètement, comment se déroule cette expérimentation ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est réussie ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est ratée ?
- ☐ Quel rôle les citoyens peuvent-ils jouer dans cette expérimentation ?

Expérimentation 3 : à la campagne

Imaginez une expérimentation d'un véhicule autonome à la campagne dans une zone faiblement peuplée, sans transports collectifs. Voici quelques lanceurs de discussion :

- ☐ Où passe la navette ? Quel est le circuit (tracé, distance, vitesse, durée approximative) ?
- ☐ Cette navette est-elle reliée à d'autres modes de transport ?
- ☐ À quel besoin ou enjeu répond cette expérimentation ?
- ☐ Quel public est visé ?
- ☐ Concrètement, comment se déroule cette expérimentation ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est réussie ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est ratée ?
- ☐ Quel rôle les citoyens peuvent-ils jouer dans cette expérimentation ?

Expérimentation 4 : véhicules aériens sans conducteur

Imaginez une expérimentation d'un véhicule aérien sans conducteur sur le territoire de la métropole. Voici quelques lanceurs de discussion :

- ☐ Où passe la navette ? Quel est le circuit (tracé, distance, vitesse, durée approximative) ?
- ☐ Cette navette est-elle reliée à d'autres modes de transport ?
- ☐ À quel besoin ou enjeu répond cette expérimentation ?
- ☐ Quel public est visé ?
- ☐ Concrètement, comment se déroule cette expérimentation ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est réussie ?
- ☐ À quoi pourra-t-on juger qu'elle est ratée ?
- ☐ Quel rôle les citoyens peuvent-ils jouer dans cette expérimentation ?

Dans la communauté d'agglomération de La Rochelle

Préparation à chaque table de questions collectives à l'attention des experts, puis échanges avec eux :

1. Vos attentes sur les véhicules sans conducteur dans le territoire :

2. Vos craintes sur les véhicules sans conducteur dans le territoire :

3. Vos questions aux intervenants sur les véhicules sans conducteur dans le territoire :

Questions individuelles de fin de séquence :

4. En quelques mots, ce que je retiens de la séquence :

5. Est-ce que ma position a évolué au cours de la journée ? Expliquer en quelques mots :

Séquence 6

Évaluation

6.1 Après ce débat citoyen, avez-vous le sentiment d'avoir appris des choses (de 0 : pas du tout, à 10 : énormément) ?

6.2 Quel est maintenant votre niveau de confiance sur les véhicules sans conducteur en général ?

1 préférence

- ☐ Total
- ☐ Élevé
- ☐ Faible
- ☐ Aucune
- ☐ Sans opinion

Sur l'accompagnement par les pouvoirs publics de cette innovation technologique ?

1 préférence

- ☐ Total
- ☐ Élevé
- ☐ Faible
- ☐ Aucune
- ☐ Sans opinion

Sur la possibilité pour la France de faire des véhicules sans conducteur un atout pour son développement économique ?

1 préférence

- ☐ Total
- ☐ Élevé
- ☐ Faible
- ☐ Aucune
- ☐ Sans opinion

Sur l'évolution du système de mobilité pour mieux répondre aux besoins de tous ?

1 préférence

- ☐ Total
- ☐ Élevé
- ☐ Faible
- ☐ Aucune
- ☐ Sans opinion

6.3 Avez-vous changé d'avis sur certains sujets au cours de la journée ?

1 préférence

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre

6.4 Si oui, sur quels aspects ?

6.5 Quelle était votre plus grande surprise dans les discussions aujourd'hui ?

6.6 Dans un futur proche, est-ce que vous accepteriez de vous déplacer dans un véhicule sans conducteur ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais je ne serais pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a un accompagnant
- ☐ Oui, à condition de pouvoir reprendre les commandes
- ☐ Oui, si j'ai la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
- [Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

6.7 Dans un futur proche, et après ce débat, est-ce que vous laisseriez vos enfants ou des enfants de vos proches se déplacer seuls dans un véhicule terrestre sans conducteur ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais en n'étant pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a un accompagnant
- ☐ Oui, uniquement s'il y a une procédure d'arrêt d'urgence
- ☐ Oui, si mes enfants ont la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
[Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

6.8 Dans un futur proche, est-ce que vous accepteriez de vous déplacer dans un véhicule aérien sans pilote ?

2 préférences

- ☐ Oui, sans la moindre hésitation
- ☐ Oui, par curiosité, mais je ne serais pas très à l'aise
- ☐ Oui, uniquement s'il y a un pilote pour reprendre les commandes
- ☐ Oui, à condition qu'il y ait des parachutes
- ☐ Oui, si j'ai la garantie de pouvoir appeler un opérateur depuis le véhicule
- ☐ Oui, mais sous certaines conditions seulement.
[Lesquelles ?] _____
- ☐ Éventuellement, si beaucoup de gens le font
- ☐ Non, sous aucune condition

6.9 Aujourd'hui, et après ce débat, quels sont les principaux enjeux selon vous pour l'avenir de la voiture autonome ?

2 préférences/1 rejet

- ☐ L'environnement
- ☐ L'accès à la mobilité pour tous
- ☐ Le prix des déplacements
- ☐ La technologie
- ☐ La fluidité du trafic et des déplacements
- ☐ Le confort au sein des véhicules
- ☐ Autre : _____

6.10 Aujourd'hui, et après ce débat, recommanderiez-vous à une connaissance de participer à une journée de débat comme celle-ci (de 0 : certainement pas, à 10 : sans aucun doute) ?

Débat citoyen international sur la mobilité sans conducteur
du 27 avril 2019, à l'Université de Lille (Illiad),
en partenariat avec la Métropole Européenne de Lille.



© Sylvia Guirand



© Sylvia Guirand



© Sylvia Guirand



© Sylvia Guirand

**Débat citoyen français sur les véhicules sans conducteur
du 27 janvier 2018, en partenariat avec la communauté
urbaine du Grand Paris Seine & Oise.**



© Rebecca Cosquéric



© Rebecca Cosquéric



© Rebecca Cosquéric



© Rebecca Cosquéric

Autonomous mobility and vehicles: what are citizens' expectations for tomorrow?

This publication capitalizes on the lessons learned from public debate on the issues of autonomous vehicles and the future of day-to-day mobility. It presents them in the light of current and future sustainable mobility issues.

It also questions the role of public entities and that of civil society in the development of public mobility policies based on the deployment of autonomous vehicles.

For local authorities, citizens' associations and mobility operators, it offers new insights into the development of new technologies with regard to the expectations and mistrust of citizens.

This citizen debate was organized at the initiative of Missions Publiques, and took place on January 27, 2018. Over 350 citizens attended the debate to discuss the issues of autonomous vehicles. It took place simultaneously in five cities: La Rochelle, Sophia-Antipolis, Rennes, Toulouse and Conflans-Sainte-Honorine.

The day was organized in partnership with the groups Allianz, Airbus and Keolis, the Leonard hub (Vinci group), Forum Vies Mobiles, the conurbation communities of La Rochelle and Sophia-Antipolis, the urban community of Greater Paris Seine and Oise, Rennes Métropole, Toulouse Métropole and Sicoval, together with the General Commissariat for Sustainable Development (CGDD).

Vehículos y movilidads autónomos: ¿cuáles son las expectativas ciudadanas para el futuro?

Esta obra capitaliza las enseñanzas de un debate ciudadano sobre las cuestiones de los vehículos autónomos y sobre el futuro de las movilidads diarias. Las pone en perspectiva con los retos de movilidad sostenible actuales y futuros.

También cuestiona el papel de los actores públicos y el de la sociedad civil en la elaboración de políticas públicas de movilidad que se apoyan en el despliegue de vehículos autónomos.

Destinada a las colectividades locales, asociaciones de ciudadanos y operadores de movilidad, propone nuevas luces sobre el desarrollo de las nuevas tecnologías respecto a las expectativas y a las desconfianzas de los ciudadanos.

Este debate ciudadano, organizado a iniciativa de la sociedad Missions Publiques, tuvo lugar el 27 de enero de 2018 y reunió a más de 350 ciudadanos y ciudadanas para intercambiar opiniones sobre las cuestiones de los vehículos autónomos. Se desarrolló simultáneamente en cinco ciudades: La Rochelle, Sophia-Antipolis, Rennes, Toulouse y Conflans-Sainte-Honorine.

La organización de esta jornada se hizo en asociación con los grupos Allianz, Airbus y Keolis, el polo Leonard (grupo Vinci), el Foro Vies Mobiles, las comunidades de aglomeración de La Rochelle y de Sophia-Antipolis, la comunidad urbana Gran París Sena y Oise, Rennes Métropole, Toulouse Métropole y Sicoval, así como el Comisariado general para el desarrollo sostenible (CGDD).

© 2019 - Cerema

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre de ressources et d'expertise, il a pour vocation de produire et de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, services de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (article L.122-4 du code de la propriété intellectuelle). Cette reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et L.335-3 du CPI.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF). L'imprimerie Jouve est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Coordination : Cerema Territoires et ville / service Édition (B. Daval)

Maquettage : Gaëlle Bouché

Photo de la couverture : Missions Publiques/Rebecca Cosquéric

Impression : Jouve – 1 rue du Docteur Sauvé – 53100 Mayenne – tél. 01 44 76 54 40

Achevé d'imprimer : mai 2019

Dépôt légal : mai 2019

ISBN : 978-2-37180-373-2 (imprimé)

ISBN : 978-2-37180-377-0 (pdf)

ISBN : 978-2-37180-376-3 (imprimé – version anglaise)

ISBN : 978-2-37180-378-7 (pdf – version anglaise)

ISSN : 2417-9701

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand

CS 92803

69674 Bron Cedex

Bureau de vente - Cerema Territoires et ville

2, rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 - France

Tél. 04 72 74 59 59 - Fax. 04 72 74 57 80

www.cerema.fr

La collection « Connaissances » du Cerema

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Véhicules et mobilités autonomes : quelles attentes citoyennes pour demain ?

Cet ouvrage capitalise les enseignements d'un débat citoyen sur les questions des véhicules autonomes et sur l'avenir des mobilités du quotidien. Il les met en perspective avec les enjeux de mobilité durable actuels et futurs. Il interroge également le rôle des acteurs publics et celui de la société civile dans l'élaboration de politiques publiques de mobilité s'appuyant sur le déploiement de véhicules autonomes. À destination des collectivités locales, associations de citoyens et des opérateurs de mobilité, il propose des éclairages neufs sur le développement des nouvelles technologies au regard des attentes et des défiances des citoyens.

Ce débat citoyen, organisé à l'initiative de la société Missions Publiques, a eu lieu le 27 janvier 2018 et a réuni plus de 350 citoyens et citoyennes pour échanger sur les questions des véhicules autonomes. Il s'est déroulé simultanément dans cinq villes : La Rochelle, Sophia-Antipolis, Rennes, Toulouse et Conflans-Sainte-Honorine. L'organisation de cette journée a été faite en partenariat avec les groupes Allianz, Airbus et Keolis, le pôle Leonard (groupe Vinci), le Forum Vies Mobiles, les communautés d'agglomération de La Rochelle et de Sophia-Antipolis, la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, Rennes Métropole, Toulouse Métropole et Sicoval, ainsi que le Commissariat général au développement durable (CGDD).

Sur le même thème

Autopartage et territoires - 2018

Mobilité dans les villes moyennes

Trois échelles territoriales d'analyse - 2019

En téléchargement gratuit www.cerema.fr

Mobilités et transports/Pratiques locales - Série de fiches

Fiche n° 5 : Les initiatives citoyennes de mobilité au service du projet de territoire

En téléchargement gratuit www.cerema.fr

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

En téléchargement gratuit

ISSN : 2417-9701

ISBN : 978-2-37180-377-0



9 782371 803770

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - www.cerema.fr

Cerema Territoires et ville : 2 rue Antoine charial - CS 33927 - 69426 Lyon Cedex 03 - Tél. +33 (0)4 72 74 58 00

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30