

N° 117

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2018-2019

Enregistré à la Présidence du Sénat le 8 novembre 2018

RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

au nom de la délégation sénatoriale à la prospective (1) sur les nouvelles mobilités,

Par Mme Françoise CARTRON, MM. Alain FOUCHÉ, Olivier JACQUIN, Didier RAMBAUD et Mme Michèle VULLIEN,

Sénateurs

(1) Cette délégation est composée de : M. Roger Karoutchi, *président* ; MM. Julien Bargeton, Pierre-Yves Collombat, Ronan Dantec, Alain Fouché, Mme Fabienne Keller, M. Jean-Jacques Lozach, Mme Marie Mercier, MM. René-Paul Savary, Yannick Vaugrenard, Mme Michèle Vullien, *vice-présidents* ; MM. Olivier Henno, Jean-François Mayet, Jean-Yves Roux, *secrétaires* ; MM. Philippe Adnot, Serge Babary, Arnaud Bazin, Mmes Maryse Carrère, Françoise Cartron, Marie-Christine Chauvin, M. Édouard Courtial, Mme Cécile Cukierman, MM. Rémi Féraud, Jean-Luc Fichet, Mme Colette Giudicelli, MM. Alain Houpert, Jean-Raymond Hugonet, Olivier Jacquin, Mme Christine Lavarde, MM. Jean-Pierre Moga, Philippe Pemezec, Didier Rambaud, Hugues Saury, Mme Nadia Sollogoub, M. Jean-Pierre Sueur, Mme Sylvie Vermeillet.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	5
LES PROPOSITIONS DE LA DÉLÉGATION À LA PROSPECTIVE	9
PREMIÈRE PARTIE : LA RÉVOLUTION DES MOBILITÉS EST LANCÉE	13
I. UN ÉTAT DES LIEUX CONTRASTÉ : LES FRANÇAIS INÉGAUX DEVANT LES MOBILITÉS	14
A. UNE OFFRE DE TRANSPORTS IMPORTANTE ET DIVERSIFIÉE	14
1. <i>La place essentielle de la route, pour le transport des personnes comme pour celui des marchandises</i>	14
2. <i>Des réseaux publics de transport collectif qui structurent les territoires urbains et périurbains et assurent le maillage interurbain du territoire</i>	18
3. <i>La France au cœur d'un réseau international de transports</i>	22
B. DES MOBILITÉS PAS TOTALEMENT SATISFAISANTES	24
1. <i>Se déplacer : un besoin fort des français</i>	24
2. <i>La face cachée des mobilités</i>	27
II. LA MUTATION DES MOBILITÉS ACCÉLÉRÉE PAR LE NUMÉRIQUE	29
A. LA RÉVOLUTION DES MOBILITÉS DÉJÀ VISIBLE	29
1. <i>Vers la fin du moteur à explosion ?</i>	29
2. <i>La révolution de la conduite</i>	34
3. <i>La révolution des pratiques et des usages</i>	40
B. L'ESSOR DU NUMÉRIQUE, FACTEUR MAJEUR DES TRANSFORMATIONS DES MOBILITÉS	46
1. <i>Les mobilités, terrain privilégié de la révolution numérique</i>	46
2. <i>La révolution numérique agit tant sur l'offre que sur la demande de mobilité</i>	50
3. <i>Les mobilités numériques posent de nouvelles questions</i>	52
DEUXIÈME PARTIE : LES PERSPECTIVES INCERTAINES DES MOBILITÉS CONNECTÉES	57
I. LE NUMÉRIQUE NE RÉPOND PAS SPONTANÉMENT À L'ENSEMBLE DES ENJEUX DES NOUVELLES MOBILITÉS	58
A. LES ENJEUX MULTIPLES DES NOUVELLES MOBILITÉS	58
1. <i>L'enjeu environnemental des mobilités propres</i>	58
2. <i>L'enjeu industriel</i>	61
3. <i>L'enjeu social des mobilités accessibles</i>	64
4. <i>L'enjeu pour les finances publiques : des mobilités soutenables</i>	66

5. <i>L'enjeu territorial : quel modèle pour les mobilités de demain ?</i>	68
B. LES LIMITES DES MOBILITÉS NUMÉRIQUES	71
1. <i>Le problème de la couverture numérique du territoire</i>	71
2. <i>L'adaptation du public aux mobilités connectées</i>	73
3. <i>Les mobilités connectées face aux problèmes des libertés publiques et de la cybersécurité</i>	75
II. LA NÉCESSITÉ D'ORGANISER LES MOBILITÉS POUR ÉVITER LES SCÉNARIOS CATASTROPHE POUR LES TERRITOIRES	78
A. QUELS SERONT LES DÉTERMINANTS DES FUTURES MOBILITÉS ?	78
1. <i>Quelles dynamiques territoriales à l'horizon 2030 ?</i>	79
2. <i>Le problème du coût des nouvelles mobilités</i>	84
3. <i>Le degré d'intervention des collectivités publiques</i>	87
B. QUELS SCÉNARIOS À L'HORIZON 2030-2035 POUR LES TERRITOIRES ?	89
1. <i>Des scénarios qui s'inscrivent dans des tendances lourdes</i>	89
2. <i>Prendre en compte le risque de relégation des territoires fragiles</i>	91
C. LES PRÉCONISATIONS DE VOS RAPPORTEURS	94
1. <i>Affirmer le nécessaire pilotage politique des mobilités</i>	94
2. <i>Mettre l'intermodalité au cœur des futures mobilités</i>	96
3. <i>Accompagner l'innovation</i>	98
TRAVAUX EN DÉLÉGATION	101
I. AUDITION DE MARTIN VANIER, GÉOGRAPHE, PROFESSEUR À L'ÉCOLE D'URBANISME DE PARIS	101
II. AUDITION DE ÉRIC CHAREYRON, DIRECTEUR PROSPECTIVE, MODES DE VIE, MOBILITÉ DANS LES TERRITOIRES DU GROUPE KEOLIS	111
III. DÉBAT SUR LES MOBILITÉS URBAINES À L'HEURE DU VÉLO ET DES NOUVEAUX ENGIN DE DÉPLACEMENT PERSONNEL	121
IV. EXAMEN DU RAPPORT	141
ANNEXE : LISTE DES PERSONNES ENTENDUES	153

AVANT-PROPOS

Madame, Monsieur,

Se déplacer plus vite, plus loin, de manière plus sûre et moins coûteuse est une quête constante de l'humanité, qui a connu des **avancées spectaculaires durant les deux derniers siècles** : création du chemin de fer qui a permis de massifier les flux de voyageurs et de marchandises sur longues distances à partir du 19^{ème} siècle, invention du moteur à explosion et du véhicule individuel à moteur au 20^{ème} siècle, poursuivant la massification mais en offrant de nouvelles libertés aux déplacements individuels, démocratisation de l'avion depuis les années 1960 pour des déplacements tout autour du monde et peut-être demain, développement de vols spatiaux. Dans le même temps, des modes traditionnels de déplacement se sont renouvelés et connaissent une nouvelle pertinence : marche, vélo.

Comme dans de nombreux autres domaines, **le numérique transforme les déplacements des hommes et des marchandises**, modifie à un rythme prodigieux les approches des fournisseurs de services de mobilité comme des utilisateurs de ces mêmes services. Avec le numérique, pour la première fois, la révolution des mobilités vient non pas de l'apparition d'un nouveau mode de transport mais de nouveaux usages, de nouvelles pratiques, correspondant à de nouvelles attentes sociétales.

Nous entrons dans une ère de « mobilité augmentée¹ » où les parcours des voyageurs et des marchandises sont à la fois **simplifiés et enrichis** et où l'approche de la mobilité ne se réduit pas à l'existence d'un mode de transport que l'on utilise passivement. D'ailleurs, le concept de mobilité est plus large que celui du transport. Selon une définition retenue par la société des ingénieurs et scientifiques de France (IESF), la mobilité désigne : *« les aptitudes et les possibilités des personnes d'accéder à leurs activités quotidiennes ou occasionnelles en utilisant différents modes de déplacement, voire l'absence de déplacement lorsque l'activité est accessible au lieu où elles se trouvent »*². La mobilité doit donc être appréhendée comme une opportunité offerte aux individus d'aller dans d'autres lieux que ceux où ils se trouvent. D'une certaine manière, on est mobile même si l'on choisit de ne pas bouger, dès lors que la possibilité de le faire nous est offerte.

Vos rapporteurs constatent que la mobilité **reste une préoccupation importante des français** et que la dépense de transport représente une part significative des dépenses de consommation, relativement stable depuis une décennie aux alentours de 14 % de l'ensemble du budget des ménages. La durée de trajet domicile-travail constitue elle aussi une variable clé des

¹ La mobilité augmentée en 2035, publication de juin 2016 du design tank de la SNCF : http://medias.sncf.com/sncfcom/pdf/designtank/Livre_blanco_Liens_interactifs_Planche.pdf

² La mobilité refondée avec le numérique, Les cahiers de l'IESF n° 21, novembre 2015 : http://home.iesf.fr/offres/file_inline_src/752/752_pj_181217_165117.pdf

stratégies résidentielles des ménages. La mobilité est donc au cœur de la vie quotidienne, mais elle est aussi au carrefour d'enjeux majeurs : des enjeux environnementaux, avec l'impératif de décarbonation des transports, qui émettent environ un quart des gaz à effet de serre (GES) en Europe¹, mais aussi des enjeux économiques avec l'impératif de maîtrise des coûts des déplacements et enfin des enjeux sociaux, avec l'objectif de mobilités partout et pour tous.

Le Sénat s'est penché sur la question des mobilités à travers plusieurs travaux récents : le rapport Keller-Baupin de 2014 sur les véhicules propres, élaboré et adopté dans le cadre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST)², le rapport Maurey sur les infrastructures routières et autoroutières de mars 2017³, ou encore le rapport d'information de la commission des affaires européennes sur les véhicules autonomes⁴. Mais il ne s'était pas encore livré à un travail de prospective sur ce thème avant que votre délégation à la prospective décide, lors de la réunion du 7 décembre 2017 de l'inscrire à son programme de travail.

Vos rapporteurs se sont donc emparés de cette question des « nouvelles mobilités », dans un **contexte marqué, en ce début de quinquennat, par le foisonnement d'initiatives** visant le secteur des transports : organisation des assises nationales de la mobilité entre septembre et décembre 2017, afin de préparer la loi d'orientation des mobilités (LOM), remise du rapport du Conseil d'orientation des infrastructures présidé par Philippe Duron en février 2018, concernant la programmation et le financement des infrastructures de transport routières et ferroviaires, remise du rapport de Jean-Cyril Spinetta sur l'avenir du transport ferroviaire en février 2018, prélude à la réforme de la SNCF.

L'objet du présent rapport n'est certainement pas de fournir une liste opérationnelle de dispositions qui devraient être inscrites dans la LOM, ni de faire le catalogue des dernières inventions dans le domaine des mobilités, mais, en prenant de la hauteur et dans une démarche de prospective, d'identifier les grandes mutations en cours, de repérer les facteurs de changement majeurs et d'imaginer les différents scénarios à échéance de 15 à

¹ Source : Ministère de la transition écologique et solidaire : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2669/1072/chiffres-cles-climat-france-europe-monde.html>

² Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques, rapport de Mme Fabienne Keller, sénateur et M. Denis Baupin, député, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques en janvier 2014 : <https://www.senat.fr/notice-rapport/2013/r13-293-3-notice.html>

³ Infrastructures routières et autoroutières: un réseau en danger, rapport d'information de M. Hervé Maurey, président, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, le 8 mars 2017 : <https://www.senat.fr/notice-rapport/2016/r16-458-notice.html>

⁴ Véhicule sans chauffeur : le futur imminent, rapport d'information de M. René Danesi, Mmes Pascale Gruny, Gisèle Jourda et M. Pierre Médevielle, fait au nom de la commission des affaires européennes, le 27 novembre 2017 : <https://www.senat.fr/notice-rapport/2017/r17-117-notice.html>

20 ans, sans céder à l'illusion toujours séduisante consistant à croire que les solutions techniques apporteront naturellement des réponses toutes faites aux problèmes structurels que nous connaissons : congestion, pollution, manque de coordination entre modes.

La politique des transports s'est toujours inscrite dans le temps long, celui nécessaire au financement et à la construction d'infrastructures. En même temps, l'avenir des mobilités est de plus en plus complexe à appréhender et la démarche de planification est percutée de plein fouet par des innovations très rapides permises par le numérique : utilisation du smartphone, exploitation des données produites par les voyageurs ou encore par des innovations touchant les moyens de transport : véhicule autonome, vélos à assistance électrique, roue gyroscopique, trottinette, covoiturage ...

Les acteurs publics chargés de piloter les infrastructures et organiser les politiques de déplacement à l'échelle des territoires doivent **à la fois intégrer et encadrer les innovations sur le court terme et réfléchir à l'adaptation à 10 ou 15 ans de l'action territoriale** aux nouvelles possibilités offertes par l'évolution des technologies combinées aux nouvelles attentes de la population, notamment en matière de variété des déplacements ou encore de lutte contre la pollution et de préservation de l'environnement. Beaucoup de champs sont concernés et intéressent nos travaux : les déplacements quotidiens de voyageurs entre villes et campagnes, au sein des villes, entre pôles urbains mais aussi la logistique urbaine et la stratégie d'implantation des pôles d'échanges et de stockage de marchandises, car l'économie numérique n'a pas fait disparaître les échanges de biens matériels, mais impose au contraire de les repenser en profondeur.

Vos rapporteurs constatent qu'en matière de mobilités, il existe déjà aujourd'hui une multitude d'expérimentations locales innovantes, souvent lancées avec des soutiens publics (programme des investissements d'avenir, appel à manifestation d'intérêt « French Mobility », fonds européens) et s'appuyant sur les collectivités territoriales, afin d'apporter des services supplémentaires aux utilisateurs de services de mobilité. Ces expérimentations sont la partie émergée de l'iceberg géant des progrès techniques imaginés dans les laboratoires des grandes firmes du secteur des transports : constructeurs automobiles, équipementiers, opérateurs de transport en commun, mais aussi dans les centres de recherche des géants du numérique car la mobilité du futur constitue un axe majeur de développement pour les GAFAs. Au-delà de ces grands acteurs bien identifiés, il existe aussi une myriade de start-up qui contribuent à créer un écosystème innovant autour de la question des mobilités, certaines ayant pris en peu d'années une place importante, dans le covoiturage (blablacar), l'autopartage (drivy), le transport individuel de personnes (Uber)

Or, si l'innovation est souvent source de progrès, elle suscite aussi des inquiétudes. Elle peut invalider les choix stratégiques et les lourds investissements en infrastructure de transport qui ne sont pertinents que sur

du temps long, ensuite elle peut remettre en cause des acteurs économiques installés (industrie automobile, entreprises de transport, modèle des taxis), enfin elle peut produire de nouvelles inégalités sociales ou territoriales avec un déploiement moins rapide voire inexistant des nouvelles solutions de mobilité dans les territoires peu denses ou moins riches que les cœurs urbains des agglomérations : territoires ruraux et territoires périurbains.

L'enjeu des prochaines années est bien que les nouvelles mobilités ne soient pas des mobilités à plusieurs vitesses, laissant sur le bord du chemin une part importante de la population et des territoires, ce qui conduirait à donner des libertés nouvelles de déplacement aux uns, tout en laissant les autres s'installer dans un nouvel enclavement, économique (des mobilités plus coûteuses), environnemental (des mobilités moins propres) et social (des interactions limitées avec les autres territoires).

Les scénarios de la mobilité du futur ne sont pas écrits d'avance. Les craintes d'un nouvel âge des exclusions à travers les mobilités ne sont pas aujourd'hui levées mais les scénarios positifs peuvent aussi se concrétiser, à condition d'anticiper les évolutions déjà à l'œuvre, et que les pouvoirs publics et les autorités locales ne renoncent pas à un véritable pilotage politique des nouvelles mobilités.

LES PROPOSITIONS DE LA DÉLÉGATION À LA PROSPECTIVE

A. AFFIRMER LE NÉCESSAIRE PILOTAGE POLITIQUE DES MOBILITÉS

1. Réaffirmer le rôle premier des collectivités territoriales :

- **Créer des autorités organisatrices des mobilités** sur l'ensemble du territoire, de manière à ne laisser aucune « zone blanche de mobilité », à l'échelle des agglomérations élargies si nécessaire à tout le département.

- Renforcer les **moyens d'ingénierie publique** des mobilités, s'il le faut à travers des structures mutualisées à l'échelle régionale : des politiques locales de mobilité ne peuvent être conçues et mises en œuvre que si les collectivités territoriales disposent de techniciens compétents, qui manquent souvent dans les petites intercommunalités.

- **Assouplir si nécessaire les cadres législatifs et réglementaires** de régulation des mobilités locales pour permettre aux collectivités d'organiser plus librement ces mobilités sur leur territoire en utilisant toute la palette d'outils à leur service : vitesses de circulation, stationnement, mise en place d'équipements et de services partagés, restrictions de circulation sélectives selon les modes utilisés.

- **Faciliter le débat public local** sur les mobilités en associant davantage les citoyens, qui sera finalement l'utilisateur final des services de mobilité et dont les attentes doivent être recueillies en amont des projets.

2. Un État stratège des mobilités interurbaines et garant de l'équilibre du territoire :

- **Préserver une capacité nationale d'investissement** dans les infrastructures de transport assise sur des ressources pérennes et au moins égale à celle dont nous disposons aujourd'hui à travers l'AFITF.

- **Mettre en place des mécanismes de soutien aux actions locales** en faveur des nouvelles mobilités, pour les territoires défavorisés, mal desservis et disposant de peu de ressources propres pour corriger des situations d'enclavement.

B. METTRE L'INTERMODALITÉ AU CŒUR DES FUTURES MOBILITÉS

1. Réduire la place de l'autosolisme urbain n'est pas faire la guerre aux automobilistes :

- **Renforcer les alternatives à la voiture au-delà des seuls cœurs d'agglomération**, en veillant à assurer une desserte de qualité en rapidité et en fréquence autour des zones denses et sur des plages horaires élargies et **créer des pôles multimodaux** permettant le rabattement des usagers pendulaires, notamment à travers des parking-relais.

- Ne mettre en place de mesures restrictives comme des interdictions de circuler et des fermetures de voies, qu'à la **condition que les alternatives aient été préalablement mises en œuvre**, et à condition que cela réponde à de vrais problèmes posés par la voiture en ville.

- **Inciter à la réduction de l'autosolisme**, en facturant le vrai coût de l'utilisation de la voirie par les véhicules en circulation ou en stationnement.

2. Répondre aux besoins de mobilités flexibles par une intermodalité étendue :

- Construire des **services d'information voyageur de très haut niveau**, fournissant une information en temps réel sur tous les modes disponibles, leur localisation, les coûts des déplacements envisagés et les durées prévisionnelles des trajets et apporter une garantie publique de qualité des données fournies.

- **Encourager les pratiques de mutualisation à petite échelle** (covoiturage de proximité, autopartage local) y compris dans les zones peu denses, où la mise en place de transports collectifs lourds est coûteux et peu efficace et mettre en place partout des plans de développement des usages partagés.

- **Mettre l'accessibilité au cœur de l'ensemble des solutions de mobilité**, pour ne pas en exclure les populations fragiles, peu à l'aise avec les technologies numériques ou en situation de handicap.

C. ACCOMPAGNER L'INNOVATION

1. Favoriser un modèle d'innovation ouverte :

- **Favoriser le maintien en France des start-up de la mobilité numérique** et de mettre en place une véritable politique industrielle autour des nouvelles mobilités.

- **Créer des dispositifs d'encouragement à l'expérimentation de technologies nouvelles** « in vivo », comme les engins autonomes de transports de passager sur route.

- **Capter les fonds européens** de soutien à l'innovation, notamment ceux dispensés dans le cadre du programme Horizon 2020, au profit des projets portant sur les nouvelles mobilités.

2. Adapter l'action publique aux pratiques innovantes de mobilité :

- **Permettre aux particuliers de participer aux services publics de transport de personnes**, afin de créer une offre qui n'existe pas : une telle suggestion pourrait intéresser en premier lieu les communes rurales, où il n'y a que peu de bus, pas de taxis et où une proportion non négligeable de la population est assignée à résidence car non véhiculée.

- **Assouplir le cadre applicable aux délégations de service public (DSP)** des services de transports, afin que les opérateurs puissent être plus réactifs et innovants et disposent de la liberté de proposer des alternatives aux services classiques négociés et prévus à l'avance dans les DSP.

PREMIÈRE PARTIE : LA RÉVOLUTION DES MOBILITÉS EST LANCÉE

Le paysage des mobilités est en perpétuel mouvement. Les 30 dernières années ont ainsi été marquées en France par le développement de déplacements sur de longues distances par train à grande vitesse (TGV) ou par avion, avec le développement spectaculaire des compagnies « low-cost ». Les déplacements du quotidien restent cependant dominés par la voiture individuelle, même si la part des transports en commun a progressé dans les grandes agglomérations avec l'arrivée d'une nouvelle offre (création de lignes de tramway, développement du métro).

La révolution des mobilités n'est donc pas un phénomène brutal mais le résultat d'innovations permises par l'apparition de nouvelles technologies et l'appropriation par les français de pratiques nouvelles, comme l'utilisation du smartphone pour organiser ses déplacements en temps réel. La révolution des mobilités est donc le fruit d'une expérimentation permanente, dans une démarche de tâtonnements successifs qui ouvrent de nouveaux horizons.

Vos rapporteurs notent que la recherche de nouvelles mobilités n'est d'ailleurs pas l'apanage de quelques territoires triés sur le volet. En réalité, cette quête de nouvelles solutions concerne l'ensemble du territoire : des grandes agglomérations comme Paris, Lyon, Marseille, Lille ou Bordeaux aux espaces ruraux, qui craignent d'être laissés sur le bord du chemin des grandes infrastructures et doivent inventer un nouveau modèle de mobilité.

La période actuelle se caractérise par de nombreuses initiatives à l'échelle mondiale dans le domaine des mobilités, qui font intervenir des start-up autant que des grandes entreprises des secteurs traditionnels (automobile, télécommunications, opérateurs de transports de voyageurs ou de marchandises, logisticiens ...). Cette abondance, cette effervescence autour des mobilités donne le tournis. Tous les projets ne sont pas voués à un avenir radieux. Mais ceci montre que **la révolution des mobilités est déjà là,** et qu'elle a vocation à transformer radicalement notre quotidien, avec le sentiment partout d'une accélération des innovations technologiques mais aussi d'une grande rapidité dans les changements d'habitudes des individus.

Le cadre institutionnel des mobilités est bousculé par toutes ces innovations, avec de nouvelles offres qui apparaissent sans nécessairement avoir été anticipées par les pouvoirs publics, et qui posent de nouvelles difficultés, comme par exemple le partage de l'espace public dans les centres urbains entre piétons, cyclistes, utilisateurs de trottinettes électriques et autres engins de déplacement personnel.

La première partie du présent rapport vise à établir un état des lieux de ces changements dans le domaine des mobilités, largement provoqués par la diffusion des technologies numériques.

I. UN ÉTAT DES LIEUX CONTRASTÉ : LES FRANÇAIS INÉGAUX DEVANT LES MOBILITÉS

A. UNE OFFRE DE TRANSPORTS IMPORTANTE ET DIVERSIFIÉE

1. La place essentielle de la route, pour le transport des personnes comme pour celui des marchandises

a) La France bien dotée en infrastructures routières

L'infrastructure routière française est particulièrement développée et s'est encore renforcée ces vingt dernières années, passant de 963 451 km en 1996 à 1 092 913 km en 2016 (hors outre-mer), soit une progression d'environ 15 %.

Cette progression est encore plus forte pour les autoroutes, passant de 8 596 km en 1996 à 11 612 km en 2016, soit une hausse de 35 %¹.

Avec plus de 16 000 km de routes par million d'habitant, la France dispose d'une **densité de réseau routier très supérieure à ses voisins** (près de 8 000 km par million d'habitants en Allemagne et aux Pays-Bas, un peu plus de 4 000 km en Italie et de 3 000 km en Espagne).

La circulation routière est aussi en progression sur les dix dernières années, passant de 555 milliards de véhicules-kilomètre en 2006 à 600 en 2016, soit une progression de 8 %.

Près de trois quarts de la dépense de transport est consacrée chaque année à la route, loin devant les autres modes, ferroviaire, transports collectifs urbains, car, avion, bateau.

Le niveau de qualité de l'infrastructure routière française peut être considéré comme élevé : d'après l'indicateur IQRN (image qualité du réseau national), environ 85 % des chaussées étaient considérées en état correct en 2012². Mais cet indicateur a tendance à se dégrader, comme l'a montré le rapport Maurey de mars 2017³, qui appelait à renforcer les efforts de maintenance et d'investissement. L'effondrement du pont Morandi de Gênes à l'été 2018 a aussi mis en lumière la problématique de l'état des ouvrages d'art : ponts et tunnels.

¹ Source : Commissariat général au développement durable, chiffres clefs du transport, édition 2018.

² La qualité du réseau routier national non concédé peut être suivi sur le site Internet du ministère de la transition écologique et solidaire : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/louverture-des-donnees-du-reseau-routier-national>.

³ Infrastructures routières et autoroutières, un réseau en danger, rapport précité.

b) La route au cœur des déplacements individuels, pour les déplacements du quotidien comme pour les déplacements ponctuels et de loisir

Le véhicule individuel reste le principal moyen de transport utilisé par les particuliers en France. En 2016, 756 des 956 milliards de voyageurs-kilomètres transportés sur le territoire national l'ont été par la route en véhicule individuel, représentant **79,1 % des transports intérieurs de voyageurs**, contre 10,8 % pour le transport ferré, 8,5 % pour le transport par autocars et 1,5 % pour le transport par avion.

Sur les 162,9 milliards d'euros des dépenses de transport des ménages en 2016, représentant 13,7 % des dépenses de consommation, **127,3 milliards d'euros, soit plus des trois quarts, concernaient des dépenses liées aux véhicules individuels**. Ces dépenses ont augmenté de 26 % en 15 ans (entre 2001 et 2016)¹.

Avec plus de 32 millions de véhicules particuliers (VP) en circulation, le parc automobile français ne progresse plus que faiblement, mais atteint quasiment le ratio d'une voiture pour deux habitants.

Le véhicule particulier reste le mode principal de déplacement entre le domicile et le travail : en 2010, 70 % des actifs en France métropolitaine utilisaient leur voiture pour se rendre à leur travail, 15 % utilisaient les transports en commun et 15 % se déplaçaient à pied ou en véhicule à deux roues². En zone rurale, ce sont 90 % des déplacements du quotidien qui sont effectués en voiture, sur des distances souvent plus longues que dans les agglomérations.

L'évolution des modes de transport semble au demeurant très différente selon les territoires. Deux mouvements inverses sont en effet observés entre 1999 et 2010 : la part des déplacements domicile-travail en voiture individuelle progressait pour les habitants des zones rurales et périurbaines, tandis qu'elle reculait pour les habitants des grandes agglomérations, sous l'effet de la création ou du renforcement d'offres de transports collectifs urbains : on est passé entre 2006 et 2015 de 114 à 134 km de lignes de métro hors Île-de-France et de 322 à 700 km de lignes de tramway. Dans le même temps, le parc de bus et cars a progressé de presque 1 % par an. Les transports collectifs de proximité ont connu une augmentation du nombre de voyageurs-kilomètres de l'ordre de 30 % depuis le début des années 2000, mais restent loin du volume de la circulation automobile.

Au-delà des déplacements domicile-travail, de caractère pendulaire, le véhicule individuel est aussi privilégié pour les

¹ Source : Comptes des transports publics : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2669/1874/comptes-transports-2016-tome-1-54e-rapport-commission.html>

² Source : Observatoire des territoires - <http://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr/part-des-d%C3%A9placements-domicile-travail-en-transports-en-commun>

déplacements motivés par les autres activités du quotidien ou occasionnelles : emmener les enfants à l'école, faire les courses (principalement dans des zones commerciales ou en allant dans des « drive », adaptation moderne du supermarché), sortir pour se divertir (cinémas des zones commerciales) ou visiter son réseau relationnel (famille, amis). Les flux impressionnants de véhicules lors des chassés croisés des vacances d'été montrent que la voiture individuelle reste prisée des français au-delà des déplacements du quotidien.

Le cas particulier de l'Île-de-France : le reflux des déplacements en voiture et le développement de modes alternatifs

Paris et la région parisienne occupent une place particulière dans le paysage des mobilités en France, du fait du **grand nombre d'habitants** de l'agglomération parisienne (environ 12 millions d'habitants) et de la **forte densité de population** et d'emplois.

D'après la dernière enquête globale transport en Île-de-France¹ réalisée en 2009-2011, 93 % de la population d'Île-de-France effectue au moins un déplacement par jour, la moyenne des déplacements quotidiens étant de 3,87 soit 41 millions de déplacements quotidiens pour une moyenne de 1h20 de trajet².

La circulation automobile y est particulièrement dense, avec **15,5 millions de déplacements en voiture par jour**, soit plus qu'à Londres, mais le nombre de ces déplacements a tendance à stagner. La part des déplacements en voiture individuelle en Île-de-France n'est que d'un peu plus de 40 %, tandis que 20 % des déplacements s'effectuent en transports en commun, le reste des déplacements étant effectués à pied ou en deux-roues, notamment en vélo, ce mode de transport étant en plein essor.

La part des ménages motorisés a tendance à se réduire dans Paris et en petite couronne : d'après une étude de l'INSEE de juin 2017, seulement 36,8 % des ménages domiciliés à Paris et 66,7 % des ménages franciliens disposaient d'un véhicule individuel (contre 75 % en 2006). Plus on s'éloigne du cœur dense de la capitale, plus la motorisation des ménages est forte et plus les déplacements sont effectués en voiture.

À l'inverse, à Paris et en proche couronne, se développent des alternatives innovantes à la voiture individuelle : autopartage, scooters, vélos, marche. La région parisienne expérimente aussi la circulation multimodale, ce qui fait de l'Île-de-France un territoire pionnier des nouvelles formes de mobilité.

c) La route, plus que jamais le mode principal pour les transports de marchandises

Si la route est le mode principal de circulation des ménages, elle est aussi le mode prédominant pour le transport de marchandises. Représentant 338,4 milliards de tonnes-kilomètres en 2016, le transport intérieur terrestre de marchandises est dépendant de la conjoncture économique. Il a connu une baisse marquée lors de la crise de 2008-2009 et s'établit aujourd'hui à un niveau inférieur à celui de 2001.

¹ http://www.omnil.fr/IMG/pdf/egt2010_enquete_globale_transports_-_2010.pdf

² Voir aussi : Ile-de-France Mobilités - Comité d'évaluation de l'amélioration de l'offre de transport en Ile-de-France - Rapport pour l'année 2016, publié en février 2018 - https://www.iledefrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2018/02/Rapport_Comite_Bailly_BAT.pdf

C'est par la route que passent cependant 88 % des flux. Le fret ferroviaire a vu son activité réduite de plus d'un tiers en 15 ans et ne représente qu'un peu moins de 10 % des tonnes-kilomètres transportés, les causes de ce phénomène étant multiples (manque de sillons de fret du fait de la priorisation du trafic voyageurs par la SNCF, moindre souplesse que le fret routier, concurrence tarifaire). Les transports fluviaux ne représentent pour leur part que 2 % des flux mais présentent un beau potentiel de développement.

Les véhicules sous pavillon français (immatriculés en France) n'assurent plus que 61 % du transport de marchandises sur le territoire national, contre près des trois quarts il y a 15 ans. Le secteur du transport routier de marchandises (TRM) compte une grande diversité d'entreprises : des PME côtoient des grands groupes logistiques, avec un total d'un peu plus de 37 000 entreprises pour 420 000 emplois et un chiffre d'affaires annuel de 44 milliards d'euros¹.

Le transport de marchandises par la route est d'abord et avant tout un transport de proximité : 78 % des tonnages sont transportés dans un rayon de 150 km d'après le service d'observation et de statistiques (SOeS) du Ministère de la transition écologique et solidaire.

Si l'essentiel du transport de marchandises par la route se fait par des poids lourds de plus de 3,5 tonnes, une part non négligeable relève des véhicules utilitaires légers (VUL), beaucoup plus nombreux (plus de 6 millions contre 544 000 poids lourds) et qui ne constituent pas un mode de transport optimal sur le plan économique et écologique.

Le transport de marchandise se déploie sur les grands axes routiers, notamment les autoroutes où les poids lourds représentent environ 15 % des véhicules en circulation², mais aussi sur les axes secondaires et dans les agglomérations où se concentrent les livraisons aux clients finaux, professionnels ou particuliers.

En ville, le transport de marchandises représente environ 20 % du trafic, 30 % de l'occupation de la voirie et 30 % des émissions de gaz à effet de serre³. Le sujet des mobilités ne peut donc être abordé sans un regard pour la logistique urbaine.

La route est donc aujourd'hui le mode principal et quasi-exclusif du transport de marchandises, sur longue distance comme sur des distances plus courtes, le transport de marchandises entrant en concurrence

¹ Chiffres de la Fédération nationale des transports routiers (FNTR) : <http://www.fntr.fr/espace-documentaire/chiffres-cles/les-chiffres-blancs-du-trm-francais>

² Source : ASFA - http://www.autoroutes.fr/ECKeditor/UserFiles/File/ASFA_Chiffres_Cles18.pdf

³ Source : Note n° 274 du Centre d'analyse stratégique - avril 2012 - <http://archives.strategie.gouv.fr/cas/content/note-danalyse-274-pour-un-renouveau-de-la-logistique-urbaine.html>

avec le transport des personnes, car il utilise fondamentalement les mêmes infrastructures.

2. Des réseaux publics de transport collectif qui structurent les territoires urbains et périurbains et assurent le maillage interurbain du territoire

a) La progression des réseaux de transport collectifs dans les agglomérations

Depuis une quarantaine d'années, l'État, puis, dans la foulée de la décentralisation, les collectivités territoriales, ont entrepris de développer l'offre de transports publics urbains.

Ce mouvement s'est d'abord concrétisé en **Île-de-France**, notamment par la création des RER et l'extension des lignes de métro en Île-de-France, afin de mieux relier la banlieue à Paris.

Ce mouvement s'est aussi concrétisé dans les **métropoles de province**, avec la création de métros (Lyon et Marseille en 1979, Lille en 1983), de tramways et lignes de transports en commun en site propre à Nantes, Grenoble, Toulouse, Rouen, Strasbourg et dans bien d'autres villes.

Ce mouvement enfin s'est poursuivi ces dernières années, avec une longueur cumulée des lignes de RER, métro et tramways passant de 917 km en 1996 à 1 659 km en 2016¹. En 1995, 7 métropoles régionales disposaient de tramways. En 2014, 27 villes hors Île-de-France disposent de tramways ou de transports sur voie réservée².

Le périmètre couvert par les transports collectifs urbains (TCU) n'a cessé de s'étendre : aujourd'hui les 330 autorités organisatrices des mobilités (AOM) françaises³ couvrent seulement 25 % du territoire, mais près de 75 % de la population.

Parallèlement, la croissance du nombre de voyageurs-kilomètres des TCU a été quasi-continue sur les vingt-cinq dernières années, comme le montre le graphique ci-après, tiré d'un rapport du CGDD. Le trafic a davantage augmenté que la population : ainsi, en Île-de-France, entre 2000 et 2014, la population a crû de presque 10 % tandis que le trafic en voyageurs-kilomètres a augmenté de 32 %.

Tous les indicateurs utilisés vont dans le même sens : le dernier rapport annuel de l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP)⁴

¹ Source : Commissariat général au développement durable, *chiffres clefs du transport*, édition 2018.

² Commissariat général au développement durable - *Vingt-cinq années de transport intérieur des voyageurs - Études et documents n° 148 - mai 2016.*

³ 105 AOM de plus de 100 000 habitants, 109 AOM de 50 à 100 000 habitants et 117 AOM de moins de 50 000 habitants - Source : Centre d'études et d'expertise pour les risques, la mobilité, l'environnement et l'aménagement (CEREMA).

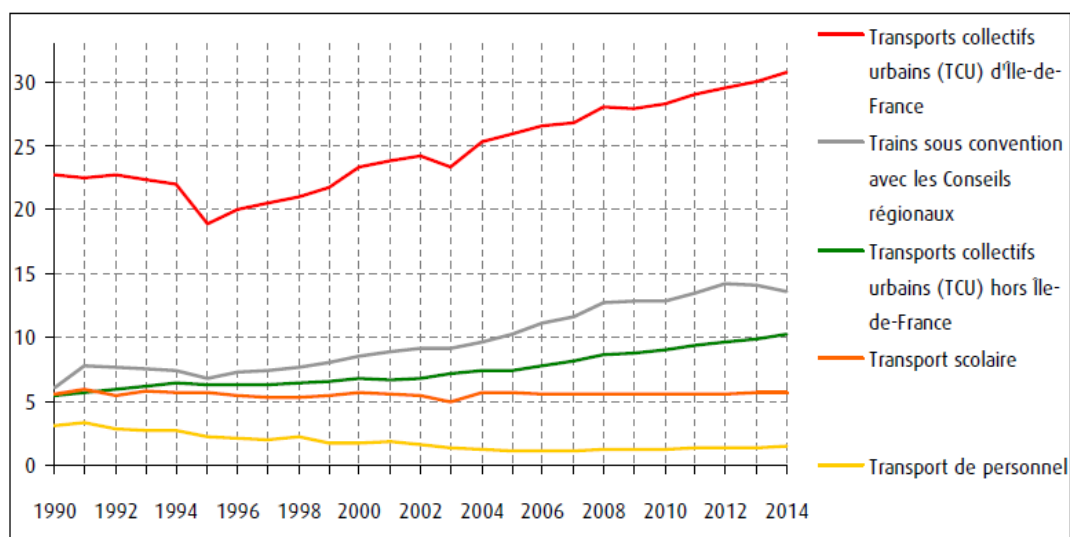
⁴ UTP - *Chiffres clés du transport public 2016* - www.utp.fr

indique ainsi que, sur vingt-cinq ans, **l'offre kilométrique**, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de kilomètres parcourus et la population desservie, a progressé de 23 % entre 1991 et 2016, cette progression étant enregistrée dans toutes les agglomérations de toutes tailles. Ce phénomène de croissance de l'offre kilométrique semble cependant stoppé depuis 2014.

Si la part des transports publics dans l'ensemble des déplacements du quotidien reste minoritaire, elle progresse dans les grandes agglomérations. L'observatoire de la mobilité mis en place par l'UTP indique ainsi qu'en 2017, 68 % des habitants d'agglomérations de plus de 50 000 habitants déclaraient utiliser régulièrement les transports publics.

Progression des « voyageurs-kilomètres » depuis 1990 (chiffres CGDD)

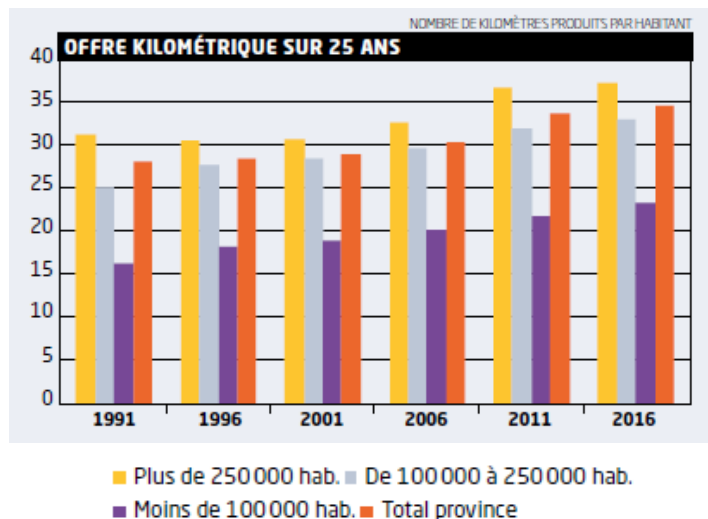
En milliards de voyageurs-kilomètres



Champ : France métropolitaine.

Sources : SOeS, d'après le Bilan annuel de la circulation ; Stif-Omnis ; ensemble des opérateurs ferroviaires ; enquête annuelle sur les transports collectifs urbains (DIGIM, Cerema, CGDD, GART, UTP)

Progression de l'offre kilométrique de transport collectif (chiffres UTP)



b) Les transports collectifs de longue distance structurés par les trains à grande vitesse

Parallèlement au choix fait dans les années 1970 de développer les réseaux de transport collectif urbains, **la France a modernisé son réseau ferroviaire en développant le train à grande vitesse (TGV)**, dont les premières rames ont circulé à partir de 1981 sur le tronçon Paris-Lyon.

La longueur du réseau ferré exploité par la SNCF a tendance à se réduire, passant de 31 852 km en 1996 à 28 364 km en 2016, mais dans le même temps, les lignes parcourues par des TGV sont passées de 6 133 km à 10 995 km, dont 2 166 km de lignes dédiées à la grande vitesse. Sur la même période, le parc de matériel ferroviaire s'est accru de 27 %.

L'utilisation des transports collectifs de longue distance (plus de 80 km) connaît une augmentation sensible, passant de 104 315 millions de voyageurs-kilomètres (mvk) en 2001 à 135 798 mvk en 2016, essentiellement sous l'effet du développement des transports occasionnels en car (passant de 29 660 mvk à 48 219 mvk entre 2001 et 2016) et du développement des TGV (passant de 37 200 mvk à 53 140 mvk), tandis que les trains interurbains ont vu leur utilisation réduite de moitié, pour s'établir aujourd'hui à 7 052 mvk, soit deux fois moins que les transports aériens intérieurs, qui sont stables sur longue période autour de 14 000 mvk.

C'est donc le développement des autocars dans le cadre d'une activité principalement touristique et le TGV qui ont tiré la croissance des déplacements collectifs sur longue distance.

Les possibilités de mobilités entre les différents pôles urbains du territoire français sont donc fortement dépendantes de l'accès à des trains à grande vitesse. Le développement de la grande vitesse s'est effectué principalement sur des liaisons radiales à destination ou en provenance de Paris, vers le Sud, l'Ouest puis l'Est, même si la SNCF a mis aussi en place quelques lignes transversales permettant de raccorder directement les agglomérations entre elles. Le plan du réseau comme l'histoire de son déploiement font cependant de Paris son véritable centre névralgique.

À rebours de la dynamique de développement TGV, les trains d'équilibre du territoire (TET, ex-corail), après avoir connu une progression du nombre de voyageurs-kilomètres dans les années 2000, stagnent depuis le début de la décennie 2010.

c) Le maillage des territoires périurbains, des territoires ruraux et le raccordement des petites villes en question.

Dans le paysage des transports collectifs, la question de la place des petites villes et des territoires ruraux est délicate.

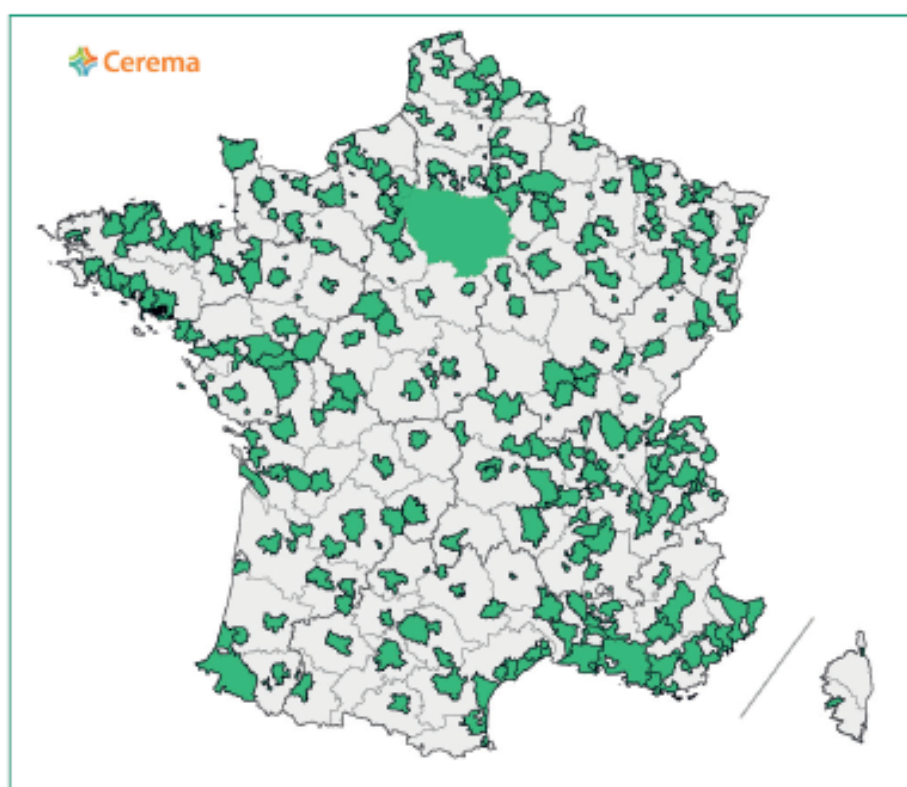
Vos rapporteurs soulignent que la frontière entre territoires urbains, périurbains et ruraux n'est pas très nette. Si l'on estime que 21 % de la

population vit en zone périurbaine et 18 % en zone rurale¹, l'INSEE estimait en 2010 que 90 % de la population vivait dans la zone d'influence de la ville, soit en y travaillant, soit en y ayant diverses autres activités structurantes.

Au-delà des classifications, une réalité s'impose en matière de mobilité : l'organisation collective de celle-ci est plus difficile dans les territoires peu denses, définis comme accueillant moins de 300 habitants au km², et au sein desquels habitent environ 35 % de la population française.

Ces espaces peu denses se caractérisent par une population plus âgée, des revenus plus faibles, et une plus faible accessibilité aux équipements publics et services souvent éloignés des lieux d'habitation.

La plupart du temps, ces territoires peu denses ne sont pas inclus dans le dispositif de transport structuré autour des pôles urbain à travers les AOM. Ces territoires peuvent être qualifiés de « zones blanches de mobilité », non pas du fait de l'absence de transports collectifs – une offre est mise en place et financée par les collectivités territoriales, en particulier le département – mais à cause de l'absence d'une autorité qui serait en charge de la problématique globale des déplacements.



Ressorts territoriaux des autorités organisatrices de la mobilité (AOM) au 1^{er} janvier 2017 - Source : Cerema - 03/08/2017

¹ Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux, rapport n° 147 du centre d'analyse stratégique, publié en 2012 : <http://archives.strategie.gouv.fr/cas/content/rapport-les-nouvelles-mobilites-dans-les-territoires-periurbains-et-ruraux.html>

Ils se caractérisent, à des degrés divers, par une rareté de l'offre de transports collectifs pour assurer le maillage avec les pôles urbains éloignés, mais aussi pour assurer le maillage de proximité répondant aux besoins du quotidien.

Le développement de transports collectifs lourds dans les zones peu denses se heurte en effet à des obstacles majeurs :

- Le **taux de remplissage** insuffisant des transports collectifs génère des dépenses très élevées par passager et s'avère négatif du point de vue environnemental. Ces territoires sont frappés de plein fouet par l'impératif de rationalisation des réseaux de transport publics. Leur faible fréquentation peut amener à s'interroger sur la pertinence du maintien de certaines liaisons ferroviaires

- Lorsque le service de transport collectif est assuré, en train ou en autobus, la **fréquence est bien plus faible** que dans les zones urbaines et oblige les usagers à s'adapter aux horaires et conditions définis par le prestataire de transport collectif, ce qui nuit à l'attractivité du mode collectif par rapport à l'automobile.

Le paysage des mobilités dans les espaces peu denses est donc marqué par la domination de la voiture individuelle, qui offre une plus grande liberté et assure un service porte à porte entre lieux éloignés. Ainsi, selon une étude de l'observatoire société et consommation (Obsoco) datant de 2016 et consacrée aux mobilités émergentes, dans les agglomérations de moins de 100 000 habitants, 60 à 75 % des habitants interrogés n'utilisent que la voiture comme mode de déplacement, et dans les communes rurales, seuls 22 % des habitants affirment disposer d'un choix modal¹.

3. La France au cœur d'un réseau international de transports

a) La France, pays de transit routier

Le panorama de la mobilité ne serait pas complet sans prendre en compte le **positionnement géographique singulier de la France**, entre Europe du Sud et Europe du Nord, qui en fait aussi un pays de transit routier.

Le **transport de marchandises** réalisé par des véhicules lourds, la plupart du temps immatriculés à l'étranger, qui traversent la France sans effectuer de livraison représentait en 2017 environ 45 milliards de tonnes kilomètres, soit presque 20 % du fret routier total.

Plus ponctuellement, la France est traversée, notamment durant la période estivale, mais pas uniquement, par un grand nombre de **véhicules de tourisme** venant du Nord de l'Europe à destination des lieux de vacances du Sud de l'Europe, en particulier la péninsule ibérique. Chaque année, ce

¹ <https://www.ademe.fr/observatoire-mobilites-emergentes>

sont environ 120 millions « d'excursionnistes »¹ (qui se distinguent des touristes par le fait qu'ils ne passent pas la nuit sur le territoire national) qui transitent par la France.

Or, toutes ces circulations de personnes et de marchandises en transit utilisent les mêmes infrastructures et contribuent à l'engorgement des voies routières. Il en va de même à l'approche des grandes agglomérations : **les déplacements du quotidien et ceux de longue distance sont alors amenés à se rejoindre** sur les mêmes rocade et à consommer les mêmes services.

b) La France, acteur important des transports internationaux : le rôle des ports et des aéroports

La mobilité des français et celle des marchandises sur le territoire national ne fonctionnent pas en vase clos. Par ses infrastructures destinées aux déplacements sur très longue distance, la France est fortement connectée au monde.

- **Le réseau portuaire français**, constitué de 66 ports de commerce (dont 7 grands ports maritimes en métropole) auxquels s'ajoutent de 500 ports décentralisés, constitue la porte d'entrée et de sortie des marchandises qui viennent ou partent vers l'étranger. Les ports de commerce traitent environ 350 millions de tonnes de fret par an et jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement énergétique du pays. Les ports maritimes ne sont pas seulement des plaques tournantes de la logistique et du fret. Autour des ports se structure également une activité industrielle importante, dans la pétrochimie, l'énergie (terminaux méthaniers), l'automobile ou encore la sidérurgie.

Les ports jouent aussi un rôle non négligeable dans le transport de passagers, avec 32 millions de voyageurs par an, dont 9 millions uniquement pour le port de Calais, tourné vers le Royaume-Uni.

- **Les aéroports** assurent un double rôle d'une part de liaison rapide entre pôles urbains éloignés ou de liaison entre la France hexagonale et les outre-mer, et d'autre part de connexion de la France au monde pour des déplacements professionnels ou touristiques.

Les aéroports français ont accueilli près de 200 millions de passagers en 2017², 26 % de plus qu'il y a 10 ans. Les aéroports de Roissy et d'Orly assurent à eux seuls environ 55 % de ces flux de passagers. Les trois quarts des flux de passagers aériens correspondent à des déplacements internationaux, se répartissant à parts presque égales entre des déplacements

¹ Source : Memento du tourisme de la direction générale des entreprises du ministère de l'économie et des finances : <https://www.entreprises.gouv.fr/etudes-et-statistiques/statistiques-du-tourisme/donnees-cles/memento-du-tourisme>

² Source : Union des aéroports français.

au sein de l'espace Schengen et déplacements en provenance ou à destination de lieux hors espace Schengen.

Les aéroports ont aussi un rôle croissant pour le transport de marchandises. Le fret aérien ne représente que 2,5 millions de tonnes par an, mais progresse de 3 à 4 % par an. Il est essentiel pour les échanges de certains types de marchandises : équipements électroniques à forte valeur ajoutée, produits frais, et contribue à la création de zones logistiques, comme la plateforme du géant américain FedEx, qui a installé son hub pour l'Europe et le Moyen-Orient à côté de l'aéroport de Roissy.

B. DES MOBILITÉS PAS TOTALEMENT SATISFAISANTES

1. Se déplacer : un besoin fort des français

a) Les déplacements du quotidien : plus de temps de trajet et plus de kilomètres

Les besoins de déplacement des français sont d'abord et avant tout reliés aux activités quotidiennes : aller travailler, étudier ou éventuellement faire les courses.

Selon une étude publiée en 2015 par la direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES) dépendant du ministère du travail¹, la **durée des trajets entre domicile et travail est passée de 40 minutes en 1998 à 50 minutes en 2010** (en cumulant aller et retour).

À peine un tiers de salariés consacrent moins de 30 minutes par jour au trajet domicile-travail, un autre tiers y consacre entre 30 minutes et une heure, et enfin, le dernier tiers voit ses trajets durer plus d'une heure par jour. La part de ceux dont le trajet est supérieur à 1h30 est passée en 12 ans de 12 % à 16 %. C'est dans les pôles urbains denses que le temps consacré aux trajets entre domicile et travail est le plus long : cette durée s'élève à 68 minutes en moyenne en Île-de-France et 57 minutes dans la couronne des grands pôles urbains.

L'allongement des temps de trajets s'explique par la déconnexion croissante entre domicile et lieux de travail. Les emplois ont tendance à être de plus en plus concentrés dans les cœurs d'agglomération et les centres d'affaires, tandis que la croissance de la population des dernières décennies a été absorbée non par une densification des espaces déjà urbanisés, mais par un étalement urbain du tissu résidentiel dans des zones périurbaines de plus en plus vastes et dont les limites ne cessent de s'éloigner des centres urbains.

Une étude de l'INSEE parue en 2016² montrait ainsi que deux tiers des actifs travaillaient hors de leur commune de résidence et faisaient ainsi la

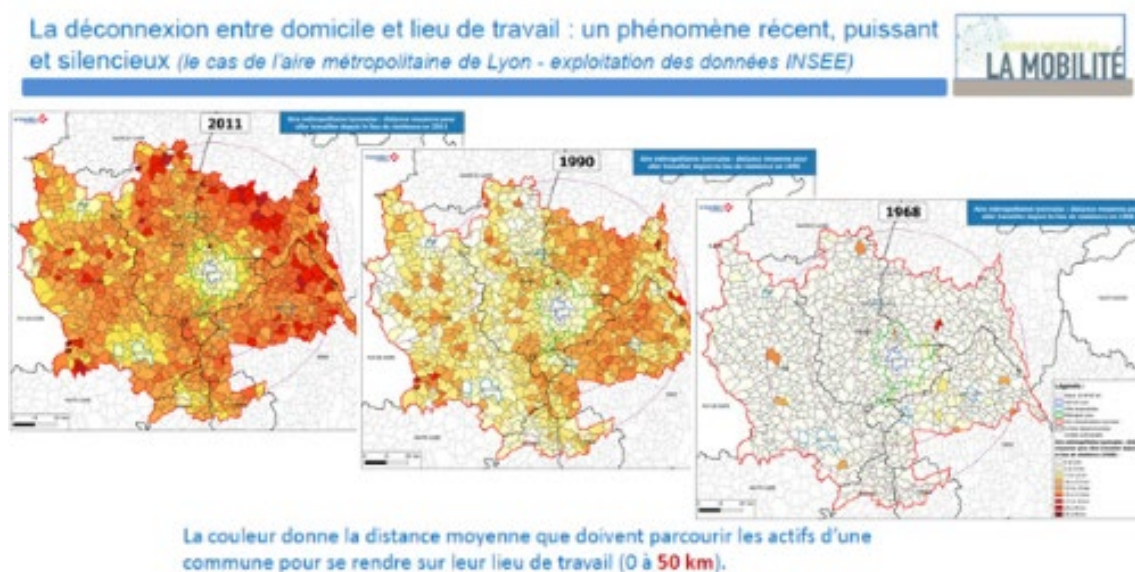
¹ <http://dares.travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2015-081.pdf>

² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019022>

« navette » chaque jour travaillé. La moitié de ces « navetteurs » effectue un trajet supérieur à 15 kilomètres, en hausse de 2 kilomètres entre 1999 et 2013.

La métropole lyonnaise illustre bien ce phénomène de déconnexion entre domicile et lieu de travail, qui explique l'allongement des trajets que doivent effectuer les actifs pour se rendre à leur travail, comme le montrent les cartes ci-après :

Evolution des distances parcourues sur la métropole de Lyon¹



Ces déplacements domicile-travail s'inscrivent dans un cadre temporel particulier avec des départs au travail le matin et des retours à domicile le soir, ce qui entraîne un mouvement pendulaire observable tant dans les transports en commun, dont l'organisation distingue heures d'affluence et heures creuses que sur la route, avec les phénomènes d'embouteillages en entrée et sortie des pôles urbains et sur les rocades autour des grandes agglomérations.

b) Les déplacements à longue distance : un goût variable pour la mobilité

Selon la dernière enquête nationale transports et déplacements (ENTD), datant de 2008², les déplacements sur longue distance (plus de 80 kilomètres) ne représentaient que 1,3 % du nombre de déplacements des français mais 40 % des distances parcourues.

¹ Source : Jean Coldefy – Villes et voitures, pour une réconciliation – Fondapol, juin 2018 : <http://www.fondapol.org/etude/villes-et-voitures-pour-une-reconciliation>

² Source : Commissariat général au développement durable (CGDD) – La mobilité des français, panorama issu de l'ENTD de 2008, décembre 2010 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/179/873/mobilite-francais-panorama-issu-lenquete-nationale.html>

Sur le temps long, on observe une **progression forte de ces déplacements à longue distance**, leur nombre passant entre 1994 et 2008 de 293 à 358 millions, soit une augmentation de 22,2 % sur la période (1,5 % par an). Cette progression s'expliquait en partie par la dynamique démographique du pays, mais aussi par une hausse de la mobilité individuelle sur longue distance, progressant de l'ordre de 1 % par an. C'est cependant trois fois moins que sur la période 1982-1994, pendant laquelle la mobilité individuelle sur longue distance avait progressé de 3,6 % par an.

Depuis la crise de 2007, le nombre de voyages de plus de 100 kilomètres a malgré tout tendance à régresser : on comptait 242 millions de voyages de ce type en 2009 et on en compte 220 millions en 2016¹. Le nombre de voyages personnels est passé de 3,8 à 3,5 par personne et par an tandis que le nombre de voyages professionnels se maintient.

Assez logiquement, la mobilité individuelle à longue distance connaît des variations importantes selon la situation économique des ménages et les lieux de vie.

Ainsi, selon l'ENTD de 2008, les franciliens partent plus loin, plus souvent et plus longtemps en vacances que la moyenne des français, et à l'inverse, les habitants des zones rurales voyagent moins que les urbains.

Le coût des déplacements est en effet un frein puissant à cette mobilité d'agrément ou de loisir. Selon l'observatoire des inégalités², si 4 Français sur 10 ne partent pas en vacances, cette proportion monte à 6 sur 10 pour les chômeurs et pour les ménages appartenant au dernier décile de revenu.

La libéralisation du transport par autocar à partir de la fin 2015 a offert des possibilités supplémentaires de déplacement à coût réduit : selon l'ARAFER, 17 % des voyageurs (soit 1,2 million de personnes) ne se seraient pas déplacés si l'autocar ne leur avait pas été proposé comme moyen de transport³.

Le développement du transport aérien low-cost, qui représente désormais environ un tiers du trafic aérien total en France, a également contribué à solvabiliser une demande de mobilité qui, autrement, ne se serait pas manifestée.

Finalement, le paysage des mobilités non quotidiennes est marqué par une grande diversité :

¹ Source : CGDD - La mobilité longue distance des français en 2016 - février 2018 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2753/939/mobilite-longue-distance-francais-2016.html>

² <https://www.inegalites.fr/Inegaux-face-a-la-mobilite>

³ <https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/0301943240849-l-incontestable-reussite-des-cars-marcon-2190598.php>

- Les motifs des déplacements non professionnels sont variables : vacances, court séjour, visites familiales ou amicales.

- Les modes de déplacement sont multiples : avion, train, car, voiture particulière, covoiturage.

Les nouvelles générations de retraités conservent également leurs habitudes de déplacement datant de leur période d'activité et se déplacent beaucoup plus souvent que les précédentes générations de retraités.

2. La face cachée des mobilités

a) Le cauchemar des mobilités subies

Si la France est dotée de nombreuses infrastructures et de nombreux services de transport, le rapport de nos concitoyens à la mobilité en France est ambivalent.

Car si la mobilité est synonyme d'opportunités supplémentaires d'accès à l'emploi ou à des activités diverses de loisir, il existe un revers de la médaille : les nuisances, le coût des mobilités, voire l'absence d'offres de mobilité dans certains cas.

Dans les zones peu denses, l'offre de services de mobilité est plutôt faible et conduit à rendre l'automobile indispensable pour les déplacements du quotidien. La faible fréquence des modes collectifs ne rend pas ces transports attractifs et, en retour, la faible fréquentation de ces transports collectifs ne plaide pas en faveur de leur démultiplication et entraîne un coût au passager élevé. Les modes collectifs sont plutôt utilisés par la population qui ne peut se déplacer avec son véhicule individuel, faute de permis de conduire ou faute de moyens pour acquérir une automobile. Cette population est dans une situation de mobilité subie, devant soit s'adapter à une offre de transports collectifs peu diversifiée, soit disposer d'un véhicule individuel pour retrouver une plus grande liberté de déplacement, mais au prix d'un effort financier important, tant en investissement pour l'acquisition du véhicule, qu'en fonctionnement pour son entretien et le carburant.

Dans les zones denses, urbaines et périurbaines, les modes de déplacement sont plus divers et les transports collectifs davantage développés. Mais la mobilité est rendue pénible par la congestion. La congestion automobile des zones urbaines denses est un phénomène ancien et commun aux grandes métropoles mondiales. Elle génère d'importantes pertes de temps des automobilistes dans les bouchons, en particulier sur les roades urbaines et autoroutes permettant l'accès aux villes-centres : 69 heures par an à Paris ou encore 31 heures par an à Lyon, selon l'étude internationale INRIX¹. La voiture individuelle non partagée, avec un taux d'occupation pas très supérieur à 1 personne par véhicule, contribue à la

¹ INRIX 2017 Global Traffic Scorecard : <http://inrix.com/scorecard>

congestion routière, mais aussi à l'occupation de l'espace public durant de longues heures de stationnement (10 m² par véhicule). Les moteurs thermiques consomment de grandes quantités de carburant et contribuent à la pollution atmosphérique des zones urbaines denses. Les transports en commun, alternative à la voiture individuelle dans ces zones, présentent eux aussi des inconvénients pour leurs utilisateurs : inadaptation à certains besoins (personnes à mobilité réduite ou devant porter des charges), indisponibilité des transports en commun à certains horaires (la nuit) ou insuffisance de fréquence aux heures creuses, sentiment d'insécurité, ruptures de charges ne permettant pas un service porte à porte. La mobilité en zone urbaine est mieux assurée qu'en zone rurale mais elle s'avère souvent pénible.

b) Des mobilités insatisfaisantes sur le plan environnemental

Le secteur des transports est facteur de **pollution** et contribue massivement à l'émission de gaz à effets de serre (GES). Les transports contribuent à environ 30 % des émissions totales de GES en France. Alors que ces émissions ont baissé sur longue période dans l'ensemble des autres gros secteurs émetteurs (industriel et résidentiel), elles ont progressé dans les transports depuis 1991 de près de 20 %, avec une stabilisation seulement depuis une dizaine d'années, pour s'établir en 2016 à 132,8 tonnes équivalent C O₂ (teqCO₂), dont 126,5 teqCO₂ pour le seul transport routier.

C'est en effet la circulation de véhicules à moteur qui explique près de 95 % des émissions de GES dans le secteur des transports (environ 60 % du fait des véhicules particuliers, 20 % du fait des véhicules utilitaires légers et 20 % du fait des camions). **Les mobilités par la route sont donc les plus préoccupantes du point de vue des émissions de GES.**

La circulation routière émet également **d'autres polluants atmosphériques** : les oxydes d'azote (NO_x), oxydes de soufre (SO₂), l'ozone (O₃) et les particules fines (PM_{2,5}), émises notamment par les véhicules diesel, constituent aussi une menace pour la santé publique.

Selon les chiffres de santé publique France (SPF) rappelés lors des Assises nationales de la mobilité en 2017, les émissions de polluants atmosphériques, notamment les particules fines, causeraient **48 000 décès par an** et seraient responsables de problèmes respiratoires, allergies et complications cardio-respiratoires pour les populations habitant dans les villes, pas seulement à l'occasion des pics de pollution, mais du fait d'une exposition forte et continue. Vos rapporteurs notent que ces polluants atmosphériques ne résultent pas seulement de la combustion dans les moteurs, mais aussi des phénomènes d'abrasion des routes, pneus ou encore des freins des véhicules.

L'équivalent CO₂, unité de mesure des GES

Le protocole de Kyoto signé en 1997 et entré en vigueur en 2005 identifiait plusieurs gaz à effet de serre (GES) dont la réduction est nécessaire pour limiter le réchauffement climatique : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC), tels le tétrafluorométhane (CF₄) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Un système de comptage de GES a été créé par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour prendre en compte les impacts des différents GES en matière de réchauffement climatique. Le référentiel a été construit autour du CO₂, principal GES émis par les activités humaines. Le potentiel de réchauffement global (PRG) de chacun des GES est exprimé par un coefficient multiplicateur prenant en compte la quantité d'énergie absorbée par ces gaz et leur durée de vie dans l'atmosphère : ainsi, une tonne de méthane est considérée comme ayant un pouvoir de réchauffement global 28 fois plus élevé en moyenne qu'une tonne de CO₂ sur une période de temps de 100 ans.

Les transports routiers, ferroviaires mais aussi aériens sont également responsables de **pollution sonore** : d'après l'ADEME, 10 millions de personnes seraient exposées en France à des niveaux de bruit supérieurs à 65 décibels (dBA) en façade, et 3 millions à des niveaux supérieurs à 70 dBA, sachant que le seuil acoustique de confort est fixé à 55 dBA. Ces bruits résultent du roulement, des effets aérodynamiques du moteur, ou encore des vibrations du matériel roulant pour le transport ferroviaire.

Les mobilités sont enfin facteur de **risque d'accident**, principalement sur la route où l'on enregistre encore 3 500 tués et plus de 70 000 blessés.

Toutes les mobilités ne se valent donc pas du point de vue des externalités environnementales : ainsi, les modes doux, comme la marche à pied ou le vélo, ne produisent pas de polluants atmosphériques et ont au contraire un effet positif sur la santé, à travers l'exercice physique qu'ils requièrent, permettant de lutter contre un mode de vie excessivement sédentaire.

II. LA MUTATION DES MOBILITÉS ACCÉLÉRÉE PAR LE NUMÉRIQUE

A. LA RÉVOLUTION DES MOBILITÉS DÉJÀ VISIBLE

1. Vers la fin du moteur à explosion ?

a) Le véhicule électrique, alternative désormais crédible au véhicule à moteur thermique.

La mobilité individuelle motorisée sur longue mais aussi sur courte distance repose aujourd'hui largement sur les automobiles à moteur thermique, alimenté par l'essence ou le diesel. Mais ce modèle a un défaut

majeur : ses effets environnementaux très néfastes en termes de production de GES et d'émission de polluants, en particulier en ville.

Les progrès technologiques des dernières années ont montré qu'il était possible de produire des véhicules électriques (VE) capables de faire des trajets de plus en plus longs, de 150 à 300 kilomètres, et à des coûts certes plus élevés que les véhicules à moteurs thermiques, mais qui leur deviennent peu à peu comparables grâce notamment à la baisse rapide du coût de production des batteries au lithium et l'arrivée de batteries à charge rapide. **Le véhicule électrique est donc passé dans les années 2010 de l'utopie à la réalité.**

Les constructeurs automobiles traditionnels (Ford, General Motors, Toyota, Mitsubishi, Volkswagen, BMW, Renault-Nissan etc...) et les nouveaux acteurs sur le marché (Tesla, le Chinois Geely ayant récemment racheté le constructeur Volvo) misent fortement sur les véhicules à faibles émissions, et proposent une gamme de plus en plus étendue de solutions allant de l'hybride au véhicule 100 % électrique. À l'occasion du salon automobile de Detroit début 2018, l'Agence Reuters avait estimé à 90 milliards de dollars les investissements annoncés par les grands constructeurs automobiles dans l'électrique¹.

¹ <https://fr.reuters.com/article/companyNews/idFRL8N1PB298>

Les différents types de véhicules à faibles émissions

Il existe plusieurs familles de véhicules électriques, seuls les véhicules fonctionnant intégralement sur batterie pouvant être considérés comme 100 % électriques :

- Les **véhicules électriques à batterie (VEB)** fonctionnent uniquement grâce à l'énergie électrique stockée dans ses batteries et disposent d'une transmission électrique. Leur autonomie dépend de la capacité des batteries mais est généralement réduite. Ils sont plutôt destinés aux déplacements urbains et aux courtes distances car il est nécessaire de recharger les batteries souvent. Ils n'émettent aucun rejet polluant lorsqu'ils roulent.

- Les **véhicules hybrides classiques (VHC)** existent depuis plus de 20 ans. Ils disposent de deux moteurs : l'un électrique et l'autre thermique. Le moteur électrique sert au démarrage et à basse vitesse. Il se recharge en roulant lorsque le moteur thermique prend le relais pour la propulsion. Ces véhicules disposent d'une grande autonomie mais émettent autant de rejets polluants que les véhicules thermiques classiques lorsque leur moteur thermique est sollicité.

- Les **véhicules hybrides rechargeables (VHR)** existent depuis le début des années 2010. Ils fonctionnent principalement à l'électricité et sont alimentés par une batterie qui peut être rechargée en étant branchée sur le réseau électrique. Ils sont dotés d'un moteur thermique qui peut servir à recharger la batterie, prendre le relais du moteur électrique ou fournir une puissance supplémentaire lorsque la batterie est faible.

- Les **véhicules électriques à hydrogène (VEH₂)** n'émettent pas non plus de polluants atmosphériques et de GES. Ils peuvent reposer sur diverses techniques, notamment la pile à combustible.

À l'instar d'autres pays de l'Union européenne voire hors Union européenne (Norvège), mais aussi des Etats-Unis ou encore de la Chine, la France s'engage dans une politique volontariste de transition vers le VE, avec l'annonce dans le cadre du plan climat présenté par le Gouvernement en juillet 2017 de **l'interdiction à l'horizon 2040 de la vente de véhicules émettant des GES.**

Le marché des véhicules électriques est en forte progression, avec des ventes en hausse de 60 % entre 2016 et 2017. Cette dynamique est vertueuse puisqu'elle doit permettre la massification de ce marché et conduire à terme à une baisse des coûts unitaires, rendant la voiture électrique aussi compétitive que les véhicules classiques. On en est cependant encore loin : les ventes de véhicules électriques ont atteint 1,2 millions d'unités dans le monde en 2017, mais ne représentent encore que 1,5 % des ventes totales de voitures neuves¹, même si certaines « zones pionnières » connaissent un développement rapide avec une part de marché dans les ventes supérieure à 10 % : la Norvège, certaines villes chinoises (la Chine représentant 50 % des ventes mondiales de véhicules électriques, principalement des VEB) ou encore la Californie.

¹ Source : France stratégie – Panorama des politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions – Mai 2018 - <http://www.strategie.gouv.fr/publications/politiques-publiques-faveur-vehicules-tres-faibles-emissions>

En France, les ventes de voitures à faibles émissions augmentent de 15 % par an et représentaient en 2017 plus de 30 000 immatriculations pour les VEB (dont 60 % pour la Renault Zoé) et près de 11 000 immatriculations pour les VHR. Ce marché représente cependant moins de 2 % des ventes de véhicules neufs.

b) D'importants obstacles à la généralisation des véhicules électriques.

Si des véhicules électriques sont déjà sur le marché, leur généralisation se heurte à d'importantes difficultés et la phase de transition du moteur thermique vers le tout électrique pourrait durer plusieurs décennies.

Une première condition au déploiement de véhicules électriques réside dans **l'adaptation de l'infrastructure d'approvisionnement énergétique aux nouveaux besoins**. On comptait au 1^{er} janvier 2018 environ 22 000 bornes de recharges publiques, s'ajoutant aux bornes installées aux domiciles des utilisateurs et dans les entreprises. Au-delà des points de recharge publics, qui doivent assurer un maillage dense du territoire, la rapidité de la charge et la durée d'attente au point de recharge sont des questions majeures pour satisfaire l'utilisateur. Le passage au tout électrique pourrait aussi conduire à devoir renforcer la capacité de production électrique et à faire face à de nouveaux pics de consommation au moment de la recharge des véhicules, mais également le réseau de distribution électrique là où il est aujourd'hui sous-dimensionné. Ces questions ne sont pas insurmontables, d'autant que le véhicule électrique peut aussi ouvrir de nouvelles opportunités pour le stockage de l'électricité sur les batteries des véhicules, dans le cadre d'un réseau électrique intelligent interconnecté (*smart grid*) qui reste à construire.

La généralisation du véhicule électrique pose aussi des questions d'un point de vue économique pour l'État, pour les firmes et pour les particuliers. Pour l'État, la généralisation du véhicule électrique conduirait à une réduction considérable de l'utilisation des carburants, sur lesquels est assise une partie non négligeable de la fiscalité. Pour les particuliers, la question du coût d'utilisation des véhicules serait à totalement revisiter : l'investissement dans les véhicules pourrait n'être rentable qu'à la condition d'utiliser plus intensément ces équipements plus coûteux à l'achat. Enfin, pour les firmes, le véhicule électrique rebat les cartes de la chaîne de valeur : certains équipements (moteur à combustion, échappements, boîte de vitesse) étant remplacés par d'autres (batteries), tout le système industriel de production est à revoir. La question de la maîtrise des approvisionnements en lithium, en cobalt et en terres rares nécessaires à la fabrication de batteries est elle aussi stratégique et revêt une dimension géopolitique. Le rôle majeur joué dans ce secteur aujourd'hui par la Chine, qui produit 85 à 95 % des terres rares, pourrait conduire les industriels chinois à être demain les acteurs dominants du marché mondial du véhicule électrique.

Enfin, une **dernière interrogation concerne le vrai bilan environnemental du véhicule électrique**, en prenant en compte l'ensemble des facteurs. Dans un article récent de la revue Futurible¹, Pierre Bonnaure indique que « *le bilan de la voiture électrique « du berceau à la tombe » n'est pas aussi brillant qu'on veut bien le dire* ». C'est d'abord l'empreinte carbone de la fabrication du véhicule électrique et de ses composants, notamment les batteries, qui interroge : une étude de l'ADEME de 2016 estimait que la fabrication d'une voiture électrique consommait 6,6 teqCO₂, dont près de la moitié pour les batteries, contre 3,8 teqCO₂ pour un véhicule thermique. C'est ensuite l'efficacité énergétique du véhicule électrique qui est mise en cause. Dans le même article, il est rappelé d'une part que le rendement global de la centrale électrique à la roue ne s'élevait qu'à 65 %, compte tenu des pertes en ligne du réseau, du rendement du moteur électrique et des pertes lors des cycles de charge et décharge des batteries, et d'autre part que le bilan CO₂ du véhicule électrique doit prendre en compte les conditions de production de l'électricité, très défavorables en matière de rejet de CO₂ lorsque la production électrique provient du charbon ou d'autres sources fossiles. Une étude de la fondation pour la nature et l'homme de décembre 2017² confirme que, si la contribution du véhicule électrique à la lutte contre la pollution de l'air en ville est évidente et bien connue, sa contribution à la lutte contre le changement climatique à travers la réduction des rejets de CO₂ dépend de nombreux facteurs externes comme le choix du mix énergétique ou encore l'engagement dans une politique de recyclage des batteries. Cette question du bilan énergétique global touche aussi les véhicules à hydrogène, car si le moteur à hydrogène ne pollue pas, la fabrication de l'hydrogène peut s'avérer énergivore (hydrogène gris, produit à partir d'hydrocarbures).

c) La nécessité de politiques volontaristes pour favoriser les véhicules à faibles émissions.

En tout état de cause, la diffusion rapide des véhicules peu voire pas polluants, à faibles émissions, en remplacement des véhicules actuels à moteurs thermiques ne semble pas possible sans une politique volontariste favorisant cette transition. C'est la conclusion des travaux de France stratégie publiés en mai 2018 (cf. supra), qui identifient plusieurs leviers utilisés à des degrés divers dans les pays qui se sont engagés dans cette voie :

- Un **levier puissant consiste à imposer aux constructeurs des quotas de ventes de véhicules à faibles émissions** : c'est la voie choisie par la Californie depuis de nombreuses années et adoptée par la Chine à partir de 2019. La mise en place de normes d'émissions drastiques dans l'Union européenne pourrait aussi avoir le même effet de substitution entre électrique et thermique.

¹ Voiture électrique, parcours chaotique - Futuribles n° 423 – Mars Avril 2018.

² <http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/quelle-contribution-du-vehicule-electrique-la-transition-energetique>

- Un **autre levier consiste à apporter des aides financières à l'acquisition de véhicules électriques**, compensant le surcoût par rapport aux véhicules thermiques. Tous les pays voulant favoriser le véhicule électrique utilisent cet outil, la Chine allant jusqu'à subventionner à hauteur de 50 % l'acquisition de véhicule. Ce levier paraît indispensable : au Danemark, l'arrêt de la subvention à l'acquisition de véhicules électriques a conduit à l'effondrement des ventes. Des mécanismes sophistiqués de modulations des aides en fonction de critères environnementaux ou sociaux peuvent être utilisés.

- Enfin, des **incitations indirectes** peuvent renforcer l'attractivité du véhicule électrique par rapport au véhicule thermique : tarification favorable, pouvant aller jusqu'à la gratuité pour les autoroutes, le stationnement, voies de circulation ou places de parking réservées, interdiction de l'accès à des zones de circulation restreinte aux véhicules thermiques etc...

France stratégie rappelle aussi que « le véhicule électrique ne prendra son plein essor que *« lorsqu'il sera accessible aux ménages des déciles les plus faibles possesseurs d'une automobile »*, ce qui n'est pas le cas puisqu'une Zoé avec batterie coûte encore 32 600 € hors bonus écologique, soit près de trois fois le prix d'un véhicule similaire à moteur thermique.

Enfin, la politique en faveur du véhicule électrique ne doit pas se limiter au véhicule particulier. La lutte contre les émissions de polluants en zone urbaine et contre les rejets de CO₂ par les véhicules passe aussi par la transition vers l'électrique du parc des 6 millions de véhicules utilitaires légers, ainsi que les véhicules lourds utilisés dans le transport de personnes ou de marchandises : bus et camions.

En tout état de cause, la transition vers une ère post-moteur thermique devrait être longue et laisser cohabiter jusqu'à 2040 les actuels véhicules avec les véhicules propres de nouvelle génération.

2. La révolution de la conduite

a) De l'assistance à la conduite au véhicule autonome

La notion de véhicule autonome a été définie en France comme « *un véhicule connecté qui, une fois programmé, se déplace sur la voie publique de façon automatique, sans intervention de ses utilisateurs* »¹. Aux États-Unis, l'agence fédérale chargée de la sécurité routière (la National Highway Traffic Safety Administration) a retenu une définition proche en 2016, considérant le véhicule autonome comme « *tout véhicule qui peut être conduit, à un moment ou à un autre, par un système d'autonomie sans surveillance constante d'un conducteur* ».

¹ *Vocabulaire de l'Automobile, JORF n° 0135, 11 juin 2016, texte n° 111.*

Le concept de véhicule autonome est fondé sur le développement de l'intelligence artificielle (avec l'insertion de diverses technologies telles que des systèmes informatiques, des capteurs, caméras, radars, sonars ou encore des lidars sur le véhicule), pour analyser l'environnement du véhicule, le synthétiser, puis déplacer le véhicule sans aucune intervention humaine.

Mais il existe en réalité une **grande variabilité dans le degré d'autonomie du véhicule**, qui résulte d'une marche très progressive et en réalité assez ancienne vers l'autonomisation des équipements de transport. Les véhicules vendus actuellement sur le marché de l'automobile renferment déjà des équipements comportant une part considérable d'électronique, tels que les systèmes plus ou moins avancés d'assistance et d'aide à la conduite (assistance au freinage, régulateurs de vitesse, boîtes de vitesse robotisées etc...), qui constituent un premier pas vers l'automatisation.

La précision des systèmes de positionnement par satellite (GPS), permettant une géolocalisation en temps réel, a grandement contribué à cette marche vers l'automatisation. Une nouvelle phase est permise par le développement de la puissance de calcul d'équipements capables d'effectuer un traitement de masses de données.

La robotisation totale de la conduite, qui était une perspective lointaine il y a encore 10 ans, s'inscrit désormais à un horizon crédible, s'appuyant sur les efforts de recherche des constructeurs, des équipementiers, et de nouveaux acteurs, en particuliers ceux venus de l'économie numérique (Google, Amazon, Uber), et spécialistes de la gestion de données.

La classification du degré d'autonomie des automobiles

Une première classification de l'autonomie des voitures a été élaborée en 2013 par l'Agence fédérale américaine chargée de la sécurité routière (la National Highway Traffic Safety Agency). Elle est fondée sur cinq niveaux :

- NIVEAU 0 : aucune automatisation ;
- NIVEAU 1 : une ou plusieurs fonctions sont automatisées mais le conducteur assurant la maîtrise d'ensemble restant seul responsable de l'utilisation sûre du véhicule ;
- NIVEAU 2 : automatisation combinée, avec au moins deux fonctions automatisées de façon coordonnée ;
- NIVEAU 3 : conduite automatisée limitée, le conducteur pouvant céder le contrôle total de toutes les fonctions, dans des conditions de trafic et d'environnement définies ;
- NIVEAU 4 : conduite totalement automatisée, même sans passagers.

Il existe une seconde classification, divisée en six catégories, pensée conjointement par la Society for Automobile Engineers (SAE), l'Organisation internationale des constructeurs automobiles et le BAST (Bundesanstalt für Straßenwesen, Institut fédéral allemand pour le domaine routier), qui est celle retenue par la France :

- NIVEAU 0 : aucune automatisation ;
- NIVEAU 1 : conduite assistée ;
- NIVEAU 2 : automatisation partielle, limitée à la vitesse et à la tenue de cap, le conducteur n'étant jamais totalement déchargé de sa responsabilité ;
- NIVEAU 3 : automatisation conditionnelle, dépendant des routes empruntées, le conducteur devant à tout moment être à même de reprendre les commandes.

Pour l'ensemble de ces quatre premiers niveaux, le conducteur est seul responsable de ce que fait le véhicule

- NIVEAU 4 : automatisation poussée, libérant le conducteur dans certaines circonstances (par exemple sur autoroute) ;
- NIVEAU 5 : conduite totalement automatisée, avec ou sans personne à bord.

La notion de véhicule autonome ne peut pas être réduite à la seule voiture autonome : les avions¹, les trains², les navires sont engagés depuis longtemps dans la voie de l'autonomie, avec le développement d'outils techniques destinés à assister voire remplacer le conducteur, qui devient peu à peu un agent de surveillance du bon fonctionnement des systèmes de pilote automatique. **À terme, ce sont l'ensemble des équipements de transport qui pourraient être qualifiés d'autonomes, permettant de se passer des services d'un conducteur**, et le véhicule autonome, qui concerne aujourd'hui plutôt les transports collectifs sur sites dédiés (par exemple le

¹ Concernant les avions, le premier vol commercial en pilote automatique a été réalisé en 1931 par un bimoteur, le Curtiss Condor. L'automatisation des systèmes de vol a permis de réduire les effectifs dans les cockpits, et permet de prendre le relais des équipages même lors des phases délicates de décollage et d'atterrissage.

² Les premiers wagons automatisés ont été présentés à la foire de New-York en 1964 et le premier métro sans conducteur a été mis en service à Kobe au Japon en 1981.

méto sans conducteur type VAL), pourrait se diffuser en milieu ouvert pour le transport individuel (voiture autonome) ou encore le transport de marchandises (drones de livraison), par voie terrestre voire même aérienne.

b) Les enjeux du véhicule autonome.

La généralisation du véhicule autonome pourrait constituer une véritable révolution des mobilités motorisées, en **libérant de la contrainte de la conduite**, tant pour les transports collectifs que pour le transport individuel, et en ouvrant la voie au **partage des véhicules individuels**.

Comme le remarquait Anne-Marie Idrac dans son rapport de mai 2018¹ remis au Gouvernement, « *le développement du véhicule automatisé représente un enjeu considérable pour les politiques des transports et de sécurité, notamment de sécurité routière, et pour l'industrie automobile* ». Le véhicule autonome répond à plusieurs objectifs et pourrait contribuer à refaçonner en profondeur le paysage des mobilités.

Un premier enjeu concerne la **sécurité routière** : 90 % des accidents de la circulation sont liés au comportement des conducteurs. En automatisant la conduite, on réduit les risques et on supprime les comportements déviants. Le rapport Idrac met cette question au premier rang des enjeux du développement du véhicule autonome : « *la sécurité routière constitue l'enjeu majeur sur lequel le véhicule automatisé est attendu, en réduisant potentiellement les risques d'occurrence des collisions avec les autres véhicules, voire avec des usagers vulnérables. Ces impacts de sécurité routière emportent largement l'acceptabilité du public.* »

Un deuxième enjeu concerne **l'utilisation de la voirie et la gestion des flux de circulation**, en particulier dans les zones denses. Le véhicule autonome devrait conduire à une diminution des embouteillages, à travers l'optimisation des flux de circulation, une meilleure coordination entre véhicules, mais aussi la réduction du nombre de véhicules en circulation si ces véhicules peuvent être partagés entre plusieurs utilisateurs simultanés ou successifs. L'amélioration du taux d'usage du véhicule permettrait aussi de réduire les problèmes de stationnement dans les villes. Enfin, des effets positifs sur l'environnement sont attendus du fait de l'optimisation des flux et de la réduction de la congestion automobile, avec une réduction des consommations d'énergie et une diminution de la pollution de l'air.

Vos rapporteurs notent qu'au-delà de ces deux questions, **le véhicule autonome est un vecteur de transformation radicale de la relation des citoyens à la mobilité**. Dans son rapport, Anne-Marie Idrac notait ainsi que « *l'enjeu majeur du développement des véhicules automatisés réside dans la synergie possible avec le développement de l'usage partagé des véhicules, et la fourniture de services de transports collectifs aux interstices du transport public urbain massifié [...] ou en zones rurales* ». Un peu plus loin, elle indique que « *le*

¹ Développement des véhicules autonomes, orientations stratégiques pour l'action publique.

véhicule automatisé pourrait, dans ses différentes applications, favoriser la mobilité des personnes qui aujourd'hui n'ont pas accès à la mobilité individuelle, comme les personnes âgées ou les personnes à mobilité réduite ». En pratique, le véhicule autonome, surtout s'il est partagé, abolit la frontière entre mobilité individuelle et collective et transforme le temps de conduite en temps actif, qui peut être consacré au travail ou à des activités récréatives.

Le développement du véhicule autonome, enfin, pourrait **révolutionner le paysage de l'industrie automobile**. Les enjeux économiques sont considérables : la production mondiale de véhicules automobiles était en 2016 de 95 millions de véhicules, en hausse de 22 % par rapport à 2010¹. L'essor du véhicule autonome pourrait remettre en cause les positions acquises par les constructeurs dominants au profit d'autres acteurs du secteur, il pourrait aussi reporter la valeur ajoutée sur les fabricants de composants ou sur les gestionnaires de données et fournisseurs de service d'information permettant la circulation de ces véhicules. Il pourrait aussi révolutionner le modèle économique du véhicule particulier, acheté par son propriétaire et entretenu à ses frais, au profit d'un modèle de véhicule partagé, éventuellement tarifé à l'usage, ce qui impliquerait une baisse des quantités vendues et un report de l'activité économique vers des services aux usagers : mise à disposition de véhicule sur demande, gestion de flotte etc...

c) Les obstacles au déploiement du véhicule autonome.

Si le véhicule autonome offre des perspectives spectaculaires, la marche vers une autonomie complète hors de parcours dédiés paraît cependant encore longue car elle se heurte à d'importantes difficultés.

La **question de la sécurité** n'est encore réglée : les premières expérimentations montrent que le taux d'accident des véhicules autonomes est significativement inférieur à celui des véhicules conduits par une personne physique, mais certains véhicules autonomes en test ont provoqué des accidents mortels. La question de la cybersécurité et des protections face au risque de piratage des systèmes informatiques pilotant les véhicules autonomes se pose également.

Ensuite, le déploiement du véhicule autonome nécessite des **adaptions de la voirie**, de la signalisation, l'existence d'un réseau de communication en permanence accessible et réactif pour communiquer avec les autres véhicules et rester en permanence en situation opérationnelle, grâce notamment à des échanges de données dans le cadre de systèmes coopératifs, permettant aux véhicules de se fournir mutuellement des informations, par exemple sur l'état des routes, l'existence de chantiers, d'un obstacle ponctuel sur les voies etc..

Le véhicule autonome nécessite aussi la **mise en place d'un cadre législatif et réglementaire adapté**, autorisant l'absence totale de pilotage

¹ Source : Comité des constructeurs français d'automobiles.

humain, ce que ne permet pas aujourd'hui le code de la route. La question de la responsabilité pénale en cas d'accident doit ainsi être totalement repensée. Un cadre juridique doit notamment être défini pour régler le problème éthique du fameux « dilemme du tramway » : lorsqu'un accident est inévitable, que faut-il privilégier : la sécurité des occupants du véhicule ou celle des tiers circulant sur la voie publique ? Un cadre juridique adapté doit aussi encadrer la collecte et le partage des données, car la circulation en autonomie repose sur un réseau d'échanges numériques : aucun acteur ne doit se rendre invisible aux autres.

Une **longue phase de cohabitation entre véhicules autonomes et véhicules non autonomes** pourrait débuter dès la mise en service des premiers et cette cohabitation doit être organisée, car le comportement sur la route de ces deux catégories de véhicules pourrait être très différent.

Enfin, la question **du coût de cette nouvelle génération de véhicules** reste ouverte. Elle conditionne fortement le rythme de déploiement du véhicule autonome.

Au final, le rapport Idrac pointe un impératif : que le véhicule autonome soit accepté par la population, qui pourrait voir la fin de la conduite humaine du véhicule comme une perte de liberté. Anne-Marie Idrac prévoit d'ailleurs que cela ne sera pas simple : *« l'acceptabilité des systèmes d'automatisation constitue une condition sine qua non de leur développement. L'acceptabilité mérite une attention particulière et ne doit pas être considérée comme acquise. »*

d) Quelles perspectives pour le véhicule autonome ?

La conduite sans chauffeur, totalement automatisée, fait l'objet de nombreuses expérimentations de la part des constructeurs automobiles allemands (Mercedes, Audi, BMW), français (Renault, PSA) mais aussi des autres constructeurs mondiaux, américains et chinois. L'américain Tesla, par exemple, exploite son avance en matière de connectivité des véhicules et recueille les données de conduite de l'ensemble de son parc, qu'elle peut mettre à jour à distance. Les acteurs de l'économie numérique ont aussi investi le champ de l'expérimentation du véhicule autonome : Google a lancé la Google car en 2009 (devenue Waymo en 2016) et a fait parcourir des millions de kilomètres à ses véhicules en phase de test.

La France s'est dotée d'un cadre juridique permettant l'expérimentation dans le cadre de la loi transition énergétique, et, à la suite de la remise du rapport Idrac, le Gouvernement a annoncé l'autorisation de tests sur routes ouvertes dès 2019. Le rapport Idrac proposait également la mise en place d'un programme national quinquennal d'innovation-recherche-expérimentation pour accompagner la filière automobile et organiser la coopération des acteurs : constructeurs, start-up, État, collectivités territoriales ...

Le rapport souligne la nécessité d'une véritable politique publique favorisant la révolution de la voiture autonome, en utilisant tous les leviers, notamment le levier fiscal incitatif pour faciliter le renouvellement des équipements. Il souligne aussi la nécessité de prendre en compte les disparités territoriales.

À côté de la voiture autonome, se développent aussi des expérimentations concernant des transports collectifs, notamment des navettes sans chauffeurs : ainsi la RATP a mis en test des navettes autonomes dans le bois de Vincennes, Keolis et Île-de-France Mobilité ont mis en place en décembre 2017 des navettes Navya à La Défense.

En tout état de cause, la révolution du véhicule autonome ne sera pas très rapide, et passera par une longue phase transitoire, avec un phasage ainsi identifié par le rapport Idrac :

- 2020-2025 : poursuite d'innovations incrémentales avec augmentation du nombre de fonctions de conduite pouvant être déléguées au conducteur et élargissement progressif des environnements d'usage ;

- 2030-2050 : atteinte du degré d'autonomie quasi-totale en tout environnement d'usage ;

- au-delà de 2050 : baisses de prix et incorporation progressive dans les flottes de véhicules en circulation.

Ce rythme est cependant très incertain, le rapport indiquant que : *« les échéances présentées par les différentes études apparaissent sensibles non seulement au rythme du progrès technique, mais aussi à l'acceptabilité sociale de ces technologies, notamment en termes de sécurité. La conjonction d'un progrès technique rapide et d'une bonne acceptabilité pourraient rapprocher fortement les échéances de généralisation de ces systèmes. À l'inverse, des freins liés à l'acceptabilité pourraient ralentir le décollage de ces marchés ».*

3. La révolution des pratiques et des usages

Les mutations des mobilités ne se situent pas à l'écart des grandes mutations de la société contemporaines. Ainsi, l'essor d'Internet, le développement du e-commerce ou encore la recherche de davantage de souplesse dans l'organisation des déplacements, répondent à des tendances de fond qui s'observent aussi dans d'autres champs de la vie sociale. Les mobilités urbaines comme les mobilités à longue distance tendent donc à se transformer progressivement, et dessinent un paysage de plus en plus divers des mobilités.

a) Les mobilités urbaines en ébullition.

Les mobilités urbaines connaissent depuis quelques années des évolutions rapides portées par une multitude d'initiatives, qui contribuent à faire évoluer les pratiques de mobilité dans les villes, sous l'effet de la

rencontre d'innovations techniques portées par des fournisseurs de solutions de mobilité, le plus souvent des start-up, de la généralisation des smartphones et de nouvelles attentes sociales.

(1) Le renouveau de la marche, du vélo et l'apparition de nouvelles formes de glisse urbaine

Le renouveau de la marche et du vélo résultent moins d'innovations techniques que d'une volonté d'aller vers des mobilités plus saines, dans des villes denses où, sommes toutes, les distances à couvrir pour se déplacer ne sont pas si importantes.

- Selon une étude récente de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France (IAU-IDF)¹, **la marche** représente 39 % des déplacements en Île-de-France. La marche représente 52 % des déplacements à Paris, 42 % en petite couronne et 29 % en grande couronne. Au-delà de l'Île-de-France, l'étude constate que la part de la marche est en nette croissance dans la plupart des grandes capitales, ces dernières mettant en place des aménagements adaptés (premier plan piéton à Genève en 1995, aménagements piétons pour les JO de Londres de 2012, réseau piétonnier magistral de Strasbourg lancé en 2012).

La marche présente des avantages en termes de santé, en constituant un mode d'exercice physique doux, et en termes de limitation de la pollution dans les espaces urbains lorsqu'elle se substitue à des transports motorisés. Mais elle est sensible aux aléas climatiques (il y a moins de marcheurs quand la météo est pluvieuse) et dépend fortement d'aménagements urbains qui garantissent une sécurité forte du piéton.

- **Le vélo** est un mode de déplacement traditionnel dans les villes qui a connu un reflux très important en France des années 1970 jusqu'à la fin des années 1990, avec alors à peine 1 % des déplacements effectués à vélo dans les grandes villes : Paris, Lyon, Marseille, mais aussi dans les métropoles de taille plus modeste : Amiens, Saint-Etienne, Reims. Or, un autre modèle de déplacements urbains, dans le Nord de l'Europe, faisait et fait encore une place prépondérante à la bicyclette : Copenhague, Amsterdam et les villes des Pays-Bas.

Depuis une vingtaine d'années, on assiste à un véritable renouveau du vélo en ville, qui, comme la marche présente de nombreux atouts : absence de pollution atmosphérique, exercice physique modéré des pratiquants, bénéfique pour leur santé, décongestion du trafic automobile lorsque le vélo remplace la voiture et économies sur le coût des déplacements.

Ce renouveau répond à une attente de plus en plus forte des citoyens, mais passe par une politique volontariste forte des collectivités

¹ La marche à pied en Île-de-France - IAU-IDF - juin 2016 - https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1286/La_marche_a_pied_en_IDF.pdf

territoriales en mobilisant une palette d'outils : aménagements de pistes cyclables et parcours dédiés, installation de services de vélos en libre-service : velo'v à Lyon, velib à Paris. Peu à peu, quasiment toutes les agglomérations proposent un service de ce type.

La pratique du vélo se développe de nouveau. D'après les chiffres du club des villes et territoires cyclables, on compte en France 3 millions de cyclistes quotidiens, 17 millions de cyclistes réguliers et le vélo représente désormais 4 % des déplacements. Un potentiel de développement élevé existe encore et dans ce but, un plan vélo vient d'être annoncé par le Gouvernement pour en développer encore la pratique.

Une évolution plus récente est intervenue avec les **nouveaux instruments de glisse urbaine** : l'apparition de vélos électriques permet de faciliter le pédalage et d'adapter l'utilisation du vélo aux villes peu plates et à des publics plus rétifs aux efforts physiques que requiert la pratique du vélo. La trottinette est revisitée par l'adjonction d'un petit moteur électrique sur batterie, permettant d'effectuer plusieurs kilomètres sans efforts et de prendre les transports en commun avec son équipement. Les dernières années ont vu apparaître dans les rues des villes des gyropodes, des mono-roues, permettant de se déplacer vite avec des appareils électriques peu encombrants.

(2) La transformation de l'économie des transports urbains

La période récente est caractérisée par l'irruption de nouvelles offres de mobilité dans les villes, s'appuyant sur un nouveau modèle économique.

Dans le domaine du transport motorisé de personnes, **les véhicules de transport avec chauffeurs (VTC)** constituaient une alternative ancienne au taxi, mais peu développée car l'offre était peu connue des clients potentiels et la mise en relation entre clients et transporteurs plutôt difficile. Le numérique, en donnant un accès permanent sur smartphone à des services de réservation, en permettant de suivre la disponibilité des véhicules, d'avoir un retour sur la qualité de service et de géolocaliser en temps réel les véhicules et les clients, a permis à des start-up d'imaginer une nouvelle offre. L'arrivée d'Uber dans les grandes villes a bouleversé le cadre ancien de ce type de transports. D'autres sociétés proposent désormais des applications qui permettent de réserver son service de transport, d'en connaître à l'avance le coût, qui peut s'ajuster en fonction de l'intensité de la demande. On compterait un peu moins de 30 000 chauffeurs de VTC en France dont les deux tiers en région parisienne, qui s'ajoutent aux 18 000 taxis parisiens. Après une montée en puissance rapide des VTC et de nombreux désordres sur le marché du transport motorisé de personnes en ville, un nouvel équilibre semble s'établir entre les différents acteurs, avec une offre de transports accrue et diversifiée.

Une autre innovation dans l'offre de mobilité en ville consiste à partager les équipements. Le développement d'équipements de transport individuel partagés peut se faire selon des modalités multiples.

Les collectivités territoriales ont proposé un service public de partage de véhicules, en aménageant l'espace public pour accueillir des stations dédiées au partage et en déléguant l'exécution du service à des partenaires chargés de mettre à disposition les véhicules et d'en assurer la gestion. Le service Velib à Paris ou Velo'V à Lyon fonctionne selon ce modèle et le service d'autopartage Autolib reposait sur ces mêmes mécanismes.

La géolocalisation des équipements et la possibilité de réserver et payer des services sur smartphone offre une nouvelle étape de développement au partage de véhicules en libre-service. Plusieurs opérateurs proposent une palette de véhicules partagés, disséminés un peu partout dans les espaces urbains denses, qui disposent d'une taille suffisante pour faire correspondre un parc diversifié de véhicules et une clientèle nombreuses. **Le modèle du « free-floating »** se diffuse et concerne aussi bien des automobiles, que des vélos, des trottinettes ou encore des scooters électriques. Il suppose toutefois un minimum de discussions entre les fournisseurs de services et les collectivités, en particulier pour régler les questions de stationnement, ou lorsque les équipements doivent faire l'objet de recharges à partir de bornes d'alimentation électrique.

(3) Des offres collectives innovantes

Les transports collectifs ne sont pas restés à l'écart de l'innovation non plus ces dernières années, celle-ci passant par de multiples canaux.

L'une des innovations consiste à **revisiter des modes de transport collectifs déjà connus** comme le tramway ou le bus : de nombreuses agglomérations se sont dotées de tramways ou de bus à haut niveau de service, c'est-à-dire sur voies dédiées, permettant une circulation plus fluide que sur la voie publique, avec des arrêts plus éloignés que des bus classiques et un matériel roulant de plus grande capacité. Le transport aérien par câble est également envisagé pour répondre à des besoins particuliers comme le franchissement d'obstacles naturels ou routiers. Les infrastructures nécessaires pour réaliser un téléphérique sont en effet plus légères que la construction d'un transport au sol ou souterrain.

Une autre innovation consiste à **mieux informer le voyageur** sur ses durées de trajet, ses durées d'attente et ses conditions de transport. Le suivi en temps réel des bus, des métros ou encore des trains améliore la qualité de service aux usagers des transports collectifs.

Les transports collectifs s'adaptent aussi à la **demande de personnalisation** : sur certaines lignes, la desserte n'est assurée que si elle est demandée, en particulier dans les zones peu denses : le circuit de bus s'adapte aux besoins des passagers du moment. Cette technique permet

d'accélérer les trajets sur la ligne. Sur certains réseaux, les collectivités territoriales sont allées jusqu'à mettre en place des services de transport à la demande (TAD).

L'innovation réside enfin dans les politiques de tarification du transport : l'abonnement pour un trajet bien précis, défini à l'avance, cède peu à peu la place à des dispositifs plus souples, permettant d'utiliser un abonnement à un service de transport sur l'ensemble de son réseau. Certaines collectivités réfléchissent sur la gratuité totale des transports collectifs et une agglomération, celle de Dunkerque, l'a mise en place en 2018.

b) La mutation des pratiques de déplacements longue distance

Si les mobilités urbaines connaissent des bouleversements rapides, les mobilités à longue distance ne restent pas à l'écart des transformations des habitudes et des pratiques.

- De la même manière que la logique de mutualisation s'est diffusée dans les villes denses, **la logique de partage** progresse dans le transport à longue distance : **le covoiturage**, qui existait déjà sous une forme inorganisée et dans un réseau de proximité, prend une nouvelle dimension avec les plateformes numériques qui assurent la mise en relation de nombreux conducteurs et de nombreux voyageurs, comme le fait le leader français blablacar¹. Cet effet-masse est nécessaire pour assurer la fluidité de la relation entre offre et demande : lors de son audition devant vos rapporteurs, Diane Prebay, de l'entreprise Blablacar indiquait qu'il fallait 1 million d'utilisateurs pour qu'une plateforme de covoiturage longue distance puisse commencer à fonctionner correctement.

Le covoiturage présente plusieurs avantages : il contribue à la création de lien social. Mais surtout, reposant sur la logique de partage de frais, il permet de faire baisser significativement le coût des déplacements.

S'il est principalement utilisé sur les longues distances, le covoiturage présente aussi un intérêt pour des déplacements domicile-travail lorsqu'il existe une distance importante entre les zones d'activité et les zones d'habitat. Certaines collectivités ont d'ailleurs aménagé des zones de covoiturage, qui permettent de se regrouper pour effectuer des trajets pendulaires, ce qui contribue à réduire l'engorgement automobile des grands axes routiers des agglomérations.

- Les mobilités longue distance sont également transformées par la **libéralisation du transport par autocar** opérée par la loi Macron de 2015, qui a conduit à l'ouverture de nouvelles lignes et renforcé l'offre de transports groupés sur des tronçons déjà couverts par le train. Ces cars permettent d'effectuer des trajets à moindre coût, et ont contribué à solvabiliser de

¹ Entreprise française créée en 2006, qui revendique 14 millions de membres inscrits en France sur sa plateforme et estime que 40 % des moins de 30 ans.

nouveaux voyageurs. D'après l'ARAFER, 17 % des voyageurs ne se seraient pas déplacés si ces cars n'avaient pas existé.

- Enfin, le numérique permet une **planification plus souple des mobilités longue distance** : l'offre est mieux connue et peut être facilement comparée grâce à des sites Internet qui assurent l'agrégation des offres. La réservation et le paiement en ligne réduisent les démarches de préparation des déplacements, facilitant la mobilité longue distance des individus en réduisant les démarches préalables à effectuer.

c) Vers des mobilités intégrées ?

Les dernières années ont vu, aussi bien dans le champ des mobilités urbaines que dans celui des mobilités interurbaines à longue distance, un **foisonnement d'innovations, d'initiatives, qui ont accru la diversité du paysage des mobilités**. Le tout-voiture individuelle ou le tout-transport en commun n'est pas sans alternatives. **Les mobilités ne sont plus comprises comme relevant d'un seul mode dominant** pour chaque public-cible.

L'homme mobile est en effet susceptible d'utiliser successivement au cours d'un même trajet, voire alternativement pour un même trajet, plusieurs modes : la voiture individuelle pour aller à la gare la plus proche, le train, puis le vélo, voire un nouvel équipement de glisse urbaine, ou encore la voiture personnelle jusqu'à une aire de covoiturage puis la voiture partagée en covoiturage pour la deuxième partie du trajet.

La question de l'articulation des modes de transport entre eux devient stratégique pour améliorer les conditions de mobilité, mais le développement de pratiques de mobilités multimodales se heurte à une organisation collective des services de transports encore centrée sur le mode utilisé et mettant en place des **frontières étanches avec les autres univers modaux** : les fournisseurs de services de transport ferroviaire, les fournisseurs de services de location de voiture ou de location de vélos sont à chaque fois différents et le voyageur doit rentrer dans chacun des cadres définis par le prestataire de service de mobilité pour pouvoir en bénéficier.

Vos rapporteurs notent que cette logique qui part du mode de transport pour aller vers son utilisateur est en train de s'inverser. La réflexion sur les mobilités doit en effet partir de l'utilisateur, dont le besoin est simplement de se déplacer et qui doit se voir proposer le mode optimal tant du point de vue de la durée de trajet, que du coût ou encore de l'empreinte environnementale.

Venu de Finlande, **le concept de mobilité comme un service** (mobility as a service : MaaS) repose sur l'idée qu'un déplacement doit pouvoir s'effectuer « sans couture », en utilisant l'ensemble de la palette de solutions de mobilité existantes.

La mise en place des MaaS comporte plusieurs aspects importants :

- *L'information des voyageurs* doit être complète pour permettre de choisir entre les différentes solutions, avec de nombreuses possibilités de substitution, par exemple entre bus et covoiturage.

- *La tarification des services* doit être coordonnée et la billettique doit être multimodale, afin de disposer d'une facturation unique des services utilisés.

- Enfin, *des aménagements* doivent être réalisés pour encourager la multimodalité, par exemple en construisant des parking-relais aux abords des nœuds de transports en commun ou en aménageant des aires de covoiturage.

La MaaS offre des avantages pour les usagers, pour les opérateurs de services de mobilité et pour les autorités publiques :

- *Pour les usagers*, la MaaS permet d'optimiser les déplacements, d'en connaître plus précisément les coûts réels et de disposer d'une palette plus large de choix.

- *Pour les opérateurs de services de mobilité*, la MaaS assure ouvre la voie à une optimisation des services rendus, notamment en supprimant les offres inadaptées, surdimensionnés (bus de bouts de ligne avec très peu de passagers) ou sous-dimensionnés (absence de service dans certaines zones) au profit de modes alternatifs répondant aux besoins de la population (transport à la demande, covoiturage).

- *Pour les pouvoirs publics*, les MaaS permettent un réel pilotage des politiques de déplacement, ouvrant la voie à une optimisation des flux et à la possibilité de mettre en place des incitations plus complète en faveur de certains modes, par exemple ceux les plus respectueux de l'environnement.

B. L'ESSOR DU NUMÉRIQUE, FACTEUR MAJEUR DES TRANSFORMATIONS DES MOBILITÉS

1. Les mobilités, terrain privilégié de la révolution numérique

a) La marche vers les transports intelligents

Si le développement du numérique impacte de très nombreux aspects de notre vie quotidienne, il a grandement contribué à des mutations rapides dans le domaine des mobilités.

Internet a d'abord révolutionné la commercialisation des titres de transport et la préparation des déplacements. Le guichet physique, point d'information et de commercialisation est remplacé par un guichet numérique, disponible 24h/24h, et qui offre en même temps la possibilité de comparer les prix, de donner les solutions alternatives et offre la possibilité de connaître les retours d'expérience des clients précédents. Le secteur des

voyages et des transports est l'un de ceux où le e-commerce est devenu prédominant en quelques années.

Vos rapporteurs constatent que deux développements technologiques majeurs ont ouvert le spectre des innovations en matière de mobilités individuelles et collectives :

- D'une part, la **diffusion des smartphones** donne **accès à Internet et aux services numériques en tout endroit** connecté au réseau mobile et à tout moment. D'après le dernier baromètre du numérique publié par le Crédoc, le taux d'équipement en smartphone des français avait atteint 73 % en juin 2017.

- D'autre part, le **développement de la géolocalisation** des personnes et des services mobiles, à travers le positionnement par satellite (GPS) combiné au développement d'applications cartographiques, contribue à appréhender la **mobilité en temps réel**, et fait également de l'utilisateur des services de mobilité un producteur de données, qui indique sa direction, sa vitesse de déplacement voire son mode de déplacement.

La combinaison de l'Internet nomade et de la géolocalisation a démultiplié les possibilités d'enrichir les services de mobilité offerts aux usagers, qu'il s'agisse de particuliers ou d'entreprises. Ces services passent de manière privilégiée par le canal d'applications ou de plateformes, qui facilitent l'utilisation des services de mobilité, en informant l'utilisateur mobile en temps réel des délais d'attente dans les transports en commun, sur les délais d'attente avant l'arrivée d'un taxi ou d'un VTC, des incidents de parcours sur son chemin, comme le fait par exemple l'application mobile Waze, qui serait utilisée en France par plus de deux millions d'automobilistes. Ces applications permettent d'optimiser son trajet, parfois même de payer en ligne son billet.

Ces applications sont également utilisées en matière de transport de marchandises, de livraisons de colis : les grands opérateurs du marché dématérialisent les documents de livraison, peuvent suivre leur flotte à tout moment, informent les clients des conditions d'acheminement des colis. Le temps réel révolutionne les services de mobilité.

Vos rapporteurs notent que le numérique ne consiste pas à simplement améliorer ou optimiser les services de mobilité des biens et des personnes qui étaient déjà rendus par le passé. L'impact du numérique sur la mobilité est bien plus profond : il conduit à un **saut qualitatif avec la mise en œuvre de systèmes de transport intelligents (STI)**, dont les applications sont multiples et le déploiement s'avère très rapide.

L'innovation dans le secteur des mobilités est très vite adoptée par le consommateur, et la pesanteur des habitudes vite oubliée, lorsqu'il s'agit par exemple de changer de trajet pour gagner du temps ou de trouver une solution aussi efficace mais moins coûteuse pour les déplacements du quotidien comme pour ses activités de loisir.

Les systèmes et services de transport intelligents (STI)

Les STI (abréviation ITS en anglais, pour Intelligent Transport Systems) se définissent comme l'usage des technologies de l'information et du numérique dans le domaine des transports.

D'abord conçus dans les années 1990 comme des outils de régulation du trafic et de gestion de la congestion, notamment routière, les STI recouvrent l'ensemble des instruments permettant de connaître l'environnement des mobilités en temps réel et d'interagir avec lui.

D'après le ministère de la transition écologique et solidaire, le secteur des mobilités intelligentes représente en France un chiffre d'affaires de 4,5 milliards d'euros et repose sur un millier d'entreprises employant 45 000 personnes¹. Le livre vert ATEC-ITS France de septembre 2015 fournissait une liste des technologies des ITS : contribuent ainsi à la mobilité intelligente : celles qui permettent de gérer des équipements (afficheurs dynamiques, radars), celles qui permettent de communiquer sans fil, de localiser les produits ou les voyageurs (GPS, RFID), celles permettant d'enregistrer des données (capteurs, caméras).

Les STI reposent sur l'acquisition de données, mais aussi sur des algorithmes permettant de les traiter en temps réel et sur des interfaces qui permettent de communiquer avec l'ensemble des acteurs de la mobilité : gestionnaires d'infrastructures, transporteurs, clients, et même les tiers.

D'après le même livre vert, les ITS apportent des avantages à l'ensemble des acteurs de la mobilité :

- Les gestionnaires d'infrastructures peuvent optimiser les réseaux existants et mieux les interconnecter.

- Les ITS permettent rendre plus confortable l'expérience du voyageur, qui bénéficie d'une information en temps réel lui permettant d'évaluer ses options, de payer avec une billettique sans contact, le tout sur des supports numériques et mobiles.

- Les ITS rendent plus accessibles, plus fiables et plus attractifs les moyens de transport et donc les territoires qu'ils traversent, en optimisant la gestion des réseaux, des flottes de transport, en réduisant les nuisances dues aux interruptions de service ou encore en fluidifiant le trafic.

- Les ITS réduisent également les risques liés à la mobilité, grâce aux systèmes de communication embarquée (alertes et appels d'urgence), aux dispositifs d'aide à la conduite et aux méthodes de prévention et de dissuasion.

- Les ITS réduisent l'impact de la mobilité sur l'environnement en accompagnant le déploiement de véhicules propres, en réduisant la congestion et la pollution qui en résulte et en favorisant l'intermodalité et les modes doux.

- Les ITS, enfin, créent un nouveau modèle économique des mobilités, en impulsant un nouveau partage des rôles entre collectivités publiques et opérateurs privés et en permettant le développement de l'économie collaborative (covoiturage, autopartage).

La commission européenne a lancé en 2008 un premier plan d'action pour le déploiement de systèmes de transports intelligents en Europe, afin d'encourager l'innovation dans le secteur du transport routier. Une directive de juillet 2010 encourage les États membres de l'Union européenne à adopter des plans d'actions nationaux. En France,

¹ Source : <https://www.mobilite-intelligente.com/article/politiques-publiques/mobilite-30/la-mobilite-intelligente-les-enjeux-et-les-defis-relever>

le programme d'actions désormais appelé mobilité 3.0 depuis 2016 est porté par l'association ATEC ITS-France autour de quatre axes :

- définir des stratégies communes et des cadres stratégiques ;
- favoriser l'émergence et le développement de projets innovants à l'échelle nationale et européenne ;
- porter l'offre française à l'international ;
- coordonner et animer les acteurs du secteur pour développer l'offre française.

b) Le numérique facteur de redéfinition de l'écosystème des mobilités.

L'utilisation massive du numérique dans les mobilités peut être observée à travers une multitude de manifestations, de l'information voyageurs aux arrêts de bus aux applications mobiles de guidage, en passant par l'application cartographique sur smartphone permettant de guider finement le piéton jusqu'à sa destination.

Mais au-delà des formes que prend l'irruption du numériques dans les mobilités, vos rapporteurs constatent que **le numérique transforme en profondeur la manière d'appréhender les mobilités des marchandises et des hommes**. Il s'agit d'une révolution qui, souvent sans toucher à la vitesse de déplacement, **modifie cependant fortement les perceptions des utilisateurs des services de mobilité** : la mobilité cesse d'être subie et peut être anticipée, en connaissant à tout moment le trajet d'un colis, la fréquentation d'une route ou encore le délai réel d'attente d'un train.

Les systèmes d'information sur les mobilités deviennent des outils essentiels d'information et d'aide à la décision et permettent aux individus d'effectuer une multitude d'arbitrages en fonction différents paramètres comme la durée de déplacement selon le mode choisi, le coût des déplacements, les services associés.

Le numérique constitue donc un instrument puissant de **simplification et de fluidification des mobilités**, qui bouleverse l'écosystème des mobilités, notamment à travers une désintermédiation, ou plutôt une **nouvelle intermédiation entre acteurs des mobilités à travers les plateformes numériques** : ainsi Google devient le fournisseur privilégié d'informations sur l'état du trafic routier. De nouveaux acteurs de l'économie numérique bouleversent ainsi l'économie traditionnelle du transport : ainsi, la société Uber offre un nouveau service de mise en relation directe entre chauffeurs et clients qui vient percuter de plein fouet le système traditionnel des taxis.

Le numérique donne aussi un **élan à l'économie du partage** et gomme les différences entre acteurs professionnels et acteurs non professionnels, en permettant à des particuliers de devenir des chauffeurs occasionnels ou de louer ponctuellement leur véhicule. La question de la complémentarité ou de la concurrence entre ces acteurs professionnels et non professionnels est d'ailleurs délicate et peut être cause de conflits, car les

obligations et régimes fiscaux ne sont pas les mêmes entre ces deux catégories d'acteurs.

L'essor du numérique dans le domaine des mobilités est donc un **facteur de très fortes perturbations de l'économie traditionnelle des transports**, mais aussi des règles qui régissent les transports : ainsi, le droit est en retard sur les pratiques, et l'innovation s'imisce dans les zones d'ombre de la législation. Le développement d'Uber s'est ainsi effectué en marge de la législation sur les taxis et de celle sur les véhicules de transport avec chauffeur. Des textes ont dû être pris pour faire face à une situation de crise liée à ce vide juridique et organiser la cohabitation des différentes formes d'offre. L'autopartage et le covoiturage font face à la même difficulté : le cadre juridique, notamment fiscal, est en retard sur les pratiques.

Plus largement, l'apparition rapide de nouveaux services, de nouvelles plateformes, les changements rapides d'habitudes des populations rendent **l'écosystème des mobilités plus incertain et plus instable**.

2. La révolution numérique agit tant sur l'offre que sur la demande de mobilité

a) Le numérique n'a pas réduit les besoins de mobilité

On aurait pu penser que le développement du numérique aurait conduit à une certaine « dématérialisation » de l'économie et du travail, réduisant les besoins de mobilité. En réalité il n'en est rien.

Les promesses du télétravail n'ont pas été réellement tenues. Travailler depuis son domicile, sans avoir à se déplacer ou en se déplaçant sur un tiers-lieu, proche de chez soi, constitue une attente forte des travailleurs : selon une étude réalisée en 2016 pour la société Randstad, 64 % des salariés seraient favorables au télétravail, qui présente de réels avantages individuels pour les salariés : mieux articuler contraintes personnelles, vie familiale et vie professionnelle, économie de temps et d'argent liée à l'absence de déplacement. Le télétravail pourrait être aussi un facteur de décongestion de la circulation automobile ou des transports en commun, en limitant les flux de déplacement.

Or, si entre 16 et 20 % des salariés seraient aujourd'hui concernés par le télétravail, selon le laboratoire société numérique dépendant de l'Agence du numérique¹, il s'agirait essentiellement de télétravail informel : le travail à distance est pratiqué, mais il n'est pas encore massivement institutionnalisé. Il est vrai que le télétravail peut faire craindre aux hiérarchies des entreprises de perdre le contrôle sur l'effectivité du travail de leurs salariés. Il n'est pas non plus possible pour tous les types d'activité

¹ <https://labo.societenumerique.gouv.fr/2017/09/25/teletravail-ou-en-sommes-nous/>

professionnelle. La pratique du télétravail n'est donc pas suffisamment développée pour avoir un impact fort sur les besoins de mobilité et s'il existe des perspectives de diffusion plus forte des pratiques de télétravail, vos rapporteurs estiment que l'impact sur les besoins de mobilités restera limité.

Le numérique n'a absolument pas réduit non plus les besoins de mobilité des objets. **Bien au contraire, le développement du e-commerce a plutôt tendance à accroître les flux de circulation des marchandises.** D'après les dernières données de la fédération e-commerce et vente à distance (Fevad)¹, le chiffre d'affaires du e-commerce atteignait 81,7 milliards d'euros en France en 2017, contre 30 milliards d'euros en 2010, et connaît une croissance annuelle de près de 15 %. 37,5 millions de français achètent ponctuellement ou régulièrement sur Internet. Les achats en ligne génèrent une activité toujours croissante de livraison de colis : en 2017, 505 millions de colis ont été livrés aux particuliers suite à des achats en ligne, en hausse de 10 % par rapport à 2016. D'après les informations fournies à vos rapporteurs, à Paris, 100 000 mouvements de marchandises ont lieu chaque jour, générant 40 % des émissions de polluants.

Au final, l'essor de l'économie digitale ne signifie pas que l'on s'orienterait vers une réduction des déplacements d'individus ou d'objets. C'est même l'inverse que l'on constate : le numérique provoque plutôt une facilitation de l'accès aux lieux et services, et partant, une **multiplication des possibilités de déplacement des biens et des personnes et l'engorgement des flux de circulation qui en découlent.**

b) Le numérique démultiplie l'offre de mobilité

Si le numérique, par lui-même, ne constitue pas un mode nouveau de transport, et n'apporte pas à lui seul un service supplémentaire, ce service reposant encore sur les transporteurs de biens ou de personnes, il joue cependant un rôle décisif sur l'offre de mobilité, en facilitant la connaissance de cette offre, de son organisation, et au final déverrouille les secteurs où cette offre était quantitativement ou qualitativement insuffisante.

On peut donc dire que **le numérique enrichit les mobilités**, en les rendant tout simplement plus accessibles grâce à l'échange d'informations entre transporteurs, usagers et organisateurs des services de transport. Le numérique donne un modèle économique à des services qui ne pouvaient pas être organisés simplement sans les plateformes numériques : ainsi les véhicules partagés (autopartage, partage de scooter, partage de vélos) dans les milieux urbains denses offrent un transport rapide motorisé nouveau pour ceux qui ne sont pas ou plus possesseurs d'un véhicule, contribuant au passage à alléger les problèmes de stationnement. Ces dispositifs de partage ne fonctionnent que dès lors qu'on peut suivre en temps réel l'état de la

¹ <https://www.fevad.com/wp-content/uploads/2018/06/Chiffres-Cles-2018.pdf>

flotte ou encore la demande de la clientèle, permettant une réactivité forte des prestataires du service de transport.

Cette nouvelle offre de mobilité permise par le numérique se concentre toutefois principalement dans les zones denses, où il existe une masse critique de clients pour le déploiement de nouveaux services. Mais des applications du numérique en milieu moins dense sont aussi possibles, par exemple à travers le transport à la demande, qui peut être commandé à travers des applications mobiles.

Le numérique permet aussi de mieux ajuster l'offre à la demande en transports individuels comme en transports collectifs. Il offre des outils pour renforcer les liaisons en cas de pic de demande, pour réguler le trafic à travers une palette d'instruments allant des interdictions de circuler à la tarification différenciée. **Potentiellement, le numérique peut donc renforcer la qualité des mobilités.**

Enfin, si le numérique a une action quantitative ainsi qu'une action qualitative sur l'offre de mobilité, il contribue également d'une troisième manière à l'enrichissement de l'offre de mobilité, en encourageant **la mise en relation des différentes offres et des différents modes, ouvrant la voie à de véritables solutions de mobilité multimodales**. Mieux informé, l'utilisateur des services de mobilité n'est plus prisonnier d'un seul mode, celui dont il a l'habitude. Il peut arbitrer entre de multiples paramètres pour choisir le mode le plus approprié à ses besoins. En parallèle, les organisateurs des systèmes de transport disposent d'une vision plus complète des besoins de mobilité et sont mis en mesure d'y répondre globalement et d'améliorer leur offre.

3. Les mobilités numériques posent de nouvelles questions

a) La question des données : les mobilités à l'heure du big data

Si le numérique ouvre pour les mobilités une période de nouvelles opportunités, qui se traduisent par l'émergence de nouveaux services et de start-up innovantes, le bon déploiement des mobilités numériques suppose de résoudre la question délicate des données.

Il existe dans le secteur des transports une **multitude de données**, qui peuvent être utilisées par les autorités publiques organisatrices des mobilités, par les exploitants des réseaux ou encore par d'autres types de fournisseurs de services aux usagers. Les données statiques, par exemple sur l'emplacement des stations, les plans des lignes, les fiches horaires, sont facilement accessibles par tous. Mais le développement des mobilités numériques conduit à la production de gigantesques quantités de données en temps réel : état du réseau ou du trafic à chaque instant, trajet de chaque usager, tracé par son téléphone portable etc...

La possibilité de proposer des assistants de mobilité passe par l'accès à ces données. La question de la propriété de ces données est délicate : appartiennent-elles aux usagers, aux opérateurs de téléphonie mobile, aux transporteurs, à l'autorité organisatrice des transports ? Et qui peut y avoir accès ainsi que sous quelle forme ? L'atelier des assises nationales de la mobilité consacré aux mobilités connectées a demandé à la fois d'accélérer l'accès aux données de mobilité et de réguler l'ouverture des données afin d'éviter la constitution de situations monopolistiques.

La loi Macron du 6 août 2015 avait prévu la mise à disposition des données de mobilité « *librement, immédiatement et gratuitement en vue d'informer les usagers et de fournir le meilleur service, notamment en permettant l'organisation optimale des services de mobilité et des modes de transport* » mais aucune mesure d'application n'avait rendu ce principe applicable. La loi Lemaire du 7 octobre 2016 avait demandé l'ouverture gratuite de « *toutes les données collectées ou produites à l'occasion de l'exploitation d'un service public faisant l'objet d'un contrat* ». Un règlement européen du 31 mai 2017 va dans le sens d'une mise à disposition d'informations sur les déplacements multimodaux, à travers la création d'un point d'accès national (PAN), regroupant l'ensemble des données de mobilité. Les assises nationales de la mobilité ont identifié l'échelon régional comme l'échelon pertinent pour la mise en place de plateformes de services de mobilités.

Il reste à réaliser effectivement cette mise à disposition de données, répondant à des exigences de qualité afin qu'elles soient justes mais aussi qu'elles soient réutilisables.

La mise à disposition des données de mobilité répond à un enjeu économique : encourager l'innovation dans le domaine des services de mobilités. Il conviendra aussi de répondre aux autres enjeux : protection de la vie privée, haute sécurité des données et lutte contre la cybercriminalité.

b) Le rôle des autorités publiques

Les mobilités numériques conduisent aussi à repenser le rôle des collectivités publiques dans l'organisation des systèmes de mobilité.

La France dispose d'une offre variée de solutions de mobilités, de plus en plus interconnectées entre elles : les réseaux locaux de transport public sont organisés par les collectivités territoriales, à l'échelle du bassin de vie local, et les réseaux nationaux de transports publics sont gérés par l'État et s'appuient principalement sur un opérateur ferroviaire puissant, la SNCF. À côté de ces réseaux de transports publics, il existe des infrastructures de transport routier, support principal des mobilités individuelles, pilotées selon les échelles par l'État ou par les collectivités territoriales.

Ce pilotage passe en amont par une planification des infrastructures, des années voire des décennies avant leur construction. Il passe aussi par la définition de schémas d'exploitation difficiles à changer.

Or, le surgissement des nouvelles mobilités numériques vient percuter ce modèle fait de grandes décisions et de lents changements. Les comportements se modifient très rapidement avec l'apparition de nouvelles technologies. Ainsi, les nouvelles glisses urbaines (trottinette électrique, vélo électrique) se substituent aux transports collectifs en métro ou en bus en milieu urbain dense pour des petites distances, et en même temps posent des problèmes nouveaux d'occupation de l'espace public. De même, l'apparition d'offres de location de véhicules en *free-floating* n'avait pas été anticipée par les collectivités territoriales. S'il est encore marginal et cantonné aux villes très denses, où il existe une masse critique suffisante de clients, le phénomène se développe toutefois extrêmement vite et pose problème aux collectivités territoriales : concurrence faite aux véhicules partagés reposant sur un réseau de stations, nouveaux problèmes de stationnement et de partage de la voirie. Les applications de guidage des automobilistes (comme Waze ou Google) viennent aussi perturber les opérations de guidage des flux d'automobilistes qui peuvent être décidées par les collectivités à travers le fléchage des destinations. Certaines voies qui n'avaient pas été prévues pour accueillir un trafic important peuvent voir passer de très nombreux véhicules lorsqu'elles sont, d'après ces applications, de réels raccourcis.

Le numérique fait donc courir le risque aux autorités publiques d'être prises de vitesse par les innovations, et de perdre le contrôle sur le pilotage de la mobilité sur le territoire.

Le *free-floating*

Le *free-floating* repose sur la mise à disposition du public d'un moyen de locomotion (trottinette, vélo, scooter, voiture) sans passer par des stations dédiées.

Le *free-floating* repose sur une géolocalisation en temps réel des équipements à travers des applications mobiles, qui permettent depuis le smartphone du client de savoir où sont les véhicules disponibles et de payer la location selon le modèle économique retenu par le fournisseur de service.

Ce modèle s'est développé très vite en Chine, en particulier dans le domaine du vélo, et se diffuse désormais dans la plupart des grandes agglomérations, du fait de sa simplicité d'utilisation pour les usagers. En effet, l'absence de station permet au client de déposer son véhicule après utilisation à son point d'arrivée.

Mais le *free-floating* n'est pas sans défauts. D'abord, le modèle fonctionne uniquement s'il n'y a pas de déséquilibres importants dans les flux, sinon, des mécanismes de rapatriements de véhicules dans les zones où il existe une forte demande et peu de véhicules disponibles est à envisager. Ensuite, le *free-floating* entraîne une utilisation supplémentaire de la voirie, qui n'avait pas forcément été anticipée : ainsi, les vélos en libre-service peuvent être déposés sur les trottoirs et entraver la marche des piétons. Enfin, les véhicules en *free-floating*, notamment les vélos, sont parfois vandalisés et l'état de la flotte peut se dégrader rapidement.

En France, il n'existe pas encore de cadre juridique pour le *free-floating* et une réglementation fixant les obligations des fournisseurs de service devrait être rapidement mise en place.

DEUXIÈME PARTIE : LES PERSPECTIVES INCERTAINES DES MOBILITÉS CONNECTÉES

Les nouvelles mobilités, s'appuyant sur les technologies numériques, le smartphone ou encore la géolocalisation, reposant sur une diversification des modes de déplacement et sur une grande variété d'offre de solutions de mobilité, dessinent d'ores et déjà un **paysage des mobilités profondément renouvelé.**

À travers les mobilités numériques, on aperçoit la **promesse de déplacements plus fluides**, plus simples pour l'utilisateur, permettant de gagner du temps et de l'argent, et au final, de disposer de nouveaux espaces de liberté, que ce soit pour les déplacements professionnels du quotidien ou pour les loisirs.

Le numérique révolutionne aussi la mobilité des objets, en raffinant les circuits de livraison, en démultipliant les possibilités offertes par la logistique urbaine.

Si des changements profonds dans la manière de se déplacer sont en cours, ces changements constituent-ils pour autant un progrès ? Vont-ils toucher de la même manière les espaces urbains, périurbains et ruraux ? Les nouvelles mobilités seront-elles plus ou moins coûteuses pour les utilisateurs et pour les finances publiques ? Quel sera la place de la puissance publique pour organiser les nouvelles mobilités et quels seront les besoins en infrastructures de transport auxquels il faudra répondre ? Les infrastructures de transport de masse comme le rail ou les routes à grand gabarit seront-elles encore utiles si les mobilités s'organisent sur une base largement décentralisée ?

Toutes ces questions sont ouvertes et la réponse à chacune d'entre elles n'est pas évidente, tant les scénarios des mobilités du futur sont multiples et variés.

Vos rapporteurs estiment à cet égard que si le numérique ne répond pas par lui-même à l'ensemble des enjeux qui s'adressent aux mobilités, **la place de la puissance publique devra rester centrale pour organiser et réguler les nouvelles formes de déplacements, en articulant offre nouvelle et modes actuels, en portant une attention toute particulière à l'objectif d'équilibre territorial.**

I. LE NUMÉRIQUE NE RÉPOND PAS SPONTANÉMENT À L'ENSEMBLE DES ENJEUX DES NOUVELLES MOBILITÉS

A. LES ENJEUX MULTIPLES DES NOUVELLES MOBILITÉS

1. L'enjeu environnemental des mobilités propres

a) *La réduction de l'impact environnemental des mobilités : un enjeu qui va au-delà de la réduction des gaz à effets de serre.*

La réduction des effets environnementaux des mobilités constitue l'un des tous premiers objectifs assignés à la politique des déplacements.

Le secteur des transports, en particulier des transports routiers, produit toute une série d'externalités négatives, entraînant le rejet massif de gaz à effets de serre (GES) et d'autres polluants (oxydes d'azote, particules fines), produisant du bruit, générant aussi une suroccupation de l'espace public par les véhicules en mouvement ou en stationnement.

L'accord de Paris de 2015 faisant suite à la Cop-21 a fixé un cadre international d'action contre les changements climatiques avec un objectif de limitation de la hausse de la température de la planète entre 1,5 et 2° C d'ici la fin du 21^{ème} siècle. Le dernier rapport du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) publié début octobre 2018 alerte sur le risque d'une augmentation de 1,5° dès 2030.

La France s'est dotée d'un arsenal ambitieux pour répondre à cet enjeu environnemental majeur : la loi transition énergétique et croissance verte (LTECV) de 2015 vise à réduire les émissions de GES à l'horizon 2030 de 40 % par rapport à 1990 et de 75 % d'ici à 2050, ce qui implique une baisse de 29 % des émissions du secteur des transports sur la période 2015-2028 à travers une réduction progressive des plafonds des budgets carbone définis dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) ainsi qu'une série de recommandations sectorielles. À l'horizon 2050, l'objectif est de réduire des deux tiers les émissions de GES par le secteur des transports. Une stratégie nationale de la mobilité propre (SNMP) a été adoptée en 2016.

**Les 8 recommandations de la stratégie nationale bas carbone
dans le secteur des transports**

- **Maîtriser la demande de mobilité**, notamment en rapprochant la production et la consommation de biens grâce à l'économie circulaire et aux filières courtes ; et en développant le télétravail dans le cadre de plans de déplacement d'entreprises et du dialogue social ;
- Développer le co-voiturage et les services de mobilité permettant d'augmenter le **taux de remplissage des véhicules** ;
- Améliorer le **taux de remplissage du fret**, en encourageant les démarches volontaires comme « Objectif CO2 » et « FRET21 » ;
- Améliorer l'**efficacité énergétique des véhicules**, et atteindre notamment les 2l/100 km en moyenne pour les véhicules particuliers vendus en 2030 ;
- Développer les **infrastructures de ravitaillement** (bornes de recharge électriques, unités de livraison de gaz) indispensables pour des transports bas-carbone ;
- Mettre en place des **quotas de véhicules à faibles émissions** dans les flottes publiques (bus y compris) ;
- **Coordonner le déploiement** des transports bas-carbone par l'ensemble des acteurs ;
- **Encourager le report modal** en favorisant les transports en commun et modes doux (marche et vélo) et en développant les transports massifiés pour le ferroviaire et le fluvial.

Des objectifs très volontaristes en matière de lutte contre les pollutions dues aux transports ont été réaffirmés au début du quinquennat 2017-2022, avec le plan climat et surtout l'annonce par le Gouvernement **l'interdiction de la vente de véhicules à moteurs thermiques en 2040**.

Mais la recherche de mobilités plus propres ne vise pas seulement à réduire les émissions de GES par les véhicules en circulation, dans un but climatique global. Il doit s'agir aussi, à l'échelle des bassins de vie, **d'améliorer la qualité de l'air, gravement affecté par les transports routiers**. Les grands centres urbains sont en effet particulièrement touchés par les effets néfastes de la pollution due aux transports. Le dernier bilan national sur la qualité de l'air établi à partir des données des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), comme AirParif en Ile-de-France, publié fin 2017 et portant sur l'année 2016¹, montrait que si les émissions polluantes ont plutôt diminué depuis le début des années 2000, la France connaît régulièrement des dépassements des normes européennes d'émissions concernant l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂) ou encore les particules fines (PM₁₀), ces deux derniers polluants résultant principalement de la circulation de véhicules, en particulier les véhicules diesel. Ces dépassements de seuils ont touché 16 agglomérations pour le NO₂ et

¹ http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2017/Datalab-26-bilan-de-la-qualite-de-l-air-en-france-en-2016-oct2017.pdf

3 agglomérations pour les PM₁₀ en 2016, celles où le trafic automobile est le plus intense : Île-de-France, agglomération de Lyon, agglomération de Marseille et côté méditerranéenne, vallées alpines de Savoie et Haute-Savoie.

Enfin, les effets environnementaux négatifs des mobilités ne se résument pas à l'émission de GES ou de polluants : la circulation routière nécessite de plus en plus d'aménagements, ce qui contribue à utiliser massivement des terres agricoles et parfois à perturber les écosystèmes. Même si ces aménagements doivent faire l'objet à la fois d'études d'impact préalables et de mesures de compensation environnementale, ils sont de plus en plus contestés au nom de la préservation de l'environnement.

b) Le long chemin vers un nouveau modèle de mobilités propres.

L'objectif de mobilités décarbonées, n'émettant plus de manière massive des polluants atmosphériques est désormais bien établi, et la question qui se pose est désormais celle des actions à mettre en œuvre pour aller en ce sens.

Lors des assises des mobilités de 2017, plusieurs leviers ont été identifiés :

- **Favoriser les mobilités alternatives au véhicule individuel** à moteur, comme la marche ou le vélo, en aménageant des zones « marchables et cyclables » ;

- **S'orienter vers des mesures contraignantes pour la circulation automobile** comme la création de zones à zéro ou à faibles émissions dans les cœurs d'agglomération et, le cas échéant, créer des péages urbains ;

- **Développer les mobilités partagées**, en modernisant les transports en commun ou encore en favorisant le covoiturage et l'autopartage ;

- **Accélérer le renouvellement du parc de véhicules existant**, en encourageant les véhicules électriques ou hybrides, et en recherchant pour les véhicules lourds comme les bus ou les camions de livraison, des motorisations alternatives ;

- **Agir aussi sur la demande de mobilité** des voyageurs et des marchandises, en mettant en place des mécanismes incitatifs.

L'utilisation des technologies numériques peut aider à la réalisation de ces actions, par exemple en informant mieux les usagers pour éviter les déplacements superflus qui consomment inutilement du carburant, ou en mettant en relation des volontaires pour du partage de véhicule, ou encore pour organiser des mobilités multimodales plus facilement, mais le numérique n'est pas en soi moteur de cette mutation vers des mobilités propres.

La recherche de mobilités propres ne passe pas par un seul outil privilégié mais par une combinaison de solutions visant à limiter l'utilisation du véhicule individuel à moteur en désincitant à son utilisation,

au profit d'autres solutions modales plus éco-responsables, en particulier dans les cœurs de ville denses : parkings à prix élevés, péages urbains, interdictions ponctuelles voire permanente de circulation dans certaines zones etc...

La recherche de mobilités propres ne doit cependant pas se transformer en une guerre aux voitures individuelles dans les cœurs de ville. Le remplacement d'automobiles fonctionnant au diesel ou à l'essence par des véhicules électriques n'est en effet pas possible dans un délai court, sauf à laisser sans solution de mobilité de nombreux automobilistes actuels qui ne disposent pas des moyens suffisants pour le remplacement de leurs véhicules à moteur. En outre, l'appareil industriel ne pourrait pas faire face à un renouvellement très rapide du parc automobile. Enfin, les avantages en termes de réduction des émissions de polluants dans l'air apportés par les véhicules électriques doivent être mis en regard des émissions de GES et autres pollutions engendrées sur l'ensemble du cycle de vie du véhicule électrique. La fabrication des batteries et leur recyclage constituent en effet un enjeu écologique majeur qui n'est pas encore maîtrisé.

Les mobilités propres constituent donc un objectif qui sera long à atteindre, et nécessite des mesures d'accompagnement pour ne pas se traduire dans un premier temps par une réduction des possibilités de mobilité de nos concitoyens.

2. L'enjeu industriel

a) Le poids économique considérable du secteur des transports

La mobilité des biens et des personnes génère une activité économique tout à fait considérable pour la France, et s'insère dans un réseau d'échanges fortement internationalisé, en particulier concernant les matériels de transport : véhicules particuliers, matériel ferroviaire, camions et bus.

La dépense totale de transport (DTT) représentait en France 401,8 milliards d'euros en 2017, soit 17,5 % du PIB¹, dont 54,6 milliards d'euros, soit 13,6 % du total correspondent à des dépenses d'investissement, réalisés par les entreprises ou encore les administrations publiques.

Les achats d'automobiles par les ménages représentent pour leur part un chiffre d'affaires de 42,4 milliards d'euros, comptabilisés comme dépense courant de transport (hors investissement). C'est presque un tiers de l'ensemble des dépenses de transport des ménages.

Or, il existe tout un écosystème d'activités autour du transport et des mobilités, allant de la construction automobile aux travaux publics, en

¹ Source : Les comptes des transports en 2017 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2764/1874/comptes-transports-2017-tome-1-55e-rapport-commission.html>

passant par le transport collectif de voyageurs ou encore le transport de marchandises. La France dispose d'entreprises de premier plan dans chacun de ces domaines.

Les constructeurs automobiles français, Renault et le groupe PSA, produisent 6,7 millions d'automobiles, dont 80 % sont vendus hors de France. Le chiffre d'affaires à l'exportation du secteur automobile français est de 45 milliards d'euros¹. L'industrie automobile en France emploie directement plus de 200 000 personnes pour un chiffre d'affaires de plus de 100 milliards d'euros. L'industrie automobile irrigue également le tissu économique avec un réseau de sous-traitants et de prestataires souvent situés à proximité des usines des constructeurs automobiles. Les emplois indirects de la construction automobile sont estimés à plus de 200 000 personnes également.

Le transport routier de marchandises, pour sa part, emploie 400 000 personnes pour environ 36 000 entreprises, principalement des PME et TPE, pour un chiffre d'affaires de plus de 50 milliards d'euros par an².

Les investissements dans les infrastructures de transport ont représenté en 2017 presque 20 milliards d'euros, dont la moitié en investissements routiers, ce qui contribue fortement à l'activité du tissu économique des travaux publics et le savoir-faire des entreprises nationales est également valorisé à l'international.

Le secteur du transport de voyageurs joue aussi un rôle considérable pour l'économie et l'emploi des territoires, avec des entreprises de premier plan comme la SNCF et la RATP, mais aussi d'autres acteurs comme Keolis (filiale de la SNCF) ou Transdev (filiale de la caisse des dépôts et consignations) : l'ensemble de ces acteurs du transport emploient près de 400 000 personnes au total³.

On peut aussi ajouter à ce total les 60 000 personnes exerçant l'activité de taxi, dont 18 000 en Île-de-France, ou encore les 20 000 chauffeurs de VTC.

Tous ces acteurs sont concernés par la transformation rapide des mobilités, qui remet en cause les modèles économiques les plus éprouvés et conduit à transformer les métiers et le tissu économique construit autour des transports, pouvant conduire à des crises comme celle entre les taxis et les VTC avec l'irruption de plateformes numériques de mise en relation directe entre clients et transporteurs.

¹ Source : Comité des constructeurs français d'automobiles.

² Source : Fédération nationale des transports routiers (FNTR).

³ Environ 260 000 emplois à la SNCF, 60 000 à la RATP, et environ 50 000 dans les entreprises de transport urbain, selon les chiffres de l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP).

b) La transformation des mobilités à l'origine d'un déplacement de valeur ajoutée ?

L'émergence de nouvelles technologies numériques et le développement des mobilités électriques pose un défi d'ampleur aux acteurs économiques des transports.

Avec le véhicule électrique, le savoir-faire patiemment perfectionné des firmes automobiles sur le bloc moteur-transmission deviendra obsolète et la valeur des véhicules se déplacera vers les batteries. Or, les leaders mondiaux des batteries ne sont pas européens ou américains mais japonais, chinois ou coréens. L'économie générale de la construction automobile risque donc fort d'être bouleversée par la généralisation de l'électrique. Une autre conséquence du développement du véhicule électrique consiste en une réduction du rôle joué par les fournisseurs d'énergie fossile, modifiant considérablement les besoins en raffinage, au profit d'une recherche de nouvelles capacités de production électrique, voire de gestion partagée des ressources électriques par des réseaux électriques intelligents (*smart grid*) permettant de stocker et déstocker l'énergie électrique en fonction des besoins et en utilisant un vaste réseau de batteries connectées.

En outre, les constructeurs automobiles sont amenés à investir des domaines de recherche qui n'étaient pas au cœur de leur métier, voire s'associent avec de nouveaux acteurs pour développer les véhicules communicants et bientôt les véhicules autonomes. C'est l'intelligence embarquée dans le véhicule, davantage que son aérodynamisme, son design ou sa motorisation, qui feront demain sa valeur. Dans ce domaine, les spécialistes des algorithmes et les géants de l'Internet, principalement américain, sont particulièrement bien placés pour avoir un rôle dominant sur le marché des équipements intégrés aux véhicules.

Cette même position dominante des GAFAM¹ américain ou des BATX² chinois peut être crainte dans le domaine des mobilités du quotidien, le téléphone portable et la géolocalisation intégrée devenant des instruments privilégiés d'accès aux services de transports et constituant de plus en plus un portail d'entrée multiservices à travers duquel transite tout le e-commerce.

Vos rapporteurs notent que, lors de leurs auditions, les acteurs des mobilités ont insisté sur la question fondamentale de la maîtrise des données : si l'accès aux données est verrouillé par quelques acteurs, la mobilité risque de devenir captive d'un petit nombre d'acteurs économiques qui disposeront d'une position dominante.

¹ Acronyme identifiant les 5 géants du numérique américain : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft.

² Acronyme pour les 4 acteurs du web chinois concurrents des services américains : Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi.

3. L'enjeu social des mobilités accessibles

a) *L'absence de solution de mobilité accessible, facteur de précarité et d'exclusion*

Pouvoir se déplacer est une variable clef dans l'accès aux études, à l'emploi, ou tout simplement dans la capacité d'un individu à avoir des interactions sociales et à favoriser son insertion dans la société. Une étude récente de l'Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire (INJEP)¹ indiquait qu'en 2016, un quart des jeunes avait renoncé à un emploi et 21 % à une formation en raison de difficultés de transport, et plus de la moitié a dû restreindre sa vie sociale et ses activités de loisirs faute de moyens de transport adaptés. L'absence de solution de mobilité est donc facteur d'exclusion et de déclassement.

Le constat avant été fait lors des assises nationales de la mobilité de 2017 qu'une « *part importante de la population française est fragilisée ou empêchée dans sa mobilité* », cette situation résultant d'une multitude de phénomènes qui peuvent se combiner :

- Un grand nombre de nos concitoyens souffre d'un ou plusieurs **handicaps**, qui restreignent plus ou moins les capacités à se déplacer. On estime qu'il existe 9,6 millions de personnes en situation de handicap : 5,2 millions de déficients auditifs, 2,3 millions de déficients moteurs, 1,7 millions de déficients visuels et 700 000 déficients cognitifs. À ce chiffre s'ajoutent les personnes qui, en raison de leur âge ou de leur état de santé, perdent leur capacité à se déplacer facilement. Or, lorsque les espaces publics ou les transports publics ne sont pas adaptés aux handicaps et difficultés physiques ou cognitives des individus, certains finissent par renoncer à leurs déplacements pour ne pas avoir à affronter une situation difficile voire un obstacle infranchissable, faute d'équipements ou d'accompagnement adapté.

- **La situation économique et sociale fragile des ménages est une autre cause d'exclusion des mobilités** : d'après Jean-Pierre Orfeuill, professeur d'aménagement à l'Institut d'urbanisme de Paris, 39 % des ménages pauvres (dont le revenu est inférieur à 60 % du revenu médian) ne disposent pas de voiture². La pauvreté constitue un frein à l'acquisition d'une voiture ou encore au passage du permis de conduire. Le coût complet d'une voiture en France est estimé à 2 500 euros par an (dont la moitié en carburant), représentant ainsi pas moins de 20 % du revenu des ménages les plus pauvres (relevant du 1^{er} décile de revenu), ce qui rend la possession

¹ http://www.injep.fr/sites/default/files/documents/ias6_difficultes-transport.pdf

² https://www.inegalites.fr/Inegaux-face-a-la-mobilite?id_theme=25

d'un véhicule individuel pour les populations fragiles quasiment impossible¹.

Les ménages les plus modestes sont donc davantage dépendants des transports collectifs. Or, ces ménages résident plutôt dans les zones les moins bien desservies, qui sont aussi celles où les logements sont plus accessibles. L'existence de politiques volontaristes des collectivités territoriales en matière de tarification sociale ou de desserte de quartiers en difficulté permet de corriger en partie cette inégalité d'accès aux mobilités, mais la correction n'existe par partout. En particulier, elle n'existe pas pour les ménages pauvres résidant en dehors des grandes agglomérations, où les transports collectifs sont moins développés que dans les zones urbaines denses et dans leurs périphéries immédiates.

Le coût des mobilités est également un frein pour les déplacements de loisirs : ainsi, 40 % des français affirment ne pas partir en vacances, principalement pour des raisons financières, du fait du coût élevé du déplacement et de l'hébergement.

b) Attente et embouteillage, les français inégaux devant les désordres des mobilités

L'enjeu social des mobilités réside dans la possibilité de se déplacer à des coûts accessibles, mais aussi dans la qualité des déplacements effectués. Or, de ce point de vue, il existe aussi de grandes inégalités.

Les investissements massifs en transports en commun dans les centres des grandes agglomérations depuis une vingtaine d'années ont fluidifié les mobilités dans les cœurs de ville, conduisant parfois à l'abandon de la voiture. L'apparition des nouveaux instruments de glisse urbaine contribue également à diversifier les solutions de mobilité pour les habitants de ces cœurs de ville.

À l'inverse, certaines populations subissent de plein fouet les désordres des mobilités : congestion automobile des périphéries des métropoles aux heures de pointe, altération de la qualité de service dans certains transports collectifs, absence de solutions alternatives en cas d'incident lors des déplacements du quotidien.

Le temps passé à se déplacer, qui s'est allongé avec l'étalement urbain, devient un temps désagréable, vécu comme une contrainte voire comme un risque, ce qui n'est pas dénué de tout fondement.

En effet, se déplacer reste dangereux : même si l'accidentalité routière en France a considérablement diminué depuis une quinzaine d'années, on compte encore environ 60 000 accidents corporels par an, avec 3 700 tués et près de 30 000 blessés dont l'état nécessite une hospitalisation.

¹ Source : Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, janvier 2016.

Les deux-tiers des décès interviennent sur les routes hors agglomération, et un quart des tués sont des usagers de deux-roues motorisés. Le risque d'accident plus élevé que la moyenne en milieu rural.

La sécurité des déplacements demeure un enjeu fondamental, et au-delà de la sécurité, la question du confort et du caractère agréable de la mobilité doit être pris en compte dans les politiques publiques, car les mobilités subies constituent un facteur de détérioration majeur de la qualité de vie de nos concitoyens.

4. L'enjeu pour les finances publiques : des mobilités soutenables

a) Les transports absorbent d'importants crédits publics

D'après le dernier rapport sur les comptes des transports pour 2017, les dépenses des administrations publiques en faveur des transports s'élèvent à 44,7 milliards d'euros, hors subventions aux régimes de retraite (représentant en sus 4,6 milliards d'euros), soit 2 % du PIB.

L'essentiel de ces dépenses, soit 35,9 milliards d'euros, relèvent des administrations publiques locales, en particulier des régions. Les administrations publiques nationales, c'est-à-dire l'État et d'autres acteurs nationaux comme l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF) ont consacré aux transports 11,2 milliards d'euros, dont 3,2 milliards, soit plus d'un quart, en investissement, tandis que l'investissement des collectivités territoriales représente environ un tiers de leur dépense totale, notamment du fait de leur compétence en matière de voirie.

Le fonctionnement au quotidien des systèmes de transports collectifs fait l'objet de fortes subventions publiques : ce sont plus de 11 milliards d'euros de subventions d'exploitation qui ont été versés en 2017 à la SNCF, à la RATP et aux autres opérateurs des transports collectifs urbains, plus de 40 % de ces montants concernant le système de transports de la région parisienne.

Il existe parallèlement des recettes publiques importantes liées aux transports, dans un paysage institutionnel marqué par une grande complexité, certaines ressources étant affectées, d'autres non. Le total de ces recettes est estimé à près de 50 milliards d'euros, dont 8,5 proviennent du versement transport (VT).

En dehors des 3,5 milliards d'euros de recettes provenant du transport aérien (redevance de circulation aérienne, taxe d'aéroport), l'essentiel des recettes publiques provient de la route : certificats d'immatriculation, produit des amendes, taxe sur les contrats d'assurance automobile, redevances domaniales et autres recettes provenant de la route se montent à 6,8 milliards d'euros. Par ailleurs, les taxes sur les carburants

(principalement la TICPE) s'élèvent à près de 30 milliards d'euros par an et sont affectées en partie aux régions et aux départements.

Le versement transport (VT), instrument de financement des transports publics urbain

Institué d'abord en région parisienne puis étendu aux territoires couverts par une autorité organisatrice de transport (AOT), le versement transport (VT) est une contribution versée par les entreprises de plus de 11 salariés installées dans le périmètre de transports urbains relevant des AOT, dénommées autorités organisatrices des mobilités (AOM) depuis la loi MAPTAM du 27 janvier 2014.

Cette contribution est calculée en proportion des rémunérations versées aux salariés, les taux variant selon les zones géographiques : il est particulièrement élevé en région parisienne, avec un taux de 2,95 % à Paris et dans les Hauts-de-Seine, 2,33 % ailleurs en petite couronne et 2,01 % en grande couronne. Le taux est de 1,85 % dans la métropole de Lyon, 1,55 % dans la communauté urbaine de Dunkerque et peut être bien plus faible dans les petits ensembles urbains qui ont peu développé les réseaux de transports collectifs.

Critiqué pour renchérir le coût du travail dans les secteurs où il est institué, le VT est un instrument essentiel de financement des transports publics urbains. Il assure par exemple 38 % des recettes d'Île-de-France Mobilités, l'AOM de la région parisienne, soit autant que ses recettes commerciales provenant de la vente d'abonnements et de billets.

Le VT représentait en 2017 plus de 8,5 milliards d'euros, dont la moitié (4,3 milliards d'euros) collectés en Île-de-France.

b) La recherche d'un nouveau modèle pour faire face à des besoins multiples

Lors des assises nationales de la mobilité de 2017, le constat de la situation préoccupante du financement des transports terrestres de personnes a été fait et n'est pas contesté. Cette situation préoccupante résulte de la conjonction de plusieurs facteurs.

D'abord, la France fait face à des besoins importants d'investissements, tant pour des projets nouveaux d'infrastructure que pour des investissements de régénération et de modernisation des réseaux tant ferrés que routiers, afin de prévenir leur dégradation.

Lors des assises, des dépenses supplémentaires de 200 à 300 millions d'euros ont été jugés nécessaires pour la seule modernisation du réseau routier national.

Le rapport de février 2018 du conseil d'orientation des infrastructures (COI) présidé par Philippe Duron avait chiffré l'effort d'investissement à réaliser sur 20 ans entre 48 et 80 milliards d'euros par an, et une stratégie consistant à se concentrer sur les mobilités du quotidien et l'amélioration des réseaux existants.

Ensuite, les besoins de financement en fonctionnement des transports collectifs urbains restent particulièrement élevés, car le taux de couverture des dépenses par les recettes commerciales est très faible : de l'ordre de 30 % dans les agglomérations hors Paris lorsque l'on ne prend en compte que les dépenses de fonctionnement et même 17 % lorsque l'on

ajoute l'amortissement des investissements. À Paris, le taux de couverture est plus élevé de l'ordre de dix points, mais en dégradation récente du fait d'une politique tarifaire plus généreuse. La tendance actuelle est plutôt à la dégradation de la situation financière des autorités organisatrices des mobilités, les transports collectifs urbains étant également concurrencés par des nouveaux modes urbains (vélo, trottinette), ce qui peut conduire à dégrader la fréquentation.

Enfin, les perspectives de progression des recettes pouvant servir au financement des investissements ou du fonctionnement des services publics de mobilité ne sont pas radieuses : l'augmentation du versement transport, déjà très lourd pour les entreprises, ne semble plus guère possible et les perspectives concernant la TICPE sont plutôt à la réduction tendancielle des recettes, dès lors que l'on irait vers le remplacement du moteur thermique par une propulsion à l'électrique. Un mécanisme de type écotaxe connaîtrait d'ailleurs la même tendance, si les mobilités deviennent plus responsables du point de vue environnemental.

L'enjeu des mobilités de demain est donc aussi de trouver une soutenabilité financière à la fois pour les aides au fonctionnement des transports collectifs de personnes et pour le financement des infrastructures nécessaires pour chacun des modes, mais aussi pour réaliser les équipements indispensables au développement de l'intermodalité.

5. L'enjeu territorial : quel modèle pour les mobilités de demain ?

a) Une multitude de modèles de mobilité

L'existence d'infrastructures et de services pour transporter rapidement les biens et les personnes constitue l'un des éléments constitutifs de **l'attractivité du territoire**. Le développement économique, comme les choix résidentiels des ménages, répondent certes à des logiques multifactorielles, mais la facilité à se déplacer pour accéder à une large palette d'activités (travail, commerces, loisirs), l'insertion dans un réseau national voire international d'échanges, paraissent sinon garantir, du moins largement conditionner les performances de chacun des territoires en France et dans le monde.

La France est caractérisée par une grande diversité de territoires, qui correspondent à autant de « systèmes de mobilité » différents. Les travaux des géographes permettent de distinguer schématiquement trois types d'espaces : les espaces ruraux peu denses et les petites villes, les espaces urbains denses ou métropoles, et enfin, les territoires périurbains, à la lisière des métropoles, qui peuvent cumuler les difficultés des deux autres catégories.

La structuration des déplacements à l'intérieur de ces territoires, mais aussi entre territoires (liaisons moyenne et longue distance) est très

variable, mais l'on s'aperçoit que l'automobile individuelle reste le moyen prédominant de déplacement en dehors des zones denses.

(1) La mobilité dans les territoires ruraux et les petites villes

Dans les zones rurales et les petites villes, **le véhicule particulier domine très largement**. Il n'existe pas de congestion automobile et pas de difficultés majeures de stationnement. Les transports collectifs s'adressent donc en réalité à un public assez restreint pour les déplacements du quotidien, bien que non négligeable.

Il convient cependant de noter que la proportion des ménages non motorisés est similaire dans les villages et bourgs ruraux que dans les centres urbains (entre 20 et 25 %)¹. Le faible développement des transports collectifs constitue pour cette population un facteur de restriction des possibilités offertes pour les mobilités du quotidien. Or, les services essentiels à la vie quotidienne (santé, commerces, loisirs) ne sont pas forcément localisés en proximité immédiate des lieux de vie.

Les mobilités à longue distance reposent aussi largement sur le véhicule particulier, les petites villes étant à l'écart des réseaux de déplacement collectifs rapides. Il faut certes noter que le TGV dessert plus de 200 gares en France, ce qui assure un maillage dense. Toutefois, le maintien de certaines dessertes peu utilisées et offrant de faibles fréquences aux voyageurs se pose périodiquement dans le débat public. La grande vitesse s'accommode mal en effet d'arrêts fréquents, qui freinent la vitesse d'exploitation des lignes.

(2) La mobilité dans les zones urbaines denses

Les grandes villes se sont dotées dès la révolution industrielle de réseaux de transports collectifs visant à assurer des flux de déplacement massifs quotidiens, principalement en réponse au besoin de déplacements professionnels.

Les déplacements répondent à une logique pendulaire, ce qui pose le problème de l'heure de la saturation des réseaux à l'heure de pointe. Si d'après l'étude Keoliscopie 2017, 70 % du trafic dans les transports collectifs est assuré hors heure de pointe, la gestion des pics est un véritable défi pour les gestionnaires des réseaux. Cette problématique de gestion de la pointe se pose aussi pour les déplacements en véhicule individuel et se traduit par la congestion routière. La circulation automobile en ville a d'ailleurs plusieurs sources : travailleurs se rendant à leur travail, mais aussi livreurs assurant le ravitaillement des magasins ou encore déplacements de loisir ou d'agrément des citadins.

¹ Audition de M. Chareyron du 15 février 2018 au Sénat : <http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20180212/prospective.html#toc2>

Les zones urbaines denses disposent d'une grande variété de solutions de mobilité et sont un terrain d'innovation d'autant plus privilégié que la masse de clients solvables permet de rentabiliser rapidement les innovations qui y sont introduites : ainsi, les scooters électriques ou les trottinettes électriques en *free floating* sont déployées d'abord dans les zones denses, seuls espaces où le modèle économique des entreprises qui fournissent ce service peuvent atteindre une rentabilité de leurs investissements.

Enfin, ces zones urbaines denses disposent pour les déplacements à longue distance d'une **bonne connexion aux autres métropoles**, à travers des liaisons ferroviaires fréquentes, voire des liaisons aériennes.

(3) La mobilité dans les zones périurbaines : un raté de l'étalement urbain

La France a connu à partir des années 1960 un cycle puissant de périurbanisation, qui a conduit les habitants des villes à s'éloigner de plus en plus du cœur métropolitain.

Le pavillon de banlieue et la voiture individuelle sont les instruments de cette périurbanisation. Les pouvoirs publics ont en partie organisé cette périurbanisation, en construisant de grandes infrastructures de transport pour répondre à la problématique des bouchons : chaque nouvelle route permettant d'aller plus vite dans les cœurs de ville offrait en même temps la possibilité d'aller habiter un peu plus loin.

Les zones périurbaines ne sont pas dépourvues de transports collectifs, mais ceux-ci sont plutôt **organisés en lignes radiales** desservant un cœur d'agglomération : c'est en Île-de-France le modèle du RER.

Certains espaces périurbains très denses, comme les grands ensembles d'habitat collectif social, ont par ailleurs été mal desservis par les réseaux de transport collectif, contribuant à un enclavement de quartiers à l'intérieur des métropoles. Les fréquences ou encore l'étendue du service sont parfois insuffisants par rapport aux besoins.

L'enjeu pour les zones périurbaines est donc celle d'un raccordement efficace aux systèmes de transport métropolitains, afin de bénéficier de l'ensemble du panel des services de mobilité.

b) Organiser des mobilités à la carte sur les territoires

Vos rapporteurs constatent que les territoires ne sont pas tous logés à la même enseigne en termes de possibilités de mobilité. Pourtant, le droit à la mobilité devrait être garanti à tous nos concitoyens, dans un souci d'équilibre territorial.

Si l'analyse fine des besoins relève d'une étude spécifique de chaque territoire concerné, vos rapporteurs notent cependant que l'enjeu de l'équilibre territorial des nouvelles mobilités passe par une série de variables-clefs :

D'abord, **le succès des futures mobilités passe par l'interconnexion des réseaux et l'intermodalité** : ayant des modes de vie de plus en plus variés, qui les amènent à ne plus vivre toute leur vie au même endroit, à être successivement rural, urbain, rurbain, nos concitoyens doivent pouvoir disposer partout d'une palette de solutions. En particulier, la liaison entre l'urbain et le périurbain doit faire l'objet d'une attention forte, car l'élimination de la voiture dans les cœurs de ville ne pourra marcher qu'à condition d'offrir des solutions multimodales, avec des aménagements adaptés : parkings-relais dans les nœuds ferroviaires, tarification combinée des différents modes de transport ...

Ensuite, l'expérimentation et l'innovation ne sont pas réservées aux territoires urbains denses et doivent aussi être encouragées dans les territoires peu denses. Elles ne résultent pas toujours des nouvelles technologies, l'innovation peut aussi être organisationnelle : ainsi, les dessertes de bus à la carte dans les zones peu denses sont possibles et évitent un taux de remplissage des bus trop faible. Les collectivités territoriales expérimentent aussi le transport à la demande (TAD), parfois moins coûteux que le transport collectif en bout de ligne. Le véhicule autonome pourrait être demain dans les zones peu denses une alternative au bus.

Enfin, l'amélioration des mobilités dans tous les territoires passe par le renforcement de l'information sur les solutions de mobilité : lors des auditions, vos rapporteurs ont été alertés sur le fait que les habitants connaissent parfois mal l'offre de transports existante et contribuent à la sous-utilisation des transports collectifs, au bénéfice de la voiture, solution plus souple mais souvent moins rapide et plus coûteuse.

Vos rapporteurs soulignent que l'enjeu pour les territoires est de s'adapter en permanence à l'évolution des technologies et des besoins des habitants en matière de mobilité, en fonction des spécificités locales. Pour cela, une ingénierie des mobilités doit être déployée partout, faute de quoi l'innovation territoriale ne sera portée que dans les grandes villes et par des opérateurs privés qui disposeront de la masse critique de clients.

B. LES LIMITES DES MOBILITÉS NUMÉRIQUES

1. Le problème de la couverture numérique du territoire

a) Des besoins massifs en Internet mobile.

Le développement des mobilités numériques nécessite de disposer partout d'un accès à Internet sur terminaux mobiles avec une **double exigence de continuité de service et de débit suffisant.**

Les applications de mobilité ne peuvent fonctionner correctement qu'en l'absence de coupure des réseaux, ce qui suppose que les « *roaming* »,

c'est-à-dire le basculement entre antennes relais mobile, se déroule sans coupure des accès au réseau.

Les applications de mobilité sont aussi de gros émetteurs et de gros consommateurs de données mobile. Leur généralisation pose la question de la capacité du réseau à répondre à des sollicitations massives. La généralisation de l'automobile connectée, en particulier, interroge sur la capacité des réseaux mobiles à faire face aux flux de données.

Enfin, la couverture des zones rurales est nécessaire pour disposer partout de la même qualité de service aux applications de mobilités numériques. Or, ces zones peu denses ont été les dernières couvertes en antennes-relais, et il subsiste encore aujourd'hui des zones blanches qui ne permettent pas l'utilisation d'un smartphone en 3G ou 4G.

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) publie désormais une carte de la couverture et de la performance des réseaux mobiles qui montre que dans ces zones, qui représentent 63 % du territoire et 18 % de la population, la couverture en 3G et 4G atteignait à peine 40 % en 2017.

La couverture en Internet mobile du territoire, enfin, nécessite de multiples ajustements techniques afin que l'accès au réseau puisse être garanti quel que soit le mode de déplacement, par la route ou par le train, mais aussi s'adapte aux particularités des infrastructures de transport : existence de tunnels, de voiries encaissées, de reliefs pouvant réduire voire couper les connexions.

b) Une ambition forte en France de couverture mobile complète

L'accès mobile au réseau par tout et pur tous paraît aujourd'hui en nets progrès en France, suite aux initiatives conjointes des pouvoirs publics et des opérateurs de téléphonie mobile.

En janvier 2018, l'État, l'ARCEP et les opérateurs ont conclu un accord pour accélérer la couverture du territoire par les opérateurs mobiles. Appelé « new deal mobile », cet accord vise à déployer le réseau mobile dans 5 000 zones actuellement non couvertes ou mal couvertes. Une partie de ce déploiement (2 000 zones) concerne les secteurs mal couverts, et devrait consister en une mutualisation des antennes par les opérateurs.

Le déploiement de 600 à 800 nouvelles antennes par an est visé, pour un achèvement du plan en 2025.

L'accord prévoit aussi d'assurer une meilleure connexion des principaux axes routiers et ferroviaires, avec un objectif de 90 % de couverture des lignes ferroviaires en 2025 en Internet mobile.

Concernant les zones blanches de centre-bourg, identifiées comme des points faibles de la couverture mobile, un objectif de 75 % de taux de couverture 4G en 2020 et 100 % en 2025 a été défini.

Les opérateurs sont incités à respecter ces obligations car elles sont la condition de l'attribution des fréquences hertziennes qui sont nécessaires à leur activité.

L'accord fait l'objet d'un suivi par l'Agence du numérique, qui identifie avec les collectivités territoriales les sites prioritaires et définit le phasage avec les opérateurs.

La couverture en Internet mobile de la France n'est donc pas encore achevée, mais elle est en bonne voie et ne devrait donc pas freiner à terme le déploiement des services de mobilité connectée. L'existence de zones blanches encore aujourd'hui empêche toutefois certains territoires peu denses à envisager l'expérimentation de nouvelles solutions de mobilité, qui ne pourront fonctionner réellement que lorsque les réseaux mobiles seront effectivement déployés.

2. L'adaptation du public aux mobilités connectées

a) L'illectronisme, une réalité à prendre en compte

Si les fournisseurs de services numériques rivalisent d'imagination pour créer des interfaces intuitives et simples d'utilisation, permettant une prise en main en quelques secondes, une partie de la population reste non connectée, pas seulement parce que le réseau n'est pas disponible là où ils habitent ou là où ils se déplacent.

L'illectronisme numérique, appelé « illectronisme », concerne une part non négligeable de la population. Une étude du CSA¹ publiée en juin 2018 estimait que 6 millions de français ne savaient pas se servir d'Internet et 11 millions n'étaient pas à l'aise avec l'outil informatique, soit près d'un quart de la population.

Ce phénomène touche toutes les générations et pas seulement les plus âgés pour qui les services numériques sont venus perturber les réflexes et habitudes anciennes. Certes, le phénomène est plus marqué chez les plus de 70 ans, qui sont plus d'un tiers à ne pas disposer de connexion à Internet et près de 40 % à trouver difficile l'utilisation des nouveaux outils numériques (ordinateurs, tablettes, smartphones).

Les populations en situation de fragilité économique sociale peuvent aussi éprouver des difficultés à utiliser les outils numériques. Il est aussi fréquent qu'elles disposent de services d'Internet mobile de moins bonne qualité, en recourant de manière privilégiée aux offres les moins onéreuses des opérateurs.

Il existe en réalité une multitude de facteurs qui expliquent l'illectronisme : réticence à la compréhension du fonctionnement des outils numériques, problèmes visuels, appréhension face à la nouveauté, crainte de

¹ <https://www.csa.eu/fr/survey/l-illectronisme-en-france>

devoir dévoiler ses données personnelles, peur du piratage et des escroqueries.

Or, cette difficulté dans le rapport aux outils numériques constitue un facteur de mise à l'écart, empêchant concrètement l'accès à des téléservices : obtenir les horaires et acheter un billet de train, payer ses impôts, assurer le suivi et la maintenance de son véhicule sont autant de services en ligne dont sont privés celles et ceux qui ne sont pas à l'aise voire totalement réfractaires aux outils numériques. L'accès au service est même devenu impossible lorsque les guichets physiques ou l'accueil téléphonique a été remplacé par une téléprocédure.

Selon l'étude CSA, près d'un tiers des français aurait renoncé à une activité ou une démarche lorsqu'elle devait être effectuée en ligne.

De tels chiffres peuvent faire craindre qu'une partie non négligeable de la population soit exclue des nouvelles mobilités numériques, par exemple si l'on remplace un bus par un service de transport à la demande devant être réservé en ligne, sans qu'un accompagnement de ces mutations soit prévu pour les personnes en situation d'illectronisme.

b) Quelle acceptabilité sociale des mobilités connectées ?

Une autre difficulté dans la mise en œuvre des nouvelles mobilités connectées réside dans la nécessité de répondre à une grande diversité de profils et d'attentes en matière de services numériques, ce qui peut conduire à **complexifier la conduite des politiques publiques de mobilité**.

Si tous les individus mobiles ont besoin de se déplacer, ils ont en réalité des attentes très différentes, voire même contradictoires et les services numériques d'accompagnement de la mobilité doivent s'adapter à ces différents profils.

L'observatoire des mobilités digitales mis en place par le groupe Keolis avait distingué en 2016 trois grands groupes d'individus mobiles se répartissant en à peu près trois tiers égaux dans leurs attentes face au digital :

- Les « digimobiles », très équipés en numérique, recherchant rapidité, performance et flexibilité. Ce sont les premiers à tester les innovations, pour améliorer leurs déplacements : applications de guidage sur smartphone, suivi en temps réel de la circulation ...

- Les « connectés », utilisant les services mobiles plus par nécessité que par choix : ils consultent les horaires des bus ou des trains en ligne mais sont rétifs à l'adaptation de leurs habitudes de déplacement.

- Les « offlines », qui n'utilisent pas ou peu les services numériques dans les transports.

Tous n'adopteront pas rapidement de nouvelles pratiques de déplacement et ne bénéficieront pas de la même manière de la

digitalisation des services de mobilité. Ce qui peut être considéré par les uns comme un progrès, par exemple en proposant une flexibilité accrue dans les possibilités de déplacements, par exemple en développant le covoiturage, pourra être regardé par d'autres comme une régression par rapport à des mobilités répétitives et habituelles.

Se pose donc d'une manière générale la question de l'acceptabilité sociale des évolutions rapides des mobilités qui se dessinent pour les prochaines décennies.

L'exemple de la **voiture autonome** et de la voiture partagée est à cet égard particulièrement éclairant. Elle présente de nombreux avantages pour l'utilisateur : possibilité de se livrer à d'autres activités que la conduite (lire, regarder un film, dormir, travailler), et selon les experts, la sinistralité devrait être baissée par rapport à la situation actuelle. Pour autant, les conducteurs vont-ils accepter de se passer de volant et de perdre le contrôle du véhicule ? Une telle évolution des esprits n'a rien d'évident.

La **voiture partagée** constitue un autre exemple de changement culturel difficile : le véhicule individuel propriété privée du conducteur ou du ménage offre une liberté de se déplacer à n'importe quel moment et pour n'importe quel trajet empruntant la voirie routière. Mais elle coûte cher à l'achat, en entretien, elle n'est utilisée que 1 à 3 % du temps et consomme 10 m² d'espace public. Le recours à un service d'autopartage généralisé pourrait permettre demain de mutualiser les coûts, d'augmenter le temps d'utilisation des véhicules, et de réduire les besoins en espace public pour le stationnement. En outre, si l'autopartage s'accompagne de davantage de covoiturage, la congestion automobile pourrait être réduite dans les grandes agglomérations : avec un taux de remplissage des véhicules en ville d'à peine 1,1 personne, les marges de progrès sont considérables. Mais là encore, des freins psychologiques et sociétaux pourraient intervenir.

3. Les mobilités connectées face aux problèmes des libertés publiques et de la cybersécurité

a) Les mobilités connectées, menace pour les libertés publiques ?

Les déplacements font l'objet de masses importantes de données traitées à des fins statistiques : nombre de passages de voyageurs d'une ligne de métro par tranche horaire ou encore boucle de comptage de flux de véhicules sur une route constituent des relevés classiques auxquels se livrent les autorités publiques ou les transporteurs.

Avec le numérique, ces données statistiques deviennent plus fines, et peuvent même aller jusqu'à une individualisation totale du suivi des personnes dans leurs déplacements, comme dans leurs habitudes de consommation.

Les cartes électroniques qui remplacent les billets permettent de savoir où et quand chaque usager d'un système de transport collectif a utilisé le service.

Les comptes client électroniques permettent aussi de connaître les comportements d'achat de billets de train et les habitudes et préférences des consommateurs.

L'utilisation massive des téléphones portables géolocalisés, permet même d'aller encore plus loin, en disposant de données très précises qui retracent le parcours de ces équipements, et donc de ceux qui les possèdent, même lorsqu'ils sont éteints. Cette géolocalisation est rendue possible par le réseau des antennes relais de téléphonie mobile avec lesquelles les téléphones communiquent en permanence à travers leur connexion Internet mobile, ou par les balises GPS intégrées désormais dans les smartphones.

Ce suivi très complet des mobilités individuelles offre désormais la possibilité à des applications mobiles très efficaces de donner des informations en temps réel grâce à la masse considérable d'utilisateurs : ainsi l'application de guidage routier Waze ou l'application de calcul et suivi d'itinéraires Google maps doivent leur succès au grand nombre de téléphones mobiles connectés, socle de données nécessaires pour faire fonctionner ensuite des algorithmes qui calculent le temps de trajet et optimisent les parcours en fonction des vitesses de déplacement constatées, des incidents remontés par les automobilistes voire simplement constatés par le système informatique.

Si les mobilités connectées rendent service au public à travers notamment une amélioration de l'information des voyageurs, la possibilité d'optimiser ses trajets, voire de faire des arbitrages entre modes de déplacement, elles ne sont pas sans **interroger sur deux points : le respect de la vie privée et le risque de dérives commerciales.**

Les opérateurs de téléphonie mobile mais aussi les fournisseurs d'applications mobiles, et notamment les géants du web comme Google disposent en effet de masses considérables de données qui permettent d'analyser les déplacements des individus, leurs habitudes, leurs préférences. Il existe certes un cadre juridique qui protège les données personnelles¹, et empêche notamment que les déplacements des individus puissent être publiquement divulgués. Mais cette protection comporte aussi des failles, et l'information des utilisateurs sur le degré de suivi de leurs déplacements peut être défaillante : en juin 2018, un californien a ainsi porté plainte contre Google en découvrant que certaines applications traçaient ses déplacements, alors qu'il avait désactivé l'historique de localisation dans le système d'exploitation de son téléphone.

¹ Un renforcement des règles de protection afin d'adapter le cadre législatif au développement du numérique est notamment intervenu récemment avec la loi relative à la protection des données personnelles du 20 juin 2018.

Les mobilités connectées, tracées en permanence, permettent aussi d'effectuer de nouvelles formes de démarchage commercial : ainsi, les commerçants peuvent effectuer une publicité ciblée sur les clients utilisant des applications mobiles et se situant à proximité de leurs commerces. Demain, on peut imaginer des applications de guidage calculer les itinéraires en fonction d'accords commerciaux conclus avec des partenaires souhaitant attirer des clients potentiels.

Le risque des nouvelles mobilités est donc de transformer l'individu libre, maître de ses déplacements et responsable de ses choix, en client captif, qui, pensant initialement se simplifier la vie à travers des applications ou services de mobilité, en deviendra totalement dépendant pour ses mobilités du quotidien ou encore ses mobilités de loisir.

b) La cybersécurité dans les mobilités

Une autre crainte accompagnant le développement des mobilités connectées porte sur la question de la cybersécurité et le risque de cybercriminalité voire de cyberterrorisme.

Cette problématique excède le seul domaine des mobilités, mais elle y trouve un terrain d'action majeur. Sans effectuer un classement exhaustif des risques en matière de mobilité, vos rapporteurs ont identifié plusieurs enjeux.

Un premier enjeu, en lien avec la question de la protection des données personnelles, est celui de la diffusion des données de mobilité des individus par des pirates informatiques. Les géants du web comme twitter ou Facebook ont ainsi vu récemment leurs données piratées et publiées. Il n'y a aucune raison de croire que les données de mobilité pourraient échapper à des actes similaires à l'avenir.

Un autre enjeu majeur concerne la sécurité des applications de guidage avec le développement des véhicules autonomes. L'utilisation de véhicules autonomes doit répondre à de multiples conditions : l'une d'entre elles consiste à ne pas laisser un tiers non autorisé prendre le contrôle des systèmes de guidage à des fins malveillantes comme par exemple provoquer un accident. Au-delà du piratage de données mobiles, il existe des techniques de piratage de signaux GPS qui laissent penser que ce risque est bien réel.

Les start-up, particulièrement actives sur le marché des mobilités connectées, ne sont pas toujours à la pointe en matière de cybersécurité et pourraient ainsi constituer des portes d'entrées de cyberattaques, fragilisant la confiance des utilisateurs dans les applications et plus largement dans un système de mobilité numérique.

Enfin, la dépendance globale des mobilités à des systèmes informatiques complexes rend l'ensemble du dispositif vulnérable aux pannes, spontanées ou provoquées, qui pourraient paralyser son

fonctionnement, en particulier dans les villes denses où l'information trafic et la régulation du trafic reposent sur des masses de données numériques analysées en permanence. Là encore ce risque n'est pas une vue de l'esprit : une panne informatique géante avait quasiment paralysé le trafic ferroviaire gare Montparnasse à Paris pendant une journée en décembre 2017.

Les nouvelles mobilités ne pourront donc se développer et gagner la confiance du public que s'il existe un degré de robustesse élevé des systèmes d'information sur lesquels elles reposent.

II. LA NÉCESSITÉ D'ORGANISER LES MOBILITÉS POUR ÉVITER LES SCÉNARIOS CATASTROPHE POUR LES TERRITOIRES

A. QUELS SERONT LES DÉTERMINANTS DES FUTURES MOBILITÉS ?

Imaginer les futures mobilités nécessite d'identifier les critères clefs qui détermineront les comportements de déplacement des individus et des marchandises, mais aussi les technologies disponibles et les instruments de régulation des mobilités qui paraîtront acceptables à la société.

Prévoir ce que seront les modes de déplacement n'est pas un exercice facile, mais peut être abordé avec méthode en observant les variables qui joueront un rôle essentiel. Vos rapporteurs ont identifié trois variables majeures :

- Les **dynamiques territoriales des activités économiques et de l'habitat** : va-t-on vers une polarisation accrue sur le territoire, notamment autour des métropoles, ou vers un modèle de répartition des activités et de l'habitat beaucoup plus distribué, comme le laisse penser l'inversion récente de la dynamique démographique de certains espaces à dominante rurale ?

- Le **coût et plus largement l'accessibilité des nouvelles technologies de mobilité** : alors que les cinquante dernières années ont été marquées par une réduction spectaculaire du coût de déplacement des personnes et des biens, en particulier sur longue distance, et ce malgré le choc pétrolier, s'oriente-t-on vers une hausse du coût des mobilités sous l'effet notamment d'une hausse du coût de l'énergie ? Si à l'inverse, les nouvelles technologies conduisaient à une baisse spectaculaire du coût du kilomètre, les mobilités pourraient en être transformées ?

- Enfin, **quel degré d'implication de la puissance publique peut-on envisager dans le domaine des mobilités** ? Si les choix de déplacement relèvent des individus, ceux-ci ne sont possibles que dans un cadre institutionnel et économique marqué aujourd'hui par l'intervention massive des collectivités publiques, pour construire des infrastructures de transport, pour les gérer ou les faire gérer par des opérateurs devant répondre à des cahiers des charges précis, ou encore pour réguler l'utilisation de l'espace public et des voiries. On imagine mal la puissance publique abandonner cet

interventionnisme, mais les contraintes qui pèsent sur les finances publiques pourraient conduire à revoir en profondeur les politiques publiques de transport.

1. Quelles dynamiques territoriales à l'horizon 2030 ?

a) Le renforcement du poids des métropoles : un mouvement irrésistible ?

Les dix dernières années ont été marquées en France par un **dynamisme important des métropoles**, ce phénomène n'étant d'ailleurs pas spécifiquement français : un peu partout dans le monde, la croissance économique et de l'emploi se sont concentrés dans ces espaces, qui bénéficient à plein « d'effets d'agglomération », atouts majeurs dans l'économie de la connaissance. Ces métropoles constituent des pôles d'attractivité pour les populations les plus qualifiées, offrent un large panel de services éducatifs, culturels ou de santé et permettent un mode de vie « hyperurbain » facilité par des aménagements des collectivités territoriales favorisant les mobilités douces et l'utilisation de transports collectifs.

Ce mouvement de métropolisation est accompagné par la création de 13 grandes régions métropolitaines en 2015¹, résultant de la fusion des 22 anciennes régions, afin de disposer de collectivités régionales disposant de la taille critique pour exercer leurs compétences, et notamment pour favoriser le développement économique, la formation et l'emploi.

Dans le même temps, la crise économique particulièrement violente des dix dernières années a conduit au décrochage de certains territoires marqués par la désindustrialisation : Hauts-de-France, Bourgogne-France-Comté, Grand-Est, Centre-Val-de-Loire. Dans ces territoires, le risque est fort de voir les métropoles régionales se développer, tandis que les anciens bassins industriels dépérissent et perdent en population.

Une note de France stratégie de juillet 2016² estimait que la métropolisation devrait se poursuivre durant la prochaine décennie, citant le rapport « *world urbanization prospects* » de 2015 qui estimait que la population urbaine de la France devrait passer de 80 % aujourd'hui à 83 % en 2030. La même note estimait que les villes moyennes (aires urbaines de moins de 100 000 habitants) et les zones rurales devraient être marquées par un relatif déclin, combinant déclin démographique et vieillissement de la population.

Le rapport du commissariat général à l'égalité des territoires (CGET) sur la cohésion des territoires publié en juillet 2018³ paraît corroborer ces constatations sur la force du phénomène métropolitain et sur la relative faiblesse des villes petites et moyennes, ainsi que sur les déséquilibres

¹ Loi n° 2015-29 du 16 janvier 2015.

² <http://www.strategie.gouv.fr/publications/20172027-dynamiques-inegalites-territoriales>

³ <http://www.cget.gouv.fr/dossiers/rapport-cohesion-territoires>

croissants entre un grand arc nord-est fragilisé et un arc occidental et méridional dynamique.

Mais ce constat sur le renforcement du phénomène métropolitain face aux autres territoires semble devoir être nuancé : d'abord, toutes les métropoles ne connaissent pas la même dynamique de croissance et d'emploi : ainsi, selon une autre note d'analyse de France stratégie consacrée à la dynamique de l'emploi dans les métropoles et les territoires avoisinants, publiée fin 2017¹, certaines métropoles (Rouen, Nice) ont connu une progression de l'emploi inférieure à la moyenne nationale et les effets d'entraînement sur les territoires avoisinants sont très variables : forts dans le couloir rhodanien (Lyon, Aix-Marseille) et dans l'ouest (Rennes, Nantes, Bordeaux), il s'avèrent faibles ailleurs (Lille, Toulouse, Montpellier) et parfois même ce sont les territoires périphériques aux métropoles qui sont plus dynamiques (Strasbourg, Grenoble).

Certains experts contestent aussi l'idée que les métropoles constitueront les seuls espaces de dynamique économique et démographique : ainsi, Olivier Bouba-Olga, professeur en aménagement de l'espace et urbanisme, auteur du livre paru en 2017 « Dynamiques territoriales, éloge de la diversité » et pourfendeur avec le sociologue Michel Grossetti de la mythologie de la CAME (compétitivité attractivité, métropolisation, excellence)² indiquait à vos rapporteurs que certaines petites villes connaissent un réel dynamisme propre (Vitré, Issoire, Figeac), et que certains territoires non métropolitains et peu reliés aux grandes villes, comme le bocage vendéen connaissent aussi un rapide développement.

Ils insistent sur le fait que les métropoles présentent aussi des problèmes d'attractivité : congestion, pollution, montée des prix du foncier constituent des handicaps. Une enquête Cadreemploi d'août 2018 révélait que 84 % des cadres franciliens souhaitaient quitter la région parisienne pour trouver un meilleur cadre de vie et un meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle, près de la moitié étant prêts à se reconverter pour cela³. Selon une enquête de l'IFOP pour le mouvement Familles rurales dévoilée en octobre 2018⁴, pour 81 % des français, vivre à la campagne représente la vie idéale, contre 19 % qui n'aspirent qu'à une vie familiale et professionnelle purement urbaine. Seulement 5 % des ruraux souhaitent d'ailleurs aujourd'hui quitter la campagne.

Le renforcement du poids des métropoles n'apparaît donc pas comme un mouvement irrésistible à long terme. Lors de son audition par vos rapporteurs, le géographe Gérard-François Dumont indiquait ainsi que la logique de métropolisation que l'on a connu ces dernières décennies était en

¹ <http://www.strategie.gouv.fr/publications/dynamique-de-lemploi-metropoles-territoires-avoisnants>

² <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01724699>

³ <https://www.cadreemploi.fr/editorial/actualites/actu-emploi/detail/article/84-des-cadres-revent-de-quitter-paris-quelles-sont-les-raisons-qui-motivent-les-souhaits-de-depart-d.html>

⁴ <https://www.famillesrurales.org/etude-FamillesRurales-IFOP-Territoires-ruraux>

train de se terminer, car les ménages recherchent des aménités positives qui n'existent pas dans les zones trop denses, et parce que disposer des connexions internationales pour les entreprises est ainsi moins important aujourd'hui que de disposer de capacité à innover : Michelin a conservé son siège social à Clermont-Ferrand et Bénéteau en Vendée, car ce n'est plus vraiment handicapant de ne plus installer ses activités au cœur des métropoles mondialisées.

b) L'étalement urbain et la spécialisation des espaces en question

Depuis la fin des années 1960, la croissance démographique des aires urbaines s'est combinée à l'extension de leur espace géographique à travers le développement des zones périurbaines.

La périurbanisation contribue d'ailleurs à obscurcir les frontières entre urbain et rural et rend quelque peu obsolètes les classifications : ainsi, selon l'INSEE, la population des aires urbaines (définies comme des ensembles en bâti continu regroupant plus de 2 000 habitants, sans coupure de plus de 200 mètres entre les constructions) regroupe les trois quart des habitants en France, mais une modification de ces critères pourrait réduire le chiffre de population résidant dans les aires urbaines. Il existe en effet une vaste zone-tampon qui n'est ni ville ni campagne.

Le phénomène d'étalement urbain a conduit à construire en proximité des zones déjà urbanisées, pour offrir davantage de logements à une population de plus en plus nombreuse mais aussi pour implanter des activités économiques : zones d'activité, centres commerciaux.

Ce phénomène ne répondait pas seulement à une logique de pression démographique mais aussi à une demande des entreprises et des ménages : préférence des familles pour l'habitat individuel, recherche de logements à des coûts plus abordables donc éloignés des cœurs de ville, ou encore souhait des grandes enseignes commerciales de disposer de vastes espaces de vente, indisponibles dans les bourgs ou au centre des grandes villes.

Cet étalement urbain s'est combiné à une spécialisation des espaces avec une séparation nette des espaces d'habitat et des espaces d'activités économiques, générant des besoins de mobilités plus importants entre ces deux catégories d'espaces.

La lutte contre l'étalement urbain commence à s'inscrire dans les politiques publiques d'aménagement et d'urbanisme : ainsi, la loi ALUR de 2014 a encore renforcé l'objectif de lutte contre l'artificialisation des sols dans les documents d'urbanisme des collectivités territoriales. L'article L. 122-1-5 du code de l'urbanisme précise que les schémas de cohérence territoriale (SCoT) doivent arrêter des « *objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain* ».

Car ce phénomène présente de nombreux inconvénients : réduction des surfaces utilisées par l'agriculture de l'ordre de 100 000 hectares par an durant les années 2000, même si ce rythme semble s'être ralenti depuis 2011 à environ 20 000 hectares par an¹, imperméabilisation des sols, augmentation de l'utilisation de la voiture individuelle, facteur de pollution, inadaptation des réseaux de transport collectif et embouteillages sur les voies routières dans les zones en forte expansion.

Or si l'étalement urbain a été freiné ces dernières années, il se poursuit toutefois dans les zones en forte tension démographique. L'impact de cette périurbanisation est majeur sur les systèmes de transport car l'étalement urbain nécessite de nombreux investissements en routes, échangeurs routiers, mais aussi en transports en commun dont le taux de remplissage n'atteint pas ceux des villes denses, ce qui renchérit les coûts de fonctionnement des services rendus à la population en la matière.

Lorsque l'aménagement métropolitain a conduit à séparer les zones d'habitat et les zones d'activité économique, les collectivités publiques doivent investir dans des infrastructures dimensionnées pour faire face à des pics asymétriques de déplacements, ce qui est là encore coûteux.

Les futures mobilités devront donc probablement faire face à des besoins en infrastructures et en services sur des distances de plus en plus longues, dans des métropoles de plus en plus étendues, d'autant plus que la relativement faible mobilité résidentielle des français empêche d'envisager un retournement rapide de tendance.

¹ Source : observatoire des espaces naturels, agricoles et forestiers (OENAF).

L'absence de régulation du prix du foncier, une réflexion à faire progresser

Votre rapporteur Olivier Jacquin tient à souligner que les mobilités et les questions foncières sont étroitement liées.

Le processus d'urbanisation et de métropolisation qui génère un fort étalement urbain est un phénomène international. Cet étalement a un corollaire manifeste : il stratifie peu ou prou les populations en fonction de leurs revenus, de manière centrifuge. Les centres urbains se « gentrifient », et plus on s'éloigne, plus les revenus décroissent. Il est à noter que certaines périphéries peuvent connaître des niveaux de revenus supérieurs aux centres. Pour trouver des logements ou des terrains abordables, les habitants sacrifient leurs temps de déplacements. Ce ratio prix/temps est bien connu des professionnels de l'immobilier.

Le prix du foncier est le moteur de ce système. Les prix ne cessent de croître dans les grands centres urbains sans que l'on n'aperçoive la fin de cette hausse ; car la France, pays peu dense, n'est pas un des pays développés où le foncier est le plus cher (loin de Londres ou New York) même si certains prix deviennent astronomiques, dépassant largement les 10 000 € du m² à l'achat. Pour trouver une location dans le 6^{ème} arrondissement de Paris, un des endroits les plus chers de France avec 43€/m², il convient de disposer d'un revenu de plus de 3 000 €...

Outre les questions de mobilités qui nous intéressent, ce phénomène a pour effet d'attenter à la mixité sociale en opérant une véritable ségrégation socio-spatiale qui questionne fortement la cohésion de notre pays (voir l'essai « No society » de Christophe Guilluy : si certains universitaires critique ses conclusions, le diagnostic décrit ci-dessus est quant à lui partagé).

Ainsi, la loi de l'offre et de la demande appliquée au foncier et la hausse des prix constatée est sans aucun doute la politique la plus forte qui soit d'aménagement du territoire. D'aucuns diront, de « déménagement » du territoire. S'agissant de mobilités et de prospective, il est rationnel de se demander si ce phénomène est durable ou non.

La régulation de cette pression foncière n'est pas véritablement et fondamentalement questionnée. Les politiques mises en œuvre dans notre pays visent à gérer la question sociale par l'habitat social et les politiques sociales qui y sont liées (notamment les allocations logement). Des tentatives visant à modérer les hausses de loyer ont bien régulièrement été effectuées comme les possibilités, inscrites dans la loi ALUR, pour les communes où le marché locatif est en tension d'instaurer un encadrement des loyers afin de limiter leur augmentation à la relocation. Les récents et importants débats de la loi ELAN ont clairement démontré qu'il n'y avait pas de volonté affirmée, et encore moins de majorité, pour tenter de réguler le prix du foncier, alors même que, et c'est un paradoxe, nous disposons de très nombreux outils pour intervenir sur le foncier :

- Outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme : droit de préemption urbain, remembrement rural, schéma de cohésion et d'organisation territoriale (SCoT) et plans locaux d'urbanisme communal et intercommunal (PLU et PLUi) sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER), établissements publics fonciers (EPF), les opérations d'intérêts national (OIN) et zonages divers et variés ;

- Outils fiscaux : taxes sur le foncier bâti et non bâti, droits de mutation à titre onéreux, participation pour voirie et réseaux, taxe d'aménagement...

Cependant, l'ensemble de ces dispositifs vise davantage à organiser et aménager l'espace, à préserver le patrimoine, bâti ou naturel, qu'à réguler réellement les prix du foncier.

Nous sommes face à une question profonde et particulièrement sensible qui est celle du droit de propriété. Il a été un des moteurs de la Révolution de 1789, et un de ses

acquis essentiels, qui a permis à tous de devenir propriétaire ; d'ailleurs, sous le Directoire, la devise nationale avait été modifiée, le mot « fraternité » avait été remplacé par « propriété ».

Il n'est donc pas surprenant que toute démarche, même pragmatique et dépourvue d'idéologie, ait bien du mal à aboutir, tant pour créer ou adapter les outils existants que les utiliser.

Par exemple, lors des débats sur l'indispensable Grand Paris Express, aucune solution n'a véritablement été trouvée pour répondre à la problématique de son financement via la taxation d'une partie des plus-values foncières à venir autour des gares. Elle aurait permis de cofinancer l'infrastructure de transport qui génère ces plus-values. Aucune solution n'a été trouvée pour les plus-values de l'immobilier d'habitation. Seule une taxe sur les parkings et les bureaux a vu le jour après d'âpres débats, alors même que des dispositifs efficaces existent dans de nombreux pays et sont très pertinents pour financer les infrastructures de transports.

Par contre, on peut noter que depuis deux décennies une forte volonté politique, issue d'un très large consensus, vise à restreindre l'étalement urbain et surtout la consommation foncière, elle n'a pas pour autant permis de faire diminuer la pression foncière, et peut-être même au contraire !

Si la puissance publique ne se donne pas les moyens d'intervenir réellement et efficacement sur l'envolée des prix du foncier, c'est de facto qu'elle y consent. Cette question mériterait un rapport.

2. Le problème du coût des nouvelles mobilités

a) Le coût des déplacements, variable parmi d'autres des choix modaux

La mobilité des personnes et des biens s'inscrit dans un univers économique où les utilisateurs réalisent des arbitrages en fonction de leurs besoins : rapidité, disponibilité, confort et sécurité, coût du service.

Ce dernier paramètre explique beaucoup des évolutions récentes des habitudes de mobilité des biens et des personnes : le secteur des transports aériens en fournit une illustration, les compagnies low-cost représentant désormais 50 % du trafic court et moyen courrier¹ et 32 % du trafic aérien total en France (en prenant en compte le long courrier).

Une partie des coûts des mobilités n'est cependant pas connu avec précision par les utilisateurs : ainsi les acquisitions de véhicules automobiles par les particuliers ne résultent pas toujours d'un calcul du coût au kilomètre, alors que le prix d'achat du véhicule ne représente plus qu'environ 25 % du coût réel de détention d'un véhicule, soit moins que le carburant (30 %) et à peine plus que l'entretien (20 %).

¹ Source : étude DGAC 2017.

Pour autant, les ménages disposent à la fois d'un budget-temps et de ressources financières qui les conduisent à réaliser des arbitrages dans leurs choix de modes de déplacement, en fonction des autres paramètres importants à leurs yeux.

Chaque mode dispose d'un domaine de pertinence mais les évolutions techniques peuvent en déplacer les frontières. Dans ce cas, la question du coût devient fondamentale sur le même domaine de pertinence : ainsi, l'ouverture de lignes de train à grande vitesse entre Paris et Marseille et plus récemment entre Paris et Bordeaux met le train en concurrence avec l'avion sur ces destinations et contribue à basculer massivement les flux sur le train, moins coûteux.

Ces exemples montrent que si le coût des mobilités n'est pas la seule variable des choix des individus, ce paramètre joue tout de même un rôle prépondérant.

b) Quel modèle économique pour les nouveaux acteurs des mobilités ?

Tesla, Uber, Flixbus, Lime, Waze : tous ces nouveaux acteurs des mobilités portent des innovations techniques ou organisationnelles qui contribuent à faire bouger les grands équilibres dans le secteur.

Le paysage est en effet particulièrement mouvant et des start-up déploient des services nouveaux dont s'emparent les utilisateurs, qu'il s'agisse de nouvelles mobilités de réservation de véhicules avec chauffeur, de trottinettes électriques en libre-service, d'automobiles connectées.

Pour autant, les modèles économiques sur lesquels sont basés les acteurs innovants interrogent. Peu de ces nouveaux opérateurs sont rentables. Blablacar a annoncé en septembre 2018 être pour la première fois rentable depuis sa création en 2006. Uber a enregistré des pertes de 4,5 milliards de dollars en 2017 et est encore très loin de l'équilibre économique, ce qui n'empêche pas la diversification (plus ou moins réussie) de ses activités. Tesla a réalisé en 2017 près de 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires mais accumule dans le même temps 2,3 milliards de pertes.

Le paysage économique des nouveaux acteurs des mobilités ressemble fort à une **économie de casino**, où les opérateurs tentent de prendre des positions dominantes pour imposer leurs technologies et leurs produits : ainsi Uber tente de devenir la solution de référence pour l'intermédiation entre clients et fournisseurs de services de mobilité, comme Google est devenu le fournisseur de référence pour les recherches sur Internet. L'exemple des vélos ou trottinettes en *free-floating* est particulièrement frappant : les fournisseurs inondent le marché de leurs équipements pour attirer le maximum de clients, qui ensuite auront pris l'habitude d'utiliser leurs services, cherchant ainsi à étouffer la concurrence.

Le véritable coût des nouvelles mobilités peut donc être biaisé par les stratégies de conquête de marché des nouveaux opérateurs et fausse les

comparaisons modales. Cependant, une stabilisation des marchés peut intervenir assez rapidement et rétablir un certain équilibre des prix : ainsi l'irruption d'Uber a d'abord fait chuter les prix du transport individuel en voiture dans les grandes villes, au détriment des taxis, puis les taxis ont modernisé leurs services, mis en place des applications de réservation à distance, adopté des grilles tarifaires plus compétitives, alors que dans le même temps, la réglementation des VTC s'est durcie.

En réalité, la piste la plus prometteuse pour réduire le coût des mobilités semble être celle du partage de véhicules et de la mutualisation, pour passer d'une mobilité individuelle coûteuse à une mobilité multimodale partagée relativement peu onéreuse.

Il est aujourd'hui difficile de dire si les innovations en matière de mobilité permettront réellement de modifier le coût des déplacements au kilomètre. Les innovations apportent plutôt des gains qualitatifs, avec davantage de flexibilité et une meilleure information des utilisateurs. Le prix réel des mobilités résulte plutôt de facteurs externes aux acteurs économiques du secteur : prix de l'énergie, tarification de l'usage des espaces publics (péages, parkings).

c) Des coûts et des services différenciés selon les territoires ?

Le déploiement des nouveaux services de mobilité est loin de concerner l'ensemble du territoire national. En réalité, les start-up privilégient les espaces urbains denses qui fournissent une masse critique de clients solvables. L'exemple de la société Cityscoot, dont les responsables ont été auditionnés par vos rapporteurs, est particulièrement éclairant sur ce point. Proposant à la location des scooters électriques en libre-service, la société ne déploie son offre que sur Paris et quelques communes limitrophes de l'Ouest parisien ainsi que sur Nice.

Certains services de mobilité ne paraissent pouvoir être proposés dans les petites villes ou dans les espaces qui n'offrent pas une densité suffisante qu'avec des subventions massives qui couvrent une large part des coûts.

De ce point de vue, les nouvelles mobilités ne se distinguent pas fondamentalement du modèle économique des transports collectifs, qui reposent en partie sur une tarification pesant sur les usagers, et pour une autre sur des ressources publiques, ainsi que sur des infrastructures et équipements largement financés par les collectivités.

Vos rapporteurs notent que le numérique pourrait aussi permettre de mieux optimiser le coût des services de mobilité offerts dans les zones peu denses, en adaptant les modes offerts aux besoins réels et évitant le gaspillage.

3. Le degré d'intervention des collectivités publiques

a) L'impératif de régulation des mobilités

Le visage futur des mobilités dépendra fortement du degré d'implication des pouvoirs publics, qui interviennent aujourd'hui sur de multiples aspects : réalisation d'infrastructures de transport, réglementation de l'utilisation de la voirie, du stationnement, fourniture ou délégation à un prestataire de la fourniture de services de transports collectifs.

Le paysage institutionnel est marqué par une multiplicité des intervenants :

- **L'État** gère et finance les infrastructures nationales, apporte son soutien aux collectivités territoriales, et définit le cadre normatif des mobilités, en laissant le soin aux collectivités territoriales d'utiliser ou pas la boîte à outils créée par le législateur. Il a un rôle de pilote mais avec la décentralisation, son rôle est plus celui d'un animateur des politiques locales de mobilité.

- **La région** est le chef de file de l'intermodalité, définit les grandes lignes des politiques de mobilité au sein des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et organise et finance les services ferroviaires régionaux de voyageurs (TER) ainsi que depuis 2017 les transports scolaires interurbains.

- **Le département** construit et entretient le réseau des routes départementales et organise les dispositifs des transports pour les personnes en situation de handicap.

- C'est au niveau des **intercommunalités**, métropoles, communautés urbaines et communautés d'agglomération, que sont constituées les autorités organisatrices des transports (AOT)¹ qui organisent les transports publics de passagers sur leur périmètre, adoptent un plan de déplacement urbain (PDU), obligatoire pour les AOM de plus de 100 000 habitants, organisent le développement des modes doux et du partage de véhicule et organisent les services d'information aux usagers.

- Enfin, les **communes** assurent la gestion de la voirie communale et des stationnements.

Ces interventions nombreuses des autorités publiques montrent l'importance de la question des mobilités pour la vie collective, et sont la preuve que l'organisation des déplacements dépend largement de l'utilisation de ressources publiques, comme la voirie routière. Si la mobilité est un marché, c'est un marché très réglementé, très organisé, et où les logiques de marché s'effacent souvent derrière des objectifs d'intérêt général.

¹ Loi MAPTAM du 27 janvier 2014.

Or, les nouvelles mobilités viennent perturber les repères et modes d'intervention de la puissance publique, en utilisant parfois les vides juridiques : le *free-floating* qui s'affranchit de la réglementation de l'espace public, le covoiturage avec partage de frais, qui peut en réalité devenir un marché parallèle de la mobilité. Ces dernières années, les lois ont couru après de nouvelles pratiques, apparues très rapidement, et la future loi d'orientation des mobilités ne fera pas exception concernant par exemple les trottinettes électriques, dont la circulation pourrait être régulée pour empêcher l'utilisation anarchique des trottoirs.

L'impératif de régulation des mobilités emble devoir demeurer demain, d'autant plus qu'aux objectifs de sécurité et de fluidité des circulations, s'ajoute un objectif environnemental de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de polluants. Ainsi, le sort des voitures à moteur thermique semble réglé à l'horizon 2040. Dans l'intervalle, la limitation de leur présence dans les cœurs d'agglomération peut prendre de multiples formes : interdiction générale ou ciblée, selon les heures ou les catégories de véhicules ou encore tarification à travers des péages urbains.

b) Quel financement public des mobilités ?

Au-delà de leur intervention comme régulateur, édictant des réglementations et s'attachant à les faire respecter, le rôle des pouvoirs publics est majeur dans le financement des mobilités, mais les tensions sur les finances publiques interrogent sur la capacité de l'État et des collectivités territoriales à faire face aux besoins.

La réalisation de nouvelles infrastructures routières et ferroviaires nécessite des moyens considérables, parfois au détriment de l'entretien courant des infrastructures existantes.

Le fonctionnement des systèmes de transport collectif coûte également cher, et ce coût doit en permanence être mis en regard de leur utilisation réelle par les usagers.

Ces efforts budgétaires pourront-ils être encore consentis à l'avenir ? Et si oui, avec quel cadre de financement ? Une mutualisation doit être imposée pour que les zones denses où les transports collectifs sont plutôt plus rentables, paient pour que le service soit assuré aussi dans les zones moins denses ?

Quelle clef de répartition retenir pour répartir la charge entre l'utilisateur et le contribuable ? Doit-on aller vers la gratuité des transports publics, ce qui conduit à un financement à 100 % par le contribuable, comme l'a décidé récemment la communauté urbaine de Dunkerque (CUD), ou doit-on laisser une part à la charge de l'utilisateur ?

Les scénarios des futures mobilités dépendent fortement de la capacité des autorités publiques, au-delà de leur rôle de réglementation, à financer des infrastructures et des services de mobilité, ce qui posera aussi

la question des ressources à mobiliser dans ce but : asseoir le financement des mobilités sur la taxation des modes polluants risque fort de ne pas suffire, dans la mesure où ces modes sont appelés à être remplacés progressivement par d'autres, plus vertueux, entraînant une baisse tendancielle de ces revenus.

B. QUELS SCÉNARIOS À L'HORIZON 2030-2035 POUR LES TERRITOIRES ?

1. Des scénarios qui s'inscrivent dans des tendances lourdes

a) La sortie des énergies fossiles pour toutes les mobilités

La mobilité des biens et des personnes entraîne une consommation énergétique importante globalement, mais très variable selon les modes de déplacement choisis. Les transports collectifs ont un avantage sur les transports individuels motorisés car ils consomment moins d'énergie par kilomètre-passager : de l'ordre de 3 fois moins pour le bus, de 10 fois moins pour le train, à condition que les taux de remplissage des modes collectifs ne soient pas trop faibles.

Dans le secteur du fret, l'objectif de réduction de la consommation énergétique n'est pas seulement motivé par des considérations environnementales mais aussi de coût : les transporteurs cherchent à optimiser les chargements, à voyager à plein à l'aller comme au retour, bref, à gérer au mieux la chaîne logistique.

Mais toutes les énergies de traction ne se valent pas du point de vue environnemental et les scénarios des nouvelles mobilités doivent prendre en compte, au-delà de l'objectif de sobriété énergétique, l'impératif de décarbonation des déplacements.

Cette décarbonation est souhaitable sur le plan environnemental : réduction des émissions de gaz à effets de serre, des polluants atmosphériques. Elle l'est aussi du point de vue économique, car une partie du déséquilibre de la balance commerciale résulte des besoins en énergie fossile : en 2017, les importations énergétiques de la France représentaient 56,8 milliards d'euros et le déficit de la balance énergétique s'établissait à 39 milliards d'euros¹, principalement à cause des importations de pétrole. Or, la part des transports dans la consommation finale de pétrole à usage énergétique est prépondérante, et s'élevait à 74 % en 2016 (dernier chiffre officiel disponible)².

¹ Source : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2018/02/08/commerce-exterieur-de-la-france-resultats-2017>

² Source : Bilan énergétique de la France : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2018/datalab-30-bilan-energetique-france-2016-mars2018-e.pdf

Les nouvelles mobilités, quelles qu'elles soient, ne pourront se déployer qu'en sortant du modèle de propulsion au moyen d'énergies fossiles. C'est d'ailleurs ce qu'ont bien compris les start-up innovantes : Cityscoot propose des scooters électriques, Lime des trottinettes électriques, et les navettes autonomes Navya commercialisent un véhicule autonome (robot-taxi) électrique.

L'innovation peut difficilement être imaginée en ne respectant pas le pré-requis de mobilités décarbonnées. C'est d'ailleurs ce qu'exprimait le patron de PSA, Carlos Tavares, en septembre 2017 en marge du salon automobile de Francfort, estimant que, malgré une technologie maîtrisée, le diesel avait perdu la bataille politique, et annonçant que la gamme de PSA serait électrifiée à 50 % en 2020 et à 80 % en 2023, afin de ne pas perdre la bataille économique entre constructeurs.

Il semble donc bien qu'on ne puisse imaginer les futures mobilités sans respecter cet impératif de sortie des énergies fossiles.

b) Prendre en compte l'impératif de flexibilité

Une autre tendance lourde pour imaginer les scénarios des futures mobilités réside dans **l'effritement du modèle pendulaire traditionnel** incarné dans l'expression populaire « métro boulot dodo ». Les rythmes de vie sont de plus en plus individualisés, variables. Même si les pics ou pointes de trafic restent une réalité tangible sur les routes ou dans les transports collectifs, ils ne résument plus la problématique des mobilités. L'heure de pointe a d'ailleurs tendance à s'étendre. Les prévisions de trafic sont plus difficiles à élaborer, comme par exemple lors du chassé-croisé des vacances estivales sur les routes.

Les rythmes de travail connaissent une lente évolution, mais une variable majeure doit aussi être prise en compte : une part importante des personnes qui se déplacent ne le font pas dans le but de se rendre à leur travail : sur les 65 millions d'habitants que compte la France, la population active occupée atteint à peine les 30 millions de personnes. Les plus de 60 ans sont plus de 17 millions et sont aussi des citoyens mobiles.

La dernière étude Keoscopie de la société Keolis montre bien les limites d'un modèle de mobilité fondé sur les seuls actifs pendulaires : 2/3 des journées de travail commencent ou finissent hors des heures de pointe. Dans la métropole de Strasbourg, la moitié des déplacements des actifs ne concerne pas le travail.

La France est aussi une destination touristique et les mobilités liées au tourisme comptent de manière significative dans les flux de déplacement.

La réflexion sur les mobilités devra aussi prendre en compte cet éclatement des modèles de mobilité, qui complique il est vrai la conduite des politiques publiques de déplacement.

Mais vos rapporteurs soulignent qu'au-delà de leurs différences de profils, de préférences, et les particularités des individus mobiles, **la qualité des systèmes de mobilité reposera principalement sur leur flexibilité, leur capacité à s'adapter à l'évolution des besoins.**

c) Vers le dépassement de la logique d'organisation des mobilités par mode

Cette flexibilité conduit à un dépassement de la réflexion sur les mobilités sur une base essentiellement modale. Les politiques publiques sont structurées depuis des décennies autour du mode de transport avec une relative étanchéité entre le secteur ferroviaire et le secteur routier, ou encore entre les autorités chargées de l'organisation des transports urbains et celles chargées de l'aménagement des voiries.

Or, l'organisation en tuyaux d'orgue et le raisonnement purement modal ne sont plus opérationnels : les utilisateurs des transports collectifs peuvent aussi, sur une partie de leur trajet, être des automobilistes (par exemple jusqu'à un parking) ou des cyclistes, ils peuvent aussi choisir alternativement plusieurs modes (le vélo, la marche, la voiture) selon la météo, la saison, les types de déplacement envisagés. Ils peuvent aussi basculer très vite d'un mode à l'autre : du métro à la trottinette électrique par exemple.

Ces réalités imposent d'entrer pleinement dans une logique multimodale. Nos concitoyens ne comprendraient pas que les politiques publiques de mobilité ne soient pas centrées sur un objectif : leur permettre de se déplacer rapidement et à un coût raisonnable, sans prescrire un mode plus qu'un autre. Mieux informé, moins captif, le citoyen mobile est aussi plus exigeant : il veut disposer d'un large éventail de solutions, et décider lui-même quel est le domaine de pertinence de chaque mode.

La frontière entre les déplacements individuels et les déplacements collectifs s'estompe également avec l'irruption de la logique de covoiturage et la perspective de voitures autonomes partagées (robots-taxis collectifs). Les déplacements collectifs ne seront plus l'apanage des transports guidés comme le métro ou le tramways ou des transports collectifs sur route suivant des circuits déterminés à l'avance.

Le dépassement des raisonnements actuels sur l'organisation des mobilités est donc incontournable dans la construction des scénarios des mobilités de demain.

2. Prendre en compte le risque de relégation des territoires fragiles.

a) Le scénario des déséquilibres territoriaux

Imaginer la manière dont les mobilités se structureront en 2025-2030 n'est pas facile, tant les paramètres sont nombreux. Vos rapporteurs se sont

particulièrement intéressés à la question des équilibres territoriaux et à la problématique de la mobilité des zones rurales et périurbaines, mais aussi dans et entre les petites villes.

Ces zones sont exclues ou mal desservies par les réseaux de transport collectif et donc plus dépendantes du véhicule individuel, d'autant que les déplacements, sans être forcément plus chronophages que ceux effectués par les urbains, s'effectuent sur des distances plus longues.

Leur densité ne permet pas à des start-up innovantes d'y déployer des services nouveaux, qui nécessitent une masse potentielle de clients.

Ces territoires vont subir de plein fouet l'impact de la disparition des moteurs thermiques : faute de solution alternative, c'est le renouvellement de l'ensemble de la flotte automobile qui devra y être envisagé pour 2040. Or, ces territoires sont aussi peu voire pas du tout dotés en bornes de recharge électrique et leur mise à niveau nécessitera des investissements importants dont les habitants n'ont pas forcément les moyens, du fait d'un faible potentiel de mutualisation des équipements.

Vos rapporteurs redoutent que l'offre de mobilité ne se développe pas voire recule dans ces territoires, entraînant relégation et enclavement. Ce scénario catastrophe pourrait advenir si les trois variables identifiées plus haut étaient mal orientées avec :

- Une **dynamique territoriale qui ne se concentre que dans les métropoles hyper-connectées**, concentrant les richesses et les services, connaissant une ségrégation sociale de fait produite par la poursuite de la hausse des prix du foncier. Dans ce scénario, les espaces périurbains et les espaces ruraux concentreraient les populations fragiles disposant de revenus insuffisants pour accéder aux nouvelles mobilités.

- **Des nouvelles mobilités plus coûteuses** qu'aujourd'hui, les promesses de la mutualisation et de l'optimisation de l'utilisation des équipements de transport n'étant pas tenues : les économies de carburant des véhicules électriques pourraient être absorbées par le surcoût des batteries et le maintien du modèle du véhicule individuel possédé par son conducteur empêcherait de répartir les coûts d'acquisition, ne réduiraient pas les flux de circulation automobile ni les problèmes de stationnement dans les zones denses.

- Un **degré d'intervention réduit des collectivités publiques**, qui, ne pouvant faire face à l'ensemble des besoins de financement tant en fonctionnement des dispositifs de transports urbains dont les périmètres n'ont cessé de s'étendre, qu'en investissement dans de nouvelles infrastructures, en seraient réduites à gérer les actuels systèmes de transport, en rognant là où c'est possible, c'est-à-dire prioritairement sur les bouts de ligne les moins rentables (peu de passagers transportés au kilomètre).

Dans ce scénario catastrophe, seules les zones urbaines denses bénéficieront d'une palette étendue de services de mobilité : modes de circulation douce, transports collectifs, mutualisation des véhicules individuels. Ils bénéficieront à plein des économies d'échelle des nouvelles mobilités.

Les salariés habitant dans les zones périurbaines continueraient à utiliser des transports collectifs de rabattement sur les lieux de travail, sans véritable amélioration par rapport à ce qui existe aujourd'hui. L'éloignement des cœurs de métropole restera dans ce scénario un facteur majeur de handicap territorial, accroissant les inégalités entre les métropoles et les espaces hors métropoles.

b) Le scénario idéal des mobilités pour tous

Le scénario inverse a tous les attributs d'un scénario idéal pour les territoires ruraux et périurbains, qui pourraient aussi être des territoires pionniers pour les nouvelles mobilités.

Ce scénario repose toutefois sur des hypothèses très optimistes :

- Un **renouveau d'attractivité des zones peu denses**, qui n'est toutefois pas une perspective fantaisiste : les aménités positives des espaces ruraux, des petits bourgs, en termes de cadre de vie et d'environnement, ainsi qu'en termes de coût du logement, donnent à ces territoires une certaine attractivité. Les travailleurs indépendants, certains salariés pratiquant le télétravail grâce à la couverture Internet qui progresse un peu partout, peuvent donc envisager de résider à distance des métropoles.

- L'existence de dispositifs de **mobilités partagées** peut aussi réduire le coût des déplacements et la dépendance au véhicule individuel. Des plateformes d'échange existent déjà et pourraient encore être développées. La mise en service de véhicules autonomes pourrait aussi constituer une alternative efficace aux transports collectifs peu attractifs du fait de faibles fréquences et coûteux du fait de taux de remplissages faibles. En s'affranchissant du coût du chauffeur, qui représente les deux tiers du coût d'exploitation d'un autobus, un robot-taxi partagé et autonome pourrait revenir moins cher que l'acquisition et l'entretien d'un véhicule individuel par chaque foyer. Un continuum des mobilités devrait aussi être établi avec les dispositifs existants dans les métropoles, de manière à ce que l'interconnexion des réseaux de mobilité entre territoires soit fluide, sans barrières.

- Enfin, le scénario optimiste repose sur le **maintien d'un niveau élevé d'implication des collectivités publiques** dans les politiques de mobilité. Il suppose notamment que celles-ci sauront imposer aux opérateurs de mutualiser les services entre zones denses et zones peu denses. Ce scénario suppose aussi que des investissements pourront être réalisés pour mettre toutes les routes en mesure d'accueillir des véhicules autonomes, par

exemple en revoyant la signalisation. Il suppose enfin que des péréquations tarifaires pourront être garanties afin que les longs trajets ne fassent pas l'objet d'une excessive pénalisation financière.

Ce scénario des mobilités partout et pour tous dans 15 à 20 ans n'est clairement pas le scénario spontané et suppose du volontarisme politique, mais il ne paraît pas hors d'atteinte à vos rapporteurs, qui formulent ci-après une série de préconisations pour s'en rapprocher le plus possible.

C. LES PRÉCONISATIONS DE VOS RAPPORTEURS

1. Affirmer le nécessaire pilotage politique des mobilités

a) Réaffirmer le rôle premier des collectivités territoriales

Les collectivités territoriales sont déjà des acteurs majeurs des politiques de mobilité : elles fixent les règles en matière d'utilisation de la voirie, organisent les transports collectifs et les financent en large partie.

Les élus territoriaux restent les mieux placés pour connaître les besoins locaux, et le bon fonctionnement des mobilités est un critère essentiel de jugement des citoyens sur la qualité de vie dans un territoire.

L'échelon local est aussi celui le plus pertinent pour une planification fine et combinée du développement urbain et des mobilités, tant l'un ne va pas sans l'autre. C'est à l'échelon local que se recomposent les politiques urbanistiques, qui désormais visent à rapprocher voire imbriquer les espaces dédiés à l'activité économique et les espaces résidentiels. C'est aussi à l'échelon local que doivent être traitées les questions de logistique urbaine, tant la problématique de livraisons et d'approvisionnement des villes pèsent sur les stratégies de mobilité.

Mais les collectivités ne sont pas toujours armées pour faire face à l'ensemble de ces enjeux, et certaines, de taille réduite, ne se saisissent que peu de la question des mobilités.

Vos rapporteurs estiment nécessaire de réaffirmer le rôle majeur de stratège de l'organisation des mobilités locales des collectivités territoriales autour de quelques axes :

- **Créer des autorités organisatrices des mobilités sur l'ensemble du territoire**, de manière à ne laisser aucune « zone blanche de mobilité », à l'échelle des agglomérations élargies si nécessaire à tout le département.

- **Renforcer les moyens d'ingénierie publique des mobilités**, s'il le faut à travers des structures mutualisées à l'échelle régionale : des politiques locales de mobilité ne peuvent être conçues et mises en œuvre que si les collectivités territoriales disposent de techniciens compétents, qui manquent souvent dans les petites intercommunalités.

- **Assouplir si nécessaire les cadres législatifs et réglementaires** de régulation des mobilités locales pour permettre aux collectivités d'organiser plus librement ces mobilités sur leur territoire en utilisant toute la palette d'outils à leur service : vitesses de circulation, stationnement, mise en place d'équipements et de services partagés, restrictions de circulation sélectives selon les modes utilisés.

- **Faciliter le débat public local sur les mobilités** en associant davantage les citoyens, qui sera finalement l'utilisateur final des services de mobilité et dont les attentes doivent être recueillies en amont des projets.

b) Un État stratège des mobilités interurbaines et garant de l'équilibre du territoire.

Renforcer le rôle des collectivités territoriales dans leur périmètre ne conduit pas pour autant à marginaliser l'État dans la conduite des politiques de mobilité.

L'intervention de l'État reste la condition indispensable à la réalisation de grandes infrastructures de transport interurbain : routes à grand gabarit, voies fluviales pour le fret, lignes ferroviaires à grande vitesse. Il intervient dans le financement de ces infrastructures à travers son bras armé, l'Agence de financement des infrastructures de transports de France (AFITF)¹.

Or, les nouvelles mobilités numériques et les nouvelles formes urbaines de déplacements ne rendent pas obsolètes les infrastructures traditionnelles de transport : routes, rail, voies dédiées de tramway ou de transport collectif en site propre (TCSP). Interrogées par vos rapporteurs, la plupart des personnes auditionnées dans le cadre du présent rapport ont estimé que le « *mass transit* », c'est-à-dire la capacité à faire circuler vite un grand nombre de personnes ou d'objets, reposera encore demain sur de grandes voies dorsales de circulation. Le RER A transporte chaque jour 1,2 millions de passagers sur une centaine de kilomètres entre l'Est et l'Ouest de la région parisienne, on imagine mal que de tels flux soient assurés par du covoiturage, des trottinettes électriques ou des autoroutes à vélo.

En réalité, on attend que l'État modernise les infrastructures existantes et complète le réseau interurbain pour en améliorer le fonctionnement là où c'est nécessaire. Des besoins forts de modernisation de « mise à niveau » ont été identifiés sur le réseau routier et ferroviaire. Au-delà de cette mise à niveau, les nouvelles mobilités nécessitent pour se déployer des investissements nouveaux : aires de covoiturage, pistes dédiées aux circulations douces, routes intelligentes et routes connectées², capteurs et bornes le long des rails ou des routes. Si le rôle de l'État n'est pas forcément

¹ L'AFITF a voté en mai 2018 un budget d'investissement pour 2018 de près de 2,8 milliards d'euros en crédits de paiement (CP) et de 2,4 milliards d'euros en autorisations d'engagement (AE).

² Voir l'expérimentation de dalles solaires Wattway de la société Colas, produisant de l'électricité.

de financer l'ensemble de ces investissements nouveaux, il devra être le chef d'orchestre de la montée en gamme des infrastructures, en incitant à agir les collectivités territoriales compétentes ou les opérateurs (comme la SNCF pour la modernisation des gares).

Enfin, l'État doit jouer un rôle de péréquation entre collectivités territoriales, toutes ne disposant pas des mêmes facilités de développement des nouvelles mobilités. Il y a là un enjeu de cohésion des territoires et de solidarité nationale.

Vos rapporteurs avancent donc les préconisations suivantes :

- **Préserver une capacité nationale d'investissement** dans les infrastructures de transport assise sur des ressources pérennes et au moins égale à celle dont nous disposons aujourd'hui à travers l'AFITF.

- Mettre en place (sous une forme encore à déterminer) des **mécanismes de soutien aux actions locales en faveur des nouvelles mobilités**, pour les territoires défavorisés, mal desservis et disposant de peu de ressources propres pour corriger des situations d'enclavement.

2. Mettre l'intermodalité au cœur des futures mobilités

a) Réduire la place de l'autosolisme urbain n'est pas faire la guerre aux automobilistes

L'automobile individuelle reste encore aujourd'hui le mode dominant de déplacement, y compris dans de grandes agglomérations où il existe pourtant des alternatives : transports collectifs, circulations douces.

Cette situation n'est pas satisfaisante du point de vue environnemental, économique et sociétal, entraînant congestion urbaine et dégradation de la qualité de vie des automobilistes, mais aussi de tous les usagers de la route. Mais elle s'explique selon l'expert Jean Coldefy par le fait que les alternatives à l'usage de la voiture sont d'autant plus faibles que l'on s'éloigne du centre des agglomérations. Par ailleurs, les grandes agglomérations peuvent être des zones de transit pour les déplacements motorisés, du fait de l'architecture des réseaux autoroutiers et routiers, quand de grands contournements n'ont pas été aménagés. Enfin, une partie du trafic automobile répond à l'impératif de transporter du matériels pour les artisans, ou des colis ou des marchandises pour approvisionner les habitants ou les magasins.

La réduction de la part de l'automobile en ville est une politique menée dans la plupart des agglomérations en France et dans le monde. Ce n'est donc pas un effet de mode mais une tendance profonde. Mais la justification environnementale pourrait disparaître avec le développement des véhicules électriques.

En réalité, l'optimisation des déplacements urbains, au-delà de l'objectif de réduction de la pollution atmosphérique, vise à réduire l'occupation de l'espace par le véhicule individuel, souvent sous-occupé et qui réclame des voies de circulation larges et des espaces de stationnement suffisamment dimensionnés. L'avènement du véhicule électrique ne changera rien de ce point de vue.

Vos rapporteurs soulignent que le basculement vers d'autres modes de transports ne peut pas être brutal, mais doit faire l'objet de mesures d'accompagnement, afin qu'il soit acceptable aussi par les habitants des zones périphériques des cœurs de ville et ne soit pas vécu comme une guerre injuste menée contre les automobilistes. Ils proposent les axes suivants :

- **Renforcer les alternatives à la voiture au-delà des seuls cœurs d'agglomération**, en veillant à assurer une desserte de qualité en rapidité et en fréquence autour des zones denses et sur des plages horaires élargies et créer des pôles multimodaux permettant le rabattement des usagers pendulaires, notamment à travers des parking-relais.

- **Ne mettre en place de mesures restrictives** comme des interdictions de circuler et des fermetures de voies, qu'à la condition que les **alternatives aient été préalablement mises en œuvre**, et à condition que cela réponde à de vrais problèmes posés par la voiture en ville¹.

- **Inciter à la réduction de l'autosolisme**, en facturant le vrai coût de l'utilisation de la voirie par les véhicules en circulation ou en stationnement².

b) Répondre aux besoins de mobilités flexibles par une intermodalité étendue

L'utilisation successive de plusieurs modes de déplacement paraît constituer la bonne solution pour optimiser les coûts de mobilité, gérer efficacement les flux, et faire correspondre les usages au « domaine de pertinence » de chaque mode.

L'intermodalité offre une flexibilité aux utilisateurs de services de transport, mais leur impose une complexité dans l'organisation de leurs déplacements, qui constitue un réel frein au quotidien. Ce ne sont pas seulement des solutions intermodales qui sont nécessaires mais des solutions intermodales sans couture, sans barrières et totalement intégrées qui doivent être proposées.

¹ Lors d'une audition, il a été indiqué aux rapporteurs que Clermont-Ferrand ne connaissait pas de réel problème de congestion automobile : mettre en place un péage urbain et lutter contre la voiture dans un tel contexte n'aurait ainsi aucun sens.

² La réduction des flux de véhicules en circulation dans les zones urbaines denses peut notamment prendre la forme de péages urbains, qui existent notamment à Londres ou Stockholm. Critiqué pour instaurer une frontière entre centre et périphérie, le dispositif de péage urbain est jugé cependant positivement par un récent rapport de notre collègue Fabienne Keller, au nom de la commission des finances du Sénat (<https://www.senat.fr/rap/r18-056/r18-056.html>).

Il convient aussi de retenir une définition large de l'intermodalité, en l'étendant aux usages partagés : le covoiturage, par exemple, peut constituer une solution alternative à des bus pour des transports sur des « petites lignes », longues mais peu fréquentées. Il convient également de veiller à ce que l'intermodalité ne crée pas de ruptures empêchant certains d'utiliser l'ensemble des solutions proposées, du fait d'un handicap ou de difficultés d'utilisation de l'outil numérique.

Le numérique est un outil puissant d'accompagnement du déploiement de solutions intermodales, en contribuant à lever les appréhensions sur les risques liés à chaque correspondance entre deux modes différents.

Ces constats conduisent vos rapporteurs à formuler plusieurs préconisations :

- **Construire des services d'information voyageur de très haut niveau**, fournissant une information en temps réel sur tous les modes disponibles, leur localisation, les coûts des déplacements envisagés et les durées prévisionnelles des trajets et apporter une garantie publique de qualité des données fournies.

- **Encourager les pratiques de mutualisation à petite échelle** : (covoiturage de proximité, autopartage local) y compris dans les zones peu denses, où la mise en place de transports collectifs lourds est coûteux et peu efficace et mettre en place partout des plans de développement des usages partagés.

- **Mettre l'accessibilité au cœur de l'ensemble des solutions de mobilité**, pour ne pas en exclure les populations fragiles, peu à l'aise avec les technologies numériques ou en situation de handicap.

3. Accompagner l'innovation

a) Favoriser un modèle d'innovation ouverte

Le secteur des mobilités connaît un réel foisonnement d'innovations, qui peut s'appuyer sur des start-up françaises et qui mobilise aussi l'énergie des grands groupes : constructeurs automobiles et équipementiers comme Renault, PSA, Valeo, transporteurs de voyageurs comme la SNCF, la RATP, Keolis, Transdev, comme des experts et chercheurs, notamment ceux de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR).

Les innovations peuvent être très variées : techniques, organisationnelles, passer par des nouveaux engins de mobilité ou simplement par des applications informatiques qui génèrent de nouveaux usages. Le paysage est très mouvant et marqué par des débats incessants, sur

fond de grande confiance dans la capacité des technologies à progresser rapidement.

Cette période est très intéressante mais n'est pas sans risques : risque de voir certains opérateurs, américains et chinois, imposer leurs technologies au reste du monde ou encore risque de rater la marche des innovations de rupture.

Dans ce contexte, les données de mobilité sont un peu l'or gris des entreprises et leur maîtrise constitue l'enjeu majeur permettant de capter la clientèle. L'ouverture des données numériques de mobilité constitue une opportunité pour les start-up, mais la manière dont cette ouverture est pratiquée pourrait aussi faire le jeu des géants américains de l'Internet, au détriment des acteurs économiques traditionnels européens.

Vos rapporteurs insistent donc pour que le marché des nouvelles mobilités connectées ne fasse pas l'objet d'une captation de valeur au détriment des opérateurs français et européens. Ils préconisent ainsi :

- De favoriser le maintien en France des **start-up de la mobilité numérique** et de mettre en place une véritable **politique industrielle autour des nouvelles mobilités**.

- De créer des **dispositifs d'encouragement à l'expérimentation de technologies nouvelles** « *in vivo* », comme les engins autonomes de transports de passager sur route.

- De **capter les fonds européens de soutien à l'innovation**, notamment ceux dispensés dans le cadre du programme Horizon 2020, au profit des projets portant sur les nouvelles mobilités.

b) Adapter l'action publique aux pratiques innovantes de mobilité.

Au-delà d'une politique économique de soutien aux innovations dans le domaine des mobilités, l'environnement favorable qu'il convient d'apporter aux nouvelles mobilités numériques passe par un assouplissement des cadres à travers lesquels intervient la puissance publique.

Les innovations doivent en effet pouvoir faire l'objet de phases de test, pour vérifier si les nouvelles offres correspondent bien au besoin. Ainsi, une logique d'expérimentation permanente supplante bientôt la logique de services aux contenus prédéfinis, qui brident la créativité. L'expérimentation des nouveaux usages (voiture partagée, nouveaux engins de déplacement personnel) sert de révélateur des besoins réels des citoyens.

Aussi, vos rapporteurs considèrent qu'il convient que les collectivités territoriales elles-mêmes adaptent leurs modalités d'action pour permettre le déploiement de mobilités innovantes, et proposent à cet égard deux pistes :

- **Permettre aux particuliers de participer aux services publics de transport de personnes**, afin de créer une offre qui n'existe pas : une telle suggestion pourrait intéresser en premier lieu les communes rurales, où il n'y a que peu de bus, pas de taxis et où une proportion non négligeable de la population est assignée à résidence car non véhiculée.

- **Assouplir le cadre applicable aux délégations de service public (DSP)** des services de transports, afin que les opérateurs puissent être plus réactifs et innovants et disposent de la liberté de proposer des alternatives aux services classiques négociés et prévus à l'avance dans les DSP.

TRAVAUX EN DÉLÉGATION

I. AUDITION DE MARTIN VANIER, GÉOGRAPHE, PROFESSEUR À L'ÉCOLE D'URBANISME DE PARIS

Jeudi 1^{er} février 2018

M. Roger Karoutchi, président. – Merci d'avoir répondu à notre invitation. La réunion de ce matin est consacrée au sujet des mobilités sur lequel travaillent cinq sénateurs de la Délégation. Je vous propose de prendre la parole pour un exposé liminaire avant de répondre aux questions de nos rapporteurs, puis des autres membres de la Délégation.

M. Martin Vanier, géographe. – Merci de votre accueil. Ce type de débat, informel et ouvert, n'est finalement pas si fréquent. Je passe mon temps dans les trains à sillonner nos territoires – et à intervenir au sein de maintes collectivités territoriales – et je me réjouis de voir beaucoup d'entre eux représentés autour de moi ce matin ! Vous m'avez donné pour mon intervention des mots-clés. Accessibilité et mobilité, d'abord. Ces deux notions forment un couple indissociable, et nous verrons comment elles évoluent à l'heure de la révolution numérique et digitale. Densité, ensuite – et, plutôt que de villes et de campagnes, nous parlerons de rapport entre espaces de densités différentes. Fracture, enfin ; le conseil régional de Centre-Val de Loire vient de lancer une initiative pour animer les territoires. En la matière, il me semble que la réciprocité est la vraie promesse de réduction de la fracture.

Que changent la révolution numérique et l'irruption de l'intelligence artificielle à notre rapport au déplacement ? Il y a longtemps que les prospectivistes, notamment à la Datar, réfléchissent à la question, dans le cadre des plans France 2015, France 2020 puis Territoires 2040. Ils ont fini par se forger – ce qui n'est pas si fréquent – une conviction durable : l'accès à distance ne se substitue pas aux pratiques de mobilité. Au contraire, il les équipe et les développe. Dans les années 1990, la priorité était au remplacement du déplacement par l'accès à distance. Mais rien de tel ne s'est produit, sinon à la marge, chez quelques ménages qui sont devenus des virtuoses de l'accès à distance. Dans l'ensemble, le numérique a accru la capacité de mobilité de notre société. Il rend même la mobilité de plus en plus désirable et intense, en remplissant de contenus les temps de déplacement. Par exemple, je ne travaille plus que dans les trains – et j'observe à chaque parcours que je ne suis pas le seul à tirer ainsi parti de mes déplacements !

Les vitesses de déplacement ne montrent aucune tendance à la baisse et, sur le long terme, le temps de la mobilité stagne – d'où l'inexorable

étalement urbain que nous constatons. Le développement irrépessible de multiples engins hybrides, constitutifs de ce que j'appelle la société à roulettes, brouille la frontière entre mobilités actives – la marche, le vélo – et mobilités assistées. Pour aller d'un point à un autre, le temps de parcours devient constamment plus fluide et plus court – sinon, cela nous exaspère. Du coup, et quoi qu'on en pense, la dispersion n'est nullement en train de se réduire.

Notre société bénéficie globalement de plus en plus de moyens de choisir sa mobilité, et a de moins en moins à la subir. La rengaine « métro-boulot-dodo », qui exprimait dans les années 1960 et 1970 l'asservissement à la nécessité de se déplacer, appartient désormais au passé. On constate un culte du plaisir de la mobilité, orchestré notamment par les annonces publicitaires des constructeurs automobiles. Se déplacer est un plaisir, auquel nous pouvons accéder au moins de temps en temps. D'ailleurs, le surplus dégagé par l'accroissement de l'efficacité de nos déplacements est consacré... à nous déplacer davantage, alors même que notre société vieillit. Il est vrai qu'entre 60 et 80 ans, nous avons encore de beaux jours devant nous...

M. Roger Karoutchi, président. – Pas d'inquiétudes, chers collègues !

M. Martin Vanier. – La réduction de mobilité survient chez les quelque 10 % de notre population qui, bientôt, auront plus de 80 ans. Mais pour le tiers qui a entre 60 et 80 ans, il ne s'agit pas de personnes âgées.

Les conséquences de tout cela se font sentir sur la densité. Où nos concitoyens choisissent-ils d'aller ? Plutôt que d'opposer villes et campagnes, je préfère parler de trajectoires résidentielles, qui les conduisent des zones périurbaines à une parenthèse estudiantine en centre-ville, avant de retourner dans le périurbain élever leurs enfants. Quant à la trame des petites villes, sur lesquelles beaucoup désespèrent, elle est au rendez-vous d'une société où une fraction de chaque génération attend un niveau d'équipements et de services ainsi qu'un cadre de vie qui lui conviennent, et ne s'installe ni à la campagne, trop peu dense en interactions sociales, ni dans les grandes villes, jugées trop stressantes. L'accroissement des vitesses augmente la capacité de choix et de rayonnement, et réduit en fait la concurrence entre les positions : il y a de moins en moins de concurrence entre les espaces de vie.

Le paradoxe est que notre société du choix est rongée par une incompréhension mutuelle croissante de nos choix. Grenoblois installé à Paris, je me heurte en permanence à la nécessité de devoir justifier mon implantation dans une ville vue comme cosmopolite, sale et envahie de touristes. Et la plupart des Parisiens sont dotés d'une solide capacité de mépris pour le choix inverse. C'est un vrai problème. Alors que les Français occupent une gamme variée de territoires et en sont très heureux, car ils

jouent avec de considérables écarts de densité – qui attirent aussi nos voisins européens –, l'incompréhension monte. On dénonce les centres abandonnés, on accuse certains territoires d'avoir capté toute la richesse. Or l'exemple des déserts médicaux, qu'on trouve aussi bien en zones rurales qu'au centre de Paris, montre bien que ce type d'interprétation est simpliste. Il s'agit plutôt d'une crise de la médecine libérale.

La fracture est un sujet grave, mais d'abord idéologique et politique, car il met en jeu nos représentations et notre culture. Le sens de la géographie est d'expliquer dans quel monde nous vivons. À la fin du 19^{ème} siècle, *Le Tour de la France par deux enfants* avait pour vocation de montrer aux écoliers, en préparation de la revanche, dans quel ensemble très cohésif ils allaient s'insérer. Or notre géographie peine depuis une dizaine d'années à raconter la cohésion, la cohérence de notre société – et risque ainsi de perdre son utilité sociale. Certes, nombre de micro-fractures et d'inégalités travaillent en profondeur nos territoires, mais ce n'est pas ce qui fabrique la fracture territoriale, qui forme la toile de fond paradoxale d'une société de bientôt 70 millions d'habitants qui n'a jamais autant occupé son espace.

M. Roger Karoutchi, président. – Votre vision est plus positive et nuancée que celle de notre dernier invité ! Et vous nous avez rappelé des souvenirs d'école...

M. Didier Rambaud, rapporteur. – Vous nous dites que le déplacement est un plaisir. Croyez-vous que les habitants de Bièvre dans l'Isère se réjouissent de mettre une heure et demie à parcourir vingt ou trente kilomètres ? Jusqu'où devons-nous continuer à équiper les territoires périphériques de grandes infrastructures de transport ?

Mme Michèle Vullien, rapporteure. – Il me semble que vous ne parlez que d'une frange de la société, celle qui a la faculté de choisir entre la campagne et la ville, bref, les catégories socio-professionnelles supérieures. Il y a aussi des personnes qui subissent, et vont s'installer en deuxième ou troisième couronne par défaut, notamment à cause des prix du foncier. Et la lutte contre l'étalement urbain ne sera qu'une incantation tant que certains, faute de moyens, n'auront d'autre choix que de s'installer en périphérie. Quant au transport, la question est de savoir jusqu'où aller. J'ai siégé à la fédération nationale des SCoT, et je me rappelle que nous réfléchissions à la manière d'organiser un territoire multipolaire selon un réseau en toile, et non en étoile. Le numérique peut-il y aider ?

M. Martin Vanier. – En effet, il n'y a pas de plaisir dans la mobilité subie, et si la répétition des transports quotidiens en génère, cela se saurait ! A Bièvre comme dans nombre d'agglomérations, la mobilité génère de la frustration. Mais que font les habitants des zones périurbaines lorsqu'ils ont du temps libre ? Certes, l'attache domestique est très forte, surtout lorsqu'on habite – et cela représente 60 % des cas – dans une maison

individuelle, qui est un véritable *hub* pour les mobilités familiales. Mais dans l'ensemble, le temps libre est dévolu à la mobilité.

M. Jean-Raymond Hugonet. – Vous faites un contresens. On se déplace pour le plaisir, en effet, mais le déplacement lui-même est un calvaire : on ne peut plus rouler !

Mme Marie-Christine Chauvin. – Ne généralisons pas !

M. Martin Vanier. – Ce n'est pas un calvaire, puisque c'est un moment de plaisir. Sinon, on y renonce.

Quant aux contraintes qui ont été évoquées, ce sont celles que l'on se donne. Les ménages choisissent leur implantation en fonction d'un équilibre financier qui résulte d'un arbitrage entre le coût du logement et celui des déplacements. Ils choisissent ce qu'ils vont subir, qui ne leur est pas imposé autoritairement. En Isère, le temps de loisir est passé de préférence en montagne, ce qui requiert de faire une heure de route, dont on s'accommode. La société décide de se déplacer toujours plus et d'accroître l'intérêt et l'efficacité de ses déplacements, en s'appuyant pour cela sur un système qu'on lui vend pour en accroître le plaisir.

Jusqu'où aller avec les grandes infrastructures ? Jusqu'à ce que le calcul économique ne les justifie plus – même si ce dernier n'est pas toujours bien accepté dans notre pays. C'est ainsi qu'on voit réclamer une ligne de TGV vers une ville trop petite pour le justifier, ou des infrastructures routières à des endroits où seul l'argument de la sécurité, porté à son extrême, parvient à leur donner un semblant de justification. La limite est posée par l'alignement de la rationalité politique sur la rationalité économique. Mais chez nous, le système de promesses de grandes infrastructures flotte au-dessus de la rationalité – et nous avons quelques chantiers assez stupéfiants.

La société des choix est-elle une société restreinte ? Je ne le crois pas. Elle marginalise et exclut, certes, entre 10 % et 20 % des ménages, qui n'ont vraiment pas beaucoup de choix, sinon celui d'aller prendre d'assaut Intermarché pour des promotions de Nutella. Le taux officiel de pauvreté est de 14 %. Mais pour la grande majorité de nos contemporains, les choix éducatifs, culturels, de consommation, de loisir, se sont ouverts. Je ne partage pas l'idée selon laquelle la société vivrait moins bien en 2018 qu'en 1988. Simplement, l'amélioration globale s'est accompagnée, hélas, d'une marginalisation insupportable d'une fraction de la population, supérieure à celle observée dans les années 2000.

Que faire de la France étalée ? Vous avez parlé de multipolarité, et la réponse tient en la capacité à fabriquer des accroches. Nous nous éloignons de la mobilité pour évoquer la capacité à recréer des lieux de vie et à les rendre désirables. En pratique, les SCoT se contentent d'accompagner mollement une activité foncière qui consiste plutôt à évacuer nos centres et à reporter leurs fonctions essentielles sur les périphéries. La parade est de

renverser cette tendance en dispersant les équipements – et pourquoi pas, en installant le siège de la communauté de communes au fond de la zone d'activités !

Mme Françoise Cartron, rapporteure. – Vous parlez de multiples choix. Souvent, le premier choix correspond à un idéal – maison, jardin, campagne... – mais après quelques années, il faut bien se rendre à l'évidence et revenir à la réalité, en particulier du point de vue des déplacements. Le deuxième choix n'est donc pas aussi libre.

L'agglomération bordelaise souffre de l'absence de prise en compte, lors du choix d'implantation du moyen de transport en commun, des déplacements de périphérie à périphérie ainsi que de la problématique des implantations d'entreprises, regroupées sur une rive, quand l'habitat se concentre sur l'autre.

Les véhicules autonomes nécessiteront des aménagements d'infrastructure. *Quid* de la rationalité dans les zones périphériques ? Permettra-t-elle de donner les mêmes possibilités à tous ?

M. Olivier Jacquin, rapporteur. – Votre sens de la formule et la tonalité positive de vos propos nous réveillent ! L'exposé de M. Savy, entendu il y a quelques jours, corrobore la plupart de vos idées. En particulier, il pense également que le temps consacré à la mobilité ne diminue pas malgré l'accroissement des vitesses. Certains de vos propos, toutefois, semblent davantage fondés sur des intuitions que sur des données chiffrées. Est-ce le cas ?

La spéculation foncière distribue les populations comme une centrifugeuse. Cela crée un problème de mixité sociale, et fige des strates géographiques. Vous avez évoqué les promesses de la réciprocité. Pouvez-vous les détailler ? La grande ruralité, qui n'est pas sous influence urbaine, choisit-elle de vivre en permanence dans une forme de vacance, et d'accueillir les vacanciers ? Comment peut-on encore prendre des choix de grandes infrastructures coûtant des milliards d'euros alors que les ruptures technologiques sont si brutales et si rapides ?

M. Martin Vanier. – Notre territoire n'a pas cessé de s'équiper, depuis les canaux de Louis XIV... La prochaine génération d'équipements sera constituée d'infrastructures de guidage et de la distribution des carburants nouveaux : électricité, gaz et hydrogène. Comme toujours, l'équipement ne se fera pas partout à la même vitesse, et commencera là où le marché l'aura décidé. Les canaux, l'électrification, le téléphone filaire ont d'abord été des projets privés, car il y avait un profit à faire. C'est seulement dans un deuxième temps que la puissance publique est intervenue. Il y aura donc certainement un décrochage sur certains territoires, comme il y en a eu un pour le mobile. C'est que nous avons des écarts de densité de un à mille : 10 à 20 habitants par kilomètre carré dans certains cantons ruraux, contre 40 000 dans le onzième arrondissement de Paris.

Michel Savy, également membre du conseil scientifique de l'Institut des hautes études de développement et d'aménagement des territoires en Europe (Ihedate), est un ingénieur et ne dira jamais rien sans chiffres. Au contraire, je suis un bavard et moins j'ai de chiffres, plus c'est stimulant. On ne peut pas faire de prospective sans intuition. La diffusion des populations diffuse la ségrégation. Auparavant, on distinguait bien les quartiers riches et pauvres, les flancs est ou ouest des villes. Maintenant, on voit cela dans les campagnes. La société se déploie dans ses inégalités. On peut ensuite estimer que c'est scandaleux...

La promesse de la réciprocité est d'activer les complémentarités. Par exemple, le Médoc et Bordeaux n'ont pas du tout les mêmes capacités territoriales. Le Médoc est l'un des espaces les plus ruraux de France, et il a des ressources alimentaires, de biomasse, d'ingénierie, de stock de logements différents de la ville de Bordeaux, qui est à 15 kilomètres. Il faut déployer une économie de transactions entre les territoires et arrêter les récriminations du type « on n'a pas le même taux de... » ou « on n'a pas accès à... ».

La grande ruralité – je n'aime pas trop le terme d'hyper ruralité – est dépositaire d'un espace naturel et agricole, avec une occupation humaine très lâche. Évoquer un désert est stigmatisant, car ces territoires sont très peu peuplés depuis longtemps – et non en raison de l'influence des métropoles. La « diagonale du vide » n'en est plus une, elle est fractionnée. Depuis deux siècles, ces territoires déjà peu denses ont été surtout touchés par la guerre de 1914-1918, notamment le Massif central et le Nord-Est du pays, qui les a gravement fragilisés. Il s'agit d'une tendance structurelle, et non de l'exaspération des différences. Voyez comment la société gère ces espaces de faible densité : désormais, ces territoires sont une richesse écologique. Certains s'y engagent à fond, comme pour le projet de Parc naturel des forêts de Champagne et de Bourgogne, dans le Châtillonnais, avec une valorisation des forêts et des chasses. Le territoire n'a que dix habitants au kilomètre carré, et tient à conserver ce ratio. Certes, il faut aller chercher des soutiens financiers et des partenariats, sur vingt à soixante ans. On façonne des forêts, magnifiques, pour des siècles ! J'ai du mal à vivre l'angoisse du vide de la grande ruralité. Certains territoires, quasi morts il y a quelque temps, en Lozère, dans le Lot, dans la Drôme, sont désormais habités de personnes très actives.

Nous ne pouvons plus nous payer de grandes infrastructures lorsqu'on a conscience du vieillissement de celles existantes, comme le montrait le dernier rapport de l'Arafer, l'Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières. Soyons raisonnables : il nous faut encore compter deux décennies pour la maintenance des réseaux existants. Hier, un article du *Monde* citait un maire refusant le transfert de la compétence eau à l'intercommunalité : imaginez la situation lorsqu'il faut fermer des vannes à 3 heures du matin... Le temps de la production des infrastructures est

momentanément interrompu. L'argent public doit être concentré sur la modernisation et la sécurisation des infrastructures.

M. Roger Karoutchi, président. – Vous dites cela au moment où l'on estime le coût du Grand Paris Express à 40 milliards d'euros...

M. Jean-Luc Fichet. – Je vous remercie de ce discours optimiste, mais la réalité du terrain est tout autre. Désormais, nos concitoyens ont les mêmes niveaux d'exigence, et souhaitent disposer des mêmes outils sur tout le territoire pour vivre ou créer un avenir économique ou social. Avant d'envisager des bandes passantes pour les véhicules intelligents, réparons les routes qui se dégradent.

En dehors de toute considération de sécurité routière, comment justifier la limitation de la vitesse sur les routes à 80 kilomètres par heure ? Au moment où l'on construit des lignes à grande vitesse, aller de Morlaix à Quimper par les monts d'Arrée prend une matinée.

Il n'y a pas de déserts médicaux dans le centre de Paris, mais dans les quartiers difficiles et dans les communes rurales très éloignées. Cela pose la question de la médecine libérale. Plus grave, nos territoires manquent de matière grise. Je vis à Morlaix, et pour créer de l'emploi, il faut avoir des cadres. Une collectivité met un an à recruter un directeur général d'administration. J'ai quelques réserves sur l'avenir des territoires ruraux... Certains maires déploient une énergie considérable pour aménager leurs centres-bourgs, pour des résultats médiocres. Ceux qui vivent à la périphérie d'une agglomération n'ont pas à s'inquiéter : dans 15 ans, ils revendront leur logement une fortune.

M. Yannick Vaugrenard. – Vous évoquez des questions politiques majeures : la loi du marché s'applique là où se trouve la population, pour faire des bénéfices. Mais l'aménagement du territoire n'en relève pas uniquement, le politique est censé intervenir sur le moyen et long terme. C'est pourquoi Olivier Guichard a créé la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (Datar).

Les inégalités s'accroissent, et entre 10 % et 20 % de la population ne seraient pas touchés par nos propos. Nous devons nous intéresser au déterminisme social, à l'hérédité de la pauvreté, sinon ces exclus risquent de l'être définitivement. Cela doit aussi faire partie du cœur de nos échanges.

M. Martin Vanier. – La notion de désert de matière grise est très intéressante dans notre débat, et inverse l'imputation des responsabilités. Évoquer un « désert de services » supposerait que d'autres – la Poste, la SNCF – ne font pas ce qu'il faut. Lorsqu'un territoire manque de porteurs de projets, comment attirer les compétences, et ceux qui relancent la machine ? Il ne me semble pas que les territoires de Quimper, Fouesnant ou Concarneau, fussent-ils vieillissants et reculés, soient en panne ! Il y a de nombreux projets autour du renversement du modèle agricole, le rapport à la mer, le pôle universitaire brestois... Ils ont des ressources.

M. Jean-Luc Fichet. – J’ai présidé une agglomération. À Morlaix, les élus sont très actifs pour porter des projets mais cela suppose de concrétiser les recrutements. Et même Quimper connaît des difficultés de recrutement. Nous avons tous cru que valoriser notre littoral magnifique suffirait à attirer de nouvelles populations. Mais elles viennent en vacances et repartent ensuite... Brest est un centre de recherche universitaire très important, mais il faudrait irradier l’arrière-pays.

M. Martin Vanier. – Ce serait mal parti pour le Sud Finistère ?

M. Jean-Luc Fichet. – C’est ce que nous disent les élus locaux...

M. Martin Vanier. – J’ai les mêmes sources que vous et elles semblent diverger, mais je vous approuve sur la formule « désert de matière grise ». Monsieur Vaugrenard, j’ai beaucoup dit que l’aménagement du territoire se faisait sur le long terme, mais je vous recommande d’écouter l’excellent Pierre Musso, professeur ayant accompagné la Datar pendant vingt ans : parfois, l’investisseur privé privilégie aussi le long terme, favorable à la transmission d’un capital familial, par exemple. La puissance publique se dit dépositaire des investissements de long terme mais n’en a pas forcément la culture ni la maîtrise... Réfléchissons pour trouver des investissements publics et privés de long terme et combattons, des deux côtés, les raisonnements de court terme.

Oui, 20 % de la population, c’est un chiffre énorme. Comment remettre en capacité ces ménages qui ont tendance à se scotcher au territoire, et leur remettre le pied à l’étrier ? C’est un caillou dans la chaussure de nos territoires de mobilité. Vous décrivez une fracture qui aurait créé deux France, l’une métropolitaine, l’autre sur le reste du territoire, comme l’écrit Christophe Guilluy. Mais, avec ce discours, ne vous étonnez pas de certains résultats électoraux. Certes, il y a des poches de fracture, des territoires martyrisés, parfois étendus, comme le bassin minier ou les hautes vallées vosgiennes, mais le plus souvent ils sont microgéographiques et microsociaux. Cela ne sert à rien de leur appliquer le discours de la fracture, sauf à braquer les électeurs. Les fractures économiques ou sociales sont parfois indépendantes du territoire.

Je ne suis pas un spécialiste des 80 kilomètres par heure. Comme vous, j’ai voyagé et dans certains pays comme les États-Unis, cette limitation existe, sauf au fin fond du Nevada. Je reconnais la contradiction entre l’accroissement de la vitesse dans les mobilités et cette limitation. Mais c’est moins l’augmentation de la vitesse de chacun des moyens de transport que l’amélioration des connexions permettant la multimodalité qui réduit les temps de transport. Cependant, je comprends que cette limitation agace une région qui a beaucoup développé son réseau routier...

M. Jean-François Mayet. – Pourquoi n’évoquez-vous pas davantage le télétravail, qui a porté de grandes promesses ? Il décroît aux États-Unis

depuis dix ans, car il bute sur l'isolement des employés. Est-ce un phénomène qui avorte ?

M. Pierre-Yves Collombat. – Vous avez illuminé ma journée. Je ne suis pas sûr que les utilisateurs des lignes B et C du RER soient très satisfaits d'habiter Épinay-sur-Seine ou Massy-Palaiseau, faute de pouvoir habiter le 14^e arrondissement de Paris : lorsqu'on les observe le matin, ils donnent plutôt l'impression de subir cette situation. Mais j'ai appris que je me trompais...

Et si je sors à présent mon carnet de citations, j'y lis que « la rationalité politique doit s'aligner sur la rationalité économique » : c'est beau comme du Thatcher.

M. Martin Vanier. – Je ne suis pas sûr d'avoir dit cela dans ces termes... Me donnez-vous la possibilité de corriger ?

M. Pierre-Yves Collombat. – A l'époque du général de Gaulle, le Gouvernement a tenté de créer des villes nouvelles pour apporter des solutions à la surconcentration des grandes villes. Avec quels résultats ?

M. Roger Karoutchi, président. – Épinay-sur-Seine est loin d'être la pire des communes d'Ile-de-France. Arrêtons les discriminations à l'encontre de la Seine-Saint-Denis. Une étude du Syndicat des transports d'Ile-de-France montrait que 80 % des utilisateurs, en semaine, des lignes 4, 13 et du RER C – les pires lignes à Paris – l'utilisaient aussi le week-end. Ils hurlent mais reprennent les mêmes réseaux de transport alors qu'ils n'y sont pas obligés en fin de semaine... Certes, l'état des transports est réellement mauvais mais en même temps, la volonté de se déplacer est si forte qu'elle dépasse la qualité des équipements.

Je suis inquiet pour la puissance publique : halte au feu sur le Grand Paris Express ! Le réseau existant manque de travaux. On estime le coût de ce nouveau grand projet à 40 milliards d'euros mais je parie que cette somme s'élèvera à 45 voire 50 milliards d'euros et qu'on ne réalisera pas l'ensemble du projet. Tous les maires demandent des gares, et on les fait ! Ce n'est pas une vision. En 2040, les réalisations ne correspondront plus aux besoins. La puissance publique n'est pas assez visionnaire.

M. Martin Vanier. – Nous faisons tous du télétravail, dans différents lieux, en permanence. Cela ne fait pas de nous des travailleurs isolés. C'est devenu une façon massive de travailler, même si vous semblez indiquer que cette tendance se renverse. Le numérique équipe et augmente la mobilité.

N'inscrivez pas ma phrase dans votre cahier de citations : la rationalité politique peut s'aligner sur la rationalité économique. Je vous enverrai quelques écrits. La rationalité politique doit entendre et prendre en compte la rationalité économique : cela s'appelle l'économie politique. Construire des équipements indépendamment de la rationalité économique, cela donne Notre-Dame-des-Landes...

Oui, les équipements sont réalisés pour différents besoins et par rapport à diverses contraintes, qui, en 40 ans, évoluent. Une infrastructure géniale ne résoudra pas tous les problèmes. Nous devons moderniser notre système de transports. En Ile-de-France, cela ressemble à un projet démiurgique. L'aménagement du territoire n'est pas si volontariste...

L'aménagement du territoire est pavé de bonnes intentions. Les villes nouvelles étaient censées alléger les agglomérations et créer des polarisations alternatives, comme à l'Isle d'Abeau, à 40 kilomètres de Lyon. Elles ont une capacité d'extension plus agglomérée que jamais entre le cœur et leur périphérie. Ainsi, Marne-la-Vallée est un chapelet de villes, autour de la tête de réseau Eurodisney, pôle économique majeur. Les villes nouvelles n'ont pas renversé la dynamique d'urbanisation mais ont intégré les villes dans une région urbaine ; elles se sont structurées et leur développement s'est étendu.

L'Ile-de-France est l'une des régions urbaines au monde où l'on circule le mieux. C'est plutôt miraculeux : on peut se rendre en plusieurs endroits le même jour. La tête fatiguée des Parisiens est probablement due au fait qu'ils travaillent beaucoup, sur une plage de temps allant de 6 heures du matin à 22 heures, un rythme qu'ils tiennent un temps avant de déménager en province...

M. Roger Karoutchi, président. – Merci pour cet intéressant échange.

II. AUDITION DE ÉRIC CHAREYRON, DIRECTEUR PROSPECTIVE, MODES DE VIE, MOBILITÉ DANS LES TERRITOIRES DU GROUPE KEOLIS

Jeudi 15 février 2018

M. Roger Karoutchi, président. – Notre réunion porte aujourd’hui sur le sujet des mobilités, avec l’audition de M. Eric Chareyron, directeur chargé de la prospective du groupe Keolis. Alors que nous avons à étudier l’inégalité des dessertes, l’avenir des mobilités et ce qu’on attend des véhicules autonomes et de la révolution du numérique, il me semble intéressant d’avoir le point de vue d’une personne à la fois dans la théorie et la pratique. Nous sommes tous conscients que les mobilités et les déplacements sont un des points clés de l’évolution de la société, que ce soit d’ailleurs en zone urbaine ou en zone rurale. Nous vous écoutons donc avec attention.

M. Eric Chareyron, directeur prospective, modes de vie et mobilité dans les territoires du groupe Keolis. – La prospective regarde le futur, mais je fais partie de ceux qui disent que le futur se construit jour après jour et qu’il existe dès maintenant des signes annonciateurs qu’il faut bien décoder. Lorsque l’on veut avoir des scénarios prédictifs, il faut déjà bien savoir d’où l’on part et baser sa réflexion sur des fondements stables.

Lorsque l’on parle de nouvelles mobilités, on pense d’abord aux solutions techniques qui vont être apportées. Mais les nouvelles mobilités ce sont aussi les besoins des citoyens, dans leur diversité, ancrés dans des territoires très différents qui évoluent. Il faut donc analyser ces deux paramètres.

Les outils d’analyse des besoins de mobilité datent de 30 ou 40 ans avec des modèles conçus au moment de la crise pétrolière, à une époque où le transport public était pratiquement exclu des villes. Dans les années 1970, on a commencé à encourager le transport public, mis en place le versement transport (VT) et construit des modèles basés sur les notions de flux pendulaires, d’heure de pointe, de jours-type, essentiellement axés sur les déplacements professionnels. Force est de constater qu’aujourd’hui cette analyse ne correspond plus tout à fait à la réalité.

Les points de vue des spécialistes sur les nouvelles mobilités ne sont pas tous les mêmes. D’un côté, certains disent que les robots-taxis sont pour demain, malgré les réglementations, les problèmes d’acceptation citoyenne, de cohabitation avec les voitures qui ne seront pas connectées. D’un autre côté, certains sont très pessimistes et ne croient pas aux nouvelles mobilités. Pour se faire une idée équilibrée, il faut d’abord observer l’utilisation du numérique par les citoyens. On entend dire assez fréquemment qu’aujourd’hui tout le monde dispose d’un smartphone et sait s’en servir.

Or, on constate que, selon les territoires et selon la diversité des citoyens en fonction de leur âge, de leur appétence, de leur environnement culturel, de leur entourage, il y a de très fortes inégalités dans l'appropriation du numérique, qui ne sont pas prêtes de s'estomper.

Aujourd'hui, l'organisation de l'offre de mobilité reste axée autour du travail. Bien évidemment les liaisons domicile-travail sont centrales, mais en région Île-de-France elles représentent moins de 20 % des déplacements totaux, tous modes confondus. Ce n'est pas une spécificité de l'Île-de-France. Dans toutes les métropoles et dans toutes les villes moyennes, les trajets domicile-travail pèsent entre 17 et 21 % de la mobilité totale. Si l'on veut apporter des réponses demain aux citoyens, on est obligé de se préoccuper des autres motifs de déplacement. Pourquoi en arrive-t-on à calculer qu'il n'y a que 20 % de déplacements domicile-travail ? Car aujourd'hui, en France, 47 % des adultes de plus de 25 ans ne travaillent pas. En Île-de-France, 4 adultes de plus de 25 ans sur 10 ne travaillent pas. Mais dans la métropole de Lyon c'est 56 %, ils sont 54 % dans la métropole de Strasbourg et 47 % à Saint-Etienne. Ce qui signifie que dans un certain nombre de territoires de villes moyennes, 6 adultes de plus de 25 ans sur 10 ne travaillent pas, en raison des dispositifs de préretraites, de dispense de recherche d'emploi, de congé parental, de vie au foyer ou en raison de l'augmentation du nombre de retraités. Ces constats sont fondamentaux car la majorité des solutions de mobilité ont souvent été priorisées sur le rapport au travail. Je prendrai pour exemples les statistiques INSEE concernant Blois et l'agglomération de Tours. L'INSEE indique que 300 personnes qui habitent à Blois vont travailler dans l'agglomération tourangelle, et que d'autres, plus nombreux, habitant à Tours vont travailler à Blois, favorisant ainsi la congestion à l'entrée des villes. Or, quand on observe le nombre de porteurs de smartphones ou de téléphones détenus par des personnes, *a priori* domiciliées à Blois, chaque jour 1 500 sont repérées à Tours, elles sont 5 000 sur une semaine, 9 000 sur une quinzaine et 15 000 sur le mois. Les schémas de mobilité sur les liaisons de ville à ville reposent essentiellement sur l'idée que les gens se déplacent pour travailler ou étudier, ce qui est inexact.

On se rend compte par ailleurs qu'il y a progressivement une plus grande interpénétration des territoires. Les individus, quel que soit leur statut professionnel, n'appartiennent plus à un seul bassin de vie. La dimension affinitaire est souvent oubliée alors même que c'est la plus importante. Atout France souligne depuis plusieurs années que plus de 50 % des déplacements de ville à ville pour des nuitées se font pour rendre visite à des amis ou à la famille. Aujourd'hui la mobilité est incontestablement multiple et les solutions de mobilité doivent correspondre à cette évolution des modes de vie.

La prospective en matière de mobilité doit prendre en compte les paramètres démographiques. On a tendance à privilégier, dans les analyses

de la mobilité, les évolutions rapides telles que le numérique parce qu'elles sont frappantes. Mais, il y a aussi des évolutions très lentes qui durent depuis des décennies comme la révolution du travail. Ainsi, chaque année entre 80 000 et 100 000 emplois sont détruits dans l'industrie et il se crée environ 120 000 emplois dans les services. Depuis les années 1980, 3,4 millions d'emplois ont été créés dont plus d'un million concernent les professions d'aide-soignant, d'aide à la personne et d'aide au domicile. Cette évolution change la vision qu'on peut avoir des déplacements réguliers à travers les flux pendulaires.

Les statistiques de l'INSEE sont assez frappantes : les plus de 75 ans pesaient 2,5 millions dans les années 1970 lorsque les modèles de mobilité ont été établis. Aujourd'hui, ils pèsent plus de 6 millions et sont plus nombreux que la totalité des collégiens et des lycéens en France. Dans certaines agglomérations, telle l'agglomération de Tarbes-Lourdes-Pyrénées, le ratio entre les collégiens/lycéens et les plus âgés est encore plus important : il y a à peu près 9 000 collégiens et lycéens pour plus de 15 000 personnes de plus de 75 ans. Dans la ville de Tarbes, il y a environ 2 000 collégiens et lycéens et plus de 5 000 personnes de plus de 75 ans. Les réseaux ont été faits pour les jeunes à l'époque où les enfants du baby-boom étaient dans les collèges et les lycées. Dès lors, il est indispensable que les solutions de mobilité intègrent les évolutions démographiques.

J'ajoute une remarque : lorsque l'on parle de mobilité, on a tendance à raisonner en flux et non en prenant en compte les individus. La notion de mouvements pendulaires cristallise cette analyse en flux. Dans les RER, les trains, les bus et les métros on retrouve le même nombre de personnes. Ils sont pleins le matin et pleins le soir. On en tire la conclusion qu'il y a un mouvement pendulaire dans lequel les personnes sont les mêmes le matin et le soir. Pourtant, c'est inexact. L'heure de pointe est comparable au coefficient de marée : le coefficient de marée est le même le matin et le soir, mais les gouttes d'eau qui composent la marée ne sont pas nécessairement les mêmes. Je vous donnerai pour exemple le métro de Lyon qui comptabilise quotidiennement entre 7 heures et 9 heures le matin 50 000 entrées d'abonnés que l'on considère comme les plus réguliers. Sur les 50 000 entrées du lundi, 18 000 sont absents le mardi et sont remplacés par 18 000 nouvelles personnes qui n'avaient pas pris le métro le lundi matin en heure de pointe. Je vous fais grâce de la démonstration sur une semaine. L'élément essentiel à retenir ici c'est qu'il y a une désynchronisation totale des rythmes de vie spatiale et temporelle parce que les modes de travail ont changé. La régularité des flux ne traduit pas pour autant la régularité des individus.

Avec les nouvelles mobilités on s'attend également à pouvoir répondre aux besoins le dimanche ou le soir. En moyenne, après 21 heures, le nombre de personnes que l'on décompte un soir n'est pas représentatif du nombre total de bénéficiaires différents du service. Sur la semaine, le nombre

de personnes bénéficiaires du service public de mobilité peut-être multiplié par 5 et il est multiplié par 12 ou 13 sur le mois. Ainsi, dans une ville comme Metz où 300 validations sont enregistrées après 21 heures en moyenne, le nombre de bénéficiaires différents du service de transport public est de 15 000 sur une semaine. Notre habitude de raisonner en flux éclipse les individus, en particulier les usagers occasionnels des transports. Par exemple, dans la région Normandie, le TER et l'intercité comptent 20 000 abonnés mais 700 000 Normands prennent le train dans l'année, dont certains le prennent quelques fois dans le mois, quelques fois dans l'année ou une fois par an. Ces usagers occasionnels ne sont pas visibles dans les statistiques de flux. Cette remarque m'amène à dire qu'il faut de la simplicité et de la lisibilité dans les solutions de mobilité, actuelles et futures, pour permettre leur appropriation par toute personne qui n'est pas forcément une habituée de leur utilisation ou du territoire sur lequel elle va les utiliser.

Enfin, l'offre de transport prend mal en compte la diversité des citoyens. Globalement, nous sommes dans une société de déni de la mort et du vieillissement qui n'avoue pas les fragilités personnelles, qu'elles soient technologiques, physiques ou cognitives. Des études du réseau Ville Amie des Aînés montrent que les personnes de plus de 50 ans disent ne pas avoir de problème de mobilité alors que les accompagnements ethnosociologiques, c'est-à-dire en situation, révèlent que plus de 95 % ont des difficultés dans leurs parcours.

D'après l'INSEE, 18 millions de Français ont un handicap au sens large, 9 millions ont une difficulté de maîtrise de la langue. En mobilité, l'une des fragilités cognitives est la désorientation dans l'environnement urbain de certaines personnes. Cela ne semble pas grave en soi, sauf qu'il s'agit d'un véritable handicap lorsque ces personnes recherchent un travail par exemple : leur manque de maîtrise de l'environnement urbain les empêche de saisir des opportunités. Or, la compréhension de l'environnement urbain est au cœur de la construction des nouvelles formes de mobilités.

Pour comprendre les comportements individuels à l'égard du digital, la société Keolis s'est associée à l'Observatoire Netexplo. Nous avons interrogé 3 000 Français sur leur maîtrise des usages du digital, sur la manière dont se passent les manipulations. Par exemple, si vous avez réglé un achat en ligne est-ce que ça a été rapide ? Est-ce que vous avez dû vous y reprendre à trois fois ? Quatre groupes de Français se sont dégagés des résultats de cette étude avec, aux deux extrêmes, représentant chacun 30 % des sondés, ceux pour qui l'usage du digital est très facile et qui n'ont pas d'appréhension à s'en servir et ceux qui sont *offline*, qui n'ont pas envie d'utiliser le digital. Entre les deux, il y a le groupe des suiveurs qui a une certaine appétence mais qui trouve que ça va trop vite et qui a des difficultés pour trouver de l'aide et le groupe des « ouais bah si » qui ont une utilisation limitée du digital (réseaux sociaux, jeux, photos, vidéos) et n'utilisent pas les

applications pratiques, ils sont méfiants mais obligés d'avoir recours au digital. Les écarts entre les agiles et les moins agiles, entre les avant-gardistes et les suiveurs, existeront toujours, même si les *offline* diminueront.

Par ailleurs, il y a trois mouvements faibles dans le numérique qu'il faut intégrer dans la construction des nouvelles mobilités : (1) la méfiance et le refus de l'utilisation de l'outil numérique (ex : des jeunes qui ne veulent pas de smartphone, et effectuent un retour aux anciennes technologies par refus de la génération des parents qui accepte d'être tout le temps géolocalisée), (2) la problématique de la santé et des effets du numérique sur la santé et (3) les ex-addicts, y compris des jeunes, qui se sont rendu compte de leur dépendance digitale et veulent en sortir.

Je conclurai en disant que, naturellement, la construction des futures nouvelles mobilités doit répondre à la diversité des territoires et des besoins des citoyens. On doit viser à l'universalité des nouvelles mobilités et ne plus penser que le numérique va tout résoudre.

Le numérique par le mobilier intelligent va permettre à des gens de s'approprier plus facilement le fonctionnement de leur environnement, je prendrai pour exemple les écrans géants tactiles à l'entrée des galeries marchandes qui aident à s'orienter ou les applications pour réserver des places de cinéma. Il ne faut, toutefois, pas oublier que pour inclure la totalité des citoyens il faut maintenir les services d'assistance humaine. Cette agilité intermédiée est assurée par des experts qui maîtrisent le digital afin d'expliquer aux personnes en difficulté comment fonctionne tel service numérique ou telle application. Cette assistance me paraît d'autant plus essentielle que la part des *offline* dans la population varie selon les territoires. En effet, si en moyenne ils sont 30 % en France, ils ne sont que 15 % en Ile-de-France, 25 % dans les métropoles et les grandes villes mais ils sont 40 % dans les moyennes et petites villes et dans les territoires ruraux. Ces disparités s'expliquent par le degré de complexité des réseaux de mobilité : moins le réseau des mobilités est complexe, plus il est facile à comprendre instantanément sans avoir besoin des outils du numérique. En Île-de-France, les mobilités sont tellement complexes que les individus sont obligés de comprendre comment fonctionne le système.

Mme Michèle Vullien, rapporteure. – Merci d'avoir pointé la nécessité de combattre certaines idées reçues telles que la prédominance dans les modèles de transports publics de la liaison domicile-travail. Il est aussi important de noter que, lorsque dix personnes sont un jour dans un bus, ce ne seront pas forcément les mêmes personnes à chaque fois, ce qui implique de multiplier la moyenne par 10 personnes, comme vous l'avez indiqué, pour estimer le nombre réel de bénéficiaires différents du service. Dès lors, comment une autorité organisatrice ou un opérateur peut-il faire tourner son réseau de transport alors que la population critique les transports vides et l'utilisation inefficace des fonds publics dans le domaine des mobilités ? À mon sens les véhicules sans chauffeur ne résoudront pas le

problème, ça restera toujours un véhicule et il y aura toujours besoin de quelqu'un à l'intérieur, notamment face au risque de vandalisme. Sur ma commune, nous avons des dispositifs de navettes taxis. Comment pourrions-nous résoudre ce problème d'organisation des réseaux, d'un point de vue financier, notamment sur les lieux les plus diffus, les moins denses où c'est un véritable service ?

M. Olivier Jacquin, rapporteur. – L'enquête ménages déplacements (EMD) se révèle coûteuse. L'analyse des puces électroniques des téléphones doit permettre des enseignements beaucoup plus fins que cette étude. Comment voyez-vous les évolutions dans le temps long des besoins de mobilité ? Peut-on envisager qu'il y aura des besoins de transport à satisfaire et d'autres qui seront supprimés parce qu'on aura accès aux services, au travail ou aux biens culturels par d'autres moyens ? Keolis, si je ne m'abuse, est une entreprise à capitaux publics dominants. Est-ce que demain, en France, nous serons en mesure de proposer une plateforme publique de grande dimension ou faut-il attendre que les Gafa (Google, Amazon, Facebook, Apple) nous proposent un outil pour récupérer toutes les données ? Doit-on se placer dans une dimension française ou européenne ? Sur les grands problèmes actuels, notamment la congestion des villes et les déplacements dans les zones à faible densité, du point de vue prospectif, que voyez-vous comme évolutions liées aux nouvelles mobilités ? Enfin, Keolis est implantée au Québec, y voyez-vous des enseignements différents du cas français ?

Mme Françoise Cartron, rapporteure. – Éluë de la région bordelaise, je constate que la métropole bordelaise est engorgée, voire bloquée le matin entre 7 h 30 et 9 heures et le soir. Le chiffre de 25 % de déplacements domicile-travail me paraît étonnant. Comment pouvons-nous alors agir pour désengorger les villes ? Nous sommes incapables de déterminer le temps de trajet et de prévoir l'heure d'arrivée, ce qui place les nouveaux arrivants dans une grande insécurité. Comment résoudre ce problème de fiabilité des informations afin d'organiser plus efficacement les services de transport ?

M. Didier Rambaud, rapporteur. – Je rappelle que le titre de notre futur rapport, qui n'est pas encore arrêté, portera sur les nouvelles mobilités pour tous les territoires. J'interviens avec mon prisme de « rurbain » vivant entre deux métropoles. Ma question est courte : quelle est la bonne organisation institutionnelle en matière de déplacement pour ce type de territoire ?

M. Éric Chareyron. – La congestion n'est pas le pourcentage de personnes en déplacement, c'est le nombre de personnes qui se déplacent sur une période de temps et sur un tronçon limité. Selon les statistiques, 27 % des déplacements se font à l'heure de pointe du matin et du soir. La fluidité c'est la congestion avec 15 % de trafic en moins. En France, il y a un seuil à partir duquel on rentre dans la loi des rendements décroissants. Pour éviter les pourcentages qui amènent à la congestion, le prédictif avec le digital est

utile. Aujourd'hui il y a deux types de déplacements : ceux qui sont contraints par un horaire et non négociables, en raison d'un rendez-vous ou d'un train à prendre, et ceux avec des horaires variables, comme pour sortir faire les courses, qui sont très nombreux. Lors d'une recherche d'itinéraire rien n'est indiqué concernant l'encombrement des transports publics, on ne peut pas dans ces conditions gérer la congestion. Pour vous donner un contre-exemple, en Suisse, on essaye d'inciter les individus dans leur recherche d'itinéraire à choisir certains horaires de déplacement pour gérer au mieux la congestion. Il faut laisser la possibilité aux individus de reporter leurs déplacements en les informant mieux sur l'état d'encombrement des transports et de fluidité du trafic.

Certains faits sont frappants : à Lyon, alors que des investissements considérables sont réalisés pour faire face aux flux à l'heure de pointe, 14 % des trajets sur la ligne A correspondent à une seule interstation. En général, 10 % du trafic correspondent à une station et 10 % correspondent à deux stations. Le digital peut aider à mettre en place, à l'heure de l'explosion des déplacements affinitaires, des solutions qui permettent de combiner un premier trajet avec le trajet long, notamment en incluant des itinéraires de marche pour éviter, par exemple, de prendre un nouveau métro pour une station entre Gare de l'Est et Gare du Nord. La congestion pourrait être réduite.

Des sociologues font remarquer aussi que la raison principale des déplacements d'une ville vers une autre vise à « changer d'air », en sortant sans horaire déterminé. Pour faire le lien avec les enquêtes ménages déplacements, il y a aujourd'hui plus de 50 % des gens qui se déplacent au moins une fois par semaine pour sortir sans aucun motif. Je pense que nous avons, grâce au digital, la possibilité d'éviter certains créneaux horaires déjà chargés.

À Grenoble, l'Université a modulé ses horaires pour éviter l'engorgement des transports, évitant ainsi à la métropole de devoir ajouter des moyens de transport à l'heure de pointe. Il ne faut pas que le numérique nous rende paresseux. On peut améliorer les déplacements par le numérique, mais aussi par des moyens non numériques, comme par exemple en revoquant l'organisation des entreprises, des universités ou encore des tournées.

La première enquête ménages déplacements a été faite à Lyon en 1966. Elle repose sur l'interrogation d'un échantillon très important de personnes sur leurs déplacements de la journée. Mais les déplacements d'une même personne peuvent beaucoup varier d'une journée sur l'autre. Les EMD ne sont plus un outil suffisant pour extrapoler les déplacements des personnes, à l'ère de la désynchronisation et de l'irrégularité des déplacements. Lorsque l'on interroge les habitants des grandes métropoles, on se rend compte que 4 % vont au marché dans la journée en semaine. Mais sur la semaine 35 % des habitants vont au marché au moins une fois. Keolis

travaille ainsi avec les opérateurs de téléphonie mobile pour avoir des données plus fines sur les déplacements des individus sur une journée, une semaine, un mois. Chaque téléphone constitue une cible unique. On s'est ainsi rendu compte que sur l'ensemble des détenteurs de téléphones portables régulièrement présents sur la métropole d'Angers, sur un mois, 25 000 vont à Nantes au moins une fois, 15 000 en Île-de-France, 6 000 à Rennes, 8 000 au Mans, 9 000 à Saumur. Ils ne sont pas le même jour à Nantes et à Rennes, mais grâce au numérique et aux traces mobiles, on peut affiner les connaissances sur les mobilités individuelles.

On peut penser que dans le temps long, il y aura une augmentation des besoins de mobilité. L'élévation du niveau des qualifications conduit à avoir des réseaux relationnels plus diversifiés. La vie professionnelle est aussi plus mobile géographiquement. Cela induit qu'il y aura un éclatement spatial et temporel de la demande de moyens de mobilité. Les mobilités ne doivent donc plus être pensées exclusivement localement, mais en transcendant les frontières régionales.

Là aussi, le numérique peut aider à répondre à cette mutation des besoins de mobilité, en permettant plus facilement d'organiser des déplacements de porte à porte par le multimodal, y compris par le cheminement piéton, souvent mal pris en compte. Le numérique pourra ainsi combler une attente de personnalisation et d'efficacité, par exemple, en prenant en compte dans les cheminements piétons la luminosité ou la déclivité. C'est l'hyperpersonnalisation qui rendra possible la mobilité multimodale à la place de la voiture individuelle.

Dans les zones peu denses, les solutions à l'enjeu de la mobilité reposent sur un mix numérique/non numérique. Le car doit être un train comme un autre et le taxi doit être un car comme un autre. Le train est utile lorsqu'il y a de la congestion. Mais pour aller d'une petite ville vers une métropole, le car peut suffire, voire le taxi. Les artisans-taxis y sont disposés. Dans une période de pénurie budgétaire, il faut adapter les types de véhicule à la réalité du trafic, car les trains ou bus quasi-vides donnent le sentiment d'un gaspillage d'argent public. On peut aussi faire du transport à la demande sans passer par le numérique. Ainsi, Keolis a mis en place les lignes Flexo : à partir d'un pôle d'échange, un bus couvre une zone géographique. Le départ est garanti aux usagers. Le trajet est adapté par les conducteurs, qui ont l'expertise du territoire, en fonction des demandes des passagers du bus, dans la zone géographique couverte (par exemple, une ligne le soir fait Dreux-Nord et une autre Dreux-Sud).

Une autre solution aux besoins de mobilité réside dans le covoiturage citoyen. Un adulte sur deux environ ne travaille pas. Les non-actifs ont aussi besoin d'interactions sociales. Le covoiturage classique peut marcher sur de longues distances. Sur les courtes distances, le covoiturage citoyen est une solution : c'est une logique d'entraide locale qui existe en

Wallonie, où elle est dénommée « centrale des moins mobiles ». Dans les territoires ruraux, cela serait intéressant.

Les ressorts territoriaux autour des villes moyennes se sont beaucoup agrandis avec la création de vastes établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), au-delà des périmètres de transport urbain (PTU) initiaux. Cela conduit à devoir gérer des espaces étendus avec beaucoup de rural. Or, le rural est très divers. Il existe dans les zones rurales deux catégories de communes : les villages et les bourgs-marchés, qui peuvent être des communes de 1 500 à 3 000 habitants, disposant de multiples services (médecins, commerces). Dans ces bourgs-marchés, qui structurent leur territoire, la proportion de personnes sans voiture est quasiment identique à celle des villes moyennes (environ 20 à 25 %), alors que dans les villages, la population est plus jeune et largement multi-motorisée.

En outre, lorsqu'on analyse les besoins de déplacement, la présence d'équipements, tels que cinémas ou piscines, ne doit pas être le seul critère. Les horaires d'ouverture, l'importance des services offerts par l'équipement (multiplexe ou cinéma de deux salles avec deux séances par jour) ou encore la dimension affinitaire doivent être pris en compte.

Dans les transports à la demande aujourd'hui, on organise les déplacements des villages vers les bourgs. Or, il faut, avec le numérique, permettre des déplacements de bourg à bourg, sur des secteurs géographiques beaucoup plus étendus. Les lycéens, par exemple, ont besoin de se déplacer loin chez leurs copains, ce à quoi ne répondent pas aujourd'hui les lignes existantes. La condition du développement en zone rurale du transport à la demande c'est l'accessibilité par téléphone.

M. Pierre-Yves Collombat. – La distinction entre les segments très utilisés, notamment aux heures de pointe et les autres ne recoupe-t-elle pas celle entre secteurs rentables et secteurs non rentables, qu'on appelait jadis service public, et qui maintenant tombe sous les critiques des chambres régionales des comptes ?

Avec le développement de grandes métropoles, ne va-t-on pas aller vers une réduction de l'offre de transport, forcément coûteuse, dans les secteurs périphériques ? On a le sentiment que les transports à la demande ne remplacent pas bien les dispositifs existants.

M. Yannick Vaugrenard. – L'humain est important et la technique doit être à sa disposition, car elle ne résout rien par elle-même. Dans le cadre des formations universitaires des spécialistes du transport et des mobilités, n'accorde-t-on pas trop d'importance au numérique et pas assez à l'analyse sociologique ?

Mme Marie-Christine Chauvin. – C'est très utile de savoir que lorsqu'une enquête compte un déplacement, il peut y avoir 12 personnes différentes concernées sur la semaine afin de défendre plus efficacement le

maintien de certains services de transport dans les zones rurales considérés comme insuffisamment fréquentés. Pourriez-vous aussi nous parler de l'aérien ? Certains petits aéroports comme celui de Dôle sont en danger. Pourtant, il enregistre 100 000 passagers par an. De tels aéroports, financés par les départements, ont-ils un avenir ?

M. Éric Chareyron. – Dans les métropoles, comme ailleurs, chacun est conscient de la contrainte financière qui s'impose aux collectivités territoriales. La décongestion est la question stratégique car la gestion de la pointe est très chère et alléger le coût de gestion de la pointe permettrait d'avoir des marges de manœuvre supplémentaires. Un bus supplémentaire à l'heure de pointe coûte 8 à 10 € par kilomètre et des coûts fixes importants (notamment d'investissement). Le soir, un taxi coûtera 1,2 € par kilomètre seulement. Il faut donc être astucieux. L'objectif dans les grandes métropoles doit être d'offrir le choix aux habitants de ne plus utiliser la voiture. Dans les villes moyennes, l'objectif doit être d'offrir le choix aux habitants de ne plus avoir de voiture. Il y a aussi une bataille culturelle à mener : l'enjeu est de disposer d'une offre de transports permettant d'éviter que les jeunes voient la voiture comme seule solution.

L'optimisation de l'offre de transports passe aussi par des compromis : par exemple, échanger moins de fréquence contre davantage de prévisibilité, ce qui n'est pas partout possible, mais souvent, a la faveur des usagers.

La prise en compte de l'humain est essentielle dans les politiques de transport car il y a des personnes derrière les flux. L'enseignement de l'ingénierie des transports, dont le symbole est l'enquête ménages déplacements, s'inscrit dans une logique technique, ne regardant pas assez la sociologie. Dans les années 1960 et 1970, ces méthodes étaient adaptées dans un contexte de journées de travail très normées. Or, désormais, l'année n'est plus une succession de journées-types.

Je ne peux pas vraiment répondre sur l'aérien, qui doit cependant lui aussi intégrer l'enjeu de l'humain : par exemple, Aéroports de Paris voit passer à Roissy 45 millions de passagers (hors passagers en correspondance). Mais s'agit-il de voyageurs qui ne viennent qu'une fois dans l'année, ou de voyageurs venant toutes les semaines ?

Concernant le coefficient de 1 à 10 évoqué, il ne concerne que les passagers des bus dans les métropoles après 21 heures.

M. Roger Karoutchi, président. – Je vous remercie pour ces propos très intéressants.

III. DÉBAT SUR LES MOBILITÉS URBAINES À L'HEURE DU VÉLO ET DES NOUVEAUX ENGINS DE DÉPLACEMENT PERSONNEL

Mercredi 10 octobre 2018

M. Roger Karoutchi, président de la Délégation à la prospective. – Mesdames et messieurs, je vous remercie pour votre présence à cette table ronde. Je remercie mes collègues sénateurs membres de la Délégation à la prospective, et les co-rapporteurs du rapport sur les mobilités du futur. La Délégation à la prospective publiera dans les semaines à venir deux rapports : l'un concernant les nouvelles mobilités, qui fait l'objet de cette table ronde cet après-midi, et un autre sur le pacte intergénérationnel.

La Délégation à la prospective du Sénat est une structure unique car l'Assemblée nationale n'a pas de délégation semblable et la plupart des autres Parlements non plus. Seul le Parlement finlandais possède une institution similaire. Nous avons publié des rapports sur les risques financiers, sur la ville, les changements géographiques, le climat, etc. La Délégation à la prospective a pour objet, en dehors du travail des commissions institutionnelles de Sénat, de faire de la prospective sur 10 ou 20 ans, voire plus.

Que pouvons-nous attendre comme nouveaux modes de déplacement ? Quels sont les critères de ces modes de déplacement ? Quels sont les problèmes liés au déplacement ? La table ronde de cet après-midi concerne davantage les mobilités urbaines. Un nouveau partage se prépare, de nouvelles habitudes apparaissent, même si je ne suis pas convaincu que les effets de mode puissent toujours durer.

M. Olivier Jacquin, sénateur. – Je remercie les nombreux présents cet après-midi et le président Roger Karoutchi qui a fortement soutenu cette initiative, qui aurait pu paraître anecdotique il y a encore quelques mois. Cependant, la réalité du développement des engins de déplacement personnel (EDP) nous a permis d'organiser ce débat, car cette question est désormais considérée comme sérieuse. Lors de l'examen du projet de loi de réforme ferroviaire, j'avais déposé un amendement pour favoriser l'utilisation des EDP auprès des opérateurs ferroviaires. J'espère que lors d'un prochain débat, nous pourrions organiser une démonstration de différents EDP sur le parvis de la cour d'honneur.

Cette question ne concerne pas que le milieu urbain. En effet, les vélos électriques à grande vitesse peuvent se développer en rural, afin de parcourir des distances significatives sans trop d'effort. Cette question dépasse la question des métropoles et atteindra bientôt la plupart des territoires.

Je tiens à remercier l'ADEME qui nous a aidés à organiser cette table ronde. Nous avons prévu un temps de démonstration, mais certaines contingences techniques sont apparues.

Nous ne présenterons pas cet après-midi le rapport sur les nouvelles mobilités, qui ne sera pas un inventaire des nouvelles technologies dans le domaine, mais posera la question de l'impact des mobilités sur l'aménagement du territoire, de la fracture territoriale, et de l'égalité devant les mobilités à l'avenir. Ce rapport sera présenté le 8 novembre. Ce débat surgit à un moment opportun, car la loi d'orientation sur les mobilités (LOM) sera bientôt examinée par le Parlement. De plus, la loi de finances traitera d'un certain nombre de questions liées aux mobilités douces et à la taxation éventuelle d'externalités négatives, le contexte est donc intéressant et favorable.

Plusieurs questions seront posées lors de ce débat : celles de la législation, du partage de la voirie, de la sécurité, et de la santé. Nous souhaitons dégager des pistes qui nourriront nos travaux législatifs. Ce matin, lors de la réunion de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, Valérie Masson-Delmotte, membre éminente du GIEC, a acquiescé lorsque j'ai souligné que nos concitoyens étaient plus volontaires que la moyenne du monde politique. Elle nous a indiqué qu'il était nécessaire d'avoir le courage de prendre des décisions et d'avancer sur ce sujet.

Mme Michèle Vullien, sénatrice. – Ces nouvelles mobilités nous interpellent, car nous sommes attentifs à ce qu'il n'y ait pas de fracture de mobilité entre les territoires moins denses et ceux qui le sont plus. Les milieux urbains sont ceux où se rencontre le plus grand nombre de modes de mobilité : la voiture, le vélo, le tramway, le bus, la trottinette, etc. Nous privilégions certains modes en fonction du temps de transport, du coût, du confort et de l'adaptation aux conditions météo. De plus, il existe une grande variété de modèles économiques, entre l'équipement individuel, partagé, le *free-floating* et la station. Ainsi, la loi LOM devra aborder la question du partage de la voirie.

Je m'intéresse à ce sujet depuis plusieurs années sur l'agglomération de la métropole de Lyon : comment faire cohabiter l'ensemble des modes de transport afin d'éviter qu'un de ces modes ne prenne le pas sur les autres ? J'ai envie de me fier au civisme des utilisateurs, mais il a ses limites. En effet, nous nous rendons compte, par exemple, que nous ne savons pas où doivent rouler les trottinettes. J'ai eu l'occasion de voir un jeune en skateboard sur la route qui prétendait avoir la priorité en arrivant de la droite. Nous devons trouver le moyen de faire cohabiter chaque mode et mettre en place des règles qui permettent à chacun de trouver sa place dans la ville, du plus fragile au moins fragile, et du plus jeune au moins jeune.

Un film est projeté.

Mme Elodie Trauchessec, animatrice mobilité à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise des énergies (ADEME). – Ce sujet des mobilités est notre quotidien pour certains, et il est de plus en plus prégnant dans l'actualité, avec les assises de la mobilité en 2017, le lancement du plan vélo, et la loi d'orientation sur les mobilités à venir. L'objectif est de donner la parole à différents acteurs de ces nouvelles mobilités afin d'apporter divers angles de vue sur une thématique aux multiples défis. Nous vous proposons plusieurs témoignages de ces grands acteurs de la mobilité d'aujourd'hui et de demain.

L'après-midi s'organisera en deux temps : une première série de présentations, puis un temps d'échanges avec la salle, sur la vision des usagers, l'état actuel du parc et du marché de ces nouvelles mobilités, et la question de la santé. Ensuite, nous aurons une deuxième série de présentations et un nouveau temps d'échange, notamment sur les questions de sécurité et de gestion par les collectivités territoriales.

État des lieux des nouvelles mobilités urbaines

M. Yann Trémeac, chef-adjoint du service transports et mobilités de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). – Ma présentation s'effectuera en trois temps : je donnerai des éléments de contexte en faisant un point sur les enjeux liés à la mobilité, puis je dresserai un panorama des nouvelles mobilités urbaines, et je finirai sur les nouveaux défis que nous devons relever collectivement pour la mobilité du futur et les leviers à notre disposition.

Nous sommes dans un contexte national favorable à l'émergence de nouvelles solutions de mobilités, notamment en raison de la loi sur la transition énergétique et la stratégie nationale bas carbone. En effet, la loi de transition énergétique oblige les entreprises de plus de 100 salariés à réaliser des plans de mobilité. Ainsi, les entreprises sont incitées à réfléchir aux nouvelles mobilités. De plus, la loi a introduit l'indemnité kilométrique vélo. Par ailleurs, dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone, une contribution est attendue de la part du secteur des transports. Afin de respecter l'objectif de facteur 4, sur la période 1990-2050, une réduction de 65 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports est attendue. Le plan climat évoque la fin de la vente des véhicules thermiques en 2040, et les assises de la mobilité ont représenté un moment structurant d'échanges collectifs entre les parties prenantes de la mobilité d'aujourd'hui et de demain. La loi d'orientation sur les mobilités devrait également être structurante pour les mobilités de demain. Enfin, je n'oublie pas le plan vélo et mobilités actives.

Les enjeux sont multiples. Tout d'abord, nous devons relever les défis énergétiques, en réduisant la dépendance énergétique au pétrole, et en diversifiant les énergies (carburant alternatif à travers l'électricité, le gaz, l'hydrogène). Il existe également un défi lié à l'épuisement des ressources. De plus, le réchauffement climatique doit être une préoccupation de chacun.

Les émissions de polluants représentent un autre défi. En effet, nous estimons que les émissions polluantes sont la cause de 48 000 morts prématurées par an. Enfin, il existe un défi relatif à la vie urbaine, au sujet du partage de l'occupation de l'espace et la voirie, ces différentes modalités de déplacement doivent cohabiter. La voiture reste prépondérante dans la ville. La question du bruit doit également être traitée.

Selon l'INSEE, la moitié des salariés travaillent à moins de 10 kilomètres de chez eux. En 2015, 500 000 personnes se rendent au travail à vélo, ce qui représente 2 % des actifs. Le chiffre est similaire pour les deux roues motorisées. Ils sont donc beaucoup moins utilisés que les autres modes de mobilité : environ 15 % des actifs utilisent les transports en commun, et 70 % la voiture. De plus, cette dernière est utilisée dans 60 % des cas pour des trajets de moins d'un kilomètre. La marche représente 20 à 25 % des déplacements pour les distances inférieures à 2 kilomètres.

Les données suivantes sont issues du rapport 2016 de l'Observatoire des mobilités émergentes. 92 % des ménages disposent au moins d'une voiture, et 73 % des personnes utilisent leur voiture quotidiennement en zone rurale. La notion de fracture territoriale est un véritable sujet, car dans les grandes métropoles, seulement 30 % des personnes utilisent leur voiture quotidiennement. 46 % des Français déclarent avoir le choix dans leur mode de mobilité pour les déplacements quotidiens, contre 35 % en 2014. La multimodalité et l'intermodalité constituent la norme dans les grandes métropoles. Cependant, à l'échelle du territoire global, elles restent minoritaires. 58 % des Français utilisent un seul mode de transport de manière systématique, tandis que 13 % combinent plusieurs modes de transport. 22 % des personnes déclarent avoir le choix entre différents modes de transport en zone rurale, contre 64 % pour les personnes habitant dans des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ainsi, dans les grandes agglomérations, les citoyens ont le choix d'utiliser plusieurs modes de transport, contrairement aux zones rurales. Néanmoins, il est possible de réfléchir à de nouvelles offres dans ces territoires moins denses.

Quelles sont les mobilités émergentes ? Elles émergent avec une croissance relativement modérée. Tout d'abord, 30 % des Français ont utilisé le covoiturage. Il est nécessaire de différencier le covoiturage grande distance et petite distance. En effet, le covoiturage sur de courtes distances pour se rendre au travail reste peu développé, même s'il se développe de plus en plus. L'autopartage concerne 3 % des Français, ce chiffre a été multiplié par deux depuis 2014. Nous constatons que les nouvelles mobilités urbaines restent marginales, mais 6 % des Français ont utilisé au moins une fois ces nouveaux modes de déplacement dans les douze derniers mois. 5 % des Français pratiquent la location entre particuliers, ce chiffre est stable depuis plusieurs années. 23 % des Français ont utilisé le vélo au moins une fois lors des douze derniers mois. Ainsi, nous pouvons constater que ce mode de déplacement est plus ancré dans les pratiques.

Le premier défi est la notion de partage de la voirie et de l'espace urbain : comment partager l'usage du trottoir et de la chaussée ? Comment travailler sur le stationnement, la signalisation et la réglementation d'usage ? Il est primordial de différencier le code de la route du code de la voirie. Un deuxième défi concerne la sécurité et la santé. Même dans un environnement pollué, le gain du vélo pour la santé est positif. En effet, l'OMS préconise 30 minutes d'activité sportive soutenue par jour. Un autre axe d'amélioration concerne l'accidentalité. Celle du vélo est beaucoup moins importante que celle des deux roues motorisées. La fracture territoriale représente un autre défi. Comment lutter contre la dépendance à la voiture ? Quelles sont les opportunités en milieu rural pour développer de nouvelles mobilités ? Les services de covoiturage peuvent se développer. De plus, le vélo à assistance électrique étend la zone de possibilité d'usage de cette mobilité active, et modifie le champ des personnes en capacité d'utiliser le vélo. Je n'oublie pas non plus la notion de fracture numérique. À l'ère du développement de nouvelles mobilités, de la transformation numérique, de la digitalisation, il convient de ne pas oublier les personnes qui ne peuvent pas ou ne savent pas utiliser ces dispositifs. Il est nécessaire de prendre en compte la précarité numérique.

Les leviers sont multiples. Tout d'abord, les incitations : incitation à l'achat (prime à l'achat du vélo à assistance électrique par exemple), indemnité kilométrique vélo, forfait mobilité, barème fiscal. Nous estimons qu'il y a trois piliers pour permettre le développement des mobilités actives : les infrastructures (pistes et stationnement), le cadre incitatif (la culture vélo), enfin les services vélo. En effet, il arrive souvent que des personnes utilisent le vélo plusieurs mois, mais s'arrêtent quand il se casse, car elles n'ont pas de service de réparation vélo à proximité. Le dernier levier est culturel et sociétal. En effet, le développement du vélo peut nécessiter des vestiaires, une douche dans les entreprises, ainsi qu'un stationnement sécurisé. Nous devons agir sur plusieurs leviers sociétaux pour développer les nouvelles mobilités urbaines de demain.

Mme Elodie Trauchessec. – Cette présentation permet de cadrer le débat et d'introduire le contexte, les grands enjeux, les défis et les leviers autour de ces mobilités. Face à ce point de vue théorique, nous avons voulu opposer le point de vue du marché, des usagers et des professionnels. Ainsi, l'Union Sport et Cycle, qui représente les professionnels de la mobilité active, va nous présenter son activité et l'état des lieux du point de vue du marché.

M. Virgile Cailler, délégué général d'Union Sport et Cycle (USC). – Je vous remercie de donner la parole aux acteurs de l'industrie pour évoquer le sujet de la mobilité active. Je tiens à excuser le président de l'USC qui doit assister à une réunion urgente à Bruxelles, mais qui aurait souhaité être là afin de parler de ce marché et de son évolution. L'USC est un syndicat professionnel qui représente l'ensemble de la filière des entreprises du sport,

du loisir, du cycle et la mobilité active. Le nom de l'USC révèle l'importance que nous accordons à la dimension du cycle qui figure dans le nom de notre syndicat professionnel. Le vélo constitue une révolution, mais quelle révolution : industrielle, culturelle, sociale ? Il peut s'agir des trois à la fois.

On pourrait croire que le vélo arrive soudainement dans nos quotidiens. Or, c'est une histoire qui se répète. En effet, avant de redécouvrir le vélo comme moyen de locomotion du quotidien, le vélo était déjà le principal outil de locomotion dans les années trente. Les archives révèlent que le vélo était très utilisé pour les déplacements, mais également pour un certain nombre d'activités professionnelles. C'est un véritable sujet de réflexion, car nous nous dirigeons vers les prémices d'une nouvelle période faste pour la « petite reine » (ce surnom provient d'une jeune reine néerlandaise qui, à la fin du XIXe siècle, utilisait tout le temps le vélo comme moyen de déplacement).

Près de 3 millions de vélos sont vendus par an en France. Il s'agit donc d'une véritable industrie, avec une spécificité européenne, voire française, en raison du savoir-faire du pays. En effet, avec l'émergence du vélo à assistance électrique et sa technologie embarquée, il est important de conserver cette industrie et ses emplois non délocalisables. Le parc français de vélos est d'environ 8 millions, il fait partie des patrimoines familiaux.

L'émergence du vélo électrique et de la mobilité active se révèle à travers la progression de 90 % des ventes des vélos à assistance électrique entre 2016 et 2017. Il y a eu un effet bonus, mais cette courbe décrit bien le phénomène et la montée en puissance du vélo à assistance électrique (VAE). Nous observons donc une tendance de fond. Le vélo reposait sur deux piliers majeurs : le sport avec le vélo de route, et le loisir avec le VTT. Désormais, nous voyons émerger une tendance à la mobilité active, le vélo est devenu un nouveau moyen de locomotion.

Pourquoi les Français s'intéressent-ils, achètent-ils et pratiquent-ils le vélo pour les déplacements au quotidien ? Trois phénomènes sont importants et correspondent bien aux aspirations actuelles de la société. Tout d'abord, il s'agit de la sensation d'entretenir son capital santé en faisant ses déplacements du quotidien à vélo. C'est très important, car c'est un sujet qui participe à cette ambiance collective, qui consiste à faire attention à son corps et à son environnement du quotidien. C'est une véritable lame de fond qui semble inéluctable. De plus, le vélo est utilisé par souci écologique. Il existe une vraie prise de conscience des citoyens aujourd'hui. Le troisième élément est la notion d'efficacité. En effet, le VAE est plus efficace, va plus vite, coûte moins cher et il est plus aisé à garer. Ce phénomène donne un effet exponentiel à cette montée en puissance de la mobilité active.

Cependant, nous ne sommes pas encore arrivés à un niveau satisfaisant. Le VAE continuera à se développer de manière exponentielle. En effet, 250 000 unités ont été vendues en 2017, et les projections à 2025

s'élèvent à 900 000 unités vendues. Cette mobilité active se diversifie. Nous verrons davantage à l'avenir de vélos cargo, de vélos utilitaires. Dans les centres-villes, les vélos cargo se substitueront sans doute aux véhicules utilitaires des artisans et commerçants, il s'agit d'un enjeu écologique et de désengorgement des centres-villes. De plus, il existe une offre de location en libre-service, et nous voyons fleurir le *free-floating*. Tout n'est pas bon, mais ces initiatives montrent qu'il s'agit d'une lame de fond qu'il sera nécessaire d'accompagner. Les EDP sont notamment intéressants dans une logique de mobilité de dernier kilomètre.

Enfin, les industriels étaient très attachés au plan vélo, non seulement par intérêt économique, mais aussi car tous les dirigeants des entreprises sont intimement convaincus de l'importance de l'évolution de la mobilité active et des activités physiques et sportives dans notre société, car il s'agit d'un réel sujet de santé publique et d'équilibre social. Le plan vélo est indispensable, car les pays du nord de l'Europe, en avance sur ce sujet, ont bénéficié d'un véritable portage politique avec un plan national autour du vélo. Le portage politique est un message extrêmement fort qui permet de générer ce processus culturel. Il y a quelques années en arrière, il n'était pas bien vu que les salariés se rendent au travail à vélo, alors que désormais, ils sont admirés, car il s'agit d'une démarche vertueuse. Ainsi, la perception de la mobilité active a véritablement changé. Par ailleurs, il existe une vraie collaboration entre les usagers et le monde industriel, nous sommes donc en phase sur la nécessité de développer les mobilités actives.

Mme Elodie Trauchessec. – Je vous conseille d'essayer ces mobilités, car on découvre des sensations nouvelles. Virgile Caillet a mentionné la convergence entre les différents acteurs du secteur. Les assises de la mobilité ont permis des rencontres. Nous possédons une audience large et diversifiée aujourd'hui, et nous comptons sur votre point de vue sur ces mobilités urbaines pour les échanges que nous aurons tout à l'heure. Nous allons maintenant entendre le point de vue des usagers.

Tendances et perspectives pour le développement de la pratique du vélo et des nouveaux équipements de mobilité

M. Olivier Schneider, président de la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB). – Je suis satisfait de constater que cette salle est pleine. J'ai été positivement surpris lorsque j'ai été sollicité pour être auditionné par la Délégation à la prospective. En effet, il y a quelques années, le vélo était perçu comme une antiquité.

Qu'est-ce que la Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB) ? Les usagers ont longtemps été assimilés aux usages urbains. 75 % des déplacements en France font moins de 5 kilomètres, et seulement 2 % sont effectués à vélo. Nous ne pouvons pas effectuer tous ces déplacements à vélo, mais il existe une réelle marge de progression, beaucoup de déplacements pourraient être faits à pied et à vélo.

Je souhaite me focaliser sur un seul avantage du vélo : la santé publique. En effet, le mode de vie sédentaire est très nuisible. Cependant, une heure d'activité physique modérée compense tous les effets nocifs de 8 heures de sédentarité. Ainsi, nous avons à notre disposition une solution simple et bon marché, qui peut résoudre un enjeu majeur. Elle ne répond pas immédiatement aux enjeux d'épuisement des ressources et du changement climatique, mais en termes de santé publique, les mobilités actives sont des réponses concrètes. Dans ce cas, pourquoi cela ne marche pas en France ? Ne faudrait-il pas instituer une culture vélo spécifique pour que le vélo se développe ? Il ne s'agit pas d'une question culturelle, mais de volonté politique. À Amsterdam, le vélo s'est fortement développé dans les années 70, sous l'impulsion d'une politique publique. Le développement du vélo est donc lié à une décision politique et non à une culture spécifique.

Comment créer les conditions pour que les Français puissent faire du vélo ? L'objet de la FUB n'est pas de défendre les 3 millions d'usagers réguliers du vélo, mais de dire qu'il s'agit d'un mode d'utilité publique. Nous souhaitons donc faire des propositions concrètes pour que chacun, dans tous les territoires, ait le choix de se déplacer à vélo ou non. Cela ne passe pas par des mesures précises, mais par la construction d'un système vélo efficace, comme il existe un système automobile et un système ferroviaire. En effet, sans code de la route international, sans concessionnaire automobile, et sans station-essence, le système automobile ne pourrait pas fonctionner. Ainsi, la ville doit être intégralement accessible à vélo : il doit être possible d'emprunter chaque rue, de disposer de stationnements sécurisés, de combiner le vélo avec d'autres modes, de lutter contre le vol. Ainsi, ce n'est pas seulement une action emblématique qui permettra le développement du vélo. Cela nécessite du temps pour instaurer une véritable culture vélo, et il est primordial d'avoir des actions cohérentes et phasées. Nous aurons ces bénéfices à condition que nous prenions tous notre part.

Avec le plan vélo annoncé par le Premier ministre le 14 septembre, nous arriverons à un point de bascule où il sera audible de demander à chacun de prendre sa part. Ce schéma du système vélo existe depuis plusieurs années. Jean-Pierre Raffarin avait commandé un rapport à ce sujet, qui a été rendu en 2004. Les conclusions n'ont pas changé depuis. Des plans vélo se sont succédé : en quoi le dernier plan vélo est-il différent ? Tout d'abord, il intervient en début de quinquennat. De plus, il rentre dans le sillage des assises nationales de la mobilité, qui bénéficieront d'un véhicule législatif. Ce plan vélo est le premier où l'État est audible, car il prend sa propre part. En effet, l'indemnité kilométrique sera désormais versée aux fonctionnaires, ce qui permet de donner l'exemple au privé. De plus, l'apprentissage de la mobilité à l'école est essentiel. Enfin, le fonds vélo, de 350 millions sur 7 ans, est inférieur aux besoins réels, mais pour la première fois de l'histoire, l'État consacre un budget à ce sujet. Il devient ainsi audible auprès des industries, des collectivités et des employeurs. Nous avons

obtenu plus que ce que nous avons imaginé. En effet, nous avons rencontré l'USC en juin 2016 afin d'établir 10 propositions unanimes, mais nous n'imaginions pas nous retrouver ici. Cependant, nous restons très vigilants sur l'application des mesures.

Au sujet du VAE, il permet véritablement d'allonger les distances pour couvrir 80 % des besoins des Français, tout en allant plus vite qu'un vélo classique et en garantissant la santé pour tous. Les cardiologues et les pneumologues sont d'accord sur le fait qu'il est préférable d'utiliser un VAE plutôt qu'un vélo classique afin de réduire l'inhalation de particules fines. Il permet également d'effacer les dénivelés. 80 % des Français sont à moins de 5 kilomètres d'un transport en commun public, la combinaison avec le vélo permettrait donc de les utiliser tout en assurant le maintien des petites lignes ferroviaires. Cela permet également la revitalisation des bourgs, car les piétons et les cyclistes apportent une proximité, il s'agit de clients qui dépensent régulièrement. De plus, cela permet aussi le report modal, car des personnes qui n'envisagent pas de faire du vélo, comme les personnes âgées ou les femmes enceintes par exemple, le peuvent grâce à l'assistance électrique. Le VAE favorise aussi la création d'un emploi local et durable. Enfin, les vélos cargos permettent de couvrir les besoins de nombreux artisans et parents.

Mme Elodie Trauchessec. – Nous parlons de nouvelles mobilités urbaines, mais nous évoquons surtout la marche à pied et le vélo. Il s'agit de mobilités qui reviennent au goût du jour. Nous avons un certain momentum politique, avec le partage fort autour du plan vélo, un momentum technique, avec l'avènement du VAE et des EDP, et un momentum culturel, car le vélo est plus attractif et les nouvelles générations sont attirées par des équipements plus modernes et plus connectés. L'état des lieux étant terminé, nous pouvons maintenant aborder l'un des premiers sujets à enjeu : la santé.

Homme qui marche, homme qui roule : effets sur la santé de la mobilité en ville

M. Yorghos Remvikos, professeur de santé environnementale, Université de Paris-Saclay. – Je vous remercie pour cette possibilité qui m'a été donnée de venir contribuer à vos réflexions. Je collabore régulièrement avec les territoires sur un sujet plus large, le bien-être dans son cadre de vie, que j'évoquerai à la fin, car il est en lien avec les aspects culturels. Le côté utilitariste peut se révéler agaçant, car nous considérons que nous devons aller au travail en vélo, mais pas flâner à pied ou à vélo.

Je me restreindrai au mode actif pour parler des bénéfices sanitaires. Les trottinettes électriques et les EDP ne peuvent pas rentrer dans le calcul de ces bénéfices. J'essaierai de donner une vision plus large des bienfaits de l'activité physique. J'insiste sur ce sujet, car nous oublions beaucoup des gains possibles : la mortalité toute cause, les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète, la santé mentale, la lutte contre le stress et la santé sociale. Néanmoins, il est nécessaire d'intégrer l'exposition à la pollution

atmosphérique, car la distribution de l'espace public et notamment l'autorisation des vélos dans les couloirs de bus élargis expose à la pollution. Ainsi, elle doit être prise en compte tout comme l'accidentologie. Cependant, ces risques sont contrebalancés par les bénéfices de l'activité physique, de la santé physique et mentale, l'accidentologie évitée par la moindre présence de voitures, la gestion du temps, et les bénéfices environnementaux.

Afin de calculer le ratio bénéfice/risque, nous prendrons en compte le bénéfice minimal et le risque maximal. Le bénéfice provient principalement de l'activité physique, et les risques correspondent à l'accidentologie et l'exposition à la pollution. Le ratio reste très positif et augmente en même temps que la part modale. Ainsi, le niveau d'ambition doit être porté par les politiques.

Les bénéfices de l'activité physique sont dominants, même si les bénéfices environnementaux sont calculables. Il existe un effet de la pollution atmosphérique, et l'accidentalité corrigée montre qu'il existe un coût important associé à l'augmentation de la présence du vélo dans l'espace public. Cependant, ces chiffres ne doivent pas être considérés comme une constante. Par ailleurs, je suis surpris de constater que le transport vers l'école continue à être dominé par les transports motorisés. Il s'agit d'un véritable sujet sociétal.

Je souhaite insister sur la spécificité de la sécurité routière en ville. En effet, les victimes et les accidents sont différents en milieu urbain, car il s'agit principalement des piétons et cyclistes. Cela pose la question de la cohabitation de la voiture et des vélos. Nous pensons aujourd'hui qu'elle ne peut pas être harmonieuse sans diminuer massivement la vitesse en ville, en limitant la circulation à 30 km/h dans la majeure partie de la ville. Nous savons que l'augmentation du nombre de vélos n'accroît pas proportionnellement les accidents, car la modification de la composition des modes de mobilité fait que l'automobiliste porte plus d'attention aux cyclistes. Le bilan suite à l'autorisation donnée aux cyclistes d'emprunter certains sens interdits est satisfaisant et n'a pas augmenté le nombre d'accidents.

Les mobilités actives sont avant tout une incitation à habiter la ville autrement. Nous ne pouvons pas nous limiter à l'utilité, car chaque pratique sociale (marche, vélo ou voiture) est une culture spécifique, et le passage aux mobilités actives nécessite un nouveau rapport au temps, à l'espace, aux autres et au corps. Les changements culturels se mesurent à l'échelle d'une génération.

Au sujet du partage de l'espace, la cohabitation, plutôt que la domination, doit être privilégiée. De nouveaux aménagements fleurissent en Europe : ce sont les zones de rencontre. Par exemple, la place devant la gare de Genève sera transformée en zone de rencontre, alors que tous les modes de déplacement se rencontrent, ce qui représente un véritable défi et fait

preuve d'un certain volontarisme. Il existe également une zone de rencontre à Paris devant la gare du Nord, et elle fonctionne. Dans ces zones, le piéton est prioritaire sur le vélo qui est prioritaire sur la voiture.

La culture concerne également les valeurs. L'aménagement de l'espace représente les valeurs défendues par la société : la politesse, l'urbanité, la civilité. Un changement de culture s'opérera dans le temps, mais l'efficacité de l'accès au travail n'est pas le seul intérêt. En effet, ce qui compte, c'est la manière d'habiter la ville.

L'espace public et la présence de catégories de personnes avec des besoins particuliers doivent être pris en compte, qu'elles soient utilisateurs de vélo ou non. Je considère que la présence des enfants sur l'espace public par exemple est un indicateur de la qualité de vie urbaine. L'évaluation des options du plan de déplacements urbains (PDU) d'Île-de-France a révélé que l'accès aux différentes mobilités se fait plus facilement pour les catégories aisées que les catégories défavorisées. Il est nécessaire d'être vigilant à ce sujet, car il existe des handicaps spécifiques que nous devons résoudre. Des expériences sont effectuées et peuvent être inspirantes.

Échanges avec le public

M. Olivier Henno, sénateur. – Si nous avions dit dans les années 70 que le vélo serait envisagé comme une nouvelle mobilité, nous n'aurions pas pu le croire. Nous avons évoqué la mobilité émergente, les équipements partagés et les équipements individuels. Je me demandais s'il était encore pertinent d'investir dans des modes de transport lourds comme les tramways par exemple, ou si l'avenir résidait plutôt dans le développement de ces nouveaux modes de transport. Par exemple, dans la métropole lilloise, de lourds investissements sur les modes de transport public ont été réalisés dans les années 70-80, mais peu depuis. La question revient à l'ordre du jour : ces modes de transport sont-ils encore pertinents ou sont-ils obsolètes ? Les décideurs publics se posent ce type de question.

Mme Fabienne Keller, sénatrice. – Je viens de Strasbourg, une ville qui apprécie beaucoup le vélo, et l'ensemble des modes de transport doux. De plus, elle n'a jamais perdu la culture vélo. Pierre Pflimlin écrivait le premier plan vélo pour la ville il y a presque 40 ans. Les jeunes « branchés » comme les familles modestes utilisent le vélo pour leurs déplacements. Je souhaite rappeler que le vélo représente un mode de transport peu cher dès lors que la lutte contre le vol est assurée. De plus, il est aussi souple que la voiture. Je suis contente que des plans vélo soient mis en place, mais j'estime qu'encourager le vélo doit se faire à travers des actions diverses et cohérentes. Le niveau local est le plus important, car les usagers attendent des pistes cyclables ainsi que des lieux pour garer leur vélo. Un véritable plan vélo ne peut être décliné qu'à plusieurs échelles. De plus, il existe une synergie entre le vélo loisir et le vélo utile. Par ailleurs, les vélos pour les personnes à mobilité réduite commencent à se développer et sont intéressants. Je partage aussi le fait qu'une vraie difficulté émerge : la

cohabitation entre le vélo et les piétons. Un débat devrait s'engager à ce sujet. La réglementation ne pourra pas résoudre cette question, car il s'agit avant tout d'une question de respect mutuel.

Enfin, les gares sont les lieux naturels de l'intermodalité, où l'articulation entre les différents modes de transport peut se faire. Elles permettent de mettre fin à la division entre le rural et l'urbain, car la gare peut être un lieu de centralité. Un certain nombre de villes, petites ou grandes, réinvestissent leurs gares. Le chaînage de différents modes de transport peut permettre d'exercer un effet de levier sans pour autant pénaliser les personnes qui sont obligées d'utiliser la voiture dans des zones très peu denses. J'apprécie l'idée de hiérarchie : favoriser le piéton, puis le vélo et les transports actifs, puis les transports collectifs, etc. L'autosoliste ne doit pas être écarté complètement afin de ne pas exclure une catégorie de citoyens. Par ailleurs, la question des vêtements, notamment en cas de pluie, doit être abordée.

Mme Elodie Trauchessec. – Une ligne de vêtements a été créée spécialement pour le vélo.

M. Benoit Hiron, chef du groupe sécurité des usagers et des déplacements au Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). – Je vous rappelle que nous sommes dans le cadre d'un vieillissement de la population. En 2017, les piétons représentent 470 morts, contre 173 pour les cyclistes. Cependant, la moitié a plus de 65 ans. Ainsi, les perspectives d'augmentation de cette catégorie de la population risquent de poser problème sans mesures fortes. Nous pouvons évoquer le problème des conflits entre les piétons et les cyclistes, mais 80 % des piétons tués et des cyclistes sont le fait des voitures. L'aspect vieillissement de la population ne doit pas être oublié, car les piétons auront de plus en plus de mal à se déplacer sur les trottoirs. Les cyclistes seront vieillissants, l'espace public doit permettre aux personnes âgées d'être présentes, et pas seulement sur les trottoirs, ils doivent être capables de traverser la route. Ainsi, pour que ce système fonctionne, il est nécessaire d'agir sur les autres véhicules, et notamment sur la vitesse, non seulement en ville, mais également dans les zones périurbaines.

M. Jean-Philippe Santoni, pneumologue, Fondation du Souffle. – D'un point de vue de la santé, le VAE a un très grand mérite : il permet une activité physique modérée, c'est-à-dire sans hyperventilation. Il limite l'exposition à la pollution en milieu urbain, tout en permettant l'activité physique. De plus, il permet d'allonger les distances parcourues. Le vélo est bénéfique pour le système respiratoire (en France, 10 millions de personnes souffrent de maladies respiratoires chroniques) et pas seulement pour le système cardio-vasculaire. Le VAE permet également aux seniors de faire du vélo facilement, ce qui est un point important compte tenu de l'évolution de

la démographie en France. Par ailleurs, le vol est un phénomène fréquent en France, la sécurisation du VAE est donc un enjeu important.

Le maillon faible du système de santé français est la prévention. La pratique des mobilités actives est un bon moyen de prévention. Il pourrait ainsi être intéressant de se rapprocher non seulement des plans de transition énergétique, mais également des plans de santé afin de favoriser la pratique de ces modes de mobilité.

M. Thierry Jammes, vice-président de la Fédération des Aveugles de France. – Je représente les personnes malvoyantes, mais je pourrais aussi représenter les personnes malentendantes et les personnes âgées. Ces populations dites fragiles font partie des piétons. Or, le vieillissement de la population n'est pas assez pris en compte dans le cadre de cette thématique. Le piéton est censé marcher à 6 km/h, mais en réalité, il marche entre 2 et 3 km/h. Néanmoins, des vélos et des EDP sont utilisés sur l'espace piéton et permettent de rouler plus vite. Le problème est que le trottoir est utilisé pour leur stationnement. Or, il est nécessaire que l'ensemble des utilisateurs puisse trouver des espaces pour stationner, afin de permettre la cohabitation entre les différents usagers.

M. Grégoire Hénin, vice-président de la Fédération des professionnels de la micro mobilité (FP2M). – La Fédération des professionnels de la micro mobilité a été créée il y a environ un an afin de représenter les professionnels des EDP, sous l'impulsion des pouvoirs publics, pour pouvoir participer aux assises de la mobilité. Il s'agit d'une filière qui se structure, elle réalise une étude sur le marché des EDP. Nous nous situons à des niveaux de croissance très importants, et nous nous sommes rendu compte que nous étions deux fois plus avancés que les chiffres les plus optimistes que nous avons prévus. Nous devons trouver une place dans l'espace public pour ces EDP, car ils permettent de répondre à une problématique de fluidification des villes et de bien-être. Nous souhaitons intervenir dans ce sens afin d'aider les pouvoirs publics. Nous leur demandons de légiférer sur les EDP, car les utilisateurs sont de plus en plus stigmatisés. De plus, nous demandons d'informer sur l'utilisation d'EDP dans les villes, afin de savoir où doivent être l'utilisateur d'EDP, le piéton et le cycliste.

M. Frédéric Héran, économiste des transports et urbaniste, Université de Lille 1. – Je souhaiterais que nous tenions compte des lois de la physique. En effet, par rapport à un vélo, la trottinette dispose de petites roues et avale mal les défauts de la route. Les grandes roues du vélo permettent d'avalier les défauts du revêtement. Cela pose donc un réel problème de sécurité pour la trottinette. De plus, elle a un empâtement (la distance entre les deux points d'appui des roues sur la chaussée) très faible. Le vélo permet à l'utilisateur d'éviter de basculer vers l'avant, en cas de freinage brusque. En outre, la trottinette manque d'efficacité sur les freins, comparée aux vélos. Enfin, ce n'est pas la première fois qu'un engouement est constaté

sur la trottinette. Cependant, il était retombé en raison de la dangerosité soulevée par les médecins. Ces aspects de sécurité et ces contraintes physiques doivent être pris en compte.

Mme Victoire Jasmin, sénatrice. – Je souhaite féliciter mes collègues pour cette initiative.

M. Olivier Jacquin. – Il a été dit que certains publics étaient moins susceptibles d'accéder à des changements de mode de déplacement. Il existe aussi des incitations à trouver pour encourager des modes de déplacement doux.

M. Alain Fouché, sénateur. – Le vélo électrique permet aux personnes âgées de continuer à utiliser le vélo. Par ailleurs, il peut y avoir un besoin d'information sur la circulation des vélos et les règles à respecter. Enfin, certains trains ne sont pas équipés pour recevoir des vélos. Des aménagements devront donc être effectués pour faciliter le plan vélo.

Mme Elodie Trauchessec. – Je remarque que beaucoup d'interventions concernent la cohabitation nécessaire entre les différents usages, et la pertinence économique des investissements sur les modes de transport également. Cela renvoie aux sujets que nous allons maintenant aborder.

Nouveaux partages de la voirie et nouveaux enjeux de sécurité routière

Mme Anne Lavaud, déléguée générale de l'Association Prévention routière. – Prévention routière est une association qui réalise des actions de sensibilisation depuis bientôt 70 ans. Nous nous intéressons à tous les modes de mobilité. J'ai choisi de partager avec vous les résultats d'une récente étude réalisée sur les nouveaux EDP. Globalement, en ville, ce sont les populations les plus vulnérables, c'est-à-dire les piétons et les cyclistes, qui sont tués. Néanmoins, plus une ville est dense, moins il y a d'accidents graves et mortels. Nous avons lancé un label « Ville prudente » et nous récompenserons les 130 premières communes qui ont postulé à ce label. Une grande partie des actions liées à la sécurité routière concerne les zones de partage et les voies à 30 km/h, car la vitesse permet de diminuer la gravité des accidents.

À Paris, Lyon et Bordeaux, nous avons installé une zone où les personnes avaient la possibilité de tester les nouveaux EDP. Nous ne savons pas comment nommer ces nouveaux modes : les nouveaux véhicules électriques individuels (NVEI), ou les EDP. Comme disait Boileau, « ce qui se conçoit bien s'énonce clairement, et les mots pour le dire arrivent aisément »... Il existe une pratique citadine, mais pas seulement. De plus, nous constatons une accélération du phénomène, surtout dans les villes avec l'arrivée du *free-floating*.

Que nous dit cette étude ? La partie quantitative nous indique qu'un tiers des Français a déjà testé les EDP. 10 % les utilisent de façon régulière ou occasionnelle, et 57 % envisagent de s'en servir à l'avenir. Ce phénomène ne concerne donc pas seulement le centre des grandes agglomérations. Aujourd'hui, les Français recherchent plusieurs qualités dans leur mode de déplacement : la rapidité, le plaisir, l'innovation, l'écologie. Cependant, il est nécessaire d'être vigilant sur la fracture sociale des modes de mobilité. Le nouveau mode de déplacement peut devenir une alternative de mobilité en milieu rural et périurbain, ce qui peut faire apparaître d'autres risques qu'il est nécessaire de prévenir dès maintenant. Ainsi, nous ne devons pas limiter ces EDP au centre-ville. Nous devons nous projeter dans une mobilité différente qui fera que certains usagers pourront faire 10 à 15 kilomètres sur une trottinette électrique, mais sur des routes qui, aujourd'hui, ne sont pas équipées pour les accueillir.

Le partage de l'espace est la question essentielle. 79 % des Français estiment que ces EDP doivent rouler sur les voies cyclables, et 39 % pensent qu'ils pourraient être utilisés sur les trottoirs. Cependant, les usagers de ces EDP souhaitent pouvoir les utiliser partout, car c'est un de leurs avantages. Les visions sont donc diamétralement opposées entre les Français de manière générale, et les usagers. Ainsi, notre association commence à construire les actions de prévention nécessaires auprès des nouvelles générations qui utilisent ces EDP. Les usagers savent qu'il existe des risques à cette utilisation. Cependant, très peu de littérature existe sur les traumatismes occasionnés par les EDP. Les informations que nous avons pu recueillir à ce sujet indiquent que les traumatismes sont similaires à ceux des trottinettes classiques, mais avec un niveau de gravité supérieur en raison de la vitesse. Ainsi, le nombre de traumatismes crâniens est important.

Nous sommes face à une disparité totale des législations en vigueur en Europe. Nous rappelons cependant que, dans notre pays, les maires ont le pouvoir de prendre des arrêtés pour réglementer la circulation de ces EDP. Il est donc déjà possible de prendre en compte la sécurité de l'ensemble des administrés.

Notre association recommande de bien s'équiper, afin de se protéger, mais aussi de prendre conscience du risque que représente ce mode de déplacement au sein de la circulation. De plus, la visibilité est essentielle. Lorsqu'un cycliste ne porte pas de vêtements rétro-réfléchissants, il est visible à 30 mètres, contre 150 mètres s'il est équipé. Il est également indispensable de s'assurer. En effet, selon le code des assurances, tout véhicule terrestre à moteur doit être assuré. De plus, le fait de s'assurer pour son mode de mobilité permet de comprendre qu'un risque existe. La jurisprudence dite de la tondeuse à gazon est utilisée pour illustrer l'article du code des assurances : si la tondeuse est utilisée sur l'espace public, il est indispensable de s'assurer.

Mme Elodie Trauchessec. – Nous avons évoqué les risques encourus par les personnes utilisant les EDP. Ils ont de nombreux avantages, mais posent également des questions de sécurité. Le partage de la voirie peut être précisé au niveau national et local.

La prochaine intervention concerne l'organisation de ces nouvelles mobilités à l'échelon des collectivités territoriales.

Organisation des nouvelles mobilités urbaines par les collectivités territoriales

M. Charles-Eric Lemaignan, vice-président de l'Assemblée des Communautés de France (AdCF) et conseiller métropolitain d'Orléans Métropole (Centre-Val-de-Loire). – 70 % des autorités organisatrices de mobilité sont des intercommunalités. J'ai présidé la métropole d'Orléans pendant 16 ans, et je suis vice-président du GART, je m'intéresse donc particulièrement à la question du transport.

Il existe trois caractéristiques majeures des politiques de mobilité des collectivités locales. Aujourd'hui, nous avons tous une approche globale de la mobilité. Le vélo et les nouvelles mobilités font partie intégrante des politiques de mobilité de notre territoire. Ainsi, il n'est plus possible d'imaginer une politique de transport public sans intégrer le vélo. Ensuite, le périurbain constitue le nœud de nos difficultés. Des tramways sont nécessaires pour les axes lourds. Cependant, la question est plus complexe dans les périphéries avec une densité faible, car les bus sont souvent vides. Or, pour un opérateur de transport, le personnel représente 60 % du coût, et l'énergie 10 %. Ainsi, le problème du périurbain est le plus complexe. Enfin, quand nous élaborons une politique globale de transport, nous n'évoquons plus les outils, mais nous analysons le besoin de mobilité, qui a profondément évolué avec la révolution digitale et le comportement des jeunes générations. Par exemple, l'autopartage n'était pas concevable il y a 30 ans. Nous devons donc comprendre ce que représentent ces nouvelles mobilités et à quels besoins elles répondent.

Au départ, le vélo était intégré dans des politiques de location de vélo. Nous avons des pistes et des bandes cyclables. Ensuite, le libre-service est apparu. Cependant, ce modèle est totalement remis en cause aujourd'hui par le *free-floating*. Le vélo en libre-service coûte cher : chaque vélo représente un coût de 2 000 à 3 000 euros. Le *free-floating* ne coûte rien, mais a d'autres inconvénients, notamment le vol. Ainsi, le vélo a changé et la révolution technologique n'est pas achevée. Une entreprise près d'Orléans fabrique des vélos utilisant des super-condensateurs pour récupérer l'énergie produite par les efforts physiques.

Au sujet des EDP, le problème est avant tout juridique. Il existe trois échelles : en trottinette traditionnelle, l'usager est considéré comme un piéton s'il ne circule pas à plus de 6 km/h. Cependant, la trottinette à assistance électrique est un ovni juridique, car elle ne peut pas circuler sur la

voie publique étant donné que ce n'est pas un véhicule à moteur, ni sur le trottoir, car sa vitesse est trop élevée. Il existe trois catégories de vitesse : jusqu'à 6 km/h, entre 6 et 25 km/h, et au-delà de 25 km/h. Il sera donc nécessaire de résoudre ce problème juridique et d'assurer une continuité de l'usage de la trottinette électrique. Des collectivités ont le droit d'établir leur propre réglementation de l'espace public. Ainsi, Barcelone a interdit en 2017 tout véhicule électrique en centre-ville.

Il existe quatre types d'approches pour les collectivités. Tout d'abord, l'approche économique : auparavant, les innovations technologiques permettaient d'apporter un service supplémentaire, mais à un coût supplémentaire. Désormais, les start-ups permettent de réaliser de véritables économies d'échelle. Or, les politiques globales de transport sont mises en place dans un système très contraint financièrement. En effet, le client ne paye en moyenne que 20 % du coût du transport public. Les innovations doivent permettre d'obtenir un meilleur service à un moindre coût. Le *free-floating*, si nous arrivons à pallier les inconvénients, ne coûte rien à la collectivité, comparé au vélo en libre-service. Ainsi, l'adaptation de l'outil au ciblage du besoin est essentielle. La réponse à la question des mobilités est un ensemble comprenant le vélo et les EDP.

La deuxième approche concerne la sécurité. Il existe une norme européenne qui devrait être publiée début 2019 afin d'homogénéiser les règles de sécurité au sujet des EDP.

La troisième approche concerne les données. Afin d'assurer une véritable politique globale des transports, les collectivités doivent être propriétaires des données du transport sur leur territoire. Cette approche ne doit pas être négligée, car si les collectivités prennent seulement en charge la régulation de l'espace public, elles n'ont pas la priorité des données.

Enfin, la dernière approche concerne l'espace public. Le *free-floating* entraîne un stationnement sauvage de vélos. Il existe donc des conflits d'usage causés par ces EDP, et donc des problèmes de sécurité, car ces nouvelles trottinettes peuvent être très dangereuses. Des collectivités ont mis en place des codes de la rue, comme à Bordeaux ou à Nantes.

Dans la loi d'orientation des mobilités, trois enjeux devront être traités. Tout d'abord, le rôle des autorités organisatrices de mobilité (AOM) sur l'ensemble du territoire : quelle est leur mission ? Quel partage entre les AOM et les régions ? Les intercommunalités doivent constituer le chaînon de base de cette loi. De plus, la clarification juridique des EDP est indispensable. Enfin, la question de la régulation de l'espace public par les maires doit être abordée. Elle peut être réglée par le pouvoir de police ou en tant qu'AOM, afin de disposer d'une licence permettant de détenir les données. Je préfère cette dernière solution, mais si elle n'est pas choisie, le pouvoir de police des transports doit être donné aux conseils municipaux.

Échanges avec le public

Mme Christine Lavarde, sénatrice. – À quelle échéance envisagez-vous une transformation de la ville permettant une coexistence pacifique de ces différents modes de transport ? Lorsqu'un nouveau quartier est créé, la cohabitation des modes est envisagée. Cependant, dans les anciens quartiers, les possibilités de circulation peuvent être très variées. Combien de temps sera-t-il nécessaire pour transformer la ville ?

Mme Anne Lavaud. – Votre question n'a pas de réponse. Nous ne devons pas seulement regarder la mobilité, mais l'ensemble de nos pratiques. Par exemple, l'e-commerce déporte le problème de la mobilité. Les vélos cargos sont-ils la réponse à ce phénomène ? Toutes nos habitudes sociétales impactent la mobilité. Nous devons donc regarder tout ce qui impacte la mobilité.

Mme Claire Toubal, administratrice à l'Heureux Cyclage. – Les ateliers d'autoréparation de vélos n'ont pas été évoqués cet après-midi. Si nous souhaitons faire en sorte qu'une large partie de la population ait accès aux vélos, nous devons compter sur l'Heureux Cyclage qui fait en sorte de promouvoir ces structures. Il existe environ 200 ateliers en France, et plus d'une centaine est membre du réseau, ce qui représente 71 000 personnes. Plus nous sommes maîtres de l'outil, plus nous allons l'utiliser. Ainsi, les ateliers vélo promeuvent la pratique et l'accès au vélo et répondent aux problématiques évoquées aujourd'hui.

M. Laurent Jeannin-Naltet, vice-président de l'Association 60 millions de piétons. – Je souhaite évoquer le problème des personnes âgées. Notre association est favorable aux aménagements cyclables et pour une définition précise des EDP. Cependant, ils sont tolérés sur les trottoirs alors qu'ils ne disposent pas de compteur de vitesse, ce qui peut poser problème pour les piétons et les cyclistes. Les collectivités territoriales font des efforts importants pour les aménagements cyclables, mais certaines vont peut-être trop loin. En effet, la mairie de Paris prévoit de réaliser une piste cyclable sur l'avenue des Champs-Élysées, avec un déport des quais bus. Ainsi, les utilisateurs devront d'abord traverser la piste cyclable pour monter dans l'autobus. Nous contestons cet aménagement, car il est dangereux en raison de la circulation importante. Enfin, les statistiques d'accidents prennent en compte seulement les accidents qui ont fait l'objet d'un constat de police.

M. Grégory Pigier, Les Boîtes à vélo. – L'association Les Boîtes à Vélo représente les entreprises et les artisans qui se déplacent à vélo pour leur activité professionnelle. Je souhaite que vous utilisiez votre pouvoir politique pour aider les entrepreneurs et les artisans à utiliser davantage le vélo.

M. Laurent Kennel, directeur général France d'OFO. – Je souhaite apporter trois éléments de réflexion au débat. Nous avons parfois opposé certains modes entre eux, mais nous avons moins évoqué les changements d'usage : le partage plutôt que la possession, et l'intermodalité. Cette

transformation des usages est aussi importante que les nouveaux modes qui émergent. Lorsque nous réfléchissons au partage de l'espace public, il est également nécessaire de prendre en compte l'espace alloué à la voiture, qui représente 80 à 90 % de l'espace public. De plus, la temporalité constitue un sujet important. Les innovations sont très rapides comparées à l'action publique, nous devons donc trouver un cadre de réflexion afin d'être flexible, évolutif et d'accompagner ces usages.

M. Éric Joly, coordinateur technique, Ateliers vélos solidaires SoliCycle. – Je souhaite évoquer le sujet du recyclage des batteries du VAE et de l'encouragement à l'achat du VAE par rapport au vélo traditionnel. Nous vendons beaucoup de vélos neufs, a priori de médiocre qualité par rapport à ce qui existe dans d'autres pays européens, qui s'usent vite et qui sont rapidement jetés. Ainsi, une écocontribution pourrait être un dispositif intéressant.

M. Virgile Caillet. – Nous avons créé une filière volontaire de collecte de batteries. Elle est en place depuis près d'un an et a collecté plus de 500 tonnes. Ainsi, la filière est consciente de cette responsabilité, et recherche l'amélioration constante des vélos et de la technologie embarquée.

M. Éric Joly. – Le lithium est en quantité limitée sur terre.

Mme Elodie Trauchessec. – Je remercie l'ensemble des intervenants pour leur participation. Cette transformation des mobilités est accompagnée par l'ADEME au niveau des territoires. Nous avons deux appels à projets en cours : un qui vise à expérimenter de nouvelles solutions de mobilité dans les territoires peu denses, et un autre nommé « vélos et territoires » qui vise à accompagner les collectivités qui souhaiteront mobiliser le fonds « mobilité active » du plan vélo sur trois axes (la rédaction de leur schéma directeur vélo, le développement de services vélo, et la mise en place d'une véritable ingénierie territoriale vélo). Je vous invite à prendre connaissance de ces appels à projets qui ont vocation à aider les territoires à se saisir de cette thématique pour une application du plan vélo au plus près des citoyens.

M. Olivier Jacquin. – Les échanges de cet après-midi ont été fructueux. Des questions importantes seront à traiter dans le cadre de la future loi sur les mobilités.

Une expérimentation a été lancée en Moselle avec des familles volontaires pour tester le mois sans voiture. Dans la presse, certains viennent réagir à ces expériences. Il existe une vraie question de l'incitation et de l'apprentissage au changement. Le temps de transport en commun peut être doublement utile, car il est possible de lire, de dormir, ou encore de travailler, tandis que le temps en vélo permet de pratiquer une activité physique.

J'ai rencontré un chercheur en Corée qui menait une expérimentation sur une application qui permettait d'accorder des points

aux usagers qui utilisent le plus la marche ou le vélo, afin de financer leur transport en commun. L'innovation révolutionnera nos pratiques.

Je remercie mes collègues sénateurs, l'ADEME, et les intervenants. Les militants associatifs sont indispensables pour faire changer la société et aiguiller les élus.

Notre rapport sur les nouvelles mobilités sera examiné par la Délégation à la prospective le 8 novembre. Des idées de changement peuvent être envisagées dans le cadre du projet de loi de finances. Le courage est nécessaire à toutes et tous pour faire évoluer le monde. Notre engagement participe au combat indispensable pour sauver la planète.

IV. EXAMEN DU RAPPORT

Jeudi 8 novembre 2018

M. Roger Karoutchi, président. – La délégation examine ce matin le rapport qu'elle a décidé de consacrer aux nouvelles mobilités. Dans le cadre de la préparation de ce rapport, nous avons organisé le 10 octobre dernier, avec l'appui technique de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), un débat de prospective consacré aux nouveaux engins de déplacement personnel, qui a rencontré un vif succès. Notre collègue Olivier Jacquin propose d'organiser un second débat le 12 décembre prochain sur la question de la tarification à l'usage des différents modes de transport.

Je vous signale que j'ai demandé à ce que le rapport sur les nouvelles mobilités fasse l'objet d'un débat en séance publique avant la discussion du projet de loi d'orientation des mobilités (LOM), qui devrait être examiné au Parlement en 2019.

Mme Michèle Vullien, rapporteure. – Le 21 juin dernier, nous avons fait devant vous un point d'étape sur nos travaux consacrés aux « nouvelles mobilités ». Lors de ce premier échange nous dressions quelques constats. Le premier d'entre eux est évident : nous sommes dans une période de transformation profonde de l'approche de la question des mobilités sous l'effet de plusieurs facteurs. Le progrès technique rapide permis par la démultiplication des innovations numériques joue beaucoup dans cette transformation : les applications mobiles nous guident dans nos déplacements, nous permettent de les préparer, de payer nos tickets ou réserver notre taxi ou notre VTC. Ces outils sont même un fil à la patte : sans eux, nous sommes parfois perdus.

Le numérique embarqué dans les voitures permet aussi d'avancer sur le chemin du véhicule autonome : des expérimentations sont menées, par Uber, Tesla, Google, mais aussi par les constructeurs automobiles français et le récent rapport de Mme Anne-Marie Idrac, que certains d'entre nous ont rencontrée hier lors d'un déjeuner-débat, insiste pour que la France se dote d'orientations stratégiques pour le développement de ces technologies.

Les innovations s'adressent aux usagers des transports, aux citoyens, qui bénéficient d'une « mobilité augmentée » en étant mieux informés et en bénéficiant d'un accès permanent et aisé aux services de mobilité. Elles s'adressent aussi aux collectivités et entreprises qui organisent et gèrent les services de mobilité : c'est vrai pour le fret avec toute la logistique qui peut être suivie en temps réel, c'est aussi vrai pour les gestionnaires d'infrastructures de transport, qui peuvent mieux connaître et anticiper les flux de véhicules ou de passagers et ajuster leurs actions en permanence (fermeture et ouverture de voies etc...).

Le progrès technique, c'est aussi le développement de nouveaux modes de propulsion, et le remplacement progressif des motorisations thermiques par une propulsion électrique, qui va bouleverser toute l'économie des transports, des fournisseurs d'énergie aux fabricants de véhicules. J'indique toutefois que je considère, à titre personnel, que le tout électrique n'est pas la panacée, et que je préférerais de loin qu'on s'oriente vers une multitude de solutions de motorisation.

Mais il n'y a pas que le progrès technique qui transforme les mobilités : les phénomènes que nous observons résultent aussi d'une transformation des attentes sociétales et des habitudes de consommation : l'économie du partage a ainsi fait son irruption dans les mobilités avec le covoiturage, les vélos en libre-service et désormais le « *free-floating* » dans les grandes villes pour les vélos, les trottinettes, les scooters, etc... Il faudra réguler tous ces nouveaux modes, car la ville doit rester agréable à vivre.

Le constat des transformations profondes des mobilités doit cependant être nuancé : tout changement de modèle brutal paraît difficilement acceptable et la voiture individuelle reste le principal mode de déplacement en France et elle continuera à exister. Le problème est d'ailleurs moins la voiture que l'autosolisme !

La question des mobilités est au carrefour de multiples enjeux. Nous sommes au demeurant tous mobiles, et ceux qui ne le sont pas ont besoin que des services soient amenés auprès d'eux.

L'enjeu environnemental est majeur. La France affiche des ambitions élevées avec la stratégie nationale bas carbone et le Gouvernement a annoncé la fin des véhicules thermiques pour 2040, ce qui impose de réinventer les mobilités, mais l'objectif me paraît à titre personnel assez critiquable : allons-nous jeter des véhicules à moteur thermique qui fonctionnent encore, et sur lesquels on a fait des progrès avec notamment des filtres à particules ?

L'enjeu industriel est lui aussi fondamental. Les mobilités numériques ou encore le véhicule électrique déplacent la chaîne de valeur, des constructeurs traditionnels vers les fournisseurs de services numériques, gestionnaires de données, ou encore fabricants de batteries, qui sont principalement asiatiques ou américains. Va-t-on laisser le champ libre aux GAFAM américains ou BATX chinois, auxquels on ne pense pas toujours d'emblée et qui sont pourtant très puissants ? Va-t-on conserver une industrie des transports performante et innovante en France et en Europe ?

L'enjeu pour les finances publiques n'est pas mince : pas moins de 45 milliards d'euros de dépenses publiques et 50 milliards d'euros de recettes, en comptant les 30 milliards de TICPE, qui fait l'objet de multiples affectations, concernent les mobilités au sens large.

L'enjeu social ne doit pas être oublié : l'absence de solution de mobilité est un vrai facteur d'exclusion et les désordres des mobilités – embouteillages, temps de parcours longs en transports collectifs – frappent

d'abord les plus vulnérables. Or, les nouvelles mobilités risquent de laisser sur le côté une part importante de la population, notamment les 6 à 11 millions de Français touchés par l'illectronisme.

Enfin, l'enjeu territorial consiste à offrir des solutions de mobilité partout, pas seulement dans les centres urbains déjà hyperconnectés et hyper-reliés entre eux et à l'international. J'aurais d'ailleurs souhaité donner à notre rapport le sous-titre suivant : « le maillage pour tous ». Les zones périurbaines ou encore les zones rurales doivent bénéficier des nouveaux services pour ne pas dépendre quasi-exclusivement de la voiture individuelle. Les nouvelles techniques numériques offrent aussi des solutions pour mieux organiser des services de mobilité voire les créer dans les zones peu denses. Il convient aussi que ces territoires soient bien connectés aux zones denses pour ne pas enfermer les habitants dans une seule logique de déplacements de proximité.

M. Alain Fouché, rapporteur. – Une fois les constats effectués, la question principale qui se pose à nous est la suivante : comment vont se mettre en place les mobilités de demain dans les territoires, quels scénarios nous paraissent les plus probables, et éventuellement quels scénarios pouvons-nous redouter ?

Pour répondre à ces questions, il faut d'abord identifier les critères ou déterminants des comportements de déplacement des individus et des marchandises. Trois d'entre eux nous paraissent fondamentaux.

Le premier critère est celui des dynamiques territoriales des activités économiques et de l'habitat. Va-t-on vers une polarisation accrue des territoires et une spécialisation toujours plus forte des espaces ? Va-t-on à l'inverse vers une meilleure distribution des activités sur les territoires ? La polarisation contribue aux mouvements pendulaires domicile-travail et aux inégalités territoriales.

Nous avons entendu des géographes, qui sont divisés sur la question de la métropolisation : la métropole est autant attirante, par les emplois et les services que l'on y trouve, que repoussante par les effets de congestion ou encore le coût plus élevé de la vie. On observe depuis peu une sorte de renouveau rural, et l'accroissement des possibilités de mobilité pourrait bien encourager les ménages à s'installer dans les zones moins denses et y développer des activités à forte valeur ajoutée.

Le deuxième critère est celui du coût des nouvelles mobilités. Pour le moment, on a le sentiment que tous ces nouveaux outils mis à notre disposition sont gratuits ou quasi-gratuits : il y a encore cinq ans, on payait pour disposer d'un GPS. Désormais, les applications gratuites de guidage routier sont en train de les remplacer.

Mais la gratuité est une illusion : les innovations ont un coût et leur mise en œuvre doit répondre à un modèle économique. Quel sera le coût d'un véhicule autonome électrique dans 10 à 15 ans ? Sera-t-il un véhicule

individuel ou un véhicule partagé entre de multiples utilisateurs, avec au final des économies ? Cela peut être compliqué à mettre en place mais n'est pas impossible. Le budget transport des ménages représente environ 15 % de leurs dépenses de consommation, donc la question est sensible.

Dans les transports collectifs, la question du coût est également centrale et souvent mal appréhendée : les usagers ne payent que 30 % du coût réel (sans même compter les investissements), le reste étant pris en charge par les collectivités. Les nouvelles technologies sont-elles susceptibles de changer la donne, par exemple avec des bus autonomes, qui seraient moins coûteux à faire tourner en zone rurale, ou avec du transport à la demande ? Les véhicules autonomes paraissent plus pertinents pour les grands axes. Or, ils ont aussi un grand potentiel dans la ruralité, si l'on est capable de correctement cartographier l'ensemble du réseau routier.

Le troisième critère est celui du degré d'intervention de la puissance publique dans les politiques de mobilité. Qu'il s'agisse de la réglementation de la circulation, de l'utilisation de la voirie, des investissements publics dans les infrastructures, de l'organisation des transports collectifs urbains ou encore de la planification de l'utilisation de l'espace : dès qu'on parle de mobilités et de transports, la puissance publique est partie prenante.

Mais le paysage institutionnel est très éclaté : l'État intervient, mais également les régions, les intercommunalités ou encore les départements avec les routes départementales par exemple. Les politiques en faveur des mobilités coûtent cher et les moyens sont limités : peut-on continuer à investir dans de nouvelles voies ferrées ou de nouvelles routes ? Qui devra payer les routes connectées de demain ? Qui devra aménager les voiries pour permettre aux véhicules autonomes de circuler ? Les autorités organisatrices des mobilités (AOM) doivent-elles jouer un rôle de chef d'orchestre et d'intégrateur de toutes les offres existantes dans leur périmètre ?

Ayons à l'esprit que seule l'intervention publique permet de créer de la péréquation et de la solidarité entre territoires, afin de ne pas en laisser certains mal desservis voire non desservis par des systèmes de transport collectifs ou mal équipés en infrastructures. La manière dont ces trois critères vont se combiner aura une influence décisive sur le visage des mobilités du futur.

M. Didier Rambaud, rapporteur – Notre préoccupation est celle de l'équilibre des territoires. On voit bien que, naturellement, les innovations vont plutôt dans les zones denses pour une raison simple : Uber ou les vélos en libre-service ne peuvent fonctionner que s'il y a une masse critique d'utilisateurs. De même, la tentation est grande de servir en priorité les villes en matière de transports collectifs, qui y sont plus massivement utilisés.

Mais, en même temps, l'innovation dans les mobilités peut être très utile aux zones rurales et le transport à la demande et demain les navettes autonomes peuvent être une alternative à la voiture là où aujourd'hui c'est la

seule solution. Il va d'ailleurs falloir inventer des alternatives pour préparer la fin de la voiture à moteur thermique à l'horizon 2040 et la remise en cause du modèle du tout-voiture.

À ce stade, quels que soient les chemins pris par les politiques de mobilité, nous avons identifié quelques tendances lourdes qui s'imposeront à tous, citoyens comme décideurs publics.

D'abord, l'impératif environnemental nous engage vers une décarbonation massive des déplacements : l'électrique, peut-être l'hydrogène – mais à condition qu'on n'utilise pas des hydrocarbures pour produire de l'hydrogène – vont s'imposer dans les 15 à 20 ans qui viennent. C'est assez inéluctable. Les constructeurs automobiles ne s'y sont pas trompés : alors que l'électrique était considéré comme une niche il y a quelques années, ils prévoient désormais d'adapter presque l'ensemble de leurs gammes.

Ensuite, le foisonnement d'innovations, la rapidité avec laquelle les technologies et les pratiques évoluent donnent un peu le tournis et rendent les planifications difficiles voire hasardeuses, ce qui est très perturbant pour les politiques de transport, qui sont celles du temps long, notamment à cause de la lourdeur des investissements en voirie et en matériel.

Il convient donc de laisser la place à l'expérimentation tout en donnant un cadre aux nouvelles pratiques : on le voit avec la question du partage des routes ou des trottoirs avec le développement des engins de déplacement personnel comme les trottinettes électriques. L'expérimentation va continuer à se développer car c'est le modèle des start-up : tester vite et s'adapter ensuite si nécessaire.

Enfin, le dépassement du cadre modal paraît incontournable, surtout dans les villes. L'abondance de l'information en temps réel permet de savoir quels sont les modes optimaux de transport à tout moment.

La variété des modes disponibles offre de la flexibilité dans les déplacements du quotidien, qui suivent de moins en moins un schéma pendulaire strict. Les déplacements pour le travail se combinent parfois avec des déplacements pour le loisir, ou pour des courses, les rythmes de vie sont de moins en moins répétitifs et de moins en moins synchronisés. Enfin, le modèle centre-périphérie pour les déplacements est de moins en moins pertinent : il existe en réalité une multitude de déplacements simultanés dans toutes les directions, avec une déconnection forte entre lieux de vie, lieux de travail, lieux de loisirs et lieux des liens familiaux et amicaux.

Ainsi, nos concitoyens attendent un panel de solutions de mobilité : bus, train, voiture, mais aussi vélo, éventuellement partagé. Les gestionnaires de services de transport doivent ajuster l'offre à la réalité de la demande : ne pas avoir de bus trop vides en bout de ligne, renforcer l'offre aux heures de pointe, prévoir des aires de covoiturage pour désengorger les circulations, etc...

Le dépassement du cadre modal passe par le déploiement de solutions de « mobilité comme service » – en anglais MAAS : *mobility as a service* – comme cela est expérimenté en Finlande, avec une intégration de plus en plus forte de toutes les possibilités – covoiturage, vélo, métro, etc... – autour d’une application de mobilité et une tarification et des systèmes billettiques qui deviennent transparents pour l’usager.

Les futures mobilités vont donc se déployer dans un contexte dessiné par ces trois tendances lourdes que nous avons identifiées. Mais elles peuvent se déployer de manière très différentes dans les territoires : on peut aller vers des mobilités pour tous, avec diversification de l’offre un peu partout, mais on peut aussi aller vers une relégation des territoires ruraux, peu couverts en transports collectifs, qui auraient le plus grand mal à passer le cap de la décarbonation à l’horizon 2040, du véhicule autonome et du partage des usages.

Mme Françoise Cartron, rapporteure. – Afin d’éviter le scénario des nouvelles mobilités uniquement pour quelques-uns, qui renforcerait les inégalités sociales et territoriales, et pour faire que l’innovation soit réellement au service d’une amélioration des mobilités pour tous, nous avons travaillé à quelques propositions dans trois directions, que nous allons vous présenter successivement : d’abord, conforter le pilotage politique des mobilités, ensuite, mettre l’intermodalité au cœur des futures mobilités, enfin, accompagner l’innovation.

L’indispensable pilotage politique des mobilités du futur doit demeurer à deux niveaux : celui des collectivités territoriales et celui de l’État. Au niveau des collectivités territoriales, nous identifions quatre leviers.

Le premier vise à créer des autorités organisatrices des mobilités (AOM) sur l’ensemble du territoire, de manière à ne laisser aucune « zone blanche de mobilité », à l’échelle des agglomérations, élargies si nécessaire à tout le département. C’est semble-t-il la voie choisie par la LOM.

Le deuxième consiste à renforcer les moyens d’ingénierie publique des mobilités, s’il le faut à travers des structures mutualisées à l’échelle régionale : des politiques locales de mobilité ne peuvent être conçues et mises en œuvre que si les collectivités territoriales disposent de techniciens compétents, qui manquent souvent dans les petites intercommunalités.

Ensuite, nous estimons nécessaire d’assouplir les cadres législatifs et réglementaires de régulation des mobilités locales pour permettre aux collectivités d’organiser plus librement ces mobilités sur leur territoire à travers de multiples actions concernant les vitesses de circulation, le stationnement, la mise en place d’équipements et de services partagés, les restrictions de circulation sélectives selon les modes utilisés.

Enfin, nous pensons qu’il faut faciliter le débat public local sur les mobilités en associant davantage les citoyens, qui seront finalement les

utilisateurs finaux des services de mobilité et dont les attentes doivent être recueillies en amont des projets.

Au niveau national, nous insistons pour que l'État soit stratège des mobilités interurbaines et garant de l'équilibre du territoire, avec deux préconisations.

La première suggère de préserver une capacité nationale d'investissement dans les infrastructures de transport, assise sur des ressources pérennes et au moins égale à celle dont nous disposons aujourd'hui à travers l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF).

Deuxièmement, nous proposons de mettre en place des mécanismes de soutien aux actions locales en faveur des nouvelles mobilités, pour les territoires défavorisés, mal desservis et disposant de peu de ressources propres pour corriger des situations d'enclavement.

D'une manière générale, nous appelons à ce que le politique continue d'intervenir pour organiser les mobilités et réguler les initiatives en utilisant toute la palette des outils à disposition : fiscalité, subventions, investissements directs, contractualisation avec cahier des charges, réglementation.

M. Olivier Jacquin, rapporteur – Le deuxième volet de nos propositions concerne l'intermodalité, qui est une voie d'avenir. Il faut pouvoir passer d'un mode de transport à un autre sur un trajet donné, en prenant le mode le plus approprié pour chaque partie du parcours, et ne pas systématiquement recourir à la voiture pour réaliser l'ensemble du trajet. J'ai rencontré dans le train une personne qui m'a expliqué son évolution : il faisait le parcours de 13 kilomètres entre son domicile et la gare en trottinette électrique. En hiver, il prend sa voiture jusqu'à un stationnement gratuit à 2 kilomètres de la gare puis poursuit avec sa trottinette. Il a gagné du temps.

Une voiture en réalité ne sert qu'une heure par jour, transporte 1,1 personne et consomme 15 m² d'espace. L'autosolisme n'est pas pertinent : être tout seul dans sa voiture peut paraître confortable, mais être tout seul dans sa voiture et dans un bouchon n'est pas efficace pour se déplacer.

Nous préconisons de faire beaucoup de pédagogie plutôt que de réguler les mobilités par des mesures punitives. La fermeture des voies sur berge à Paris est mal vécue car comprise comme une guerre contre la voiture. Il convient sans aucun doute de renforcer les alternatives, au-delà d'ailleurs des seuls cœurs d'agglomération. Un des moyens consiste à créer des parking-relais.

Inciter à la réduction de l'autosolisme, c'est aussi facturer le vrai coût de l'utilisation de la voirie : notre collègue Fabienne Keller vient de rendre un rapport sur la question des péages urbains, qui montre leurs effets positifs. Mais facturer le vrai coût de la voirie peut aussi passer par la

contribution des entreprises qui fournissent des équipements de mobilité. Nous avons d'ailleurs auditionné des acteurs des mobilités qui ont un modèle économique très pertinent, dépendant de l'utilisation de la voirie, comme Uber, ou encore Cityscoot. J'ai rencontré hier soir un responsable de la société Uber et constaté que cette question du coût de l'utilisation de la voirie paraît difficile à régler, et que les nouvelles mobilités ont du mal à se déployer dans les zones non denses.

Nous préconisons aussi de répondre aux besoins de mobilités flexibles en construisant des services d'information voyageur de très haut niveau, fournissant une information en temps réel. Le bus est un exemple intéressant : il était un mode réservé aux initiés, car on n'avait pas vraiment connaissance des horaires et trajets. Or, maintenant, des tableaux d'affichage et des applications mobiles nous guident avec beaucoup de finesse. Mais pour construire de tels services, il faut disposer d'une batterie de données. Nous avons auditionné les auteurs du rapport du Conseil économique, social et environnemental de 2015 sur la révolution numérique et les mobilités, qui nous indiquaient que la maîtrise des données de mobilité par la sphère privée ouvrait le risque de biais dans l'information donnée aux usagers : qui nous dit que Google ou Waze ne vont pas nouer un partenariat commercial avec MacDonald pour faire passer le plus de monde possible devant les restaurants de cette enseigne ?

Nous proposons aussi d'encourager les pratiques de mutualisation à petite échelle, dans les espaces peu denses avec par exemple le covoiturage de proximité ou l'autopartage local. C'est cependant complexe : Île-de-France Mobilités a expérimenté pendant un an une prime de covoiturage de 2 €, qui n'a permis que 2 000 trajets par jour, ce qui est très peu à l'échelle de l'Île-de-France.

Enfin, nous souhaitons que l'accessibilité soit au cœur de l'ensemble des solutions de mobilité, pour ne pas en exclure les populations fragiles, peu à l'aise avec les technologies numériques ou en situation de handicap. Lors de l'audition d'Éric Chareyron, on nous a indiqué que les questions d'illectronisme ou de difficulté à lire la signalétique constituaient des obstacles importants aux mobilités qu'il convient de lever.

Notre dernier bloc de proposition concerne l'indispensable accompagnement de l'innovation dans le domaine des mobilités, qui est foisonnante dans les espaces denses et beaucoup moins dans les espaces peu denses. Ne soyons pas défaitistes : en France, nous disposons de champions des mobilités : RATP, SNCF, Transdev, Keolis. Ces entreprises travaillent aussi avec succès à l'étranger. On dispose également d'un tissu de start-up extrêmement inventives.

Le premier axe d'accompagnement de l'innovation consiste à favoriser un modèle d'innovation ouverte, pour éviter de se retrouver captifs

d'opérateurs majeurs venus du monde de l'Internet. Il faut donc imposer l'ouverture des données de mobilités pour tous les opérateurs.

Il convient aussi de favoriser le maintien en France des start-up de la mobilité numérique et créer des dispositifs d'encouragement à l'expérimentation de technologies nouvelles « *in vivo* » pour tester si les modèles marchent ou pas. Nous préconisons aussi de capter les fonds européens de soutien à l'innovation au profit des projets portant sur les nouvelles mobilités.

Enfin, nous suggérons d'adapter l'action publique aux pratiques innovantes de mobilité, par exemple en permettant aux particuliers de participer aux services publics de transport de personnes, afin de créer une offre qui n'existe pas : le covoiturage et l'autopartage peuvent aussi intéresser les communes rurales. Il faudra pour cela dépasser les cadres juridiques et fiscaux actuels. C'est l'enjeu de la future LOM. Il faut toutefois aussi éviter d'importer dans les mobilités le modèle Airbnb où les particuliers deviennent des concurrents des opérateurs classiques, sans respecter les contraintes imposées aux professionnels. Une petite anecdote : Uber a du mal à trouver des chauffeurs. J'ai suggéré d'augmenter les rémunérations ! On a le même souci avec Deliveroo.

Nous pourrions aussi assouplir le cadre applicable aux délégations de service public dans le domaine des transports, afin d'encourager les innovations et d'accompagner les ruptures technologiques.

Pour conclure, nous voudrions souligner que les nouvelles mobilités ne rendent pas obsolètes les modes actuels. Nous aurons encore besoin d'infrastructures de transport, de routes, de voies ferrées et de signalisation, notamment pour les déplacements de masse. Le mode guidé a encore de l'avenir, comme nous l'ont confirmé les spécialistes que nous avons auditionnés. Le progrès technique, en particulier celui offert par le numérique, fournit l'opportunité d'enrichir en contenu les déplacements des hommes et des objets, de réduire les temps subis, de mieux maîtriser les aléas des mobilités. Prendre le vélo, c'est aussi faire du sport, et prendre le TER c'est aussi pouvoir travailler ou lire en se déplaçant. On perd peut-être du temps par rapport à un trajet en voiture mais on gagne en qualité de trajet.

Il faut une attention particulière aux espaces fragiles, qui ne sont pas toujours les espaces ruraux, mais parfois aussi des zones périurbaines. Il y a du rural très bien placé : quand vous êtes à 7 kilomètres d'une gare TER accessible depuis une véloroute, vous n'êtes pas si mal positionnés pour l'avenir, notamment pour faire face à la hausse du coût des carburants ! Pour les espaces peu denses, le véhicule partagé et les nouvelles organisations des systèmes de transport, comme le transport à la demande, sont certainement des solutions intéressantes. Dans mon département, il y a même une expérience de transport solidaire par des volontaires au profit de personnes

âgées, personnes malades ou personnes sans emploi, avec un défraiement. Dans l'Orne, il y a une expérience de location de véhicules électriques appartenant à des collectivités publiques lorsque ces véhicules ne sont pas utilisés : les soirs ou les week-ends.

Nous ne sommes donc pas pessimistes mais appelons à une grande vigilance pour ne laisser aucun territoire sur le bord du chemin. Il ne faudrait pas que les nouvelles mobilités résultent d'opérateurs privés dans les villes, en laissant au public le soin de gérer les zones les moins rentables.

M. Yannick Vaugrenard. – On ne peut pas mettre en place de mesures restrictives des mobilités, dont une des formes est l'augmentation du coût des carburants, sans offrir de solutions alternatives. Faute de quoi, la pédagogie est nulle et le résultat politique catastrophique. La transformation des mobilités pose la question de notre approvisionnement énergétique, car elles consomment davantage d'électricité. Ceux qui sont contre le nucléaire vont ainsi être placés devant leurs contradictions. Si nous voulons une véritable indépendance vis-à-vis du gaz russe ou des hydrocarbures, on ne peut se passer du nucléaire. Les énergies vertes comme le solaire et l'éolien posent le problème de l'absence de stockage de l'énergie produite.

La question de la fracture sociale et territoriale est au cœur de la réflexion sur les nouvelles mobilités et je suis heureux qu'elle ait été prise en compte dans le rapport. Enfin, il est bon que les start-up innovent, mais il faut aussi que les nouvelles mobilités soient pensées et planifiées, sinon le jeu de l'offre et de la demande risque de créer des déséquilibres. Le rôle de la puissance publique restera donc déterminant.

M. Pierre-Yves Collombat. – Je partage l'essentiel des constatations et orientations des rapporteurs mais je m'interroge sur un point : n'y a-t-il pas contradiction entre l'ouverture des possibles et l'accès de plus en plus inégalitaire aux moyens disponibles ? Ces inégalités proviennent de celles des revenus : on peut faire payer l'usage de la route mais chacun n'a pas les mêmes capacités à payer. Ces inégalités proviennent aussi des lieux de vie : le rural et l'urbain ne sont pas logés à la même enseigne. La création des grandes intercommunalités devait permettre de créer davantage de transports au-delà des périmètres urbains stricts. Or, devant prendre en charge de plus en plus de compétences, ces intercommunalités ne peuvent pas le faire car ça coûte très cher. Ainsi, le transport à la demande existe depuis longtemps mais ne se développe pas à la vitesse qui serait souhaitable.

On ne sortira pas de la contradiction entre modernisation et moyens disponibles si la puissance publique n'intervient pas. Or, cette intervention n'est pas à la mode. Le rail s'est développé grâce à des efforts considérables d'investissement avec le plan Freycinet. Aujourd'hui, on laisse malheureusement au marché le soin de développer les nouvelles mobilités.

Mme Fabienne Keller. - En tant que sénateurs, nous devons dire que notre crainte principale est celle de territoires ruraux non irrigués par des services de transport. La philosophie a changé au Sénat : il y a vingt ans, on parlait de routes départementales et de voitures ; désormais, l'approche se modifie et on parle de multimodalité.

Je suis inquiète du choix de propulsion tout électrique. Il faut rester ouverts car les technologies bougent et présentent des avantages et des inconvénients. Il y a quelques années, on nous disait que le diesel était la solution, avant que l'on mesure les nuisances.

La question des données est fondamentale et sera au cœur de la LOM.

Le rapport encourage les débats publics sur les mobilités. La SNCF a toujours hésité à s'engager dans de tels débats avec ses usagers, car le dialogue est souvent difficile.

Je partage l'objectif de chaînage des transports et d'intermodalité, mais à coût constant, pour optimiser les déplacements. La voiture individuelle est d'ailleurs un mode de rabattement pertinent autour des villes, dès lors que le reste du trajet est effectué grâce à des transports collectifs mieux structurés.

Il convient également d'avoir une attention aux gares, qui doivent être aussi confortables que le train, car les gares sont des nouveaux centres villes ou des nouvelles places du village en Île-de-France.

Au final, les solutions de mobilité sont probablement multiples, car les espaces sont très divers : ruraux, ruraux polarisés, périurbains, urbains voire urbains hyperdenses comme Paris. Il conviendra de définir des typologies avec des propositions de solutions adaptées à chaque espace, en ayant à l'esprit que le transport structure le reste.

M. René-Paul Savary. - On ne parle pas assez de changer de paradigme pour changer de mentalité. Les puits de carbone sont à la campagne. Or, en même temps, ce sont les ruraux qu'on pénalise, par la fiscalité sur le carburant qui est en fait une taxe carbone, par la limitation de vitesse à 80 km/h et peut-être demain par des péages pour rentrer dans les villes alors que ce sont ces espaces ruraux qui devraient toucher la taxe carbone.

Changer les mentalités est difficile : j'ai ouvert un transport à la demande et ai été contraint de le fermer six ans plus tard car les mêmes qui me demandaient la création du service ne l'utilisaient pas !

Je partage votre idée d'une autorité organisatrice des mobilités partout. Car chacun aujourd'hui a tendance à s'organiser dans son coin. Or, il faut faire de l'organisation multimodale. À Reims, la station de tramway est à 500 mètres de la gare TGV car on a manqué de coordination entre

acteurs. Enfin, je pense qu'il faut que l'innovation s'adapte aux infrastructures, car si c'est l'inverse, on sera toujours en retard.

M. Roger Karoutchi, président. - Je vous remercie pour vos interventions. Et signale que nous avons prévu d'organiser un débat de prospective le 12 décembre sur la tarification à l'usage des mobilités.

M. Olivier Jacquin, rapporteur - C'est en effet une question très sensible : comment financera-t-on les nouvelles mobilités ? Les péages urbains sont une solution possible. Plus largement, faut-il faire payer le contribuable ou l'utilisateur ? Dans ma région, j'ai travaillé sur les questions de déchets et encouragé l'utilisation du signal prix et des incitations. Cela existe pour les autoroutes : en fonction des horaires, il y a des tarifs variables. Demain, avec le billet numérique, on pourra affiner les modes de tarification. Il ne faudra cependant pas oublier de prendre en compte les questions de précarité et de solidarité.

Mme Michèle Vullien, rapporteur. - Il convient aussi de prendre en compte la dimension économique, en particulier pour les entreprises qui contribuent fortement avec le versement transports.

M. Olivier Jacquin, rapporteur - Attention car demain certaines ressources publiques vont disparaître, comme la TICPE après la décarbonation des moteurs.

Mme Fabienne Keller. - Une précision sur les péages urbains : j'ai rendu un rapport dans le cadre d'un contrôle budgétaire sur les péages de Londres et Stockholm. Il ne s'agit pas d'un péage autoroutier mais d'un péage qui fait payer dès lors que l'on congestionne, que l'on contribue à la pollution de l'air ou à l'accidentologie. À travers la TICPE, les ruraux contribuent plus que leur participation à la congestion automobile, à la pollution de l'air ou même à l'accidentologie. Pour que les péages urbains soient acceptés, il faut de la pédagogie et la recherche de consensus. Le gain du dispositif doit être perçu par tout le monde et la redevance encaissée doit être utilisée intégralement pour améliorer les transports collectifs. La voiture coûte cher à tous en milieu hyperdense. Voici le message. Mais le péage urbain serait difficile à accepter en France. Les péages posent problème aux ruraux et aux plus défavorisés mais il existe des solutions. Je note qu'à Stockholm le péage marche bien, mais pas à Göteborg, car la ville n'est pas assez congestionnée.

M. Roger Karoutchi, président. - Je vous remercie pour vos interventions.

La délégation autorise à l'unanimité la publication du rapport d'information sous le titre « Mettre les nouvelles mobilités au service de tous les territoires ».

ANNEXE : LISTE DES PERSONNES ENTENDUES

a) Auditions devant la délégation à la prospective

- Martin Vanier, géographe, enseignant à l'**École d'urbanisme de Paris**
- Éric Chareyron, directeur Prospective, Modes de Vie, Mobilité dans les Territoires du **Groupe Keolis**

b) Auditions devant les rapporteurs

- Bruno Duchemin, membre du **Conseil économique, social et environnemental (CESE)** et Olivier Marembaud, président du conseil d'administration de l'économat des armées, ancien membre du CESE, co-auteurs d'un rapport du CESE « Révolution numérique et évolutions des mobilités individuelles et collectives »

- Stéphane Schultz, fondateur de la start-up « **15 marches** »

- Nicolas Louvet, fondateur du bureau de recherche **6T** et enseignant à l'**Institut d'études politiques de Paris**

- Michel Savy, spécialiste du secteur des transports, membre du collège de l'**Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (ARAFER)**

- Olivier Razemon, journaliste, auteur du **blog « L'interconnexion n'est plus assurée »**

- Thierry Pénard, **professeur d'économie à l'Université de Rennes 1**

- Claude Faucher, délégué général, Anne Meyer, directrice du département affaires économiques et techniques, John David Nahon, chargé de mission au département législation et affaires européennes et Hubert Richard, chargé de mission au département affaires économiques et techniques de l'**Union des transports publics et ferroviaires (UTP)**

- Louis Nègre, Président, et Guy Le Bras, directeur général, du **Groupement des autorités responsables de transports (GART)**

- Alain Sauvant, directeur, et Arnaud Dumontier, secrétaire général, de l'**Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST)**

- Bruno Gazeau, président, et Anne-Marie Ghémard, vice-présidente, de la **Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports (FNAUT)**

- Jean-Sébastien Barrault, président, Ingrid Mareschal, déléguée générale, et Marc Lambilliotte, président de la commission économie,

numérique et prospective, de la **Fédération Nationale des Transports de Voyageurs (FNTV)**

- Élisabeth Charrier, secrétaire générale FNTR Île-de-France/Centre et déléguée aux régions et Thierry Grumiaux, délégué commission de transport international, douane et Logistique, de la **Fédération Nationale des Transports Routiers (FNTR)**

- Hugo Bevort, directeur des stratégies territoriales, Annabelle Ferry, experte politiques de mobilité et transports au pôle services au public/direction du développement des capacités des territoires, Annabelle Boutet, adjointe au chef du bureau de la prospective et des études/direction des stratégies territoriales, et Philippe Matheron, conseiller auprès de la directrice du développement des capacités des territoires, du **Commissariat général à l'égalité des territoires (CGET)**

- Julien Réau, directeur Innovation et Produits, **Transdev**

- Jean-François Husson, sénateur, président du SCoT Sud Meurthe et Moselle, pour la **Fédération nationale des Schémas de cohérence territoriale (SCoT)**

- Olivier Schneider, président de la **Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB)**

- Kamel Ould-Said, directeur de la direction "Intermodalité, Services, Marketing" et Christian Gioria, représentant du département intermodalités et nouvelles mobilités, d'**Île-de-France Mobilités**

- Gabriel Plassat, expert auprès de l'**ADEME** et fondateur de la **Fabrique des mobilités**

- Olivier Bouba Olga, professeur des universités en aménagement de l'espace et urbanisme, **Université de Poitiers**

- Diane Prebay, chargée des affaires publiques de **Blablacar**

- Pierre Van Cornewal, délégué général de **Transport Développement Intermodalité Environnement (TDIE)**

- Nicolas Hautière, chargé de mission à l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (**IFFSTAR**)

- Pierre Calvin, président de **Routes de France** et **ATEC-ITS France**

- Garance Lefèvre, responsable des affaires publiques d'**Uber** et Laki Sola, consultant en affaires publiques

- Bertrand Fleurose, président-fondateur, Céline Dubois, directrice du développement et des affaires publiques, et Marie Meyruey, consultante, de **Cityscoot**

- Jean Coldefy, consultant, **centre d'ingénierie informatique & internet (C3I)**

- Gérard-François Dumont, professeur à l'**Institut de géographie et d'aménagement**

- Gilles Dansart, journaliste, rédacteur en chef du site **Mobilettre** et spécialiste du transport ferroviaire

- Philippe Duron, président du **Conseil d'orientation des infrastructures** (COI)

- Michel Neugnot, président de la Commission transports et mobilités, et Nicolas Pujos, conseiller transports, de l'**Association des Régions de France**

- Cédric Grail, adjoint au directeur général, et Charlotte Leroy, conseillère du directeur général, de la **Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)**

- Eric Steil, directeur Marketing, Innovation & Développement de **TER**, et Karine Grossetête, directrice des affaires publiques de la **SNCF**

c) Intervenants au débat du 10 octobre 2018

- Yann Trémeac, chef-adjoint du service transports et mobilités de l'**Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)**

- Virgile Caillet, délégué général d'**Union Sport et Cycle**

- Olivier Schneider, président de la **Fédération française des usagers de la bicyclette (FUB)**

- Yorghos Remvikos, professeur de santé environnementale, **Université de Paris-Saclay**

- Anne Lavaud, déléguée générale de l'**Association Prévention routière**

- Charles-Eric Lemaigen, 1er vice-président de l'**Assemblée des Communautés de France (AdCF)** et conseiller métropolitain d'Orléans Métropole (Centre-Val-de-Loire)

d) Déplacement à Berne (Suisse) le 1^{er} octobre 2018

- Pierre-André Meyrat, chef de la Division financement et Rolf Zimmerman, chef de section adjoint de l'**Office fédéral des transports (OFT)** de Suisse.

- Isabelle Pasquier, coordinatrice pour la Suisse romande de « **Initiative des Alpes** », association pour la protection des régions alpines contre le trafic de transit

- Ueli Müller, responsable mobilité de la **Ville de Berne**