



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nouveaux services de mobilité partagée – Situation et perspectives

Cas des services de micro-mobilité en placement libre (free-floating)

Rapport n° 013761-01

établi par
Florence CASTEL et Michel ROSTAGNAT

Janvier 2022



CGEDD

CONSEIL GÉNÉRAL DE
L'ENVIRONNEMENT ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

**Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités
passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la
rédaction de ce rapport**

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input checked="" type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Résumé	5
Liste des recommandations	7
Introduction	9
1 De quoi parle-t-on ?	11
1.1 Nouvelles mobilités, mobilités actives, micro-mobilités.....	11
1.2 Un cadre législatif et réglementaire en voie de consolidation.....	11
1.3 Un pilotage opérationnel par la puissance publique encore balbutiant.....	12
1.4 Une floraison d’initiatives dont le modèle économique n’est pas encore stabilisé	12
2 Stratégies de développement : un équilibre complexe à trouver entre demande et offre	14
2.1 Une problématique à l’interface entre les enjeux économiques et les choix politiques.....	15
2.2 Les réseaux numériques : nouveaux espaces et enjeu de pouvoir.....	16
2.2.1 Tout détenteur d’un smartphone est un utilisateur et un client potentiel	17
2.2.2 Tout utilisateur d’un service devient producteur de données valorisables.....	18
2.2.3 Les infrastructures numériques sont parfois très éloignées du territoire.....	20
2.3 Espaces publics : lieux de convoitises.....	20
2.3.1 Les villes : cibles privilégiées des opérateurs.....	21
2.3.2 Le mandat des collectivités : organiser, sécuriser, optimiser	23
3 Les évolutions démographiques déterminent le potentiel et les conditions de déploiement des services de mobilité	25
3.1 Pas de vieillissement significatif de la population globale, mais un déséquilibre rural / urbain	25
3.2 L’attractivité des agglomérations et l’effet métropolitain étaient confirmés avant la pandémie de Covid-19	26
3.3 Dans les zones peu denses, il reste difficile de s’affranchir de la voiture.....	27
3.3.1 La mobilité au sein des espaces ruraux.....	27
3.3.2 La respiration des espaces ruraux vers les agglomérations voisines	28

3.4 Orientations générales hors période de crise.....	28
4 Les crises sont des leviers pour faire évoluer les mobilités.....	31
4.1 La crise sanitaire : une opportunité pour ancrer des évolutions de comportement ...	31
4.1.1 Le télétravail ne réduirait pas le besoin de déplacement	31
4.1.2 Le recours privilégié à des véhicules ou engins de déplacement personnel apparaît comme un facteur de sécurité en situation de crise	32
4.1.3 Principaux enseignements tirés des crises.....	35
4.2 L'urgence environnementale et climatique renforce la nécessité d'effets rapides	36
4.2.1 Le parc automobile thermique recule inexorablement, mais lentement	36
4.2.2 Réduire les émissions de gaz à effet de serre	37
4.2.3 Les émissions de gaz à effet de serre font apparaître un déséquilibre territorial	38
5 Mettre en cohérence l'action publique.....	40
5.1 Maîtriser les données et les services d'information.....	40
5.1.1 Prévenir les délocalisations de l'innovation technologique	41
5.1.2 Accompagner les jeunes entreprises innovantes françaises	42
5.1.3 Affirmer la compétence régulatrice des autorités organisatrices de la mobilité et des collectivités locales.....	43
5.2 Soutenir l'achat ou l'usage ?.....	43
5.4 Être attentifs à trois aspects généraux	45
Conclusion.....	46
Annexes.....	47
1 Commande.....	48
2 Liste des personnes rencontrées.....	50
3 Synthèse des besoins et habitudes de mobilité de la population dans l'Hexagone..	52
4 Des territoires de mieux en mieux, mais encore incomplètement, connectés	57
5 Ressources bibliographiques	59
6 Table des illustrations.....	62
7 Sigles et acronymes.....	64

Résumé

De nouveaux services de mobilité se déploient dans un contexte très dynamique.

D'abord, de nombreuses études ou sondages sont régulièrement publiés, qui portent sur des périmètres variés souvent non concordants, parfois financés par certains opérateurs de services de micro-mobilité et sans que les méthodes d'enquête soient toujours explicites.

Ensuite, des évolutions rapides sont observées du côté des entreprises (levées de fonds, déploiements, fusions, préparation d'entrée en bourse), notamment celles qui ont signé le cahier de recommandations établi au titre de l'article 41 de la loi d'orientation des mobilités.

Enfin, des réticences se font jour chez les citoyens, qui amènent les collectivités à temporiser, voire à envisager l'interdiction pure et simple de certains engins tels que les trottinettes électriques, facilement débridables et qui peuvent être perçues comme peu respectueuses de l'espace public et responsables de nombreux incidents.

De manière générale, les choix politiques, quelle qu'en soit l'échelle, sont déterminants en matière de mobilité, dans la mesure où les déplacements du quotidien sont largement induits par les stratégies, passées et actuelles, d'aménagement des territoires.

Il convient donc d'appréhender d'abord les besoins des voyageurs et leurs possibles évolutions pour apprécier la pertinence des offres proposées aux collectivités territoriales.

Or, la période actuelle est sujette à incertitude quant à l'impact de la pandémie de Covid-19 sur le besoin de déplacements. Elle offre néanmoins de ce fait l'opportunité, dans ce contexte mouvant, de faire évoluer les comportements des voyageurs en conciliant les objectifs de transition écologique et de développement économique des territoires.

Le rapport a considéré que les nouvelles mobilités comprennent les mobilités actives (marche et vélo avec ou sans assistance électrique), les engins de déplacement personnel (trottinettes et autres deux-roues) avec ou sans motorisation, l'autopartage et le covoiturage. Ces différents modes permettent de réaliser des trajets plus ou moins longs, seuls ou en les combinant.

Sur la base des éléments disponibles et de ce qui peut raisonnablement être conclu ou extrapolé, le rapport a tenté plus particulièrement d'apprécier les conditions de développement des solutions de micro-mobilité, le cas échéant en complément d'autres plus appropriées aux plus longues distances, sans toutefois détailler le cas du vélo, objet d'une mission parlementaire confiée au député Guillaume GOUFFIER-CHA par Barbara POMPILI, ministre de la Transition écologique, Jean-Baptiste DJEBBARI, ministre délégué chargé des Transports, et Agnès PANNIER-RUNACHER, ministre déléguée chargée de l'Industrie par décret du 5 octobre 2021. Il ressort que ces solutions n'ont pas partout la même pertinence, techniquement et économiquement :

- les cœurs des zones urbaines denses bénéficient souvent d'un maillage efficace en transports en commun (bus, tramway, voire métro) que la marche pourrait suffire à compléter. C'est paradoxalement dans ces zones où la population est importante et la plus aisée que les opérateurs des « nouvelles micro-mobilités » peuvent le plus facilement trouver leur marché, à partir des besoins de déplacement de proximité des habitants et des visiteurs occasionnels, interrogeant ainsi l'organisation et le financement des mobilités ;
- les zones périphériques, moins bien maillées, appellent des réponses appropriées pour assurer le rabattement vers les réseaux de transport en commun. L'équilibre économique de cette mobilité du dernier kilomètre est plus problématique. Il convient de réfléchir aux moyens d'inciter les opérateurs à équiper ces territoires dans le cas, par exemple, d'un contrat à l'échelle de l'autorité organisatrice de la mobilité ;
- les zones rurales, peu denses ou éloignées des cœurs d'agglomération, sont enfin moins faciles à desservir par des transports en commun réguliers. C'est alors souvent un besoin de transport sur

des distances allant jusqu'à quelques dizaines de kilomètres qu'il faut satisfaire avec un équilibre économique difficile à trouver sans accompagnement pour les opérateurs. Ayant fait notamment l'objet de deux rapports sénatoriaux¹, ces zones seront peu traitées dans le rapport.

Par ailleurs, la révolution numérique, en permettant l'acquisition en ligne de quasiment tous les biens de consommation, y compris ceux du quotidien, modifie la demande de mobilité des individus.

Les enjeux sont donc multiples. Il convient en effet, d'abord, d'apporter une solution de mobilité adaptée à chacun et chacune en tout point du territoire ; d'accompagner ensuite le développement des territoires et notamment favoriser les activités créatrices de valeur en soutenant l'innovation et l'entrepreneuriat ; de répondre enfin aux impératifs de la transition écologique et de lutter contre les effets du changement climatique.

Les évolutions du marché de la micro-mobilité interrogent donc nos modes de vie, notre rapport à la propriété et, en définitive, nos choix individuels. En matière de mobilité, la puissance publique est légitime à mettre en place des dispositifs de soutien ou de régulation. Les orientations stratégiques retenues résultent de choix politiques dont les conséquences doivent être appréciées des points de vue économique, social, environnemental et de l'aménagement des territoires.

Le présent rapport tente de fournir des éléments d'appréciation pour permettre à chaque échelon, selon ses compétences, de décider.

¹ *Les mobilités dans les espaces peu denses en 2040 : un défi à relever dès aujourd'hui*, Olivier Jacquin, Sénat, 28 janvier 2021

Mettre les nouvelles mobilités au service de tous les territoires, Françoise Cartron, Alain Fouché, Olivier Jacquin, Didier Rambaud et Michèle Vullien, Sénat, 2018.

Liste des recommandations

- Recommandation 1. (à l'État) Poursuivre les travaux de l'observatoire du Maas du CEREMA (<https://smart-city.cerema.fr/projet-plateforme-villes-et-territoires-intelligents>) et aller au-delà du partage d'initiatives, pour proposer des outils permettant le développement effectif de services d'information multimodale régionaux interconnectés et parvenir à la couverture de tout le territoire. 19**
- Recommandation 2. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Négocier avec les opérateurs de services de micro-mobilité, en échange de leur droit d'exploitation de l'espace public, des engagements en termes de retombées pour les territoires (localisation des emplois dans les centres de service, positionnement d'engins en dehors du cœur de ville...). Ces engagements pourront s'ajouter au respect des prescriptions du cahier des recommandations établi au titre de l'article 41 de la LOM, et conditionner le maintien de l'autorisation d'exploitation. 20**
- Recommandation 3. Organiser le suivi, par l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière et le CEREMA, et l'analyse fine des accidents impliquant des engins de déplacement personnel (chute, collision, localisation de l'accident, gravité, nature des équipements de sécurité, ancienneté de la pratique au moment de l'accident...). 21**
- Recommandation 4. (aux Régions) Concevoir des bassins de mobilité qui facilitent l'accès des zones rurales aux grands nœuds de transport collectif des villes voisines et prévoir, dans le cadre de ces bassins, des dispositifs relais comme les parkings. 28**
- Recommandation 5. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Repenser l'offre de transports collectifs pour tenir compte d'une évolution de la demande en cœur d'agglomération, avec un probable report des transports collectifs vers des modes alternatifs à la voiture individuelle thermique, et répondre à la demande en grande banlieue. 33**
- Recommandation 6. (à la DGEC et à la DGITM) Évaluer la pertinence d'un soutien public aux nouvelles mobilités, selon qu'il s'agit de flottes en libre-service ou d'engins privés, notamment au regard des politiques de soutien à l'usage du vélo..... 35**
- Recommandation 7. Inciter à une analyse ex-ante des effets des dispositifs de subventionnement en matière de mobilités, en identifiant leurs complémentarité, synergie ou concurrence avec d'autres dispositifs..... 37**
- Recommandation 8. (à la DGITM) Organiser l'accompagnement méthodologique des jeunes entreprises innovantes françaises et le retour d'expérience avec elles et les AOM. 42**
- Recommandation 9. (à l'agence nationale de la cohésion des territoires, ANCT) Compléter l'outil cartographique de l'observatoire des territoires (<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie->**

[interactive/#view=map36&c=indicator](https://www.cerema.fr/fr/actualites/liste-composition-autorites-organisatrices-mobilite-au-1er-3)) avec la couche AOM (<https://www.cerema.fr/fr/actualites/liste-composition-autorites-organisatrices-mobilite-au-1er-3>) puis intégrer progressivement la représentation des bassins de mobilités.....43

Recommandation 10. (aux services de l'État) Dresser un premier bilan des différents mécanismes incitatifs mis en place afin d'apprécier l'adéquation entre les moyens investis et les effets mesurés.....44

Recommandation 11. (à l'attention des collectivités) Aménager des parkings sécurisés pour les vélos et le cas échéant, compte tenu de leur grande diversité, les engins de déplacement personnel (annexes aux stations de vélos en libre-service, mais sécurisés, emplacements dans les parkings souterrains pour voitures...) et de manière générale les intégrer dans les exercices de planification des transports et des aménagements qu'ils nécessitent. Conditionner les permis de construire pour les grands bâtiments, qu'ils soient d'habitation ou professionnels, à des parkings à EDP bien dimensionnés.44

Recommandation 12. (aux services de l'État) Créer un portail unifié d'accès à tous les services et informations relatifs aux mobilités (observatoires, données, soutiens...) et coordonner les sites sous timbre gouvernemental issus de groupes de travail ou comités d'experts parfois non identifiés.....45

Recommandation 13. (aux services de l'État) Mettre au point une plate-forme nationale intégrant les Maas régionaux pour permettre l'organisation de trajets interrégionaux sans couture. Y intégrer l'ensemble des dispositifs d'aide.....45

Recommandation 14. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Adapter l'information sur les offres de mobilité pour la rendre accessible par les moyens numériques individuels et par des dispositifs alternatifs aux personnes n'en disposant pas, par exemple au niveau de bornes ou points services municipaux.....45

Recommandation 15. Ne pas transposer les solutions adaptées à l'Île-de-France à l'ensemble du territoire national.45

Recommandation 16. Accompagner spécifiquement les AOM qui manquent de moyens avec des outils appropriés.45

Recommandation 17. Évaluer l'impact de l'argent public investi, en tenant compte des incidences sur la mobilité mais également sur l'aménagement de l'espace.....45

Introduction

Par lettre du 9 mars 2021, le directeur de cabinet du ministre des transports a demandé au CGEDD de se pencher sur la question des nouveaux services de mobilité. Il s'agissait plus spécifiquement de s'interroger sur la pérennité des services de mobilité individuelle légère apparus au cœur des grandes villes avec le vélo en *free floating* (sans attache) à la fin de l'année 2017.

La soudaineté de l'apparition de ces services (et pour certains d'entre eux, de leur disparition) s'explique par la nouvelle donne technologique. En effet, les technologies numériques nomades ont favorisé une mise à disposition large de services, accessibles à la demande sur les petits ordinateurs que sont les smartphones, quasiment en temps réel et en tous lieux.

Ainsi, l'arrivée sur le marché français de l'entreprise Uber et la pénétration de son application mobile dédiée avaient conduit au déploiement rapide, à partir de 2012, de voitures de transport avec chauffeur (VTC). Cette offre innovante a profondément modifié le paysage du transport occasionnel de voyageurs. Le développement de ce service nouveau a permis de diversifier l'offre à la satisfaction des utilisateurs. Il est en revanche venu concurrencer, selon des mécanismes documentés, les professionnels déjà installés, amenant les pouvoirs publics à en réguler l'usage pour établir un certain équilibre, en essayant de ne pas brider l'innovation.

Les smartphones et les applications mobiles ont envahi notre quotidien et déjà induit des mutations profondes. L'approche sectorielle par mode a fait place à une approche globale de la mobilité. De nouveaux *Uber* apparaissent régulièrement, proposant de nouveaux services qui sont autant de promesses de liberté, d'immédiateté et d'élargissement des limites du possible. L'utilisateur peut véritablement devenir acteur de sa mobilité. Il se croit de moins en moins captif. L'est-il réellement face à une offre parfois très agressive et qui ne lui propose pas nécessairement les meilleurs choix ?

La loi n°2019-1428 d'orientation des mobilités (LOM) traduit ce changement de paradigme. Fruit d'un long processus de concertation, puis d'un travail parlementaire nourri, elle vise à investir plus et mieux dans les transports du quotidien, à faciliter le déploiement de nouvelles solutions pour permettre à tous de se déplacer et à engager la transition vers une mobilité plus propre.

Certains opérateurs seront appelés à se développer durablement, tandis que d'autres ont fait ou feront long feu, mais de nouveaux services sont d'ores et déjà apparus. La technologie ouvre des horizons quasi infinis pour rendre les déplacements toujours plus fluides, toujours plus nombreux. Cela suppose toutefois que rien ne vienne gripper ces rouages bien huilés. Sauf à devenir virtuelle, une mobilité « sans couture » (*seamless*), c'est-à-dire permettant au voyageur d'articuler plusieurs modes de transport, et connectée, n'a de véritable sens que si les déplacements ne sont pas limités.

De nouveaux services fondés sur le libre-service et le partage, qu'on appelle généralement nouvelles mobilités, lèvent certaines contraintes pour les utilisateurs et permettent une articulation efficace entre les services utilisés successivement lors d'un trajet (ce qui définit la mobilité sans couture). Ils n'en suscitent pas moins de nombreuses questions, sur les plans de l'usage de l'espace public, de la sécurité, des modèles économiques et des enjeux sociaux et environnementaux. La recherche permanente d'articulation des déplacements est le fondement du *mobility as a service (MaaS)*. Le MaaS agrège plusieurs services de mobilité et différents niveaux de fonctionnalités pour permettre au voyageur d'optimiser son itinéraire en combinant plusieurs modes, et, dans les versions les plus abouties, de faire le paiement et la réservation correspondants jusqu'à l'abonnement multimodal. Cette logique intermodale interpelle également à l'aune de la crise sanitaire liée à la Covid-19. Quels choix structurants sont-ils à faire par les pouvoirs publics chargés d'organiser et de réguler les mobilités ? Comment répondre aux besoins et attentes des utilisateurs sans les noyer dans une offre foisonnante ? Comment contribuer à la résilience des territoires, répondre aux besoins de déplacements et aux enjeux globaux de la transition écologique ?

Notre relation à la propriété, à la liberté individuelle, au collectif ou au temps est également interrogée par ces nouveaux services, qui sont des marqueurs, voire les précurseurs d'évolutions sociétales.

En prenant appui sur l'expérience des années passées en termes d'usages et d'offres de déplacement, le présent rapport vise à appréhender les évolutions possibles de services couramment qualifiés de « nouvelles mobilités », notion éphémère par essence, en abordant les dimensions économique, territoriale et sociétale. Il appartiendra ensuite à la puissance publique, en fonction des perspectives de développement identifiées, de définir les modalités d'accompagnement et de régulation éventuels du déploiement de ces nouveaux services.

1 De quoi parle-t-on ?

1.1 Nouvelles mobilités, mobilités actives, micro-mobilités...

Les nouvelles mobilités traduisent une évolution de l'approche des transports. Le concept recouvre à la fois des moyens (vélo, trottinette, gyropode...) et des services (utilisation de véhicules partagés entre plusieurs utilisateurs, possibilité de concevoir un trajet de bout en bout en combinant plusieurs modes...).

Les micro-mobilités intéressent les déplacements de courte ou moyenne distance (moins de 10 km) en début ou en fin de parcours (premier ou dernier kilomètre), le plus souvent dans des zones urbaines. Ceux-ci sont souvent réalisés avec des engins de déplacement personnel légers, compacts, portatifs, électriques ou non, qui peuvent être complémentaires ou utilement remplacer d'autres moyens de transport. Ces véhicules fonctionnent généralement à des vitesses inférieures à 25 km/h et peuvent être possédés, ce qui est le cas le plus répandu, ou partagés.

Enfin, on distinguera les mobilités actives, qui n'utilisent que l'activité physique humaine comme source d'énergie (marche, vélo ou trottinette sans assistance électrique).

1.2 Un cadre législatif et réglementaire en voie de consolidation

Depuis la première loi de décentralisation et la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) de 1982, l'organisation territoriale de la République française a évolué et les collectivités territoriales ont été progressivement dotées de compétences élargies. Par ailleurs, les habitudes de déplacement ont évolué, de nouveaux modes sont apparus ou réapparus.

La promulgation de la loi d'orientation des mobilités (LOM), le 24 décembre 2019, est ainsi l'aboutissement d'un long processus de concertation entre les parties prenantes et l'État, préalablement au travail parlementaire. La loi a défini les orientations et élargi le champ de compétence des autorités organisatrices de la mobilité (AOM) et des régions, pour qu'elles puissent disposer de l'ensemble des leviers d'action sur leur territoire, en leur laissant toute latitude sur les solutions et services de mobilité pertinents.

Les nouvelles pratiques en matière de mobilité ont dans ce cadre nécessité un travail d'expertise pour permettre de les encadrer de manière pertinente et notamment combler certains vides juridiques, par exemple concernant la responsabilité en cas d'accident (exemple du décret n° 2019-1082 du 23 octobre 2019 relatif à la réglementation des engins de déplacement personnel dit décret « trottinettes »). Ce travail est encore en voie de consolidation, comme l'atteste la publication du décret n°2022-31 du 14 janvier 2022 relatif à la réglementation des cyclomobiles légers et modifiant le code de la route, qui constitue une avancée significative, mais ne lèverait pas toutes les difficultés selon les professionnels qui soulignent des différences persistantes sur la longueur des engins autorisés avec les réglementations d'autres États-membres de l'Union européenne.

En effet, si les mobilités sont au premier chef régies par le code des transports, qui reconnaît le droit de tous les usagers, y compris ceux dont la mobilité est réduite ou souffrant d'un handicap, à se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens (articles L. 1111-1 à L. 1111-6), d'autres dispositions législatives fixent des obligations impactant les transports ou les déplacements : le code de l'urbanisme fixe les conditions d'aménagement des espaces publics (stationnement...), le code de la route définit les conditions de partage de la voirie. Ainsi, d'autres lois ont déjà complété ou compléteront la LOM en matière de déplacements : loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, projet de loi « décentralisation, différenciation, déconcentration et simplification » dit 3DS.

Par ailleurs, des outils sont à disposition des acteurs de la mobilité quotidienne (employeurs, entreprises privées ou administrations) : plan de mobilité employeur (PDME, ex-PDE), plan de mobilité employeur commun (PDMEC, ex-PDIE), plan de déplacements de l'administration (PDA). Ils intègrent

souvent des mesures incitatives à l'usage des modes actifs (vélos de service, aide à l'achat ou à l'entretien, aménagement du lieu de travail...) ou au développement de nouvelles formes d'organisation de la mobilité comme le covoiturage.

Globalement, les politiques publiques apparaissent de plus en plus imbriquées. Elles nécessitent une mise en cohérence à l'échelle des territoires par les collectivités compétentes, pour répondre aux besoins de leurs habitants, et au niveau national par l'État garant de l'égalité de tous les citoyens devant la loi. Cette articulation est d'autant moins aisée que l'organisation apparaît parfois complexe et que les processus de décision sont longs alors que les technologies et les situations évoluent parfois très rapidement.

1.3 Un pilotage opérationnel par la puissance publique encore balbutiant

En voulant mettre de nouvelles solutions au service du plus grand nombre, en particulier des territoires aujourd'hui dépendants de la voiture individuelle, la LOM a encouragé un foisonnement d'initiatives pour répondre à l'ambition d'améliorer concrètement les déplacements au quotidien, pour tous les citoyens et dans tous les territoires, grâce à des transports plus faciles, moins coûteux et plus propres.

D'un côté, les entreprises se sont lancées dans le développement de nouveaux services ; de l'autre, les collectivités territoriales ont été confrontées à de nouvelles utilisations des espaces publics et astreintes à réagir face aux désordres, mécontentements, et hélas accidents, faute d'avoir été armées pour anticiper le besoin de réglementation.

Certaines villes ont ainsi soumis ces nouveaux opérateurs de micro-mobilité à autorisations délivrées selon des formules juridiques différentes, avant que l'État intervienne en appui pour tirer les leçons des premières expériences et proposer un cahier de recommandations visant à permettre un déploiement plus apaisé de services de mobilité en accès libre et sans attache dans les territoires.

Parallèlement, chacun a tenté, en commandant des études nombreuses, d'une part, de comprendre les évolutions qui se faisaient jour pour apprécier les perspectives de développement du marché, la solidité des modèles économiques et accompagner la croissance des entreprises dans un contexte concurrentiel débridé et, d'autre part, de comprendre les attentes des habitants et répondre à leurs besoins en mettant en place des politiques publiques efficaces dans un contexte de finances publiques contraint.

Nombre d'incertitudes demeurent (permanence des nouvelles habitudes de transport, réversibilité des mouvements de population observés pendant la pandémie de coronavirus, évolution des habitudes de travail...). Le pilotage par la puissance publique, en particulier à l'échelle des territoires, reste compliqué compte tenu notamment du coût des politiques de transports, de leur caractère structurant et engageant sur les moyen et long termes, et de la nécessité de donner du sens et de la visibilité à l'action pour l'inscrire dans la durée.

1.4 Une floraison d'initiatives dont le modèle économique n'est pas encore stabilisé

La question de fond à laquelle cherchent à répondre les opérateurs de services est donc : à quoi les clients accordent-ils de la valeur, dans un contexte où l'économie numérique est au cœur du modèle ?

Or, pour choisir un mode de transport, le voyageur met en balance divers éléments qui peuvent être plus ou moins objectivés : temps de trajet, niveau de service (fréquence, possibilité d'un trajet de porte à porte, fiabilité, coût...), environnement urbain ou rural (voirie, sécurité, topographie...), impact écologique, santé, exclusivité, perception sociale...

Dans un contexte concurrentiel, le potentiel de développement des opérateurs est lié à la cible visée,

qui oriente le déploiement de l'offre.

On ne reviendra pas ici sur les différentes étapes du développement des services en placement libre depuis la création de la start-up chinoise Ofo en 2014, ni sur les avatars qu'ont connus depuis lors Ofo puis le Hongkongais Gobeek bike en France. La libre concurrence entre de multiples opérateurs a en effet entraîné et entraîne encore une prolifération d'engins, cibles de dégradations et de désordres dans l'espace public. Les leçons en ont été tirées (robustesse des véhicules, équipements GPS, électrification, maintenance des engins, conditions d'emploi...) et tous les opérateurs font aujourd'hui état de règles de fonctionnement analogues : recharge des batteries des engins par des salariés en CDI ou CDD, batteries et véhicules répondant à de grandes exigences environnementales et de recyclabilité, prise en compte des exigences des collectivités, suivi très précis des engins par géolocalisation évitant leur dépôt anarchique...

Toutefois, les éléments précis relatifs aux modèles économiques sont difficiles à obtenir. Tous les auteurs ayant essayé d'éclaircir ce point font le constat que les opérateurs ne communiquent pas leurs chiffres. Mais en partant du principe simple qu'il s'agit de mobiliser des financements pour générer des recettes, les opérateurs doivent actionner quelques leviers incontournables :

- l'origine des capitaux pour soutenir leur développement : la compétition est ardue entre les opérateurs qui impressionnent par leurs levées de fonds ou qui sont adossés à des groupes solides cherchant à diversifier leurs activités et conquérir de nouveaux marchés ;
- les coûts de fonctionnement liés à la main d'œuvre : nature des contrats de travail, localisation des services... ;
- le coût d'acquisition du matériel et la durée d'amortissement : les engins doivent rouler plusieurs mois avant que leur coût d'achat soit amorti. À la suite de dégradations récurrentes, les opérateurs se sont orientés vers des modèles plus solides mais plus onéreux, dont la durée de vie atteindrait douze à quatorze mois contre trois mois auparavant. Ce point n'est toutefois plus réellement différenciant puisque les engins se ressemblent désormais tous ;
- le potentiel de clients : le nombre d'utilisateurs conditionne la rentabilité par engin ;
- la valorisation des données collectées ;
- la diversification du service, offres combinées multimodales ;
- l'autorisation d'exploiter l'espace public de manière durable : dans un premier temps, les opérateurs ont procédé selon la tactique du *blitzscaling*, déployant très rapidement leurs engins en nombre sur les trottoirs afin d'obtenir la prime au premier arrivé. Ces usages ont eu des effets pervers et sont en cours de régulation par les villes qui décident désormais des conditions d'accès des opérateurs à leur espace public.

Après l'explosion du nombre des opérateurs, la tendance semble à la consolidation : rachat ou regroupement d'opérateurs, vigilance des investisseurs quant à l'orientation des comptes, réduction d'effectifs... Toujours en recherche de rentabilité, la plupart des opérateurs sont dépendants d'investisseurs ou de partenaires tels que les grands intégrateurs (Bonjour RATP, l'assistant SNCF ou Google maps...) qui approuvent ainsi cette concurrence.

2 Stratégies de développement : un équilibre complexe à trouver entre demande et offre

De manière générale, la mobilité qualifie le fait, pour une ou plusieurs personnes, de changer de lieu. Pour ce faire, la personne en transit, quel que soit son mode de déplacement, emprunte généralement l'espace public.

Les évolutions démographiques influent sur les besoins de mobilité, en fonction du nombre de voyageurs, des densités de population ou encore des âges et des revenus. Il est ainsi admis qu'une mobilité élevée caractérise généralement les sociétés développées. Elle suppose des moyens et services de transports que les utilisateurs seront d'autant plus enclins à emprunter qu'ils y trouveront de l'agrément, permettant ainsi de faire évoluer la mobilité subie, vécue comme telle par exemple pour rejoindre son lieu de travail, vers une mobilité plus choisie, comme l'est davantage celle d'un déplacement sur le temps libre. Rendre les déplacements accessibles à tous, aisés et agréables devient un enjeu pour l'équilibre de nos sociétés.

En 1982, la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) affirmait un droit au transport dont l'objectif énoncé à l'article premier était de permettre de se déplacer « dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coûts pour la collectivité ». Trente-sept ans plus tard, la loi d'orientation des mobilités (LOM) réforme en profondeur le cadre général des politiques de mobilité, y intègre les enjeux environnementaux et accorde une place importante aux transports de la vie locale et quotidienne.

Le monde de la mobilité est en effet en mutation depuis plusieurs années :

- les évolutions technologiques permettent la décarbonation progressive des transports ;
- de nouveaux modes de déplacement et la redécouverte de modes anciens offrent une alternative à l'autosolisme ;
- le développement de solutions « sans couture » favorise la complémentarité entre les modes ;
- enfin, la pandémie de Covid-19 a modifié les comportements pendant la crise sanitaire proprement dite et pourrait également avoir des effets durables.

L'enjeu est de passer d'une logique de mobilité à une logique d'accessibilité pour permettre à chacun et chacune de rejoindre de manière occasionnelle ou régulière, en combinant le cas échéant différents modes, les zones d'emploi, de chalandise, de loisirs et de culture, permettant ainsi d'améliorer la qualité de vie et l'attractivité des territoires et d'aplanir les ségrégations spatiales et sociales.

C'est dans ce contexte que sont arrivés sur le marché des opérateurs proposant de nouvelles modalités d'utilisation de véhicules, qu'il s'agisse de voitures, vélos, trottinettes ou scooters, en s'appuyant sur les technologies numériques pour faire d'un trajet un bien de consommation pouvant être vendu au détail en libre-service.

Qu'il s'agisse de couvrir des distances de quelques kilomètres ou davantage, il devient possible de mutualiser un moyen de transport dans le cadre d'une utilisation individuelle (vélo, trottinette, scooter ou voiture en libre-service) ou collective (covoiturage).

Plusieurs questions sont dès lors posées pour mettre en adéquation les besoins et l'offre globale :

- aux opérateurs de ces offres de mobilité : quelles sont les conditions d'un déploiement économiquement soutenable (territoires cibles, service privé, service organisé en lien avec un service public...) ?
- aux autorités organisatrices de la mobilité (AOM) : quels choix structurants pour répondre aux besoins des habitants des territoires urbains, périurbains et ruraux en matière de services de mobilité ? Qui autoriser, selon quel cahier des charges ? Comment parvenir à une desserte équilibrée des territoires, assurer les liaisons entre les cœurs de ville et les espaces périphériques, à quel prix ? Faut-il des aménagements spécifiques sur l'espace public ?

- à l'État : quel appui mettre en place, le cas échéant, à l'échelle nationale pour assurer la cohésion des territoires, la transition écologique, l'égalité d'accès des citoyens à une offre multimodale, le développement économique et une information voyageur cohérente ?

2.1 Une problématique à l'interface entre les enjeux économiques et les choix politiques

On comprend intuitivement que les modèles de développement sont complexes. Si l'offre est conçue pour répondre basiquement à une demande et en tirer un profit, fût-il non marchand, les interactions peuvent être compliquées et l'équilibre moins aisé à atteindre que dans le schéma classique d'évolution de l'offre et de la demande rappelé ci-dessous.

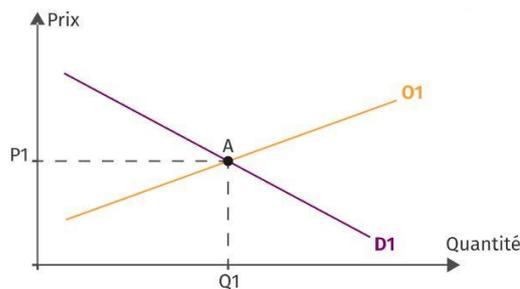


Figure 1 : Schéma classique de la loi de l'offre et de la demande

Le voyageur est au centre des regards, qu'il s'agisse de ceux des opérateurs dont il est un client ou des AOM en tant que résident permanent ou temporaire d'un territoire. Il s'agit donc de résoudre une équation à trois, de faire converger intérêt général et rentabilité économique, et de faire coïncider les impératifs économiques des opérateurs privés et les attentes des pouvoirs publics, au premier rang desquels les collectivités, compétentes non seulement pour l'organisation des mobilités sur leur territoire, mais également pour les aménagements de l'espace public. Or, les opérateurs économiques comme les AOM agissent selon une temporalité et des processus décisionnels qui leur sont propres et non nécessairement compatibles entre eux.

Dans le cas des services de mobilité, la problématique ne se limite en outre pas à une concurrence entre opérateurs privés, car il faut également prendre en compte la concurrence des modes entre eux : report, ponctuel ou durable, d'un mode à l'autre notamment sur courtes distances (trottinette, vélo, marche, scooter, voiture), possibles complémentarités et synergies qui peuvent apparaître par combinaison de plusieurs modes.

Il n'a pas été simple pour la mission du CGEDD d'obtenir des éléments précis sur les modèles économiques. Il lui a été à vrai dire quasiment impossible d'obtenir d'autres éléments chiffrés que ceux qui sont publics.

Globalement, les opérateurs d'engins de déplacement en placement libre ou *free-floating* s'appuient sur un modèle économique dit « scalable », fondé sur l'adaptabilité et la souplesse. Cela leur permet de faire face aux variations d'activité (contrats de travail, immobilisations et financement, logistique, maintenance, renouvellement ou recyclage, frais de fonctionnement divers, impôts et taxes...). Selon les éléments disponibles, la rentabilité de ces services nécessite d'optimiser les coûts d'exploitation et d'avoir un grand nombre d'utilisateurs pour accélérer la rotation des engins. Les opérateurs trouvent donc dans les zones urbaines denses leur cible privilégiée. Il est en revanche illusoire d'envisager un service viable économiquement sans aide dans les zones peu denses.

Dans un contexte encore peu régulé, le secteur de la mobilité partagée apparaît très dynamique, mais

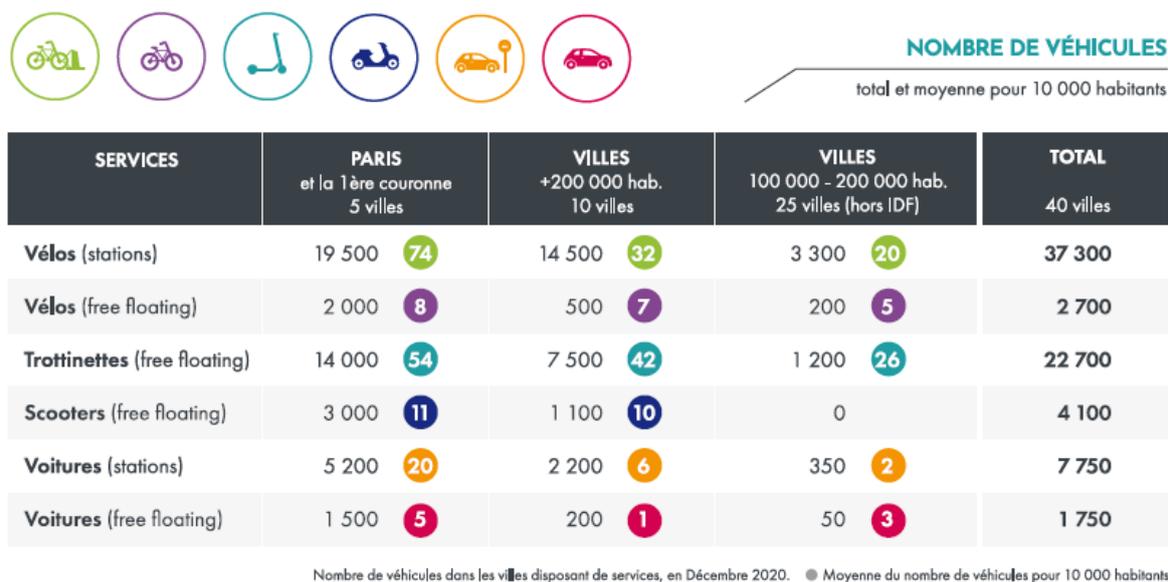


Figure 2 : Equipement des villes françaises en services de nouvelles mobilités - Source : baromètre Fluctuo, 2020

également fortement dépendant de la conjoncture et soumis à des variations saisonnières d'utilisation extrêmement fortes², en France comme dans les villes européennes suivies par l'index européen de la mobilité partagée de Fluctuo³, société qui collecte et analyse des données sur la mobilité partagée en Europe.

Le paysage des opérateurs varie donc rapidement (positionnement géographique, diversification des services proposés, regroupements d'entreprises, etc.), alors que la caractérisation des bassins de mobilité prévus par la LOM se heurte à la taille des régions dont ils sont issus, à la complexité de l'organisation territoriale, à la temporalité des processus décisionnels et à une relative difficulté pour les citoyens à appréhender les compétences de chaque échelon.

Face aux délais de certains processus administratifs nécessaires à l'adoption par les exécutifs locaux d'orientations stratégiques qui engagent les moyen ou long termes par les exécutifs locaux, la réactivité et l'agilité des opérateurs d'offres de mobilité partagée sont propices à une implantation rapide sur les territoires. Ce dynamisme est favorable à l'expérimentation, mais il crée potentiellement des disparités entre les territoires, voire est susceptible d'exclure certains du bénéfice des innovations. S'y ajoutent parfois la désorganisation ou l'embouteillage de l'espace public en l'absence d'une régulation adaptée (cf. infra).

2.2 Les réseaux numériques : nouveaux espaces et enjeu de pouvoir

Les technologies numériques sont au cœur du développement des offres de mobilités partagées. Elles permettent le rapprochement quasi instantané de l'offre et de la demande (géolocalisation des véhicules, suivi des flottes, commande directe et paiement via smartphone...). Les applications dédiées aux smartphones se livrent une concurrence acharnée et deviennent pour certaines d'entre elles de véritables organisateurs de voyages.

² Baromètre Fluctuo, Bilan 2020 :

https://pressmobility.com/wp-content/uploads/2021/01/Fluctuo-Barometre_Bilan2020.pdf

³ The European Shared Mobility Index, Fluctuo, avril 2021 :

<https://www.am-today.com/sites/default/files/articles/59270/european-shared-mobility-index-1-2021-04-ok.pdf>

2.2.1 Tout détenteur d'un smartphone est un utilisateur et un client potentiel

Le taux de pénétration des smartphones a explosé dans le monde depuis 2011, où il était de moins de 10 %. On estime qu'aujourd'hui, près de 67 % de la population mondiale en est équipée (plus de 5 milliards d'utilisateurs) selon le *Digital 2021 Global Overview Report*⁴. Fin 2020, 84 % des personnes âgées de 12 ans et plus possèdent un smartphone, une proportion en progression de sept points en un an.

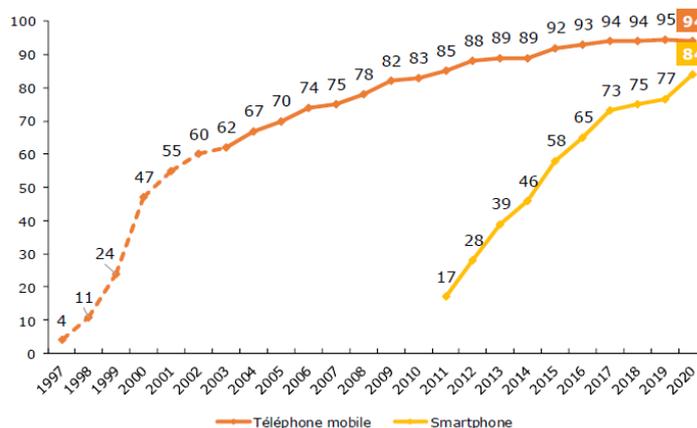


Figure 3 : Taux d'équipement en téléphone mobile et en smartphone en France - Source : CREDOC, Baromètre du numérique 2021

L'équipement de la population est quasi systématique chez les actifs et reste élevé chez les jeunes retraités.

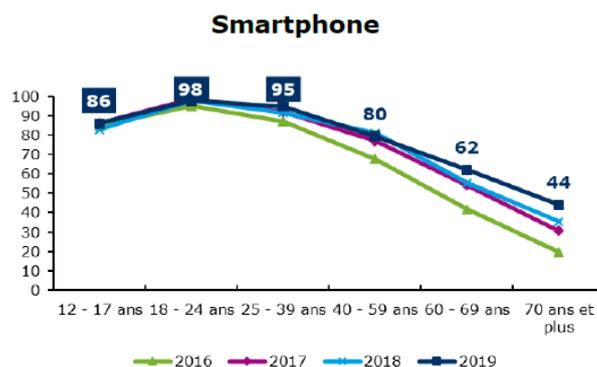


Figure 4 : Taux d'équipement en smartphone selon l'âge - Source : CREDOC, Baromètre du numérique 2021

Selon le baromètre du numérique 2019⁵, l'utilité perçue de l'internet mobile (messagerie instantanée, réseaux sociaux, recherches sur internet, vidéo, actualités, etc.) progresse. En particulier, seuls 28 % des plus de 18 ans ne seraient pas prêts à adopter de nouvelles technologies ou de nouveaux services

4 *Digital 2021 Global Digital Overview*, Hootsuite & We Are Social, 2021, <https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>.

5 Source : Arcep, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, Mission Société Numérique.

numériques. Il est à noter que le niveau de revenu n'est *a priori* plus un facteur discriminant dans la possession d'un téléphone mobile.

Des analyses plus fines permettent d'appréhender la part des différents usages par les détenteurs de smartphone. Selon le *Digital 2021 Global Overview Report*, les applications permettant de commander un service de mobilité (y compris le taxi) ont été utilisées en janvier 2021 par plus de 28 % des internautes âgés de 16 à 64 ans dans le monde, sans différence significative entre les hommes et les femmes. Cette proportion est de 15% en France où environ cinq millions de personnes ont commandé un service de mobilité avec leur smartphone.

Ainsi, le niveau d'équipement de la population en internet mobile, en particulier la population active, favorise le développement de services de mobilité fondés sur l'usage d'une application, qu'elle soit dédiée ou non.

Le développement du numérique, grâce à la couverture par au moins un réseau du territoire et au taux d'équipement de la population, permet donc de toucher une clientèle potentielle très importante, quasiment en tous lieux et à tout moment. Ce constat soulève de manière corrélative au moins deux questions :

- comment faire un choix éclairé face au nombre d'applications de mobilité ?
- comment maintenir l'accès à une mobilité non connectée, soit dans les territoires non couverts par un réseau, soit pour les habitants non familiers des technologies numériques (cf. annexe 4) ?

2.2.2 Tout utilisateur d'un service devient producteur de données valorisables

Le fort taux de pénétration des smartphones fait de tout détenteur un producteur de données qui permettent, sous réserve de consentement, de tracer ses déplacements individuels.

Les opérateurs sont donc détenteurs d'une masse de données considérable. Elle leur ouvre des perspectives en leur permettant de connaître leur clientèle et de la fidéliser. Sous réserve qu'elles y aient accès, elle donne également aux collectivités des outils nouveaux pour dimensionner leur réseau de transport, et à la puissance publique en général des outils nouveaux pour orienter les mobilités et valoriser les comportements considérés comme vertueux.

Compte tenu de la valeur de ces données individuelles, l'enjeu est donc celui de leur propriété et des conditions de leur mise à disposition. Cela ouvre des perspectives commerciales complémentaires pour les opérateurs de services, dans un contexte concurrentiel marqué par des évolutions qui peuvent être très rapides d'un mois sur l'autre. Les conditions de mise à disposition de ces données par les opérateurs des services d'engins de déplacement en placement libre sont donc déterminantes dans un contexte de foisonnement des offres.

La LOM prévoit l'ouverture des données relatives à l'offre des services de mobilité par les collectivités territoriales compétentes. Elle définit également le champ de celles qui doivent être ouvertes librement et gratuitement. Le point d'accès national aux données de transport <https://transport.data.gouv.fr/> permet de mettre à disposition les données que les producteurs de données (autorités organisatrices des transports, autorités organisatrices de la mobilité, entreprises de transport, gestionnaires d'infrastructures et fournisseurs de services de transport à la demande) sont tenus de publier. Il rassemble ainsi, sans être exhaustif, des données nécessaires à l'information des voyageurs et utiles aux développeurs d'applications.

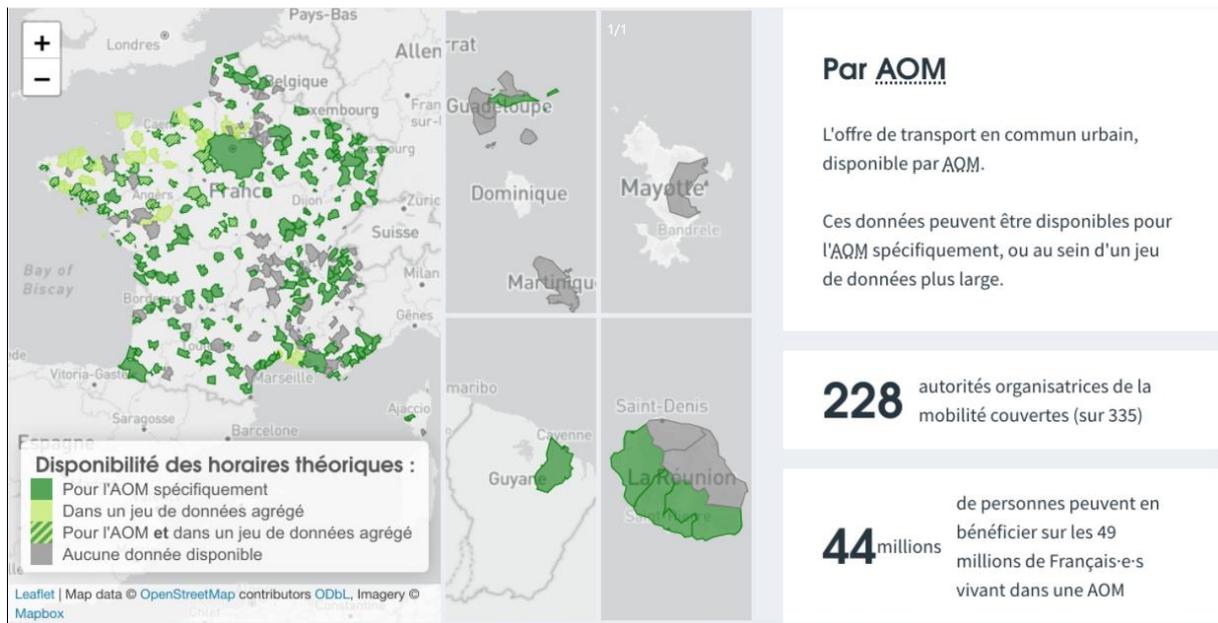


Figure 5 : Qualité des données transmises au point d'accès national - Source : www.transport.data.gouv.fr

Aujourd'hui, l'ouverture des données horaires théoriques des transports en commun est effective pour 231 autorités organisatrices de la mobilité sur 335, 15 régions sur 18 et, selon le point d'accès national, 90,3 % de la population.

Pour autant, il suffit de chercher à composer un trajet donné à l'aide de diverses plates-formes pour obtenir plusieurs propositions parfois différentes. En effet, les opérateurs d'engins de déplacement en placement libre disposent de sites ou applications dédiés à leurs clients et collectent ainsi des informations. Ces opérateurs que nous qualifierons « de premier niveau » peuvent confier par contrat ces données collectées à des intégrateurs, privés (Moovit, Google...) ou publics (Bonjour RATP, l'assistant SNCF...), qui « transversalisent » ainsi des informations sectorielles et élargissent l'information donnée par leurs plates-formes ou systèmes, permettant alors à ces derniers de capter à leur tour des parts de marché et d'orienter le voyageur préférentiellement vers une solution.

Du point de vue du voyageur, même s'il lui est malgré tout encore difficile de disposer en temps réel d'une information exhaustive pour concevoir son trajet, l'accès à cette information est précieux.

La donnée numérique individuelle est ainsi un réel enjeu de souveraineté qui échappe d'ores et déjà pour partie aux pouvoirs publics en les rendant dépendants de la technologie et de ceux qui la maîtrisent, qu'il s'agisse de mobilité ou d'autres domaines relevant de la compétence de l'État ou des collectivités territoriales.

Recommandation 1. (à l'État) Poursuivre les travaux de l'observatoire du Maas du CEREMA (<https://smart-city.cerema.fr/projet-plateforme-villes-et-territoires-intelligents>) et aller au-delà du partage d'initiatives, pour proposer des outils permettant le développement effectif de services d'information multimodale régionaux interconnectés et parvenir à la couverture de tout le territoire.

2.2.3 Les infrastructures numériques sont parfois très éloignées du territoire

La dématérialisation des procédures et la possibilité de réaliser, quasiment en tout lieu et à tout moment, un acte d'achat, déconnecte le lieu de livraison de celui où a été opérée la transaction.

Il n'est ainsi pas rare qu'un achat en *click & collect* soit en fait effectué grâce à une plate-forme hébergée à l'étranger. Ce point devrait être regardé avec attention dans le cas d'entreprises créées à l'étranger et qui viennent opérer en France. L'achat est alors perçu comme local, sans que les bénéfices le soient totalement (acte d'achat matérialisé par un paiement effectué en dehors du territoire, exploitation de données collectées sans retombées locales).

Or, les déplacements sont par définition liés à un territoire et sources de dépenses non délocalisables pour la collectivité, via les aménagements et équipements qu'ils nécessitent. Le lieu de perception des recettes du service devrait donc être regardé avec attention par les pouvoirs publics, d'autant plus que la législation européenne a fait de l'ouverture des données un principe général⁶.

Corrélativement, la localisation des plateformes d'encaissement des paiements soulève la question de l'urbanisation numérique qui doit être traitée si l'on veut rapprocher le lieu qui génère la dépense de celui qui l'encaisse.

Recommandation 2. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Négocier avec les opérateurs de services de micro-mobilité, en échange de leur droit d'exploitation de l'espace public, des engagements en termes de retombées pour les territoires (localisation des emplois dans les centres de service, positionnement d'engins en dehors du cœur de ville...). Ces engagements pourront s'ajouter au respect des prescriptions du cahier des recommandations établi au titre de l'article 41 de la LOM, et conditionner le maintien de l'autorisation d'exploitation.

2.3 Espaces publics : lieux de convoitises

L'espace public, on devrait plutôt dire les espaces publics, est normalement destiné à l'usage de tous, pour circuler, se promener, se réunir. Cet espace de passage ou de rassemblement recouvre ainsi un ensemble très vaste, particulièrement en zone urbaine, et il y a parfois un certain brouillage des limites avec l'espace privé.

Pour autant, les divers usages des espaces publics doivent être encadrés pour permettre la cohabitation. Dans le cas des nouvelles mobilités, il s'agit d'un point de plus en plus sensible en raison des accidents, parfois dramatiques, causés au cours des derniers mois par certains engins de déplacement circulant sans précaution dans des espaces *a priori* piétonniers. Si les accidents recensés sont, relativement à d'autres, peu nombreux d'après les bilans de l'observatoire national interministériel de sécurité routière⁷ (en 2020, 82 accidents ont impliqué un piéton et un engin de déplacement personnel motorisé, parmi lesquels 21 circulaient sur le trottoir, et 290 accidents entre un piéton et un vélo dont 23 roulaient sur le trottoir), le ressenti des piétons est pris en considération par les élus des collectivités. Dans la mesure où les engins de déplacement personnel en placement libre disposent d'outils embarqués de suivi GPS, les données qu'ils collectent pourraient préciser la localisation exacte des accidents et constituer une aide pour les collectivités dans la validation des options structurelles de leurs plans de circulation (voies en contresens pour deux-roues, mélange de flux sur les trottoirs...).

⁶ Règlement délégué (UE) 2017/1926 de la Commission du 31 mai 2017 complétant la directive 2010/40/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la mise à disposition, dans l'ensemble de l'Union, de services d'information sur les déplacements multimodaux.

⁷ <https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/etat-de-l-insecurite-routiere/suivis-mensuels-et-analyses-trimestrielles/barometre-mensuel-en-metropole-et-outre-mer/barometre-septembre-2021>.

Notons toutefois que, selon une étude de 2020 de la fédération des professionnels de la micro-mobilité (FPMM), les propriétaires d'engins de déplacement personnels motorisés (EDPM) sont plus soucieux de la sécurité que les *free-floateurs* (les proportions sont respectivement de 85% contre 9 % pour le port d'un casque, 62% contre 15% pour un équipement réfléchissant et 58% contre 11 % pour les gants). Il en ressort que les usagers d'EDPM en *free-floating* sont les plus exposés aux risques. Selon l'enquête post-Covid de la FPMM, la sécurité est l'un des trois critères d'achat d'un EDPM dans 25% des cas.

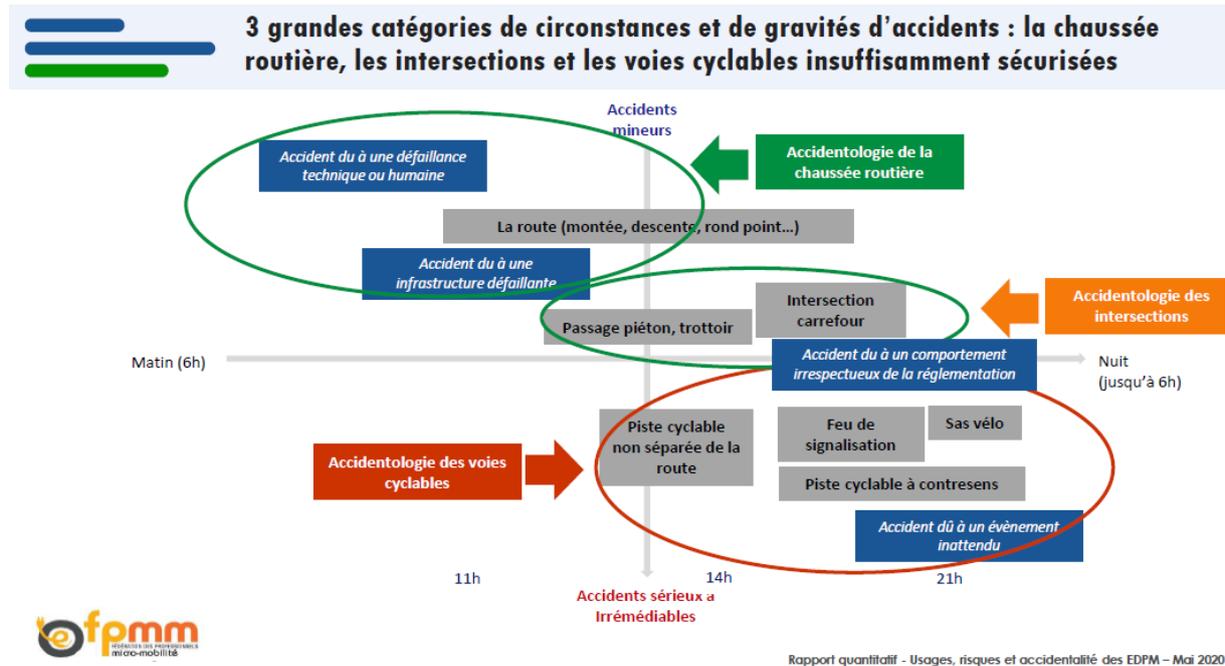


Figure 6 : Analyse des accidents impliquant un engin de micro-mobilité – Source : FPMM

Recommandation 3. Organiser le suivi, par l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière et le CEREMA, et l'analyse fine des accidents impliquant des engins de déplacement personnel (chute, collision, localisation de l'accident, gravité, nature des équipements de sécurité, ancienneté de la pratique au moment de l'accident...).

2.3.1 Les villes : cibles privilégiées des opérateurs

Les données ouvertes et disponibles sur la plateforme transport.data.gouv.fr progressent (44 jeux de données de flottes de vélos ou de trottinettes en libre-service en station ou sans attache étaient disponibles à la date du 18 janvier 2022). Les recherches, à partir des applications disponibles sur smartphone à défaut d'éléments fournis par les opérateurs, montrent que le déploiement des services de micro-mobilité intéresse surtout les agglomérations, le seuil pouvant probablement être fixé entre 150 et 200 000 habitants. L'atteinte du seuil de rentabilité est en effet dépendant du nombre d'utilisateurs par engin. Si l'on intègre la maintenance, la collecte, la recharge des batteries et la répartition des flottes, les experts estiment que les trottinettes électriques partagées devraient être sur le marché pendant au moins six mois. Il est difficile d'obtenir des chiffres précis des opérateurs, mais la littérature fait état d'une durée de vie moyenne de trois mois. Par comparaison, la durée de vie d'une trottinette en propriété correctement entretenue varierait de trois à cinq ans.

Les opérateurs, en l'absence de subventions particulières, s'implantent donc dans les zones à fort potentiel d'utilisation et en diversifiant leur offre d'engins. Les villes sont donc le terrain privilégié sur lequel s'opère la concurrence. On voit bien, sur l'illustration qui suit, l'étroitesse de leur périmètre géographique.

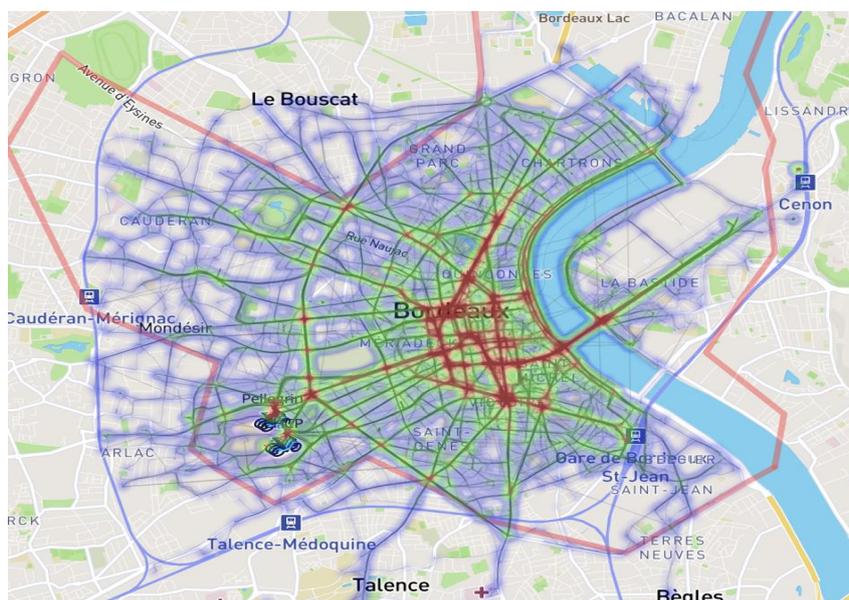
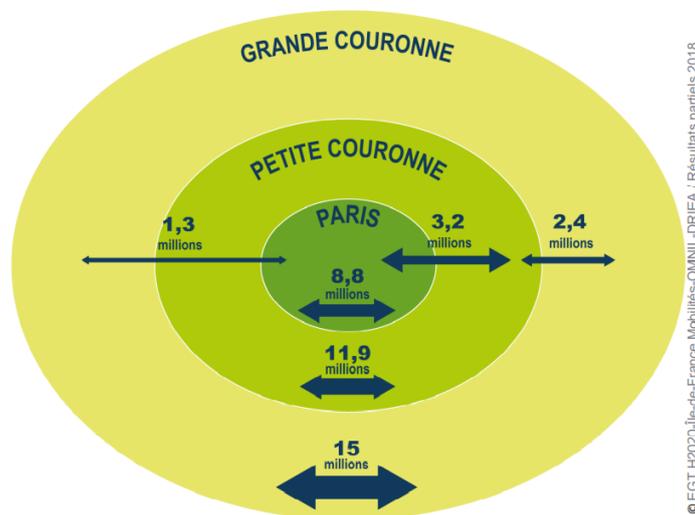


Figure 7 : Carte de chaleur des trajets à vélo sans attache à Bordeaux – Source : Zoov, 17 mars 2021

Il est en effet à noter que les déplacements au sein de la ville centre ne représentent plus aujourd'hui, en France, qu'une part infime des déplacements au sein de l'agglomération, comme le montre le graphique ci-dessous.



ainsi que 0,4 million de déplacements d'échange avec l'extérieur de l'île-de-France

Figure 8 : Nombre de déplacements quotidiens dans les couronnes franciliennes – Source : Île-de-France Mobilités et OMNIL, Assises de la mobilité en Île-de-France, 24 septembre 2019

En l'absence de régulation par les villes (autorisation d'utilisation de l'espace public) et par les autorités organisatrices de la mobilité, cette concurrence a deux conséquences importantes :

- une utilisation anarchique et des conflits d'usage, voire une accidentologie. Notons que les trottinettes sont impliquées dans davantage d'accidents que les vélos, ce qui s'explique en termes de mécanique simple par le fait que le centre de gravité du couple trottinette / utilisateur est beaucoup plus avancé que sur un vélo. Si la plupart peuvent apparaître *a priori* sans gravité, ils peuvent toutefois laisser des traces durables et mobilisent les services hospitaliers et les urgences. Le Registre des victimes d'accident de la circulation routière dans le Rhône⁸ fournit à ce sujet, depuis 1995, un recensement très détaillé, effectué auprès de 245 services de soins dont 42 services d'urgences, qui permet notamment d'apprécier l'évolution et les caractéristiques des accidents intégrant les usagers de vélos et trottinettes;
- une limitation des implantations dans les zones densément peuplées, créant ainsi un effet « barrière » avec la périphérie, *a fortiori* les zones rurales.

Il conviendrait probablement de s'interroger également sur la pertinence, sur des distances de quelques centaines de mètres, de l'usage de trottinettes électriques au détriment de la marche.

2.3.2 Le mandat des collectivités : organiser, sécuriser, optimiser

Rappelons en premier lieu que les politiques de mobilité sont décentralisées. Il revient donc aux collectivités ayant la compétence d'autorité organisatrice de la mobilité (AOM) de développer sur leur ressort territorial les services qu'elles estiment pertinents.

Si la LOM a permis aux communautés de communes de se saisir de cette compétence avant le 1^{er} juillet 2021, seules 54 % d'entre elles ont donné suite, avec une disparité importante entre le nord et le sud de l'Hexagone. Quatre régions (Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Auvergne Rhône Alpes et Centre Val de Loire) n'ont ainsi pas encouragé cette prise de compétence, voire ont incité fortement les communautés de communes à ne pas se positionner, tandis que d'autres les ont *a contrario* accompagnées. Dans les cas où les communautés de communes ne se sont pas saisies de la compétence dans le délai imparti, la Région est en effet devenue AOM par substitution.

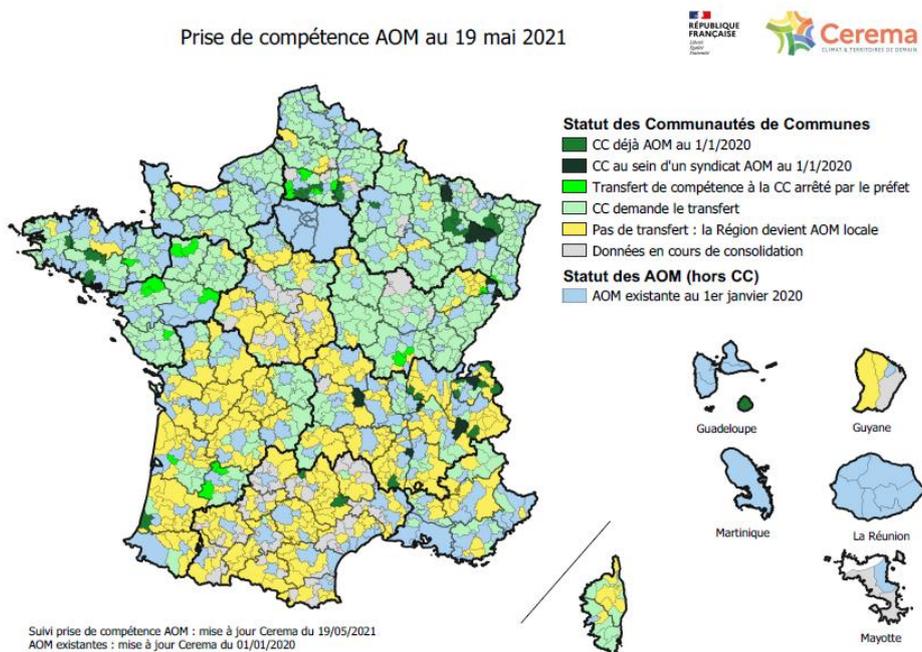


Figure 9 : Compétences des autorités organisatrices de la mobilité au 19 mai 2021 – Source : CEREMA

8 Rapport annuel d'activité – Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation routière – Université Gustave Eiffel / Université Claude Bernard Lyon 1 - <https://www.revarrhone.org/categorie/resultats/>

L'ensemble du territoire est donc couvert par une AOM (336 étaient recensées au 1^{er} janvier 2021⁹), mais compte tenu de différences significatives entre les régions, l'organisation ne permet toutefois pas nécessairement une adaptation au plus près des besoins locaux des habitants.

Or, la compétence d'AOM, qu'elle soit exercée par une Région ou une communauté de communes, ne prive pas les différentes collectivités territoriales de leurs compétences en matière de police de la circulation et du stationnement telles que prévues par la loi. Elles restent donc souveraines en matière d'imposition éventuelle d'un droit d'usage de l'espace public en stationnement à l'opérateur comme aux véhicules particuliers. Il leur est également possible de circonscrire précisément les aires de stationnement autorisées et de saisir pour mise en fourrière tous engins en stationnement sauvage, à charge pour l'opérateur de prendre les dispositions appropriées pour contraindre les clients à stationner les engins sur les places autorisées.

À cet égard, la LOM a introduit une nouvelle relation contractuelle entre la collectivité et l'opérateur de service, qui donne à celle-là un pouvoir de régulation important (cf. recommandation 2).

⁹ <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/liste-et-composition-des-autorites-organisatrices-de-la-mobilite-aom/>.

3 Les évolutions démographiques ¹⁰ déterminent le potentiel et les conditions de déploiement des services de mobilité

Le voyageur étant citoyen et client, l'examen de ses pratiques permet à la fois de dégager des caractéristiques générales qui peuvent éclairer les stratégies des différents acteurs et d'apprécier les éventuels effets des politiques publiques. La synthèse des principales études disponibles figure en annexe 3.

3.1 Pas de vieillissement significatif de la population globale, mais un déséquilibre rural / urbain

L'observation de la pyramide des âges au cours des dix années écoulées montre une progression de la part des séniors, mais pas d'augmentation significative de celle des plus jeunes générations. La part relative des moins de 24 ans diminue ainsi à peine, restant proche de 24 %, tandis que la part des plus de 65 ans a progressé de quatre points, passant de 16,6 à 20,7 %.

La répartition des populations par classe d'âge n'est toutefois pas homogène à l'échelle nationale, l'indice de vieillissement étant plus faible dans les aires urbaines d'attractivité, notamment les métropoles.

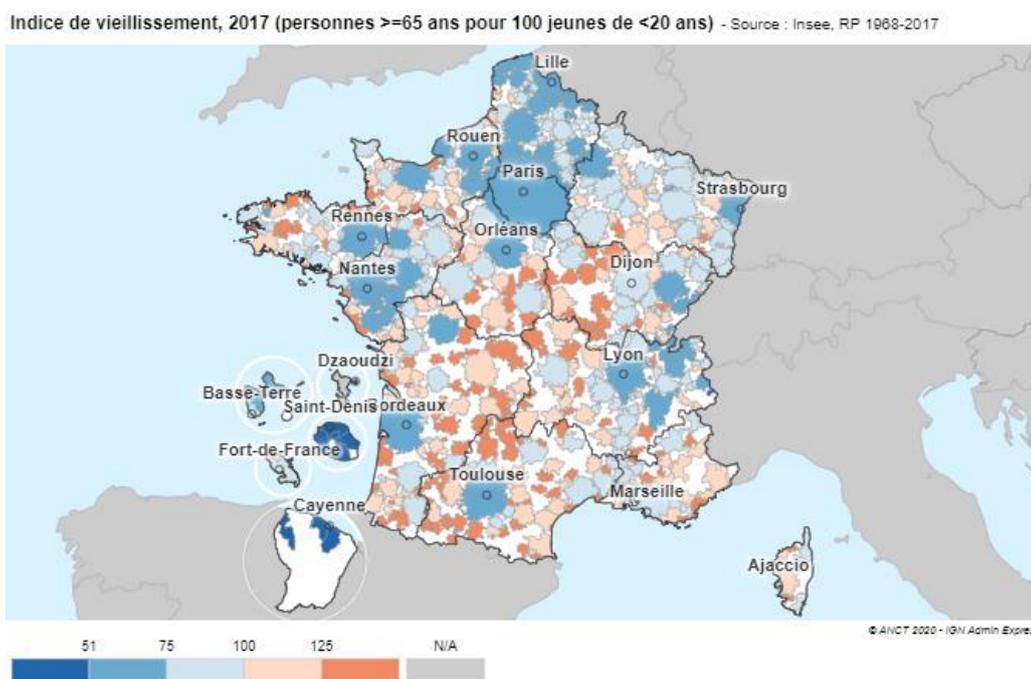


Figure 10 : Indice de vieillissement de la population française – Source : INSEE, recensement général 2017

Selon les projections d'évolution de l'Insee et de l'ONU, la population française à un horizon de dix ans devrait modérément augmenter et être marquée par un léger vieillissement.

L'examen de ces projections d'évolution de la population par classe d'âge à l'échelle régionale est cohérent avec cette analyse globale.

10 Données et études issues de publications de l'INSEE, de l'OCDE, de l'ONU et de l'Agence nationale de cohésion des territoires (ANCT).

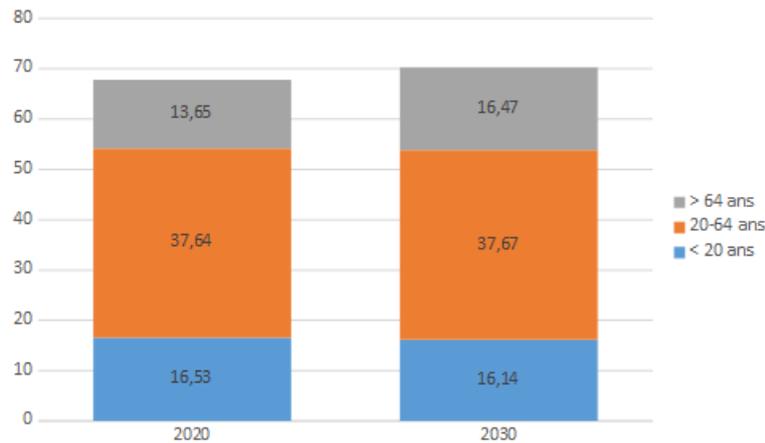


Figure 11 : Projection à 2030 de la population française par classe d'âge en millions d'habitants – Source : INSEE et ONU

Compte tenu des évolutions observées du temps consacré aux déplacements en fonction de l'âge (cf. annexe 3), les besoins et attentes en matière de mobilité et d'accessibilité ne devraient donc, sauf situation conjoncturelle particulière, pas diminuer à l'échelle nationale. Toutefois, dans le cas d'une modification des stratégies résidentielles dans la France post-Covid, les équilibres urbain / rural pourraient évoluer, modifiant les besoins à une échelle territoriale plus fine.

3.2 L'attractivité des agglomérations et l'effet métropolitain étaient confirmés avant la pandémie de Covid-19

Des dynamiques territorialisées infrarégionales sont apparues, prenant appui sur l'attractivité des pôles de développement économique, notamment les métropoles, marqués par un accroissement de population et de densité avant la pandémie de Covid-19.

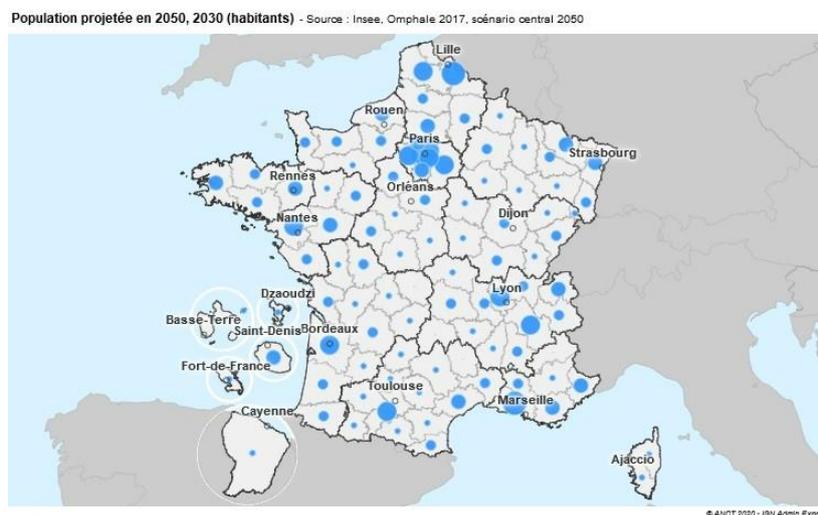


Figure 12 : Population projetée en 2050 – Source : INSEE

Les projections conforteraient l'attractivité des aires urbaines, en particulier les métropoles. Or, les conditions de déploiement des offres de mobilité ne peuvent pas être analogues dans tous les territoires. Dans les zones à faible densité de population, même couvertes par des réseaux de télécommunications à haut débit, la possibilité de rentabiliser des services privés est questionnée et ce d'autant plus qu'il s'agit de services utilisés de manière complémentaire ou marginale, ce qui est *a priori* le cas des services de micro-mobilité.

Il conviendra toutefois de vérifier ces tendances démographiques en situation sanitaire stabilisée, car il semble qu'il ne faille pas exclure un relatif rééquilibrage. Les évolutions des modes de travail pourraient durablement ramener certains citoyens dans des zones moins densément peuplées.

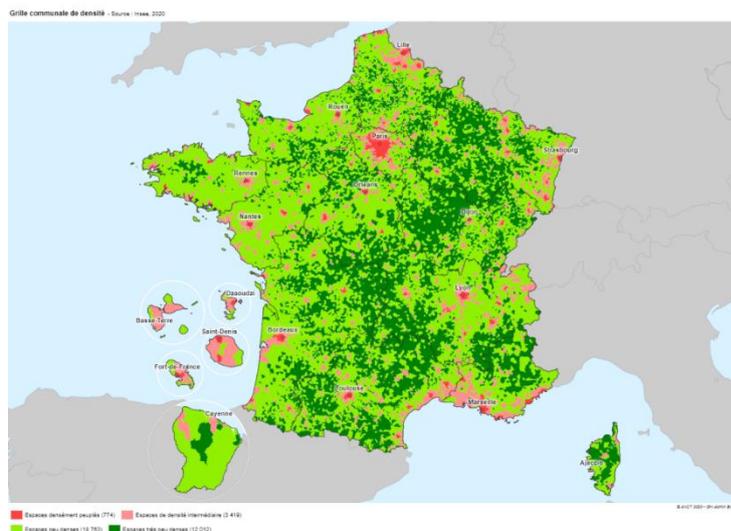


Figure 13 : Densité des espaces en France – Source : INSEE, 2020

3.3 Dans les zones peu denses, il reste difficile de s'affranchir de la voiture

3.3.1 La mobilité au sein des espaces ruraux

Les espaces peu denses et très peu denses¹¹ couvrent 90 % du territoire français et réunissent un tiers de sa population.

La part de l'utilisation de la voiture pour les trajets domicile-travail est ainsi très élevée sur une large partie du territoire national (sept Français sur dix se rendent au travail en voiture) et c'est principalement dans les zones à plus forte densité, marquées par la présence de pôles urbains attractifs, que les transports en commun se développent, tout en conservant une part minoritaire. La situation de l'agglomération parisienne est donc unique et probablement non transposable.

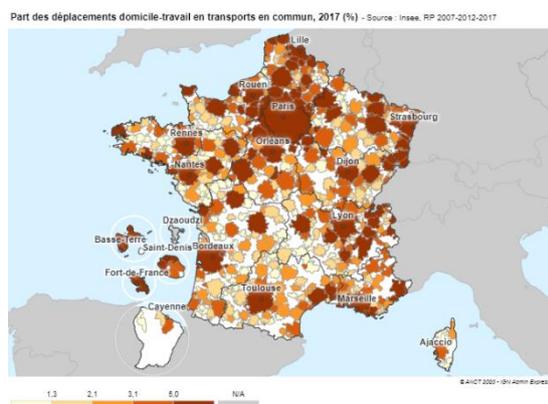


Figure 15 : Part des déplacements domicile-travail en transports en commun - Source : INSEE

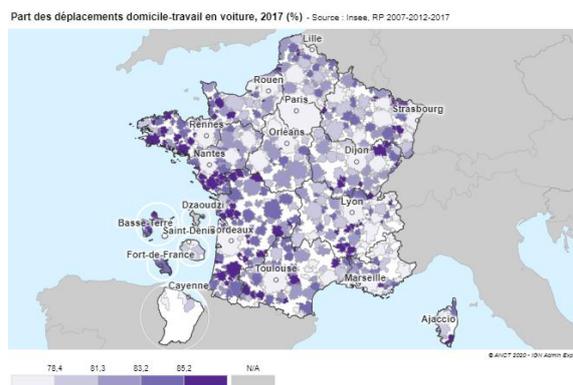


Figure 14 : Part des déplacements domicile-travail en voiture – Source : INSEE, RP 2007, 2012 et 2017

11 Selon la classification de l'INSEE, espaces dans lesquels au moins 50 % de la population vit dans des mailles comptant plus de 25 habitants/km², avec des mailles contiguës comptant plus de 300 habitants.

Dans de nombreux territoires, selon les données issues du grand débat national d'avril 2019, l'utilisation de la voiture est liée à l'inexistence d'une solution alternative. Ainsi, le recours à la voiture semble incontournable dans de nombreuses zones du territoire. Il y a donc un véritable enjeu à y développer une offre mutualisée pour les trajets domicile-travail comme pour les autres déplacements.

3.3.2 La respiration des espaces ruraux vers les agglomérations voisines

Il est illusoire d'envisager réduire l'usage de la voiture en l'absence de solution alternative. D'une manière qui peut apparaître paradoxale, certains dispositifs conçus comme vertueux du point de vue écologique emportent des effets collatéraux adverses et conduisent à des phénomènes d'exclusion. Ainsi, les zones à faibles émissions (ZFE) instituées dans les agglomérations ou le coût des parkings urbains peuvent contraindre voire restreindre fortement l'accès à la ville à qui n'a pas d'alternative à la voiture individuelle et imposer son contournement aux voyageurs en transit.

L'organisation des mobilités devrait donc être pensée en cohérence avec la mise en place de telles restrictions pour ne pas accroître la ségrégation spatiale, sociale ou générationnelle : parkings pour vélos sécurisés dans les gares de banlieue, parkings relais en périphérie des agglomérations gratuits sous réserve d'utiliser les transports en commun ou inclus dans un abonnement multimodal, covoiturage organisé entre les cœurs d'agglomération et l'espace périphérique ou rural... Le rapport rejoint en cela l'analyse du rapport sur le modèle économique des transports collectifs établi par Philippe DURON en juillet 2021¹².

Il s'agit dans ce cas de développer des services dépassant les seules micro-mobilités. Pour rappel, si le vélo a le droit de circuler sur toutes les routes à l'exclusion des voies rapides, ce n'est pas le cas de la trottinette qui, pour des raisons de sécurité, ne peut circuler que sur piste cyclable ou sur voie verte en dehors des agglomérations en vertu de l'article 23 du décret du 23 octobre 2019.

Recommandation 4. (aux Régions) Concevoir des bassins de mobilité qui facilitent l'accès des zones rurales aux grands nœuds de transport collectif des villes voisines et prévoir, dans le cadre de ces bassins, des dispositifs relais comme les parkings.

3.4 Orientations générales hors période de crise

Compte tenu des habitudes prises en matière de mobilité, la connaissance de la structure de la population, accessible par âge et à l'échelle des territoires (clientèle potentielle), permet aux autorités organisatrices de la mobilité (AOM) et aux opérateurs privés d'appréhender l'opportunité et les conditions d'un déploiement de services de mobilité partagée pour répondre à tous les besoins des habitants, mais également orienter les stratégies des pouvoirs publics afin de faire évoluer les usages en matière de déplacements.

Hors contexte de crise, on peut retenir que :

- la population tend à se concentrer dans les aires d'attractivité des villes, avec un effet métropolitain marqué ;
- les micro-mobilités représentent une part marginale dans les modes de transport (moins de 4,5 % en 2019, cf. annexe 3) et sont utilisées pour des déplacements courts, isolés, ou en complément d'autres modes ;
- l'usage prioritaire d'un véhicule individuel est lié d'une part au taux d'équipement des ménages, d'autre part à la disponibilité d'une offre de transport alternative ;
- en situation normale, le caractère pratique a une grande importance dans le choix du ou des modes de transport.

¹² <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/RAPPORT%20DURON.pdf>

Les services de mobilité partagée peuvent donc trouver leur pertinence théorique en fonction de la typologie des territoires, afin d'offrir une alternative à une utilisation individuelle de la voiture (développement de solutions de mutualisation des trajets dans les espaces peu denses, ou pour rejoindre des pôles urbains, micro-mobilité permettant d'effectuer des trajets courts en zone urbaine, le cas échéant en complément d'un transport en commun, prise en compte de l'incapacité de certaines personnes à se déplacer seules, etc.). Cette pertinence théorique doit être confrontée à l'existence d'un modèle économique robuste pour les opérateurs privés ou des possibilités de financement, en fonction de leur intérêt, par les pouvoirs publics.

À ce stade, l'analyse des besoins des voyageurs et de leurs possibles évolutions permet donc de considérer qu'ils diffèrent d'un territoire à l'autre et que, *a priori*, toutes les offres n'ont pas la même pertinence partout, et toutes les offres ne sont pas économiquement viables partout selon la seule logique de marché.

L'examen des pratiques permet à la fois de dégager des caractéristiques générales qui peuvent éclairer les stratégies des différents acteurs et d'apprécier les éventuels effets des politiques publiques. La synthèse des principales études disponibles figure en annexe 3. Il en ressort notamment que :

- le budget temps de déplacement des Français a, en moyenne nationale, évolué lentement à la hausse au cours des dix dernières années, mais les disparités sont parfois fortes. Plusieurs enquêtes ou études montrent en effet que, avant la pandémie de coronavirus, il n'y avait pas eu d'explosion de la mobilité. En revanche, des évolutions apparaissent selon le lieu de résidence, le mode de transport utilisé, l'âge, voire le sexe. Les données objectives confirment l'intuition : on ne se déplace pas de la même manière selon que l'on habite en zone rurale ou en zone urbaine, que l'on est jeune ou senior ;
- les trajets domicile-travail sont déterminants pour les besoins quotidiens de mobilité. Chaque semaine, les actifs employés consacrent près de 12 h à leurs déplacements et parcourent en moyenne près de 500 km, contre seulement 7 h chez les personnes hors emploi (dont les retraités, étudiants et demandeurs d'emploi) pour un peu plus de 200 km. L'activité professionnelle conditionne donc fortement les besoins de déplacement quotidiens, qu'il s'agisse du domicile-travail ou des déplacements liés à certaines professions (chauffeurs, livreurs, activités de service, de maintenance, aides à domicile, etc.). On estime ainsi à en moyenne 41 % la part des actifs dont les trajets domicile-travail dépassent 9 km, avec un effet plus marqué dans certaines métropoles, sachant qu'on admet qu'il s'agit du seuil d'utilisation des modes alternatifs à la voiture, notamment le vélo. Par ailleurs, 40 % des actifs se déplacent également durant leur temps de travail ;
- le passage de la vie professionnelle à la retraite ne diminue pas le besoin de déplacement, voire l'augmente. Au cours des dix dernières années, la classe d'âge dont la proportion a le plus augmenté dans la population française est celles des personnes de 65 ans et plus, et c'est précisément celle dont la mobilité a le plus crû. L'évolution moyenne du budget temps de déplacement selon les classes d'âge témoigne du maintien d'un besoin de mobilité élevée après la période dite « active » de la vie. Les jeunes retraités sont ceux qui se déplacent le plus, mais leur mobilité est davantage choisie, notamment pour les activités sociales ou de loisir, puisque la principale contrainte en matière de déplacement est liée à l'activité professionnelle ;
- les modes de déplacement privilégiés varient en fonction de l'âge : les personnes âgées de 45 ans et plus privilégient toujours l'usage de la voiture, même pour des trajets de quelques kilomètres, ce point étant à mettre en relation avec le niveau d'équipement des ménages. C'est en revanche chez les 19-34 ans que les transports en commun progressent le plus, même si les enquêtes les plus récentes montrent d'abord qu'ils seraient les plus « multimodaux », mais n'excluraient pas l'usage de la voiture dans leurs choix. Ce nonobstant, la part des modes autres que voiture, transports en commun et marche reste marginale dans tous les cas, indépendamment des âges et des territoires, le recours à la marche croissant avec la taille des agglomérations. Notons que l'agglomération parisienne, seule dans laquelle l'usage de la voiture n'est pas le premier des modes de déplacement, tient une place à part. Sa situation n'est pas transposable aux autres agglomérations ;

- la part des plus de 65 ans est plus importante en dehors des aires d'attractivité des villes.

Ainsi, compte tenu de la répartition par classe d'âge de la population dans les territoires et dans la mesure où le travail est le premier motif de déplacement contraint du quotidien, les besoins ne sont pas homogènes dans l'Hexagone. La crise Covid-19 a bouleversé nos mobilités (cf. ci-après) et pourrait avoir sur elles des effets durables.

4 Les crises sont des leviers pour faire évoluer les mobilités

4.1 La crise sanitaire : une opportunité pour ancrer des évolutions de comportement

En contraignant fortement les déplacements, la crise sanitaire liée à la Covid-19 a bouleversé le secteur des transports depuis le début de l'année 2020. Selon le Massachusetts Institute of Technology (MIT), il n'est pas exclu que nous ne revenions jamais à une situation similaire à l'avant Covid-19.

D'une part en effet, la crise, à l'instar des périodes de grèves des transports publics, a fait découvrir à certains de nouveaux modes de déplacement. Selon l'observatoire de la mobilité de l'Union des transports publics (UTP), si 44 % des usagers des transports publics ont continué à les utiliser en 2020 pendant le confinement, 66 % ont utilisé des modes personnels, dont leur voiture pour un peu plus de la moitié d'entre eux.

Il est à ce sujet intéressant de relever que, selon le même observatoire, 36 % des utilisateurs des transports publics envisageraient de changer de modes de déplacement à l'avenir. Un tiers de ceux qui comptent utiliser moins souvent, voire plus du tout les transports publics disent vouloir se reporter sur des modes alternatifs à la voiture individuelle (vélo, marche ou trottinette). Cette possibilité est à mettre en regard de la distance moyenne à parcourir par déplacement et de l'offre en la matière.

D'autre part, la crise et en particulier le premier confinement ont amené à généraliser le télétravail. Cette modalité de travail découverte pour beaucoup n'a, semble-t-il, pas entraîné de baisse significative de la productivité. Il est probable que certaines habitudes ainsi prises perdurent, sachant que de tels choix, notamment en termes de pilotage des équipes et des projets, incombent *in fine* aux entreprises, publiques ou privées. Ils ne seront pas sans effet sur la nature des besoins de mobilité, au sein d'un territoire ou entre des territoires plus ou moins éloignés.

4.1.1 Le télétravail ne réduirait pas le besoin de déplacement

L'enquête du Forum Vies Mobiles¹³ apporte des éléments qui pourraient paraître contre-intuitifs : le télétravail ne diminuerait pas la quantité totale des déplacements hebdomadaires. Il pourrait même les stimuler. Il est à noter que ces données sont issues de l'enquête réalisée avant la crise sanitaire. On peut supposer que l'effet inducteur de mobilité du télétravail se sera renforcé depuis lors.

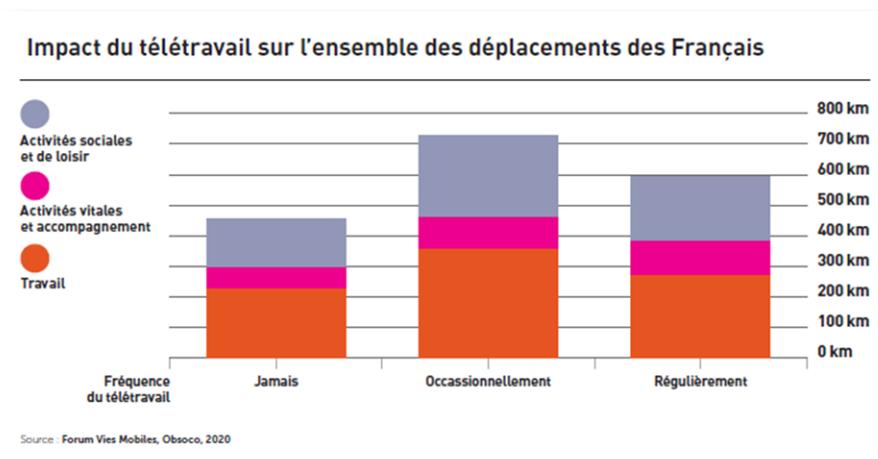


Figure 16 : Impact du télétravail sur la longueur cumulée des déplacements hebdomadaires des Français - Source : Forum vies mobiles, 2020

13 Enquête Nationale Mobilité et Modes de vie réalisée entre le 1^{er} décembre 2018 et le 1^{er} mars 2020 par l'association.

Ces résultats sont cohérents avec ceux rendus publics par divers sondages auprès des entreprises quant aux perspectives de développement du télétravail. Ainsi, selon le cabinet de conseil et d'études Génie des lieux¹⁴, 77 % des entreprises avaient pour objectif de faire revenir leurs collaborateurs au bureau en 2021, 67 % des entreprises n'envisageaient pas de les laisser télétravailler dans des espaces de *coworking* et 52 % ne leur laisseraient pas le choix de leur lieu de travail. Notons parallèlement que, à ce stade, un peu plus de la moitié des télétravailleurs font part de leur souhait de revenir au bureau, pour des raisons variées (besoin de retour à la normale, pression managériale, confort de travail, échanges avec les collègues...).

On peut raisonnablement penser que la vie professionnelle dans l'après-Covid ne ressemblera pas totalement à celle d'avant : le télétravail semble s'être installé durablement dans les pratiques. Il reste à ce stade dans des proportions limitées et sans effet quantitatif radical sur les besoins de déplacements pendulaires quotidiens, mais il est malgré tout probable qu'il bouleversera à terme nos vies.

4.1.2 Le recours privilégié à des véhicules ou engins de déplacement personnel apparaît comme un facteur de sécurité en situation de crise

Les comportements humains confrontés à une situation inhabituelle ou imprévue sont l'objet d'études qui caractérisent généralement les réponses, selon qu'elles relèvent de l'instinct ou du contrôle du fait d'une acquisition ou d'une réflexion. Le retour d'expérience est donc utile pour identifier les réflexes individuels et, le cas échéant, les amener à évoluer.

4.1.2.1 La voiture et la marche privilégiées

En situation perturbée, les voyageurs privilégient les modes de transport offrant la plus grande sécurité (sanitaire, garantie de service) et tendent à utiliser des moyens de transport individuels qu'ils maîtrisent.

4.1.2.2 Un choix délibéré pendant la crise sanitaire

L'observatoire de la mobilité de l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP) permet d'estimer les habitudes de déplacement avant la crise sanitaire.

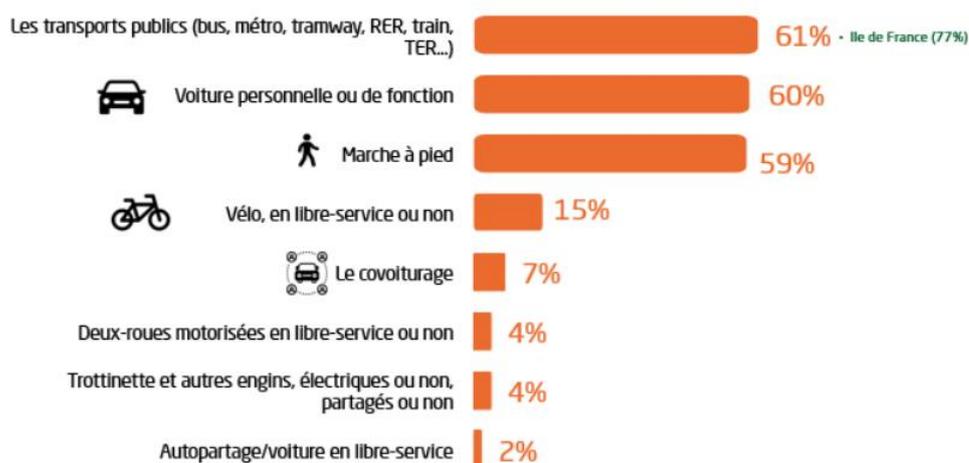


Figure 17 : Modes de transport du quotidien - Source : UTP

D'autres sources fournissent des résultats relativement cohérents qui permettent d'affiner la répartition entre les usages occasionnels ou à titre principal.

14 Sondage auprès de 3 908 professionnels répartis sur l'ensemble du territoire.



Figure 18 : Modes de transport du quotidien - Source : UTP

Il est intéressant de relever que la praticité est la première motivation pour utiliser les transports publics. Les modes de déplacement se sont modifiés durant la crise et les modes personnels, qu'il s'agisse de la voiture ou de modes alternatifs (marche, vélo ou trottinette), ont progressé. Les transports publics ont ainsi été délaissés par une part significative de leurs habitués qui devaient continuer à se déplacer.

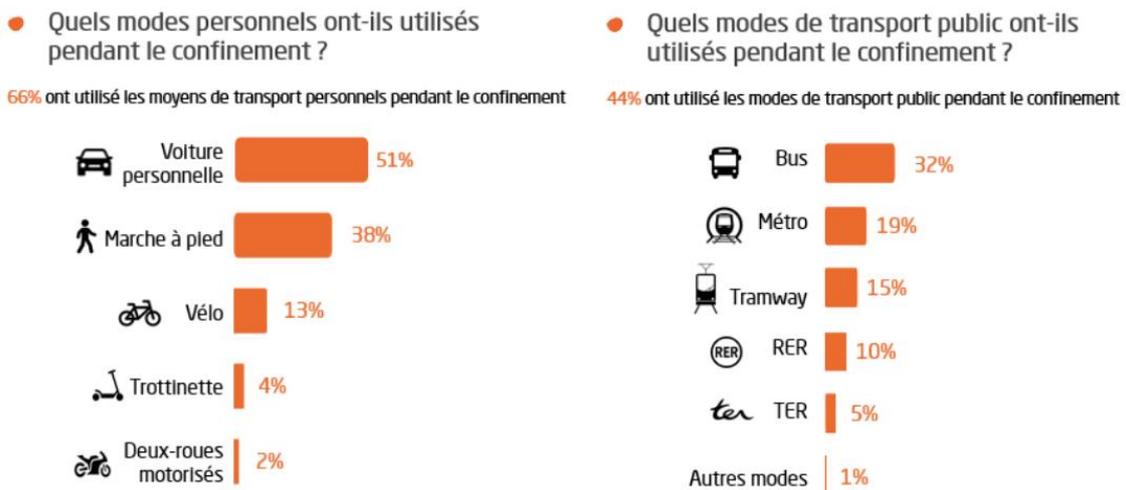


Figure 19 : Moyens de transport utilisés pendant le confinement en France - Source : UTP

Selon les enquêtes réalisées, 30 % des usagers des transports publics comptent les emprunter moins qu'avant, voire plus du tout pour se reporter sur des modes actifs, offrant ainsi une opportunité aux engins de déplacement personnel encore peu utilisés. Une telle évolution pourrait en particulier avoir des répercussions sur le transport par bus en cœur d'agglomération.

Recommandation 5. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Repenser l'offre de transports collectifs pour tenir compte d'une évolution de la demande en cœur d'agglomération, avec un probable report des transports collectifs vers des modes alternatifs à la voiture individuelle thermique, et répondre à la demande en grande banlieue¹⁵.

15 Cette recommandation recoupe la recommandation n°10 du rapport sur le modèle économique des transports collectifs établi par Philippe DURON en juillet 2021 (<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/RAPPORT%20DURON.pdf>)

4.1.2.3 Un choix contraint lors des crises sociales

Certains reports ont déjà été observés à l'occasion de divers épisodes de grève des transports publics antérieurement à la crise sanitaire (printemps 2018 et hiver 2019 en particulier). Ils ont mis en évidence l'importance de la qualité de l'information voyageur pour le choix d'un moyen de transport alternatif : voiture personnelle ou partagée, bus ou autocar, taxi, VTC, scooter, vélo, trottinette.

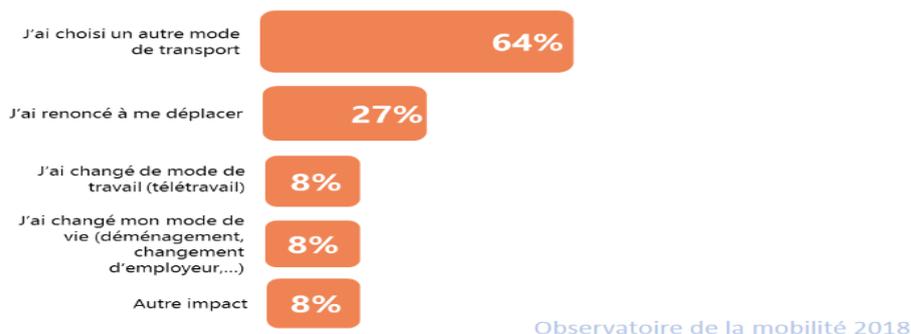


Figure 20 : Enquête auprès des citoyens sur les solutions alternatives à leurs modes de déplacement habituels pendant les grèves des transports publics de 2018 - Source : Observatoire de la mobilité, 2018

L'analyse des changements de mode de transport en période de grève semble montrer que ces crises ont des effets modérés à terme, la très grande majorité des reports étant ponctuels.

Les modes privilégiés ont été la marche pour 65 % des voyageurs, sans changement par rapport à des épisodes précédents et la voiture individuelle ou en location, en augmentation sensible avec 36 %. La part du vélo et autres trottinettes est restée très minoritaire.

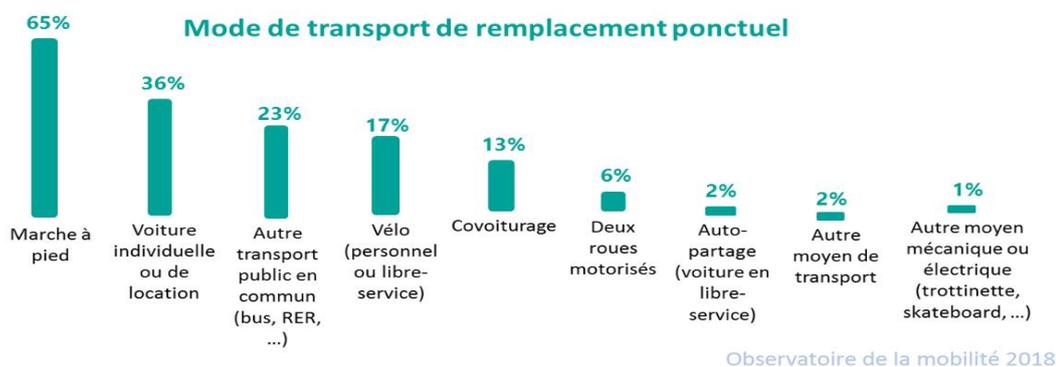


Figure 21 : Mode de transport alternatif pendant les grèves - Source : Observatoire de la mobilité, 2018

Il est intéressant de noter que ces ordres de priorités se retrouvent dans le cas de changement plus durables de modes de transport.

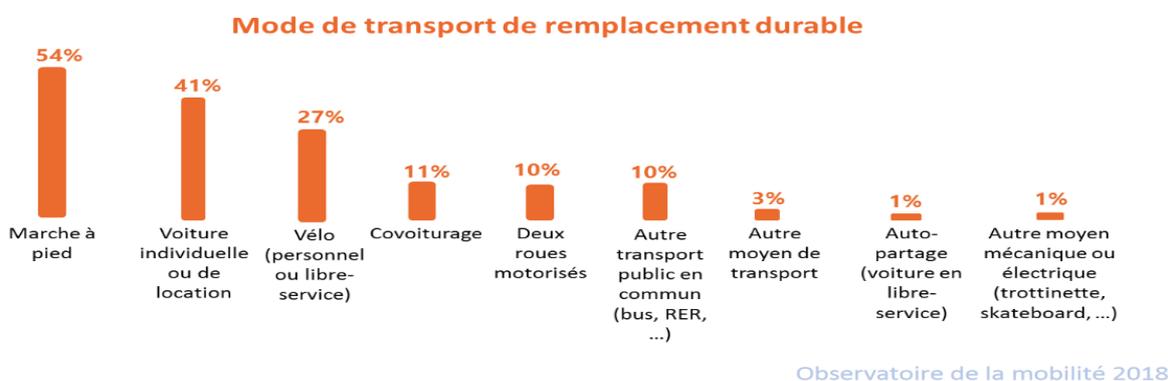


Figure 22 : Modes de transport de remplacement durable - Source : Observatoire de la mobilité, 2018

La tendance « naturelle » serait donc un report vers la marche pour les courtes distances et la voiture dans les autres cas, sans doute à lier à l'équipement en véhicules des ménages.

4.1.2.4 Véhicule individuel possédé ou partagé ?

Quel que soit le motif qui conduit à ne plus ou à moins utiliser les transports publics, le report est fonction de la distance à parcourir, de la contrainte horaire, de l'offre alternative et du coût. La sécurisation du parcours apparaît particulièrement importante, ce qui explique probablement que des modes utilisant des véhicules ou engins personnels soient privilégiés.

À cet égard, l'intérêt pour les engins de déplacement personnel (EDP), motorisés ou non, est antérieur à la crise sanitaire et, pour partie, probablement lié aux épisodes de grèves, puisque 2,9 millions d'EDP ont été vendus en 2019, dont 17,5 % de trottinettes électriques, soit deux fois plus qu'en 2018. Cette année avait par ailleurs été marquée par l'explosion du marché électrique avec une hausse de 41 % en valeur¹⁶.

Le taux d'équipement de la population en trottinettes est beaucoup plus important en zone urbaine : 21 % pour les trottinettes en 2019, dont 5 % pour les trottinettes électriques¹⁷. Il continue à progresser et les acquéreurs sont encouragés par les progrès des engins en matière de sécurité et de praticité avec les trottinettes pliantes, ainsi que par la durée d'amortissement d'un modèle neuf (seulement quelques mois par rapport à la location dans le cas d'une utilisation vingt jours par mois).

S'agissant du vélo, avec 514 000 unités vendues, les ventes de vélos à assistance électrique (VAE) ont progressé de 29 % en 2020 par rapport à 2019 (année déjà marquée par une croissance de 12 %) ¹⁸, certes moins que les 640 000 trottinettes électriques, en hausse de 34 % par rapport à 2019. Cette hausse du niveau d'équipement peut être mise en regard du développement de voies dédiées, plus ou moins sécurisées à ce stade : les coronapistes. En 2020, selon les données disponibles, 75 villes avaient installé des aménagements temporaires en faveur du vélo, dont certains sont appelés à être pérennisés. Plus de 1 000 km de pistes cyclables se sont ainsi ajoutés aux existantes.

Cette augmentation de l'équipement en engins de déplacement personnel privés permet de considérer qu'ils répondent à un besoin pour les trajets de courtes distances, le seuil de 9 km, correspondant à 30 mn en équivalent-temps, étant considéré par la plupart des sources documentaires comme la distance maximale permettant de renoncer à la voiture. L'augmentation du taux d'équipement en propriété entre toutefois en concurrence avec les offres partagées, ce qui devrait interroger les choix en matière de subventionnement ou de soutien.

Recommandation 6. (à la DGEC et à la DGITM) Évaluer la pertinence d'un soutien public aux nouvelles mobilités, selon qu'il s'agit de flottes en libre-service ou d'engins privés, notamment au regard des politiques de soutien à l'usage du vélo.

4.1.3 Principaux enseignements tirés des crises

Les inquiétudes liées à la crise sanitaire pourraient conforter des modes de déplacement individuels déjà retenus en cas de grève, en substitution (cas des trajets de quelques kilomètres, d'une durée de moins de trente minutes) ou en complément d'autres modes. La question du choix entre moyen de déplacement possédé et moyen de déplacement partagé reste posée.

Ainsi, en situation perturbée, les citoyens comme les habitants des zones à faible densité recourent plus

¹⁶ Source : Fédération des Professionnels de la Micro-Mobilité.

¹⁷ Smart Mobility Lab.

¹⁸ Baromètre FP2M/Smart Mobility Lab.

spontanément à des moyens de déplacement individuels (marche, voiture, vélo, trottinette, scooter...) en propriété ou partagés.

4.2 L'urgence environnementale et climatique renforce la nécessité d'effets rapides

Compte tenu de l'importance des déplacements du quotidien, l'urgence environnementale appelle à se déplacer différemment, en développant des transports plus faciles, moins coûteux et plus propres. La décarbonation des transports et le déploiement de nouvelles solutions de mobilité doivent permettre d'apporter des solutions à tous dans tous les territoires.

Certaines évolutions nécessiteront du temps et il convient, dès maintenant, d'encourager celles qui sont à portée plus rapidement. NB : il n'est pas question ici de reprendre les travaux importants conduits sur ce sujet, dont ceux du conseil général de l'environnement et du développement durable en matière de prospective des transports et des mobilités 2040-2060.

4.2.1 Le parc automobile thermique recule inexorablement, mais lentement

Selon les statistiques d'achat de véhicules, les particuliers continuent à privilégier les véhicules d'occasion¹⁹. Toutefois, l'amélioration du parc automobile est constante depuis dix ans, même si la proportion de véhicules de classes de vignettes Crit'Air 4, 5 ou non classées est plus forte dans les zones rurales.

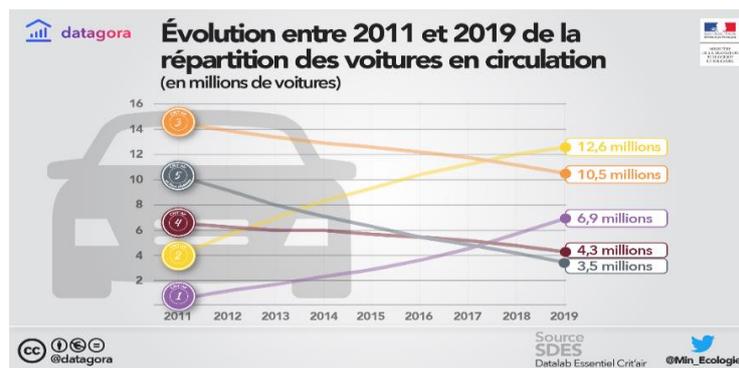


Figure 23 : Evolution entre 2011 et 2019 de la répartition des voitures en circulation - Source : Ministère de la Transition écologique, Données et études statistiques

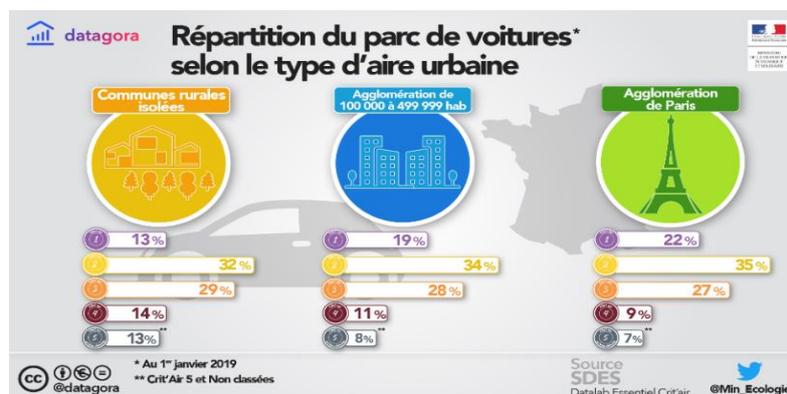


Figure 24 : Répartition du parc de voitures selon la classe Crit'air et le type d'aire urbaine - Source : Ministère de la Transition écologique, Données et études statistiques

19 L'appréciation du marché automobile en mai 2021 est plus pertinente par rapport à 2019 compte tenu d'un « effet Covid » qui rend une comparaison avec 2020 hasardeuse.

Les dispositions prises pour atteindre 100 % de véhicules propres à horizon 2040 incitent, grâce à des soutiens financiers, au remplacement des véhicules thermiques, en raison des limitations voire interdictions de circulation. Il y a parfois une relative cacophonie entre des politiques publiques qui soutiennent financièrement ou visent dans le même temps ou en ordre dispersé :

- la mutation du parc automobile, non sa diminution ;
- la réduction de l'usage de la voiture individuelle, notamment dans les villes de plus de 150 000 habitants;
- le développement ou le maintien des transports en commun ;
- le développement de nouveaux modes de transports privés.

Recommandation 7. Inciter à une analyse ex-ante des effets des dispositifs de subventionnement en matière de mobilités, en identifiant leurs complémentarité, synergie ou concurrence avec d'autres dispositifs.

4.2.2 Réduire les émissions de gaz à effet de serre

En première approche, il est possible d'évaluer, grâce à un outil simple et pédagogique mis en place par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)²⁰, le coût d'un trajet en équivalent CO₂, en incluant seulement les émissions directes, la production et la distribution de carburant et d'électricité.

Pour 5 km parcourus, les émissions seraient, selon cet outil, par individu mobile, les suivantes :

- vélo ou marche : 0 g d'équivalent CO₂ (non comprises les émissions liées à l'alimentation après l'effort, qui restent toutefois modestes)
- vélo ou trottinette à assistance électrique : 10 g d'équivalent CO₂
- tramway : 11 g d'équivalent CO₂
- métro : 12,5 g d'équivalent CO₂
- bus électrique : 47,5 g d'équivalent CO₂
- voiture électrique : 99 g d'équivalent CO₂
- scooter et moto légère : 308 g d'équivalent CO₂
- bus thermique : 515 g d'équivalent CO₂
- bus (GNV) : 565 g d'équivalent CO₂
- voiture thermique : 965 g d'équivalent CO₂

Les données obtenues par ce type de calculateurs ont une vertu pédagogique, mais elles n'intègrent ni la construction des véhicules (voiture, vélo, batterie, train...), ni leur recyclage, ni les infrastructures nécessaires (routes, rails, aéroports...), ni, pour les modes actifs, les émissions liées à la récupération de l'effort musculaire.

Certaines modélisations semblent ainsi montrer que les trottinettes partagées à Paris auraient généré des émissions de gaz à effet de serre supplémentaires correspondant aux émissions annuelles d'une ville française de 16 000 habitants, entraînant accessoirement des reports modaux au détriment de transports peu émissifs. Ce bilan est d'ailleurs en faveur des trottinettes possédées dont la durée de vie est bien supérieure à celles des engins partagés en libre-service.

²⁰ <https://datagir.ADEME.fr/>.



Figure 25 : Emission de CO₂ par passager*km à Paris selon le mode de déplacement - Source : Greenly, Anne de Bortoli

Si l'on excepte la prise en compte de l'infrastructure, dont la part est variable dans l'analyse complète du cycle de vie des véhicules ou engins, la décomposition schématique suivante des émissions de CO₂²¹ permet de distinguer ce qui relève de l'amélioration technologique des véhicules et d'une évolution des comportements.



Figure 26 : Calcul des émissions de CO₂ - Source : Les transports face au défi de la transition énergétique, Aurélien Bigo, 2019

Si l'on considère que la demande de transport pourrait rester quantitativement stable, les politiques publiques peuvent influencer sur les quatre autres facteurs, certains étant susceptibles de produire des effets à relativement court terme, comme le report modal et le covoiturage.

Les émissions annuelles de CO₂ par habitant liées aux déplacements par lieu de résidence des ménages²² et le délai d'application des mesures concernant les émissions des véhicules rendent donc pertinent l'examen de dispositions permettant, dans l'intervalle, de faire évoluer les comportements pour réduire l'usage individuel de véhicules thermiques.

4.2.3 Les émissions de gaz à effet de serre font apparaître un déséquilibre territorial

Dans l'attente de la disparition du parc automobile des véhicules dits « polluants », la mise en place des zones à faibles émissions (ZFE) vise à réduire les émissions de particules. Elle sera effective dans onze villes ou métropoles fin 2021. Treize collectivités supplémentaires ont amorcé la réflexion. Contrairement à la problématique des gaz à effet de serre, il s'agit bien ici d'un enjeu d'environnement local.

La mise en place de ZFE, en cohérence avec les zones d'émission de gaz à effet de serre, est toutefois susceptible de créer des effets de frontière en interdisant l'accès à un territoire aux habitants de communes limitrophes et aux voyageurs en transit.

²¹ Source : Les transports face au défi de la transition énergétique, Aurélien Bigo, 2019, thèse de doctorat à de l'Institut Polytechnique de Paris.

²² Mobilités dans les espaces périphériques et peu denses : pour un territoire accessible ? – France Stratégie, Avril 2021.

Emissions de gaz à effet de serre hors puits (PRG), 2012 (milliers de tonnes équivalent CO₂) - Source : Inventaire national spatialisé (INS) des émissions PA/GES, 2012

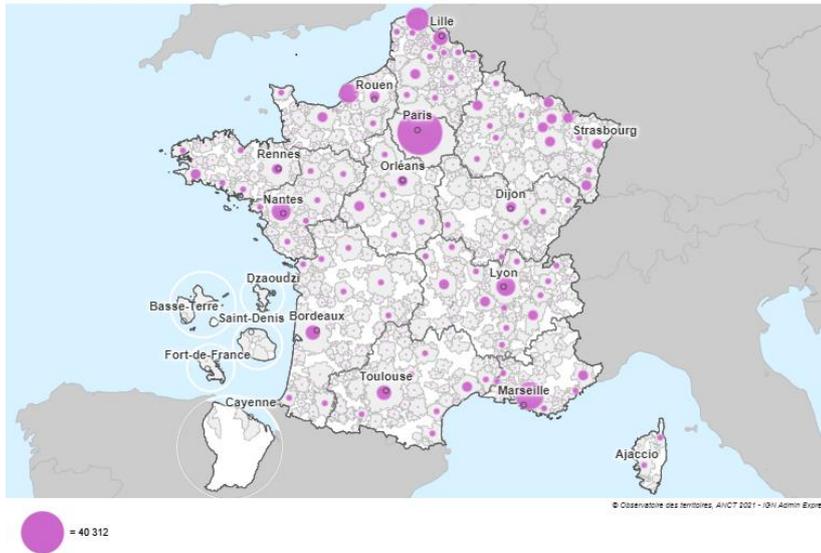
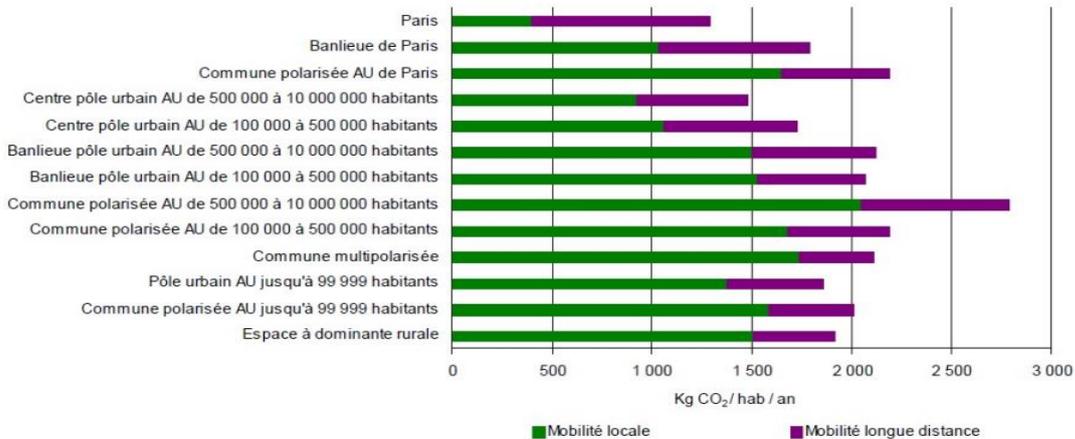


Figure 28 : Emissions de gaz à effet de serre hors puits (PRG) en kt équivalent CO₂ - Source : ANCT

En considérant, une relative stabilité de la demande de transport (cf. Annexe 3), et des transferts permanents modérés de population suite à la pandémie de Covid-19, l'état des pollutions locales de l'air dans certaines agglomérations rend pertinente l'instauration de restrictions de circulation et de toutes solutions de nature à favoriser le report vers d'autres modes que les véhicules thermiques ou à augmenter le taux de remplissage des véhicules.



Champ : individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Lecture : à Paris, les émissions annuelles liées aux déplacements sont de 1 250 kg de CO₂ par habitant, dont moins de 400 kg de CO₂ liés à la mobilité locale.

Sources : SoeS, Insee, Inrets, ENTND 2008 (citée dans Clément-Werny, 2016)

Figure 27 : Emissions de gaz à effet de serre par habitant et par an selon le territoire - Sources diverses rassemblées par Clément-Werny, 2016

Par ailleurs, même en dehors des agglomérations fortement émettrices de gaz à effet de serre, l'approche globale de la problématique à une échelle plus large, notamment régionale, légitime la réduction de l'usage des véhicules thermiques. Il convient toutefois, comme exprimé précédemment, de prévenir les phénomènes d'éviction pour ne pas créer une France à deux vitesses, selon que des solutions alternatives à la voiture sont disponibles ou pas.

5 Mettre en cohérence l'action publique

La combinaison des éléments qui précèdent (enquêtes de mobilité, baromètres) amène à considérer que si quantitativement le besoin de mobilité peut être considéré comme relativement stable, il varie en revanche qualitativement. Tous les modes ne sont pas disponibles partout et, lorsqu'ils sont disponibles, ils ne peuvent pas être utilisés par tout le monde. Les déterminants du choix modal ont été analysés, qu'il s'agisse de caractéristiques objectivées (disponibilité, temps de trajet, niveau de service, coût...) ou de choix plus personnels (prestige social, âge, engagement individuel, sentiment de sécurité...). Le recours à un mode plutôt qu'à un autre est parfois le fruit de mécanismes complexes ayant une dimension personnelle non négligeable.

Parallèlement, si l'effet sur l'environnement d'un déplacement individuel est modeste, l'impact global de millions de déplacements quotidiens devient significatif. Connaître la situation actuelle permet, en la projetant à horizon de quelques années, d'envisager des stratégies et de mettre au jour des leviers d'action.

Si l'on considère le caractère structurant des trajets domicile-travail, malgré la crise liée à la Covid-19, et l'importance de l'utilisation de la voiture, la lutte contre l'autosolisme, *a fortiori* avec des véhicules thermiques, est un enjeu fort, notamment sur les trajets de quelques kilomètres pour lesquels la voiture peut effectivement être mise en concurrence avec d'autres modes de transport.

5.1 Maîtriser les données et les services d'information

Chaque mode de transport a, rappelons-le, sa distance maximale de pertinence dans les conditions de la vie courante et pour des personnes ne souffrant d'aucun handicap :

- jusqu'à quelques centaines de mètres : la marche permet à un piéton de couvrir 500 m en environ 8 mn et les données disponibles montrent que le pourcentage de trajets effectués en marchant devient très faible au-delà de 4 km. Sachant que, selon l'ADEME, un quart des déplacements seraient inférieurs à 1 km et que les conséquences négatives de la sédentarité sur la santé sont connues, la marche devrait bel et bien être considérée comme le premier mode de déplacement accessible aux personnes valides ;
- jusqu'à 10 km : le vélo. Il faut environ un quart d'heure à vélo ou en trottinette pour couvrir 3 km ce qui, en zone urbaine, rend ces modes de transport tout à fait compétitifs avec la voiture pour les personnes valides, d'autant que la congestion y donne souvent l'avantage au vélo ;
- pour tous les déplacements, quelle que soit la distance :
 - la vitesse moyenne des transports en commun (bus ou transports guidés) dépend notamment de la fréquence des arrêts, de l'existence d'une voie dédiée ou non, de la congestion ;
 - la voiture individuelle offre la souplesse et souvent le confort les plus grands en termes d'horaires, de praticité, d'ajustement au trajet et de capacité d'emport.

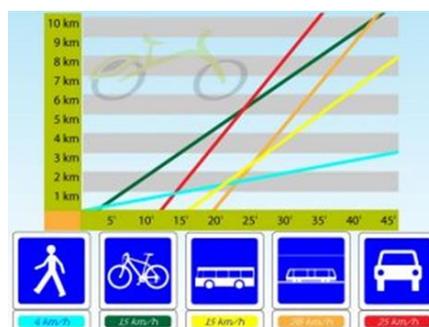


Figure 29 : Pertinence des différents modes de déplacement selon la distance - Source : Citycle

Ainsi, sur des distances courtes, dont différentes études fixent souvent la limite à 5 km, tous les choix sont possibles. Tous ne sont pas pour autant pertinents.

Si l'on ajoute l'impact des modes de transport sur la santé, il est probablement pertinent, pour des personnes ne souffrant d'aucune insuffisance physique, de privilégier la marche pour les déplacements de moins d'1 km et de proposer l'accès au vélo et à la trottinette au-delà. Ce point doit toutefois être considéré de manière différente selon qu'il s'agit d'un trajet unimodal ou multimodal, cas dans lequel les ruptures de charge importent d'autant plus que le temps a une valeur élevée. On sent poindre tout l'intérêt du *Mobility-as-a-service (Maas)* pour permettre l'optimisation des combinaisons de modes de transport pouvant aller jusqu'à leur paiement unifié. Le *Maas* ne doit toutefois pas être conçu comme un objectif, mais comme un outil.

En fonction des caractéristiques des territoires, des enjeux d'accessibilité, de congestion, d'amélioration de la qualité de l'air et de décarbonation, les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) peuvent proposer à leurs administrés des solutions permettant de limiter l'usage individuel de la voiture (en cas de restriction d'accès via des zones à faibles émissions - ZFE) ou à rendre compétitives l'utilisation ou la combinaison des modes de déplacement. Or, sans préjudice de leur pertinence, l'équilibre financier de certains modes de déplacement dépend de leur taux d'usage et est donc plus ou moins facile à atteindre selon les territoires pour des opérateurs privés. S'agissant des micro-mobilités partagées, ceux-ci ciblent ainsi principalement le cœur des agglomérations, avec un seuil de rentabilité de 150 à 200 000 habitants selon les sources, c'est-à-dire des zones déjà généralement pourvues en transports en commun. Ainsi, dans les agglomérations, le voyageur dispose souvent d'une pléthore d'applications lui permettant d'optimiser ses déplacements et même d'acheter de plus en plus aisément un trajet de son origine à sa destination. En dehors des zones denses, l'exercice peut s'avérer plus compliqué, même pour un voyageur maîtrisant les outils numériques de communication.

Il est donc important que les AOM se dotent des outils et moyens pour développer leurs propres systèmes d'information, interopérables et adaptés à tous les publics.

5.1.1 Prévenir les délocalisations de l'innovation technologique

Qu'il s'agisse de vélos en libre-service ou plus simplement de la pratique de l'auto-stop, les initiatives de mobilité partagées sont anciennes. Elles ont répondu, au fil du temps à des considérations diverses : vision de la société, message politique, opportunité économique, impératif écologique, etc.

S'agissant du vélo électrique, l'analyse historique révèle que les villes ont été les premières cibles de son déploiement depuis Amsterdam en 1965²³, selon des modes coopératifs ou à l'initiative de villes, comme la Rochelle (1976). La portée symbolique du vélo, héraut d'une société plus frugale et plus respectueuse de l'environnement, n'est sans doute pas étrangère aux choix d'en développer la mise à disposition partagée et de proposer de « nouveaux » services aux citoyens, quels que soient leur origine, âge ou condition sociale.

C'est toutefois à partir de 2014 que se développe une offre d'un nouveau genre avec le placement libre ou *free-floating*, qui libère l'engin de son attache et introduit une véritable rupture symbolique avec la propriété individuelle, ouvrant ainsi des perspectives d'extension à d'autres véhicules que le vélo. Les deux services Ofo et Mobike sont emblématiques de cette évolution majeure. Le marché chinois, fort d'une population de 1,4 milliard d'habitants dont 70 % ont entre 15 et 64 ans et de mégapoles dépassant vingt millions d'habitants, fut dès 2014 le premier terrain d'expérimentation du déploiement des vélos en libre-service sans attache, qui partirent ensuite à la conquête des marchés étrangers. L'innovation ne portait pas sur le véhicule, mais sur le service qu'il permettait d'offrir en mobilisant le potentiel des technologies numériques. Le service est désormais installé dans de nombreux pays et, dans un contexte fortement concurrentiel ou pour répondre à de nouvelles attentes des utilisateurs et des collectivités, le véhicule redevient source d'innovation, ouvrant des possibilités

23 [https://wikimonde.com/article/V%C3%A9lo en libre service#Prestataires de v%C3%A9los en libre-service en Europe](https://wikimonde.com/article/V%C3%A9lo%20en%20libre%20service#Prestataires%20de%20v%C3%A9los%20en%20libre%20service%20en%20Europe).

très larges.

Le foisonnement des offres et le dynamisme du marché renforcent la concurrence entre des opérateurs en quête d'équilibre financier et de compétitivité de leurs engins. La localisation de la R&D et, de manière corrélative, le financement de l'innovation devraient donc être examinés. Il conviendrait en effet d'encourager les développements en France ou à tout le moins en Europe afin, d'une part, d'influer sur le bilan issu de l'analyse du cycle de vie des engins et, d'autre part, de contribuer au développement économique local. Les premiers appels à manifestations d'intérêt que la mission a examinés ne fixent pas en effet d'exigences en la matière.

5.1.2 Accompagner les jeunes entreprises innovantes françaises

En situation compétitive, la concurrence est l'un des moteurs de développement des entreprises. Les investisseurs sont en effet à la recherche de profits directs ou indirects. Il est généralement admis que la rentabilité de l'entreprise repose sur plusieurs facteurs, notamment le potentiel de clients, les coûts et charges qui réduisent les revenus, la conjoncture économique (globale ou sectorielle), la valorisation de l'entreprise et les aides des pouvoirs publics.

La courbe de diffusion de nouveaux produits ou innovations a été introduite par Everett Rogers²⁴. La courbe rouge, de type courbe de Gauss, traduit la progressivité de l'adoption d'une innovation par les consommateurs, tandis que la courbe grise traduit sa prise de parts de marchés. Selon les produits, ces courbes peuvent s'échelonner sur plusieurs années. Les fonds disponibles pour accompagner le lancement puis le déploiement d'un nouveau produit sont donc déterminants dans la stratégie de développement des entreprises.

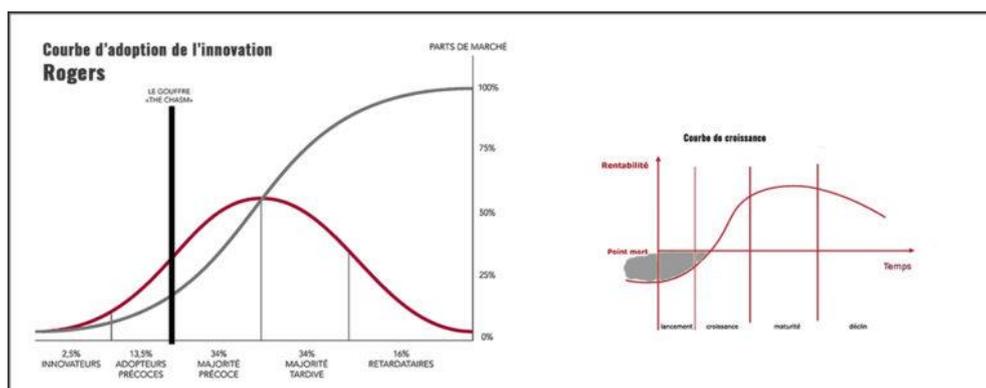


Figure 30 : Courbe d'adoption de l'innovation selon Everett Rogers

Les innovateurs et utilisateurs précoces sont prioritairement intéressés par les innovations. Les autres utilisateurs sont moins sensibles à l'innovation en tant que telle qu'aux bénéfices qu'elle leur apporte. La force de persuasion et le mode d'implantation des nouveaux produits ou services vont donc contribuer à l'acceptation ou au rejet d'une innovation. Ainsi, pour les opérateurs, le cahier des recommandations établi par la DGITM peut être considéré comme une étape facilitante pour le déploiement des services de mobilité du quotidien en placement libre. Il n'est dès lors pas étonnant que certains opérateurs aient annoncé de nouvelles offres ou opéré des levées de fonds ou des regroupements de manière concomitante à ces travaux porteurs de promesses de développement. Dans ce contexte, le positionnement et la compétitivité des *startups* françaises devront être examinés.

Recommandation 8. (à la DGITM) Organiser l'accompagnement méthodologique des jeunes entreprises innovantes françaises et le retour d'expérience avec elles et les AOM.

²⁴ Diffusion of Innovations, 1962.

5.1.3 Affirmer la compétence régulatrice des autorités organisatrices de la mobilité et des collectivités locales

Globalement, l'article 41 de la LOM revisite la relation entre les opérateurs privés de services partagés et les pouvoirs publics et amène ces derniers à investir également le champ de l'innovation, notamment avec le *MaaS*.

La mise en place de solutions adaptées aux territoires et aux besoins des utilisateurs de services de mobilité nécessite toutefois que chaque échelon territorial décide des services proposés à ses administrés. Le cahier des recommandations a pu être compris, malgré les précautions rédactionnelles, comme une incitation forte aux collectivités de lancer des expérimentations et a encouragé les opérateurs à les démarcher, parfois avant qu'elles aient pu valablement s'emparer de la compétence mobilité et définir leurs besoins et leur organisation.

Recommandation 9. (à l'agence nationale de la cohésion des territoires, ANCT) Compléter l'outil cartographique de l'observatoire des territoires (<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive/#view=map36&c=indicator>) avec la couche AOM (<https://www.cerema.fr/fr/actualites/liste-composition-autorites-organisatrices-mobilite-au-1er-3>) puis intégrer progressivement la représentation des bassins de mobilités.

5.2 Soutenir l'achat ou l'usage ?

L'analyse des crises révèle une tendance au repli des voyageurs sur les modes de déplacements sûrs, réputés limiter la contamination lors de crises sanitaires ou donner la certitude d'un retour lors des crises sociales affectant les transports collectifs.

Dans l'un et l'autre cas, les modes de déplacement de confiance tendent à être privilégiés. Les véhicules possédés offrent dans ce contexte les garanties optimales. La nature du véhicule reste toutefois imprécise et dépend, plus que de questions financières, de critères de choix secondaires tels que :

- la garantie de pouvoir recharger le véhicule en « carburant » quelle que soit sa nature ;
- la possibilité de remisage dudit véhicule en un lieu sûr à l'instar de ce qui est fait à Lyon, Strasbourg ou dans les pays germaniques ;
- le coût du transport, qu'il soit absolu, par exemple lié au revenu, ou relatif par rapport au risque engendré en ne faisant pas le déplacement (perte d'emploi...).

Selon les déterminants du choix, les véhicules partagés (covoiturage, véhicules ou engins en libre-service avec ou sans attache) offrent une solution de repli, pour mutualiser les coûts, en cas d'absence de solution de stationnement, pour les voyageurs ne disposant pas d'un véhicule en propre.

Contrairement à l'intuition, les jeunes générations (18-34 ans) resteraient toutefois davantage attachées à l'usage de la voiture qu'à celui du vélo et *a fortiori* des transports publics qui semblent rencontrer une défiance croissante²⁵. La crise de la Covid a probablement été un accélérateur de tendance pour de jeunes actifs dont le rapport au travail semble moins addictif que pour leurs aînés, qui sont très attachés à leur liberté de mouvement et préoccupés par l'impact environnemental de leur mode de vie, même si ce point doit sans doute être relativisé dans d'autres domaines que celui de la mobilité quotidienne.

Le sentiment de temps perdu et la frustration liée à une relative privation de liberté qu'a en outre suscités la crise revisitent globalement le rapport à la valeur du temps et exacerbent une volonté de rattrapage qui peut profiter aux micro-mobilités, mais pas nécessairement aux mobilités partagées. Les ventes de véhicules ou engins de déplacement personnel ont en effet continué à fortement

²⁵ *La mobilité vue par la jeune génération dans un monde post-Covid* – Etude Movin'On menée par Kantar, mars 2021.

augmenter en 2021 (cf. 4.1.2.4).

Il revient au premier chef aux collectivités territoriales de décider des modalités des subventions qu'elles attribuent. Le choix de soutenir l'achat ou l'usage, c'est-à-dire la détention privée ou collective, revêt en effet un caractère politique. La tendance observée à ce jour montre que les collectivités privilégient les aides à l'acquisition de vélos à assistance électrique, les subventions à l'achat de trottinettes étant peu fréquentes.

Sachant que la capacité des autorités locales à offrir aux usagers des micro-mobilités, notamment en zone périurbaine, un parcours et un stationnement en toute sécurité en couplage avec les transports collectifs structurants, différents dispositifs visent donc à favoriser le recours à des modes de déplacements alternatifs à la voiture thermique individuelle. Le forfait mobilités durables en fait, à titre d'exemple, partie. Il permet aux employeurs de prendre en charge de manière facultative une partie des frais de transports personnels de leurs salariés entre leur domicile et leur lieu de travail, sous réserve qu'ils utilisent, seul ou en complément d'autres modes, un vélo, électrique ou mécanique, la voiture dans le cadre d'un covoiturage, les engins de déplacement personnels (motorisés ou non) en propriété, en location ou en libre-service, les transports en commun en dehors des frais d'abonnement ou tout autre service de mobilité partagée. Le forfait est exonéré d'impôt sur le revenu et de cotisations sociales jusqu'à 600 €/an et par salarié et cumulable, pour les salariés du secteur privé, avec la participation de l'employeur à l'abonnement de transport public, l'avantage fiscal pour le salarié et l'employeur n'étant plus acquis au-delà de 600 €/an. Cette aide soulève la question de l'effet cumulatif et de l'appréciation du report induit, total ou partiel, au détriment des transports en commun, voire de la marche, sans conduire pour autant à l'abandon de la voiture individuelle thermique.

Recommandation 10. (aux services de l'État) Dresser un premier bilan des différents mécanismes incitatifs mis en place afin d'apprécier l'adéquation entre les moyens investis et les effets mesurés.

Recommandation 11. (à l'attention des collectivités) Aménager des parkings sécurisés pour les vélos et le cas échéant, compte tenu de leur grande diversité, les engins de déplacement personnel (annexes aux stations de vélos en libre-service, mais sécurisés, emplacements dans les parkings souterrains pour voitures...) et de manière générale les intégrer dans les exercices de planification des transports et des aménagements qu'ils nécessitent. Conditionner les permis de construire pour les grands bâtiments, qu'ils soient d'habitation ou professionnels, à des parkings à EDP bien dimensionnés.

5.3 Gérer le développement du numérique et la dématérialisation des procédures

Le développement du numérique, grâce à la couverture par au moins un réseau du territoire et au taux d'équipement de la population, permet une innovation servicielle, qui supplante ou vient en complément de l'innovation technologique. L'environnement de la mobilité est donc complexe et impose aux AOM d'investir également le champ de l'innovation, notamment avec le MaaS, si elles veulent conserver la maîtrise des compétences qui leur sont dévolues. Les AOM interviennent toutefois dans un contexte différent de celui des opérateurs, puisqu'elles doivent répondre aux besoins de tous leurs administrés et non pas seulement à ceux de clients.

Ainsi, là où les opérateurs décident de leur stratégie de déploiement en fonction du retour sur investissement attendu, les AOM ont mandat de concevoir des services pour tous, rentables financièrement ou non. Il s'agit donc pour elles, dans certains cas, de mettre en cohérence des offres nombreuses afin de donner réellement aux voyageurs les éléments de choix. Dans d'autres en revanche, notamment en dehors des cœurs d'agglomération, il faut davantage trouver les modalités de mise à disposition de services initialement optimisés pour être dématérialisés et déployés en zones

densément peuplées, alors que les habitants ne sont pas toujours familiers avec les technologies numériques et que la couverture est parfois défectueuse.

Recommandation 12. (aux services de l'État) Créer un portail unifié d'accès à tous les services et informations relatifs aux mobilités (observatoires, données, soutiens...) et coordonner les sites sous timbre gouvernemental issus de groupes de travail ou comités d'experts parfois non identifiés.

Recommandation 13. (aux services de l'État) Mettre au point une plate-forme nationale intégrant les Maas régionaux pour permettre l'organisation de trajets interrégionaux sans couture. Y intégrer l'ensemble des dispositifs d'aide.

Recommandation 14. (aux autorités organisatrices de la mobilité) Adapter l'information sur les offres de mobilité pour la rendre accessible par les moyens numériques individuels et par des dispositifs alternatifs aux personnes n'en disposant pas, par exemple au niveau de bornes ou points services municipaux.

5.4 Être attentifs à trois aspects généraux

En premier lieu, les données disponibles attestent que les besoins de déplacements au sein de l'aire métropolitaine francilienne sont sans commune mesure avec ceux des autres métropoles françaises.

Recommandation 15. Ne pas transposer les solutions adaptées à l'Île-de-France à l'ensemble du territoire national.

En deuxième lieu, les approches globales par des pourcentages en matière d'équipements (smartphones, voitures ou deux-roues thermiques, véhicules électriques, couverture numérique, réseaux de transport en commun, localisation des commerces...) masquent parfois de très fortes disparités entre les territoires. L'organisation des mobilités au plus près des habitants est donc pertinente. Or, les collectivités ne disposent pas toutes des mêmes moyens d'exercer à leur niveau les compétences que la loi leur a transférées, sous le contrôle de l'État, garant de la cohésion des territoires de la République.

Recommandation 16. Accompagner spécifiquement les AOM qui manquent de moyens avec des outils appropriés.

Enfin, les pouvoirs publics et les opérateurs de mobilité, *a fortiori* les jeunes entreprises innovantes, interviennent dans des cadres distincts et avec des mandats différents. Faire converger intérêt général et rentabilité économique n'est aucunement incompatible. L'argent public investi, notamment lorsqu'il s'agit de subventions, doit toutefois être mis en regard des retombées attendues, sans omettre les dépenses collatérales dans d'autres champs de l'action publique, tant en fonctionnement qu'en investissement. Il est en effet difficile de dissocier les politiques de mobilités des politiques d'aménagement compte tenu de leurs effets croisés.

Recommandation 17. Évaluer l'impact de l'argent public investi, en tenant compte des incidences sur la mobilité mais également sur l'aménagement de l'espace.

Conclusion

Les citoyens attendent de l'action publique qu'elle prévienne, anticipe, à défaut réagisse promptement, pour satisfaire des besoins quotidiens qui varient selon les âges, les parcours personnels, les conditions d'emploi, les territoires et les circonstances.

La mobilité et la liberté de circulation sont des marqueurs des sociétés démocratiques et de leur niveau de vie. Leur restriction sonne comme une punition lorsqu'elle est brutale. Elle annonce un déclin lorsqu'elle est plus progressive. La mondialisation des échanges a exacerbé le besoin de mouvement des personnes et des marchandises, dans une sorte de course effrénée. L'innovation est devenue un maître-mot pour avancer plus vite, plus haut, plus fort, risquant au passage d'oublier le « ensemble » qui conclut la devise des Jeux olympiques modernes.

Les mobilités en service partagé sans attache et tout particulièrement les engins de déplacement personnel sont ainsi porteurs de promesses individuelles qu'il convient pourtant d'inscrire dans un cadre compatible avec la vie en société. Il incombe donc aux pouvoirs publics, dans le respect de la compétence de chaque échelon territorial, de fixer le cap, d'encourager les initiatives et de réglementer pour concilier liberté individuelle, droits fondamentaux et respect d'autrui.

Les évolutions de comportements, qu'elles soient voulues ou subies, individuelles ou collectives, induisent des interrogations et ne vont généralement pas de soi. Elles requièrent d'en comprendre les mécanismes pour accompagner les individus dans les changements de leurs habitudes de vie.

En quarante ans, l'approche des déplacements s'est profondément modifiée, sous les influences combinées des progrès techniques, des aspirations sociétales et des modifications de notre environnement (épuiement de certaines ressources, érosion des espaces naturels et de la biodiversité, changement climatique...). La pandémie de Covid-19 a ajouté à la complexité de la situation en questionnant nos pratiques, voire nos convictions. La situation n'est pas encore stabilisée et le présent rapport doit donc être appréhendé comme une contribution à des travaux plus larges.



Florence CASTEL

Ingénieure générale

des ponts, des eaux et des forêts



Michel ROSTAGNAT

Ingénieur général

des ponts, des eaux et des forêts

Annexes

1 Commande



CGEDD n° 013761-01

Réf : D21004059

Paris, le 9 MARS 2021

Le Directeur de Cabinet du Ministre délégué
auprès de la Ministre de la Transition Ecologique,
chargé des Transports

à

Monsieur le Vice-Président du Conseil Général de
l'Environnement et du Développement Durable

Objet : Mission relative aux nouveaux services de mobilité

Depuis l'arrivée des vélos électriques sans attache (dits en « free floating ») dans les grandes agglomérations fin 2017 et des trottinettes électriques en 2018, de nouveaux services de mobilité partagée se sont développés très rapidement. De nombreux services ont vu le jour : mobilité partagée à l'aide de vélos, d'engins de déplacement personnel motorisé, de scooters, de voitures, dans des logiques de location courte ou longue durée.

La gestion de la crise sanitaire a fortement réduit l'usage de ces nouveaux services, sans toutefois les faire disparaître, notamment avec des offres très avantageuses pour le personnel soignant. Dans les phases de déconfinement, ces nouveaux usages réapparaissent.

Ces nouveaux services, parfois avec des véhicules innovants, s'ils répondent à un besoin, suscitent naturellement de nombreuses questions, tant sur le plan du partage de l'espace public, de la sécurité des usagers, sur leurs modèles économiques ou sur les questions d'enjeux sociaux et environnementaux.

Vont-ils durablement s'installer dans le paysage des mobilités ? Vont-ils favoriser une réduction de la part modale de l'usage individuel de la voiture ? Ou au contraire, se concentrent-ils sur des territoires où ils viennent en concurrence avec les transports en commun ou les modes actifs ? Contribuent-ils, ou peuvent-ils mieux contribuer à une mobilité propre, sûre et inclusive, complémentaire des transports collectifs ? Nécessitent-ils une véritable transformation de l'usage de l'espace public ?

Je souhaite vous confier une réflexion globale sur l'évolution de ces nouveaux services depuis votre rapport « Nouvelles mobilités : politiques publiques et prévision de la demande » de 2017, en prenant en compte la loi d'orientation des mobilités et les conséquences connues à ce jour de la crise sanitaire. Vous approfondirez leur modèle économique, les effets des régulations mises en place et les potentielles évolutions nécessaires au vu des nouveaux produits aujourd'hui en voie de commercialisation, les enjeux sociaux, environnementaux et en termes d'aménagement de l'espace public, ainsi que leur intérêt dans une offre de mobilité multimodale porte-à-porte.

248, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris
France
Tél : 33(0)1 40 81 21 22
www.ecologie.gouv.fr

Vous vous intéresserez également aux zones géographiques de pertinence de ces nouveaux services. Le potentiel associé à chaque typologie de territoires sera important à éclairer ainsi que le rôle des plateformes d'intermédiation et des autorités organisatrices de mobilité, en particulier à la lumière de comparaisons internationales.

Je souhaite disposer d'un premier bilan et de vos premières pistes de recommandations dans un délai de trois mois et du rapport définitif dans un délai de six mois.

Vous vous appuyerez sur les services de la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer. Vous consulterez les autorités organisatrices des mobilités ainsi que les opérateurs de transports et les opérateurs de ces nouvelles mobilités, la délégation à la sécurité routière, et les associations concernées par le sujet.

Stéphane DAGUIN

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned to the right of the printed name.

2 Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de première rencontre
ARAB	Anissa	Fédération des professionnels de la micro-mobilité	Chargée des partenariats	17 novembre 2021
BOURGEAIS	Stéphanie	RATP	Directrice du fonds d'innovation	9 avril 2021
CABANES	Astrid	Vianova	Responsable de la stratégie de développement	18 mai 2021
CHAUFFOUR	Etienne	France Urbaine	Directeur Île-de-France	28 avril 2021
CHUSSEAU	Philippe	Transway	Directeur général	17 juin 2021
DHUMEAUX	Dominique	Association des maires ruraux de France	Vice-président	2 novembre 2021
DUPUIS	Marie-Claude	RATP	Directrice de la stratégie, de l'innovation et du développement, Vice-présidente de l'UTP	9 avril 2021
FABRE	Louis-Alexis	BlaBla Ride	Public Policy Associate	12 avril 2021
FAUCHER	Claude	Union des transports publics et ferroviaires (UTP)	Délégué général	30 avril 2021
FEBVRE	Thibaud	Vianova	Fondateur	18 mai 2021
GRIFFE	Isabelle	Direction de la sécurité routière, ministère de l'intérieur	Adjointe au sous-directeur de la protection des usagers de la route	15 octobre 2021
GOZLAN	Julie	Direction générale des infrastructures de transport et des mobilités	Chargée de mission	1 ^{er} mars 2021
HA	Kevin	Direction générale des entreprises, ministère de l'économie	Chargé de mission	20 octobre 2021
HAYOUN	Éric	Banque des territoires	Directeur des investissements du service transport et infrastructure	3 mai 2021
HIRON	Benoît	CEREMA Territoires et villes	Chef du groupe sécurité des usagers et des déplacements	26 octobre 2021
HONNART	Julien	Klaxit	Président-fondateur	18 octobre 2021
JUBERT	Noé	Klaxit	Délégué à la stratégie	18 octobre 2021
LEFEVRE	Garance	Lime	Directrice des Affaires publiques France et Bénélux	22 mars 2021

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de première rencontre
LE BRAS	Guy	GART	Délégué général	22 octobre 2021
LE GALL	Nicolas	MMConseil	Consultant	22 mars 2021
LOUMETO	Jocelyn	Fédération des professionnels de la micro-mobilité	Délégué général	17 novembre 2021
MATAGNE LE PROVOST	Thomas	ECOV	Président-fondateur	29 avril 2021
MIRAILLES	Xavier	Lime	Responsable Affaires publiques France	22 mars 2021
MOREL	Julien	Lysios	Consultant Affaires publique	12 avril 2021
PORTIER	Nicolas	Intercommunalités de France (ADCF)	Délégué général	3 novembre 2021
RABAUD	Mathieu	CEREMA Nord	Chargé d'études	26 octobre 2021
ROBERT	Jean	CEREMA Territoires et villes	Chargé de projet	26 octobre 2021
SALATHÉ	Manuelle	Observatoire national interministériel de sécurité routière, ministère de l'intérieur	Secrétaire générale	15 octobre 2021
SANTACREU	Alexandre	International Transport Forum, OCDE	Policy analyst	21 octobre 2021
SERRES	Charlotte	BlaBla Ride	Directrice générale	12 avril 2021
SIDDIQUI	Yassir	Trier Mobility	Directeur des Affaires publiques Europe de l'ouest	22 mars 2021
TRONCHON	Nicolas	Transway	Président-Fondateur	17 juin 2021
VANDERSCHAEG	Aurélien	Publicis Consultant	Directeur conseil	22 mars 2021
VERPEAUX	Cédric	Banque des territoires	Responsable des investissements du Programme Territoires d'innovation, Responsable des investissements innovants	3 mai 2021
WEYLAND	Aymeric	Fluctuo	Responsable Stratégie et Partenariats	22 juin 2021

NB : Les auditions ont été complétées par des observations de terrain, en dehors de l'Île-de-France dans des zones urbaines ou rurales (Chambord, Cognac, Arcachon, Bordeaux, Biarritz, Bayonne, Châtaillonn-Plage, Amboise).

3 Synthèse des besoins et habitudes de mobilité de la population dans l'Hexagone

Une augmentation modeste, en dehors de l'Île-de-France, du budget temps de déplacement des Français en dix ans, mais des disparités parfois fortes

Plusieurs enquêtes ou études montrent que, avant la pandémie de coronavirus, les Français consacraient chaque semaine en moyenne nationale entre sept heures et quart et dix heures à se déplacer²⁶, soit entre une journée et une journée et demie au total. Les déplacements peuvent être brefs, puisque la moyenne des déplacements correspondant à un motif unique est d'environ vingt minutes, voire moins pour les 10 % des Français qui se déplacent le moins, en moyenne à peine dix minutes par jour, soit une heure par semaine pour l'ensemble de leurs activités.

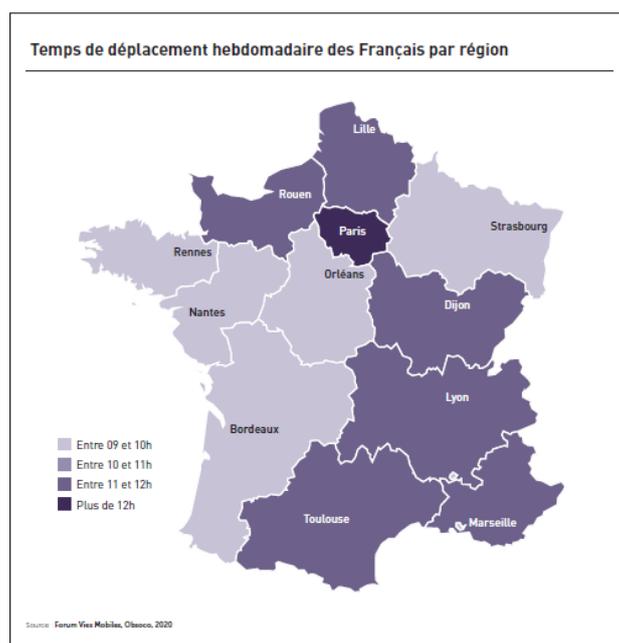


Figure 31 : Temps de déplacement hebdomadaire des Français - Source : Forum vie mobile, 2020

Il n'y a pas eu globalement, au cours des dix années passées, d'explosion de la mobilité des Français, à l'exception toutefois de l'Île-de-France, région qui a vu le temps de déplacement quotidien croître. En revanche, des évolutions apparaissent selon le lieu de résidence, le mode de transport utilisé, l'âge, voire le sexe. Les données objectives confirment l'intuition : on ne se déplace pas de la même manière selon que l'on habite en zone rurale ou urbaine, que l'on est jeune ou sénior.

Pas de réduction des déplacements avec l'avancée en âge, mais des finalités différentes

Au cours des dix dernières années, la classe d'âge dont la proportion a le plus augmenté dans la population française est celles des personnes de 65 ans et plus. L'évolution moyenne du budget temps selon les classes d'âge témoigne du maintien d'un besoin de mobilité élevée après la période dite « active » de la vie. Les personnes âgées de 65 ans et plus ont en effet consacré en moyenne une heure

²⁶ Enquête *Mobilité des personnes 2018-2019*, ministère de la Transition écologique. *Enquête nationale mobilité et modes de vie 2020* du Forum Vies Mobiles. *Baromètre des mobilités du quotidien – Première édition 2019*, L'ObSoCo – Chronos. Données INSEE.

et demie chaque jour à leurs déplacements en 2019 contre moins d'une heure en 2008, les jeunes retraités étant ceux qui se déplacent le plus.

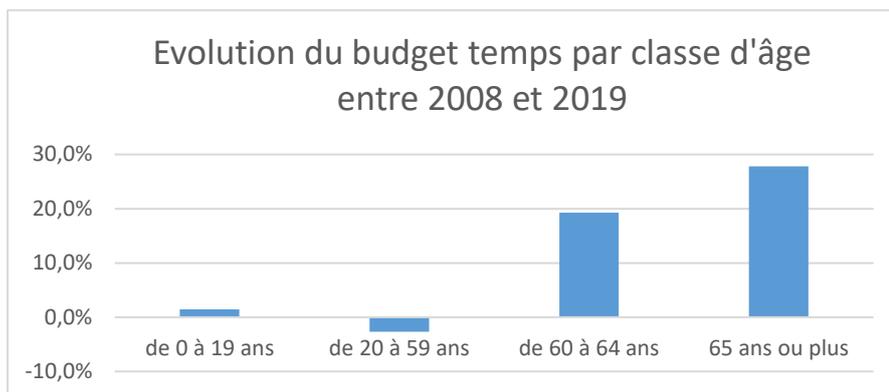


Figure 32 : Evolution du budget temps par classe d'âge entre 2008 et 2019

Les modes de déplacement utilisés varient toutefois en fonction des âges de la vie. Il est ainsi utile de noter que :

- les classes d'âge 45 ans et plus privilégient à ce stade l'usage de la voiture ;
- c'est chez les classes d'âges 19-34 ans que les transports en commun progressent le plus, même si les enquêtes les plus récentes montrent d'abord que ces classes d'âge seraient les plus « multimodales », mais sans rejeter la voiture.

La mobilité des retraités, ce d'autant plus qu'ils sont encore proches de la fin de leur activité professionnelle, est importante, mais davantage choisie, notamment pour les activités sociales ou de loisir, que contrainte.

La part des personnes de plus de 65 ans étant plus importante en dehors des aires d'attractivité des villes, les besoins en matière de transports doivent être considérés comme différents selon les territoires.

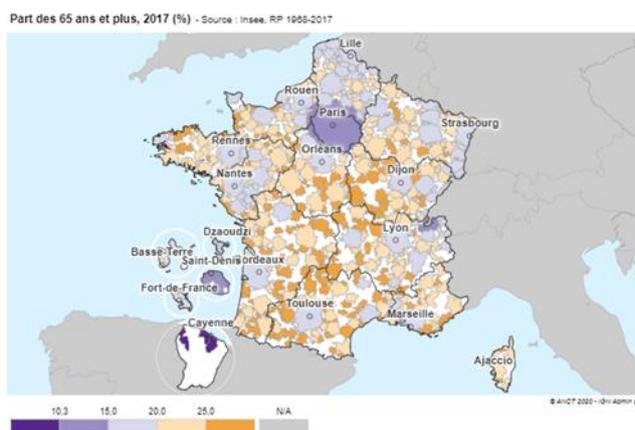


Figure 33 : Part des plus de 65 ans sur les territoires en 2017 - Source : INSEE

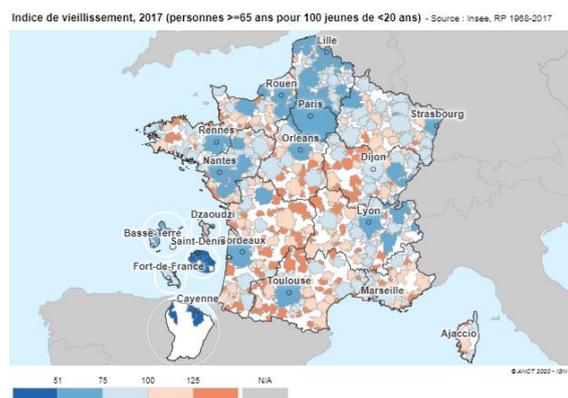


Figure 34 : Indice de vieillissement sur les territoires en 2017 - Source : INSEE

Les trajets domicile-travail sont déterminants pour les besoins quotidiens de mobilité

Chaque semaine, les personnes qui sont dans l'emploi consacrent près de 12 h à leurs déplacements et parcourent en moyenne près de 500 km, contre seulement 7 h chez les personnes hors emploi (dont les retraités, étudiants et demandeurs d'emploi) pour un peu plus de 200 km.

L'activité professionnelle conditionne donc fortement les besoins de déplacements quotidiens, qu'il s'agisse des besoins domicile-travail, mais également des déplacements liés à certaines professions (chauffeurs, livreurs, activités de service, de maintenance, aides à domicile, etc.).

On estime à en moyenne 41 % la part des actifs dont les trajets domicile-travail dépassent 9 km, avec un effet plus marqué dans certaines métropoles, sachant qu'on admet qu'il s'agit du seuil d'utilisation des modes alternatifs à la voiture, notamment le vélo. Par ailleurs, 40 % des actifs se déplacent également durant leur temps de travail.

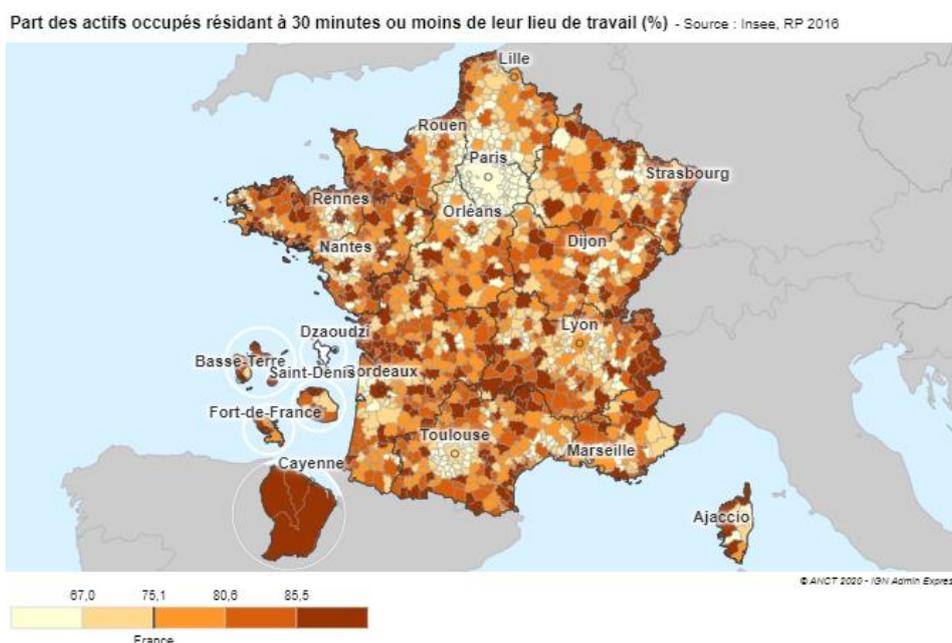


Figure 35 : Part des actifs résidant à moins de 30 mn de leur lieu de travail - Source : ANCT, 2020

Le travail étant le premier motif de déplacements contraints du quotidien, la conception de l'offre de transport et l'organisation de la complémentarité des modes entre les zones de résidence et d'emploi sont dès lors des leviers pour l'action publique.

L'évolution des modes de déplacement au cours de la décennie écoulée (avant la crise sanitaire) varie selon le territoire

En dix ans, les modes de transport utilisés ont légèrement évolué, mais la part représentée par la voiture, les transports en commun et la marche est restée stable : elle représente 95,6 % des déplacements en 2019. Le vélo et les autres moyens de transport, incluant l'avion et le bateau, sont donc restés partout très minoritaires en 2019, avec moins de 4,5 %.

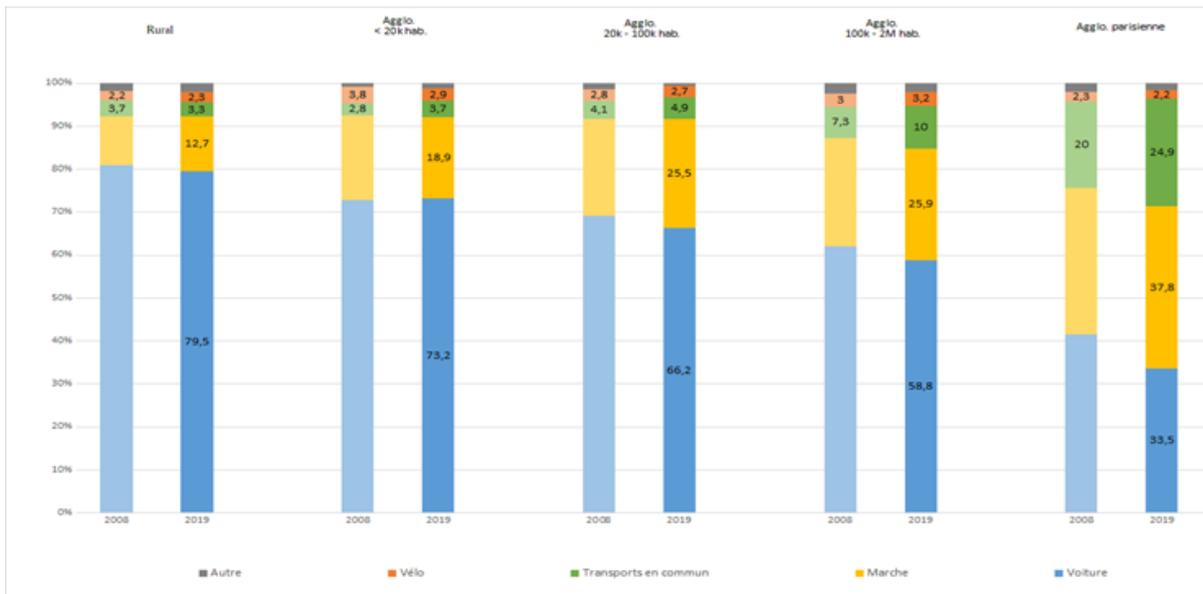


Figure 36 : Evolution de la part des différents modes de déplacement entre 2008 et 2019 selon le milieu urbain - Source : Enquêtes nationales déplacements

Cette stabilité globale laisse apparaître des différences territoriales marquées. La part de la voiture en pourcentage des modes de transports utilisés est véritablement réduite dans l'agglomération parisienne, seule unité urbaine où elle n'est pas le premier mode de transport utilisé. Partout ailleurs, elle représente plus de la moitié des déplacements et sa proportion évolue en sens inverse de la taille des agglomérations.

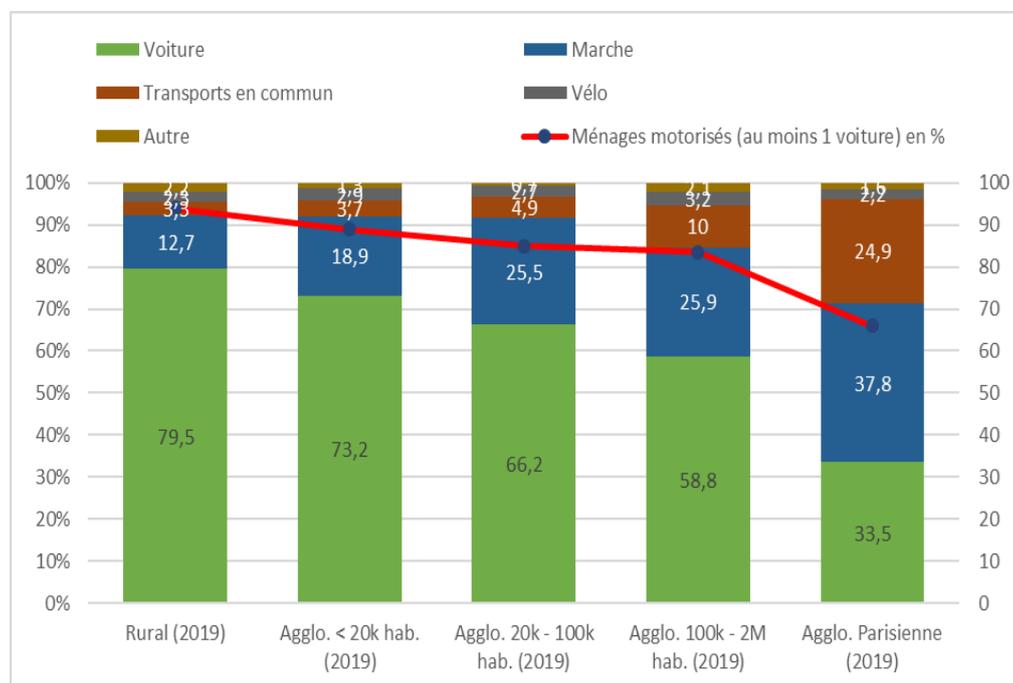


Figure 37 : Motorisation des ménages et évolution de la part des différents modes de déplacement entre 2008 et 2019 - Source : Enquêtes nationales déplacements

Cette observation peut être rapprochée de la part d'équipement en voitures des ménages, en forte augmentation au cours des vingt dernières années. La part des ménages détenant au moins une voiture est estimée selon les études entre 84 et 90 %. Elle est supérieure dans les zones rurales, où elle dépasse 95 %, par opposition à Paris *intra-muros* dont un tiers des ménages seulement possède au moins une voiture.

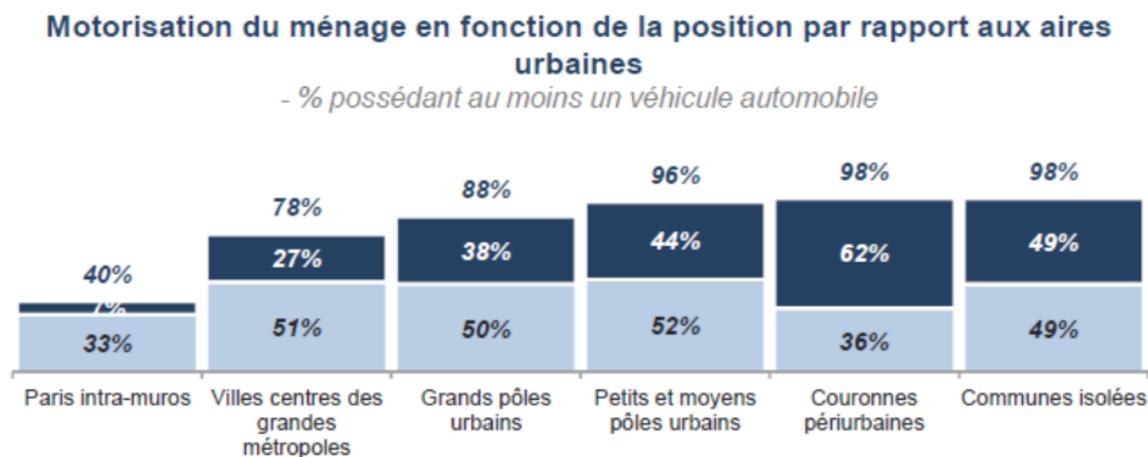


Figure 38 : Motorisation du ménage en fonction de la position par rapport aux aires urbaines - Source : L'ObSoCo, Chronos / FNH, Wimmov 2019

L'âge ou le type de ménage sont moins déterminants sur la détention d'au moins un véhicule.

On peut *a priori* considérer que :

- l'agglomération parisienne tient une place à part et sa situation n'est pas transposable aux autres agglomérations ;
- le taux de motorisation des ménages et le déploiement d'une offre de transport alternative sont déterminants pour l'organisation des mobilités à l'échelle des territoires ;
- les modes autres que voiture, transport en commun et marche sont marginaux dans tous les cas, indépendamment des âges et des territoires ;
- le recours à la marche progresse avec la taille des agglomérations, effet déjà relevé en fonction de l'âge.

4 Des territoires de mieux en mieux, mais encore incomplètement, connectés

En France, c'est dans l'agglomération parisienne que le taux d'équipement en smartphones est le plus élevé avec 83 %. Il tombe à 71 % dans les communes rurales et à peine plus (72 %) dans les communes de 2 000 à 20 000 habitants.



Figure 39 : Taux d'équipement en smartphone en 2019 selon le territoire

Ces différences territoriales peuvent être expliquées par la couverture par un réseau de téléphonie mobile et probablement également par la répartition de la population, l'indice de vieillissement étant moins élevé dans les aires d'attraction des villes et plus élevé dans certaines des zones de moindre couverture par les réseaux 4G.

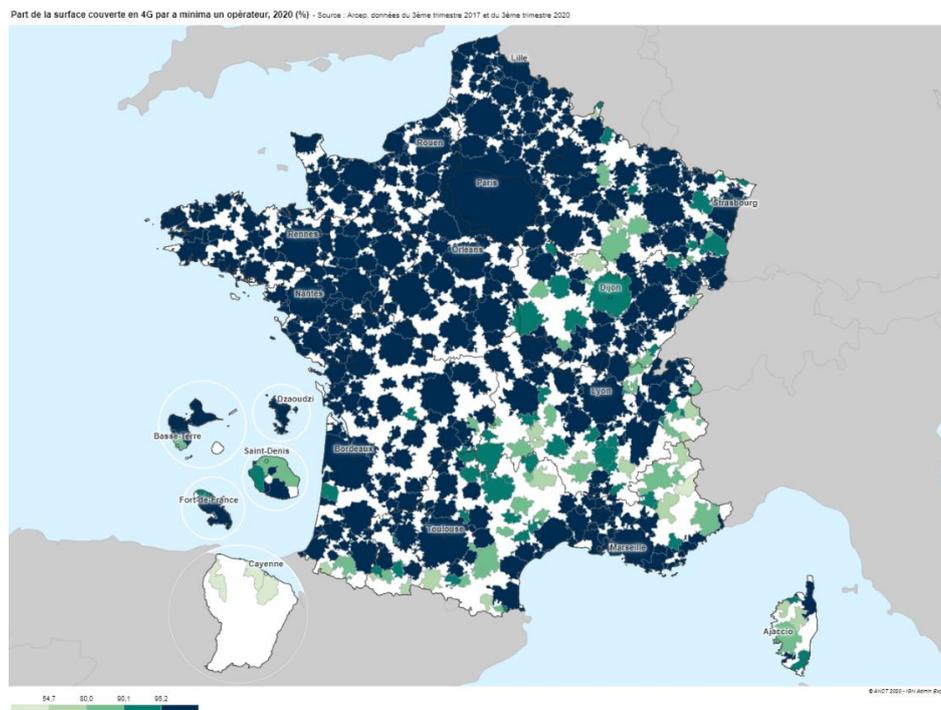


Figure 40 : Couverture du territoire en 4G en 2020 - Source : ARCEP

Indice de vieillissement, 2017 (personnes ≥ 65 ans pour 100 jeunes de < 20 ans) - Source : Insee, RP 1968-2017

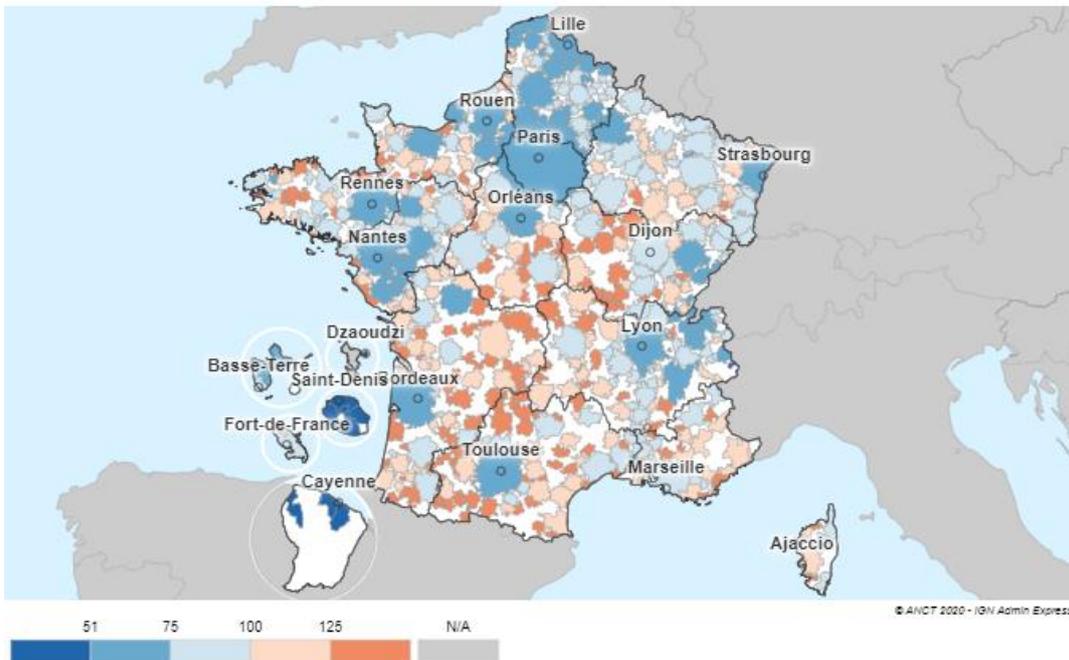


Figure 41 : Indice de vieillissement (part des plus de 65 ans rapportée à celle des moins de 20 ans) en 2017 - Source : INSEE

Les aires d'attractivité des grandes agglomérations sont ainsi bien connectées et la population, en proportion plus jeune, y est très équipée en smartphone. Elles offrent probablement aux opérateurs le terrain le plus favorable au déploiement de services de mobilités économiquement viables.

Le déficit d'accessibilité numérique de certains territoires, couplé à la répartition par âge des résidents, doit être pris en compte pour la mise en place de services de mobilités.

5 Ressources bibliographiques

- *Observatoire de la mobilité 2021 - Crise sanitaire : impacts et enjeux* – Union des Transports Publics et ferroviaires - https://www.utp.fr/system/files/20211125_Observatoire_de_la_mobilite_2021.pdf
- *Baromètre du numérique 2021* – Arcep, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, Mission Société Numérique - https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-barometre-numerique-edition-2021.pdf
- *Rapport sur le modèle économique des transports collectifs établi par Philippe DURON*, juillet 2021 - <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/RAPPORT%20DURON.pdf>
- *Pour un MaaS humanisé et inclusif* – Kisio Services, avril 2021 - https://kisio.com/uploads/2021/02/Kisio_MaaShumanis%C3%A9_VF.pdf
- *Mobilités dans les espaces périphériques et peu denses : pour un territoire plus accessible ?* – Jean COLARD (France Stratégie), Benoît de LAPASSE (ANCT) et Cécile CLEMENT (CEREMA), France Stratégie, avril 2021 - <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2021-dt-02-colard-accessibilite-zones-peripheriques-avril.pdf>
- *Les services de mobilité en flotte libre en 2019 : étude réalisée en Ile-de-France* – Préfecture de la région Ile-de-France, Avril 2021 - http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/les_services_de_mobilite_en_flotte_libre_en_2019_-_1.pdf
- *European shared mobility index* – Fluctuo, avril 2021 - <https://www.am-today.com/sites/default/files/articles/59270/european-shared-mobility-index-1-2021-04-ok.pdf>
- *La mobilité vue par la jeune génération dans un monde post-Covid* – Etude Movin'On menée par Kantar, mars 2021 - <https://www.kantar.com/fr/inspirations/research-services/2021-movin-on-la-mobilite-vue-par-les-jeunes-generations>
- *Véhicules, cycles et engins en free-floating - Cahier de recommandations - Article 41 de la loi d'orientation des mobilités (LOM)* – Ministère chargé des Transports, février 2021 - <https://www.francemobilités.fr/sites/frenchmobility/files/inline-files/Charte%20FF%204.13%20-%20VF.pdf>
- *Baromètre de la mobilité partagée, Bilan 2020* – Fluctuo, janvier 2021 - https://pressmobility.com/wp-content/uploads/2021/01/Fluctuo-Barometre_Bilan2020.pdf
- *Les mobilités dans les espaces peu denses en 2040 : un défi à relever dès aujourd'hui* - Rapport d'information fait au nom de la délégation sénatoriale à la prospective - Mathieu DARNAUD, président, Olivier JACQUIN, rapporteur, Sénat, janvier 2021 - <https://www.senat.fr/rap/r20-313/r20-3131.pdf>
- *Mobility-as-a-Service (MaaS) : une feuille de route digitale pour les autorités organisatrices* – Yves CROZET, Jean COLDEFY, janvier 2021 - <https://docplayer.fr/220302824-Mobility-as-a-service-maas-une-feuille-de-route-digitale-pour-les-autorites-organisatrices.html>
- *Digital 2021 Global Digital Overview* - Hootsuite & We Are Social, 2021, <https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>
- *Baromètre des flottes et de la mobilité 2021* – Arval Mobility Observatory – Kantar, 2021 - <https://www.mobility-observatory.arval.fr/barometre-des-flottes-et-de-la-mobilite-2021>
- *Observatoire de la mobilité 2020 - Crise sanitaire : impacts et enjeux* – Union des Transports Publics et ferroviaires - https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2020/11/Resultats_Observatoire_de_la_mobilite2020.pdf
- *Retour d'expérience de la prévision de trafic dans les transports du quotidien en phase de déconfinement* – Michel ROSTAGNAT, CGEDD, Rapport 013460-01, décembre 2020 - <https://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Affaires->

[0012020/013460-01_rapport-publie.pdf;jsessionid=E120B1986A42ABF3A32EE541F9EB2BB6](https://www.researchgate.net/publication/35212020/013460-01_rapport-publie.pdf?sessionid=E120B1986A42ABF3A32EE541F9EB2BB6)

- *Guide de référence sur la mobilité servicielle* – Ile-de-France Mobilités, novembre 2020 - <https://eu.ftp.opendatasoft.com/stif//GuideMobilitéServicielle/Guide-Mobilité-servicielle-fr.pdf>
- *Les transports face au défi de la transition énergétique. Explorations entre passé et avenir, technologie et sobriété, accélération et ralentissement* – Aurélien BIGO, Thèse de doctorat de l'Institut Polytechnique de Paris, novembre 2020 - <http://www.chair-energy-prosperity.org/wp-content/uploads/2019/01/These-Aurelien-Bigo.pdf>
- *Mobilités et Covid-19 : quels impacts sur les comportements et les politiques de transport ?* – Jean COLARD, Jincheng NI et Nicolas MEILHAN, France Stratégie, septembre 2020 - <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-pointdevue-mobilite-transport-colard-septembre.pdf>
- *Baromètre SOFINCO, Le budget des Français pour les transports* – septembre 2020 - <https://www.sofinco.fr/files/live/sites/sofinco/files/Refonte/Sofinscope/Etudes%20compl%C3%A8tes/OpinionWay%20pour%20Sofinco%20-%20Le%20budget%20transports%20des%20Fran%C3%A7ais%20-%20Septembre%202020.pdf>
- *Consequential LCA for territorial and multimodal transportation policies: method and application to the free-floating e-scooter disruption in Paris* – Anne de BORTOLI, Zoi CHRISTOFOROU, juillet 2020 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620329437?via%3Dihub>
- *2020 – 2023 - Transports & Mobilité : une stratégie au service de la transition écologique et solidaire* – ADEME, juin 2020 - <https://bibliothèque.ademe.fr/mobilite-et-transport/3959-transports-et-mobilite-2020-2023.html>
- *L'observatoire des mobilités émergentes* – ADEME, mai 2020 - <https://bibliothèque.ademe.fr/mobilite-et-transport/1871-observatoire-des-mobilites-emergentes.html>
- *Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France en 2020* – Les cahiers de la DGE - INDDIGO, VERTIGOLAB, direction générale des entreprises, ADEME, DGITM, Fédération française du cyclisme, avril 2020 - <https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/en-pratique/etudes-et-statistiques/dossiers-de-la-DGE/impact-economique-et-potentiel-developpement-velo-en-france.pdf>
- *Registre du Rhône des accidents de la circulation routière* – Rapport annuel d'activité – Université Gustave Eiffel / Université Claude Bernard Lyon 1, mars 2020 - <https://www.revarrhone.org/categorie/resultats/>
- *Les déterminants du choix modal, synthèse des connaissances scientifiques* – L'Institut Paris Région, février 2020
- *Panorama des nouvelles mobilités en Grand-Est en 2019* – DREAL Grand-Est, CEREMA Grand-Est, ADEME - <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019panoramanouvellesmobvfopt.pdf>
- *Livre blanc de la mobilité en free-floating : pour une régulation efficace et pertinente des services* - étude réalisée par 6t-bureau de recherche avec le soutien financier de l'ADEME, novembre 2019 - <https://bibliothèque.ademe.fr/mobilite-et-transport/514-livre-blanc-de-la-mobilite-en-free-floating-pour-une-regulation-efficace-et-pertinente-des-services.html>
- *Approche socio-économique des enjeux relatifs aux trottinettes électriques en libre-service en France* - Mémoire du Master économie de l'environnement, de l'énergie et des transports – Antoine PESTOUR, septembre 2019 - <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02296773/document>
- *Développement territorial numérique et délocalisations de services : un modèle d'équations structurelles à l'épreuve de Casanearshore et Rabatechnopolis* - Revue Organisation et Territoires n°4, septembre 2019 - <https://revues.imist.ma/index.php/Organisation-Territoires/article/view/15734/9823>

- *La régulation de la mobilité urbaine à l'épreuve de la mobilité partagée et du « MAAS »* - Yves CROZET, Georgina SANTOS, Jean COLDEFY, septembre 2019 - https://cerre.eu/wp-content/uploads/2020/05/cerre_report_regulation_mobilite_maas.pdf
- *Enquête sur les mobilités du quotidien dans les régions françaises* – Ipsos, Transdev, septembre 2019 - https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2019-10/ipsos_transdev_mobilites_en_regions.pdf
- *L'observatoire des nouvelles mobilités*, 1^{ère} édition – Les Echos études, mars 2019 - <https://drive.google.com/file/d/149rrNCLoIIEpyVdBtRY7yMJQkH70CAsm/view>
- *Mettre les nouvelles mobilités au service de tous les territoires* - Rapport d'information n°117 de Mme Françoise CARTRON, sénatrice de la Gironde, M. Alain FOUCHE, sénateur de la Vienne, M. Olivier JACQUIN, sénateur de Meurthe-et-Moselle, M. Didier RAMBAUD, sénateur de l'Isère et Mme Michèle VULLIEN, sénatrice du Rhône, Sénat, novembre 2018 - <https://www.senat.fr/rap/r18-117/r18-1171.pdf>
- *Quel modèle économique pour une offre de transport de voyageurs porte-à-porte ?* - Jean-Baptiste Bonneville, septembre 2018 - <https://pastel.archives-ouvertes.fr/tel-01877382/document>
- *Actif, smart et privé : le free floating, révélateur de nouveaux enjeux de la mobilité urbaine* – Louis COULANGE, Sciences de l'Homme et société, 2018 - <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02091023/document>
- *Les nouvelles mobilités : politiques publiques et prévision de la demande* – Alain SAUVANT et Emmanuel RAOUL, CGEDD, Rapport 010631-01, octobre 2017 - https://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Affaires-0009499/010631-01_rapport-publie.pdf
- *Système de transport intelligent et mobilité 3.0 : définition, enjeux et acteurs* – IFP Energies nouvelles, octobre 2017 - <https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/article/systeme-transport-intelligent-et-mobilite-30-definition-enjeux-et-acteurs>
- *An integrated perspective on the future of mobility* – McKinsey & Company, Bloomberg New Energy Finance, octobre 2016 - <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/an%20integrated%20perspective%20on%20the%20future%20of%20mobility/an-integrated-perspective-on-the-future-of-mobility-article.pdf>
- *Mobilité 2040 : devancer les perturbations* – Oliver WYMAN, 2016 - https://www.oliverwyman.fr/content/dam/oliver-wyman/europe/france/fr/Publications/Mobility_2040_report.pdf
- *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux* – Rapport de la mission présidée par Olivier PAUL-DUBOIS-TAINE, rapporteurs Christine RAYNARD et François VEILLARD, Coordonnateur Dominique AUVERLOT – Centre d'analyse stratégique, 2012 - http://archives.strategie.gouv.fr/cas/system/files/2012-02-07-mobilite-periurbain-olivier-dubois_0.pdf
- *Economie de l'innovation : un aperçu des principaux questionnements des économistes sur les processus d'innovation et leurs implications économiques* – Corinne AUTANT-BERNARD, *Les Cahiers du Musée des Confluences*, Revue thématique, Sciences et Sociétés du Musée des Confluences, tome 7, 2011 - https://www.persee.fr/docAsPDF/mhnly_1966-6845_2011_num_7_1_1535.pdf

6 Table des illustrations

Figure 1 : Schéma classique de la loi de l'offre et de la demande	15
Figure 2 : Equipement des villes françaises en services de nouvelles mobilités - Source : baromètre Fluctuo, 2020	16
Figure 3 : Taux d'équipement en téléphone mobile et en smartphone en France - Source : CREDOC, Baromètre du numérique 2021	17
Figure 4 : Taux d'équipement en smartphone selon l'âge – Source : CREDOC, Baromètre du numérique 2021	17
Figure 5 : Qualité des données transmises au point d'accès national - Source : www.transport.data.gouv.fr	19
Figure 6 : Analyse des accidents impliquant un engin de micro-mobilité – Source : FPMM	21
Figure 7 : Carte de chaleur des trajets à vélo sans attache à Bordeaux – Source : Zoov, 17 mars 2021	22
Figure 8 : Nombre de déplacements quotidiens dans les couronnes franciliennes – Source : Île-de-France Mobilités et OMNIL, Assises de la mobilité en Île-de-France, 24 septembre 2019	22
Figure 9 : Compétences des autorités organisatrices de la mobilité au 19 mai 2021 – Source : CEREMA	23
Figure 10 : Indice de vieillissement de la population française – Source : INSEE, recensement général 2017	25
Figure 11 : Projection à 2030 de la population française par classe d'âge en millions d'habitants – Source : INSEE et ONU	26
Figure 12 : Population projetée en 2050 – Source : INSEE	26
Figure 13 : Densité des espaces en France – Source : INSEE, 2020	27
Figure 15 : Part des déplacements domicile-travail en voiture – Source : INSEE, RP 2007, 2012 et 2017	27
Figure 14 : Part des déplacements domicile-travail en transports en commun - Source : INSEE	27
Figure 16 : Impact du télétravail sur la longueur cumulée des déplacements hebdomadaires des Français - Source : Forum vies mobiles, 2020	31
Figure 17 : Modes de transport du quotidien - Source : UTP	32
Figure 18 : Modes de transport du quotidien - Source : UTP	33
Figure 19 : Moyens de transport utilisés pendant le confinement en France - Source : UTP	33
Figure 20 : Enquête auprès des citoyens sur les solutions alternatives à leurs modes de déplacement habituels pendant les grèves des transports publics de 2018 - Source : Observatoire de la mobilité, 2018	34
Figure 21 : Mode de transport alternatif pendant les grèves - Source : Observatoire de la mobilité, 2018	34
Figure 22 : Modes de transport de remplacement durable - Source : Observatoire de la mobilité, 2018	34
Figure 23 : Evolution entre 2011 et 2019 de la répartition des voitures en circulation - Source : Ministère de la Transition écologique, Données et études statistiques	36
Figure 24 : Répartition du parc de voitures selon la classe Crit'air et le type d'aire urbaine - Source : Ministère de la Transition écologique, Données et études statistiques	36
Figure 25 : Emission de CO ₂ par passager*km à Paris selon le mode de déplacement - Source : Greenly, Anne de Bortoli	38
Figure 26 : Calcul des émissions de CO ₂ - Source : Les transports face au défi de la transition énergétique, Aurélien Bigo, 2019	38
Figure 28 : Emissions de gaz à effet de serre par habitant et par an selon le territoire - Sources diverses rassemblées par Clément-Werny, 2016	39
Figure 27 : Emissions de gaz à effet de serre hors puits (PRG) en kt équivalent CO ₂ - Source : ANCT	39
Figure 29 : Pertinence des différents modes de déplacement selon la distance - Source : Citycycle	40
Figure 30 : Courbe d'adoption de l'innovation selon Everett Rogers	42
Figure 31 : Temps de déplacement hebdomadaire des Français - Source : Forum vie mobile, 2020	52
Figure 32 : Evolution du budget temps par classe d'âge entre 2008 et 2019	53
Figure 33 : Part des plus de 65 ans sur les territoires en 2017 - Source : INSEE	53
Figure 34 : Indice de vieillissement sur les territoires en 2017 - Source : INSEE	53
Figure 35 : Part des actifs résidant à moins de 30 mn de leur lieu de travail - Source : ANCT, 2020	54
Figure 36 : Evolution de la part des différents modes de déplacement entre 2008 et 2019 selon le milieu urbain - Source : Enquêtes nationales déplacements	55
Figure 37 : Motorisation des ménages et évolution de la part des différents modes de déplacement entre 2008 et 2019 - Source : Enquêtes nationales déplacements	55
Figure 38 : Motorisation du ménage en fonction de la position par rapport aux aires urbaines - Source : L'ObSoCo, Chronos / FNH, Wimmov 2019	56
Figure 39 : Taux d'équipement en smartphone en 2019 selon le territoire	57

<i>Figure 40 : Couverture du territoire en 4G en 2020 - Source : ARCEP</i>	57
<i>Figure 41 : Indice de vieillissement (part des plus de 65 ans rapportée à celle des moins de 20 ans) en 2017 - Source : INSEE</i>	58

7 Sigles et acronymes

Sigle	Signification
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANCT	Agence nationale de cohésion des territoires
AOM	Autorité organisatrice de la mobilité
CEE	Certificat d'économie d'énergie
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
Covid-19	Coronavirus disease (2019 sq.)
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités
EDP	Engin de déplacement personnel
EDPM	Engin de déplacement personnel motorisé
FMD	Forfait mobilité durable
LOM	Loi d'orientation des mobilités (2019)
LOTI	Loi d'orientation des transports intérieurs (1982)
MaaS	Mobility as a service
PDA	Plan de déplacements de l'administration
PDE	Plan de déplacements d'entreprise
PDIE	Plan de déplacements inter-entreprises
UTP	Union des transports publics et ferroviaires
VAE	Vélo à assistance électrique
VTC	Voiture de transport avec chauffeur
ZFE	Zone à faibles émissions

[Site internet du CGEDD : « Les derniers rapports »](#)