



LES **AVIS**
DU CONSEIL
ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET
ENVIRONNEMENTAL



**Révolution numérique
et évolutions des mobilités
individuelles et collectives
(transport de personnes)**

Bruno Duchemin
Olivier Marembaud

Avril 2015



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ



CONSEIL ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL


*Les éditions des
Journaux officiels*

2015-09

NOR : CESL1500009X

Lundi 27 avril 2015

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Mandature 2010-2015 – Séance du 14 avril 2015

RÉVOLUTION NUMÉRIQUE ET ÉVOLUTIONS DES MOBILITÉS INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES (*transport de personnes*)

Avis du Conseil économique, social et environnemental
présenté par

M. Bruno Duchemin, rapporteur

avec l'appui de M. Olivier Marembaud, personnalité associée,
au nom de la
section de l'Aménagement durable des territoires

Question dont le Conseil économique, social et environnemental a été saisi par décision de son bureau en date du 13 mai 2014 en application de l'article 3 de l'ordonnance n° 58-1360 du 29 décembre 1958 modifiée portant loi organique relative au Conseil économique, social et environnemental. Le bureau a confié à la section de l'Aménagement durable des territoires la préparation d'un rapport et d'un projet d'avis intitulés : *Révolution numérique et évolutions des mobilités individuelles et collectives (transport de personnes)*. La section de l'Aménagement durable des territoires présidée par M. Jean-Alain Mariotti, a désigné M. Bruno Duchemin comme rapporteur avec l'appui de M. Olivier Marembaud, personnalité associée.

Sommaire

| | | |
|---|-------|-----------|
| ■ Synthèse de l'avis | <hr/> | 9 |
| ■ Avis | <hr/> | 15 |
| ■ Introduction | | 15 |
| ■ I - La révolution de la mobilité numérique est en marche | | 16 |
| ↳ 1. Développement du numérique et bouleversement de la mobilité | | 16 |
| ↳ 2. Des solutions aux difficultés actuelles de la mobilité ? | | 19 |
| ■ II - Faire du numérique un levier pour un transport automobile plus fluide et plus durable | | 21 |
| ↳ 1. La mobilité numérique au service de la fluidité des trafics routiers | | 21 |
| ↳ 2. À l'aube d'innovations de rupture | | 23 |
| ↳ 3. Mieux penser l'organisation des déplacements et les diminuer lorsqu'ils peuvent être évités | | 26 |
| ■ III - Placer le numérique au cœur d'une nouvelle conception des services de transport | | 27 |
| ↳ 1. Le numérique doit rendre plus attractifs les services publics de transport | | 27 |
| ↳ 2. La mobilité collaborative est un défi pour les services publics de transport | | 28 |
| ↳ 3. De nouveaux services marchands proposés pour développer le service public | | 29 |
| ↳ 4. Mettre la dynamique industrielle au service du développement des territoires et des emplois | | 30 |
| ■ IV - Anticiper les conséquences sociales et fiscales de la mobilité numérique et de l'économie collaborative | | 31 |
| ↳ 1. Une indispensable gestion prévisionnelle de l'emploi | | 31 |
| ↳ 2. Le besoin d'action face aux transformations économiques et sociales associées à la mobilité numérique | | 33 |
| ■ V - Encourager l'innovation, les développements industriels et la constitution de plateformes d'e-mobilité | | 34 |
| ↳ 1. S'appuyer sur la vitalité des <i>start-up</i> françaises dans la mobilité numérique | | 34 |
| ↳ 2. Une politique industrielle française et européenne de la mobilité numérique | | 36 |

| | |
|---|-----------|
| ■ VI - Garantir les libertés individuelles et la capacité de chacun à utiliser les outils de la mobilité | 39 |
| ↳ 1. Favoriser l'e-inclusion et éviter les risques de fracture sociale | 39 |
| ↳ 2. Favoriser les applications fiables | 40 |
| ↳ 3. Protéger les libertés individuelles | 40 |
| ■ VII - Mettre la société et les pouvoirs publics en mouvement | 42 |
| ↳ 1. La nécessité de la prise de conscience collective | 42 |
| ↳ 2. Un nouveau cadre de référence pour des pouvoirs publics qui jouent pleinement leur rôle | 43 |
| ■ Conclusion | 45 |
| ■ Déclaration des groupes | 47 |
| ■ Scrutin | 62 |
| ■ Rapport | 67 |
| ■ Introduction | 67 |
| ■ Le contexte de la mobilité | 68 |
| ■ Les évolutions récentes de la mobilité | 68 |
| ↳ Des mobilités différencierées selon les types de déplacement | 68 |
| ↳ Prédominance de la voiture sur les autres modes | 70 |
| ■ Vers une stabilisation de la mobilité ? | 72 |
| ↳ Une population qui s'accroît mais vieillit | 72 |
| ↳ Augmentation du nombre de ménages et réduction de leur taille | 73 |
| ↳ Emploi et mobilité | 74 |
| ↳ Périurbanisation, dissémination résidentielle et usage de l'automobile | 75 |
| ↳ Dissociation entre lieux de résidence, de travail, de consommation et de loisirs | 78 |
| ■ Inégalités dans la mobilité. | 81 |
| ↳ Une répartition inégale de la mobilité dans la population | 81 |
| ↳ Des inégalités devant l'équipement en automobile et ses coûts | 82 |
| ↳ Des choix souvent contraints | 86 |
| ■ État des lieux sur l'offre « classique » de mobilité | 88 |
| ↳ Extension du réseau d'infrastructures mais risque de dégradation de leur qualité | 88 |

| | |
|--|-----|
| ↳ Congestion dans les villes et développement des transports collectifs | 90 |
| ↳ L'automobile, reine des espaces périurbains et des campagnes | 93 |
| ↳ Des autorités organisatrices volontaristes mais une segmentation des responsabilités | 95 |
| ■ Développement du numérique et bouleversement de la mobilité | 98 |
| ■ De nouveaux services pour l'« <i>homo digitalus</i> » | 98 |
| ↳ L'outil <i>Smartphone</i> , un prolongement de la main | 99 |
| ↳ Le numérique dans les transports collectifs : un voyage plus fluide | 100 |
| ↳ Des premiers bouleversements majeurs dans l'usage de l'automobile | 103 |
| ■ Vers la mobilité numérique | 109 |
| ↳ Des services qui vont au-delà du transport | 109 |
| ↳ Vers la marchandisation du voyageur ? | 111 |
| ■ De la voiture intelligente à la route numérique. | 113 |
| ↳ La voiture connectée et demain le véhicule intelligent | 113 |
| ↳ Les infrastructures intelligentes | 120 |
| ■ La mobilité dans la ville intelligente (<i>smart city</i>) | 122 |
| ↳ La ville intelligente : une approche systémique rendue possible grâce au numérique | 122 |
| ↳ Les transports dans la <i>smart city</i> | 123 |
| ↳ Projets en cours | 124 |
| ■ Le numérique dans le transport : une réponse aux besoins de la collectivité | 125 |
| ↳ Favoriser une meilleure utilisation et un meilleur remplissage des moyens de transport | 126 |
| ↳ Des opportunités pour tous les territoires, y compris enclavés ou marginalisés ? | 128 |
| ↳ Le numérique dans la mobilité au service du développement durable | 129 |
| ■ Un bouleversement du paysage favorisant la prégnance d'acteurs hégémoniques | 133 |
| ↳ Les plateformes intermédiaires : des agrégateurs souvent géants, privés et mondialisés | 133 |
| ↳ Captation de la valeur de la « <i>multitude</i> » au profit des plateformes | 134 |

| | |
|--|-----|
| ↳ Conséquences dans le domaine de la mobilité de la « désintermédiation » par les plateformes | 136 |
| ↳ Concentration des plateformes et rachat des <i>start-up</i> | 137 |
| ■ Opportunités et risques du numérique dans la mobilité | 140 |
| ■ Le numérique, un atout utile à tous ? | 140 |
| ↳ Des risques de fracture sociale à l'e-inclusion | 140 |
| ↳ Un outil au service des utilisateurs et des communautés locales | 142 |
| ■ Données personnelles et <i>Big Data</i> : la question des libertés individuelles | 144 |
| ↳ Le « contrôle accepté » de la vie privée : la fin de l'anonymat ? | 145 |
| ↳ Géolocalisation et enjeux de liberté individuelle | 147 |
| ↳ La loi informatique et libertés | 148 |
| ↳ De la donnée personnelle au <i>Big Data</i> | 149 |
| ■ Mutations industrielles, un défi à relever | 151 |
| ↳ Le numérique au cœur de la conception, de la production et de la maintenance | 152 |
| ↳ Une nouvelle conception de l'automobile ? | 153 |
| ↳ Le défi de la disruption : s'appuyer sur la vitalité des <i>start-up</i> françaises dans la mobilité numérique | 157 |
| ↳ Les plateformes intégratrices de service, nœuds de la mobilité numérique ? | 160 |
| ↳ L'importance des normes pour l'avenir de la mobilité numérique | 162 |
| ■ Compétences, emploi et formation, points d'appui de l'industrie numérique de la mobilité | 164 |
| ↳ Emplois nouveaux et emplois détruits | 164 |
| ↳ Le manque de débat sur les transformations économiques et sociales | 166 |
| ■ L'évolution nécessaire des politiques publiques et des services publics | 167 |
| ■ Quelques exemples de politiques publiques dont nous pouvons tirer des enseignements | 167 |
| ↳ Des exemples de politiques publiques... | 167 |
| ↳ Des enseignements à tirer | 169 |
| ↳ Les limites de la fragmentation des responsabilités entre les collectivités | 170 |

| | |
|---|-----|
| ■ Transformation des systèmes de transport collectif | 172 |
| ↳ Un foisonnement d'initiatives | 172 |
| ↳ Un risque de fragilisation pour les opérateurs de transport | 172 |
| ↳ Les initiatives des transporteurs publics | 173 |
| ■ Le rôle des autorités organisatrices de transport : un nouvel équilibre entre les offres publiques et privées ? | 175 |
| ↳ Assurer l'égalité républicaine dans l'offre de mobilité | 175 |
| ↳ Intégration dans l'offre publique de moyens de transports individuels | 176 |
| ↳ Des nouvelles questions de politiques publiques | 177 |
| ■ Quelles régulations nationales et européennes ? | 178 |
| ■ Nouvelles offres, nouveaux comportements et... besoin de nouvelles règles fiscales et sociales ? | 178 |
| ↳ Des nouvelles offres dont la fiscalité n'est pas adaptée | 178 |
| ↳ Des nouveaux services souvent assurés par des non-salariés | 179 |
| ↳ Définir une réglementation | 179 |
| ■ Quelles aides aux ménages ? | 181 |
| ↳ Des aides aux ménages qui favorisent l'achat de véhicules moins polluants | 181 |
| ↳ Des aides en faveur du changement d'usage | 182 |
| ■ Quelles positions des pouvoirs publics nationaux et européens ? | 182 |
| ↳ Une difficulté de l'État à agir du fait du rythme des changements et de la complexité | 182 |
| ↳ Des actions à développer pour aider à la constitution de champions européens | 184 |
| ↳ La mobilité numérique, un élément de la stratégie de l'État et de l'Europe | 186 |
| ■ Conclusion | 188 |
| Annexes | 190 |
| Annexe n° 1 : composition de la section de l'Aménagement durable des territoires à la date du vote | 190 |
| Annexe n° 2 : listes des personnalités auditionnées | 192 |
| Annexe n° 3 : liste des références bibliographiques | 196 |
| Annexe n° 4 : table des sigles | 199 |

Avis



Révolution numérique
et évolutions des mobilités
individuelles et collectives
(transport de personnes)

présenté au nom de la section de l'Aménagement durable des territoires

par M. Bruno Duchemin avec l'appui de M. Olivier Marembaud

RÉvolution numérique et évolutions des mobilités individuelles et collectives (transport de personnes)¹

Synthèse de l'avis

La révolution numérique bouleverse notre mobilité et nos comportements. En s'appuyant sur l'essor de l'informatique et d'Internet, elle **invite à utiliser** toutes les potentialités des nouvelles technologies. En profitant de la multiplication des terminaux mobiles et des objets connectés, elle permet de mettre en réseau les individus et les véhicules et de les localiser.

Dans le transport collectif, **le numérique permet un voyage plus fluide** : recherche d'itinéraires, consultation des horaires, choix du mode, billettique, clarification du partage tarifaire entre opérateurs (applications du type passe Navigo), etc. Le numérique aide aussi à fluidifier les trafics grâce à la connaissance en temps réel de la circulation et des perturbations, permettant aux opérateurs d'adapter l'offre de transport, d'automatiser des fonctions et d'améliorer maintenance et sécurité.

Dans le transport individuel, le numérique favorise le développement rapide de **l'économie collaborative**, dans laquelle l'usage l'emporte sur la propriété. Le service n'est plus prédéfini, l'offre devient partagée et multiforme grâce à des plateformes de services simples à utiliser qui mettent en relation un grand nombre d'offres et de demandes : covoiturage longue distance ou domicile-travail, autopartage, voiture avec chauffeur (VTC), auto-stop organisé, vélo en libre-service (VLS), location par des particuliers de leur voiture à l'heure ou à la journée, etc.

Le numérique **révolutionne** l'usage et la conception de l'automobile. La « **voiture connectée** », mariage entre automobile et numérique, est déjà une réalité. Une voiture bien équipée d'aujourd'hui a plus de technologie embarquée que les premiers Airbus. La **route intelligente** assurera demain des fonctions de sécurité (information, guidage) et pourra donner la priorité aux transports publics et aux véhicules bien remplis ou guider vers des itinéraires alternatifs.

La course pour **produire la première voiture autonome** de série est lancée entre constructeurs automobiles et grandes entreprises du numérique. Dès maintenant, une certaine automatisation de la conduite (maneuvres dans les parkings, etc.) est possible. À terme, le développement de la voiture autonome pourrait diminuer les accidents, fluidifier la circulation et densifier le trafic en utilisant mieux les infrastructures existantes. Mais la technologie est chère, en avance sur la législation, et la conduite sans conducteur pose des questions de responsabilité.

Une part croissante des voyageurs aspire à une information obtenue en quelques clics et en temps réel, prenant en compte leurs besoins et leur localisation. Dans le cadre de la mobilité numérique, les transports individuels (automobile, vélo) sont mis au service du collectif, les transports en commun connaissent une forme d'individualisation, les synergies sont accrues entre les modes.

¹ L'ensemble du projet d'avis a été adopté au scrutin public par 157 voix pour et 3 abstentions (voir l'ensemble du scrutin en annexe).

Le numérique devient un outil indispensable à la mobilité, avec des usages nombreux qui se diffusent rapidement et des progrès pour tous les acteurs : utilisateurs de services, collectivités locales, entreprises et services publics de transport. Si elle est mise au service d'une organisation plus juste et plus efficace de notre société et de la préservation de l'environnement, la mobilité numérique apportera de nouvelles perspectives d'offres de services publics et privés partant des besoins des individus, de développement de nouvelles compétences et de réduction des inégalités. Des opportunités considérables de croissance et d'emploi apparaissent pour l'Europe et en particulier pour la France, qui dispose de grands groupes de transport collectif et de construction automobile, d'écoles et de pôles de compétitivité réputés, ainsi que d'un foisonnement de *start-up* innovantes pour lesquelles il reste à atteindre une taille mondiale.

Ces perspectives positives s'accompagnent de risques face auxquels il importe de se prémunir : risques de disparités de desserte entre territoires, d'exclusion sociale liée au prix des équipements et à la nécessité de maîtriser ce nouvel outil ; réduction d'emplois dans l'économie « classique » et manque de formation pour répondre aux nouveaux besoins ; risque d'impuissance face aux géants mondiaux du numérique, qui pourraient capter une partie conséquente de la valeur ajoutée de la mobilité, affaiblissant notre économie et réduisant nos recettes fiscales ; possibilité de concurrence déloyale de nouveaux acteurs ; conséquences de dysfonctionnements liés à une fiabilité insuffisante ; enfin, risques sur les libertés individuelles, avec notamment une marchandisation incontrôlée des données numériques.

Pour tirer pleinement parti de ces opportunités tout en se prémunissant contre les risques, le CESE formule un ensemble de propositions articulées en six axes :

I - Faire du numérique un levier pour un transport automobile plus fluide et plus durable :

- Demander aux Autorités organisatrices de la mobilité (AOM, ex AOTU) de mettre en place **dans les plans de déplacement urbain (PDU) un volet sur le développement des usages partagés de véhicules (autopartage, covoiturage, VLS)** ; promouvoir les plans de déplacement d'entreprise (PDE) et des dispositifs équivalents pour les zones d'activité, en favorisant les usages partagés ; **encourager collectivités locales et AOM à mettre en place des véhicules mutualisés** ; inciter à augmenter le taux d'occupation des automobiles et à mieux partager la voirie en utilisant le numérique ;
- **Intégrer voiture connectée et route intelligente dans les Plans industriels d'avenir** (PIA) existants, élargir les missions des pôles de compétitivité « Moveo » et « Véhicules du Futur », mener à terme le projet Scoop@F et établir un programme d'investissement pluriannuel dans des infrastructures routières intelligentes, en sensibilisant à cet enjeu les associations de collectivités territoriales (ARF, ADF, AMF...) ;
- **Inscrire résolument la France dans le programme européen « Smart Cities et Communities »**, inciter l'Union européenne à mettre en place des appels à projet européen dans ces domaines et engager la réflexion sur la révision de la réglementation internationale (notamment convention de Vienne) en association avec tous les acteurs ;

- Encourager une meilleure organisation des déplacements en développant en partenariat des modèles d'analyse des déplacements et un réseau d'échange d'expériences sur les nouvelles formes de travail (télétravail ...).

II - Placer le numérique au cœur d'une nouvelle conception des services de transport

- **Appeler les AOT à fixer aux transports collectifs des objectifs ambitieux de développement de nouvelles offres de mobilité numérique**, en intégrant dans les DSP information multimodale en temps réel, organisation du trajet porte-à-porte et passe mobilité, avec des standards de qualité garantis ; pour éviter la fragmentation des solutions, confier à un organisme associant AOT et groupes de transport la fixation de normes à respecter dans les cahiers des charges de DSP, ainsi que pour les liaisons nationales ;
- **Inciter les collectivités locales à mettre en place en territoires diffus (périurbain, rural) des centrales de mobilité** (avec une plateforme Internet d'information et de réservation, accessible par terminaux mobiles, complétée par un standard téléphonique d'assistance), organisées pour mettre à disposition des moyens propres ou pour coordonner des offres individuelles;
- **Enrichir les offres des plateformes numériques de transport public en mettant à disposition des informations sur l'environnement commercial, culturel et de service public** (du type : galeries marchandes virtuelles) en utilisant la localisation des voyageurs de manière non intrusive ; mobiliser les AOT et inciter (*via* les contrats d'objectifs État/Entreprises publiques) les grands groupes de transport à investir sur les offres numériques innovantes.

III - Anticiper les conséquences sociales et fiscales de la mobilité numérique et de l'économie collaborative

- Intégrer dans un « **grand débat prospectif** » annuel à organiser au CESE **les perspectives d'évolution en matière d'emploi et de compétences** qu'implique la révolution numérique ;
- **Mettre en place une négociation par branche et dans les territoires** sur la Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences qui connaissent des transformations du fait du numérique ;
- **Intégrer le numérique et ces applications dans les formations initiales et continues** des professionnels de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, de la mobilité et du tourisme (BTS, Bac pro, BEP...);
- **Saisir le CESE du sujet de l'intégration de l'économie collaborative dans l'économie et de ses conséquences sur le financement de la collectivité** (enjeux de développement, fiscalité, couverture des dépenses sociales) ;
- **obliger, par des dispositions légales, les plateformes spécifiques à la mobilité à mettre en place un plan de mise en conformité** de leurs opérations en matière fiscale, sociale, de droit du travail, de droit des assurances.

IV - Encourager l'innovation, les développements industriels et la création de plateformes d'e-mobilité

- Favoriser le maintien en France **des start-up de la mobilité numérique en généralisant les incubateurs spécialisés « mobilité » à proximité des groupes existant et des universités**, créer un pôle de compétitivité sur la « mobilité numérique », demander à la BPI de créer des sociétés de capital-risque spécialisées ; généraliser l'*Open Data* dans une logique d'aide aux *start-up*, en évitant d'en faire un marchepied pour les GAFA ;
- **Construire un champion européen à la taille de l'enjeu, « l'Airbus de l'e-mobilité » à partir des projets des grandes entreprises françaises du secteur** en créant une plateforme de services multi-domaines proposant des solutions porte-à-porte et offrant des possibilités d'achat de prestations (titres de transport, péages, passe mobilité universel ...) ; mettre en place des financements sur des projets innovants concourant à cet objectif ;
- **Engager la France dans une action résolue pour modifier le droit européen des concentrations**, en autorisant l'élaboration de projets communs de développement par les grands groupes de mobilité et en mettant en place une logique de « coopétition » avec mise en commun des données des opérateurs et des AOT sur les services, mais maintien de la concurrence entre opérateurs sur les services offerts.

V - Garantir les libertés individuelles et la capacité de chacun à utiliser les nouveaux outils de la mobilité

- **Diligenter une étude sur la différenciation des utilisations du numérique selon les personnes**, développer l'éducation au numérique sous l'angle des usages, des potentialités et des risques (Éducation nationale, associations locales...), maintenir des offres alternatives (accès à l'Internet fixe avec assistance personnalisée, centrales d'information téléphoniques) ;
- Créer pour les applications une obligation d'information régulière sur leur fiabilité quant à la disponibilité et au temps de réponse avec audit par un tiers indépendant ;
- Faire respecter la loi (Opt-in actif, seul autorisé pour les envois de messages électroniques à des particuliers) en sanctionnant les agissements fautifs ;
- Renforcer les pouvoirs de sanction et la publicité des décisions de la CNIL ; développer la labélistisation d'applications par la CNIL ; organiser des campagnes d'information des consommateurs sur les risques liés à la mauvaise protection des données personnelles.

VI - Mettre la société et les pouvoirs publics en mouvement

- **Mettre en place au CESE le « grand débat prospectif » annuel** (évoqué dans l'axe III) **pour une vision partagée** (pouvoirs publics, entreprises, organisations syndicales), à l'image de « l'IT-Gipfel » allemand, **sur les innovations et leurs conséquences économiques, aux moyens de les favoriser, aux incidences pour les négociations entre partenaires sociaux et pour la protection des libertés individuelles** ; faire vivre ce débat autour du CNNum sous forme de réunions périodiques sur les thèmes de la mobilité numérique en y associant notamment le CESE... ;

- Faire des grands événements internationaux organisés en France une vitrine de l'excellence de l'industrie et des services français en matière de mobilité numérique.
- **Engager un travail interministériel en associant toutes les parties prenantes pour définir le cadre législatif et réglementaire de référence des services de mobilité (en France et en Europe) sur :**
 - l'encouragement à l'innovation dans les *start-up* en France et la définition de projets industriels associant grands acteurs français et *start-up* ;
 - les réponses de la mobilité numérique pour l'aménagement des territoires ;
 - la mise en place de plans de formation (initiale, continue) aux applications du numérique ;
 - le renforcement du cadre social pour éviter les dérives que pourrait favoriser le numérique (du type UberPop...) ;
 - la fiscalité et le recouvrement des cotisations sociales pour les actions collaboratives de mobilité qui dépassent le cadre de l'aide informelle ;
 - les nouvelles garanties pour les libertés individuelles (limitation du marketing intrusif, conséquences de l'Internet des objets connectés) ;
 - le suivi des équilibres économiques du secteur (avec une nouvelle mission de surveillance et de proposition confiée à l'ARAFER) et les arbitrages budgétaires dans la durée.

Avis

Introduction

La révolution numérique bouleverse les règles et les fonctionnements dans l'ensemble des domaines économiques, sociaux et environnementaux. Les nombreux travaux du CESE sur le sujet en attestent : ses premiers effets modifient profondément les modes de communication, de travail, de loisirs, d'éducation, d'accès à la culture et à l'information, et accélèrent la mondialisation de notre société. La France a des atouts dans le secteur de l'innovation numérique, mais aucun acteur de taille européenne n'a pu encore émerger face à la domination hégémonique mondiale des grandes plateformes marchandes.

Dans la mobilité, l'irruption du numérique change radicalement les habitudes de chacun et notamment le fonctionnement des modes de transport. La proportion des personnes concernées, ainsi que l'ampleur des bouleversements, ne font que s'amplifier. Cette mobilité numérique fait apparaître des opportunités par la création de nouveaux services, une meilleure utilisation des investissements, un plus grand confort et une simplification du quotidien, ainsi que des bénéfices possibles pour l'environnement et les territoires. Elle offre un accès plus personnalisé au transport public et intègre le partage du transport individuel comme une des réponses aux besoins collectifs. Elle s'appuie par ailleurs sur des ressorts collaboratifs nouveaux qu'il importe d'encourager car ils recréent du lien social.

Cette révolution est en marche ; les initiatives et les nouvelles applications liées à la mobilité foisonnent. Mais cela s'opère hors cadre législatif et réglementaire adapté alors que les fondements de nos équilibres économiques et sociaux sont percutés. Sans réflexion collective, ni définition d'une stratégie nationale et européenne, nous serions confrontés à des conséquences majeures pour les libertés individuelles (marchandisation), les services publics et privés (déstabilisation), ainsi qu'au plan industriel et social (transfert de la valeur ajoutée hors de France, évolutions fortes de l'emploi).

Il faut donc se saisir des opportunités tout en se protégeant des risques. Cela implique de réfléchir au nouvel ensemble de services de la mobilité numérique, partant de la demande et des besoins exprimés individuellement, et d'en réguler le fonctionnement, tout en l'intégrant dans une vision collective.

L'individu est en effet au cœur de cet « écosystème de la mobilité ». Il est utilisateur de services de transport ; il est consommateur de biens ; il est maintenant fournisseur d'offres. L'usager voit la desserte en transport public, offre prédéfinie et à laquelle il devait s'adapter, s'enrichir de nouveaux services (autopartage, covoiturage, guidage, informations...), auxquels il peut lui-même collaborer. Bien organisés, ces services peuvent aussi apporter de nouvelles solutions sur des territoires mal desservis.

Sur un plan plus général, les potentialités des nouvelles applications apparaissent considérables : gestion du trafic automobile, facilitation de l'usage des transports collectifs, accès à une information riche sur toutes les possibilités de transport, mais aussi de tourisme, de culture, d'achat...

Le CESE souhaite proposer des mesures cohérentes et convergentes pour faire émerger un « écosystème » de la mobilité numérique, au service des personnes, des territoires et de

la collectivité, et créer ainsi un atout pour la France, tant sur le plan industriel qu'au regard des services de mobilité.

C'est l'objet du présent avis qui formule des préconisations sur un ensemble d'axes complémentaires pour donner un nouvel élan au « droit à la mobilité » et à un développement durable de notre pays et de l'Europe.

I - La révolution de la mobilité numérique est en marche

1. Développement du numérique et bouleversement de la mobilité

De nouveaux services pour l'« homo digitalus »

Selon le CREDOC, 90 % des personnes de plus de 12 ans possèdent en 2014 un téléphone mobile, alors que 45 % sont équipées d'un *Smartphone*, taux en hausse rapide malgré des disparités liées à l'âge et à l'activité. Pour Yves Tyrode, directeur Digital et communication de la SNCF, l'émergence de l'« **homo digitalus** » remonte à une dizaine d'années. Hyper connecté, très mobile, fonctionnant en temps réel, il est demandeur d'une information obtenue en quelques clics, qui prenne en compte ses besoins et sa localisation. Comparant produits, services et prix, la personne connectée consulte les avis d'autres utilisateurs et devient elle-même prescriptive quand elle laisse un commentaire sur le net ou plus sournoisement quand son passage est comptabilisé comme un facteur de fréquentation du site. Elle optimise ses trajets *via* son *Smartphone* ou sa tablette grâce aux applications qu'elle a sélectionnées.

Dans le transport collectif, **le numérique permet un voyage plus fluide** : recherche d'itinéraires, choix du mode, consultation des horaires, gestion des correspondances, billettique, paiement des titres de transport etc. Le numérique aide aussi à **réguler les flux** et à **fluidifier les trafics** grâce à des ajustements en temps réel rendus possibles par une connaissance instantanée de la circulation et des événements perturbateurs, qui permet aux **opérateurs d'adapter l'offre de transport**. Le numérique permet en outre de développer des fonctions automatisées, comme la conduite des lignes de métro, et d'améliorer maintenance et sécurité.

Dans le transport individuel, le numérique favorise le développement de **l'économie collaborative**, dans laquelle l'usage l'emporte sur la propriété. Les utilisateurs intègrent une « communauté» basée sur la confiance et partagent leur expérience. Le service n'est plus délivré de haut en bas, l'offre devient partagée, multiforme et émane désormais de tout un chacun. Ces pratiques explosent grâce à l'émergence de plateformes de services simples à utiliser qui mettent en relation un grand nombre d'offres et de demandes : covoiturage, autopartage, voiture avec chauffeur, auto-stop organisé etc. **La mobilité numérique débouche ainsi à la fois sur une forme d'individualisation des transports en commun et sur une mise au service du collectif des transports individuels (automobile, vélo).**

Tant dans le transport individuel que collectif, l'information, au cœur des systèmes numériques, doit être de qualité, fiable, neutre et si possible délivrée en temps réel pour permettre à l'usager de revoir son itinéraire en cas d'aléa. Si différents acteurs (Autorités

organisatrices de transport (AOT) et opérateurs de transport) œuvrent à moderniser la délivrance de l'information sur les nouveaux supports et auprès de leur clientèle abonnée, le manque de normalisation maintient des barrières qui limitent le potentiel en matière d'intermodalité.

Proposé par plus de 200 sites web en France, **le covoiturage**, utilisé par plus de 3 millions de voyageurs, croît de manière exponentielle. Les plateformes de mise en relation, dont la plus connue en France et en Europe est BlaBlaCar, prélèvent une commission sur le prix demandé au covoitureur. Pour sa part, le conducteur perçoit un remboursement lié aux frais de voyage et d'une partie de ses frais fixes. Le covoiturage pendulaire domicile-travail est plus difficile à organiser. C'est un domaine qui implique les employeurs et est investi par des *start-up* et des opérateurs de mobilité. Nombre de collectivités locales s'impliquent également dans l'organisation du covoiturage (information, aménagement d'aires de covoiturage, etc.).

L'autopartage, en forte expansion, peut être un service créé par une collectivité locale, souvent *via* une délégation de service public, ou initié par une entreprise pour ses salariés. À titre d'illustration, le réseau de véhicules 100 % électriques Autolib', lancé en 2011, compte 186 000 abonnés en Île-de-France. Si la demande potentielle est forte du fait de coûts liés à la possession d'une voiture², l'autopartage concerne surtout les agglomérations de plus de 500 000 habitants. La révolution du digital facilite aussi le **vélo partagé** (VLS), dont l'intégration de la location au système de billettique d'agglomérations favorise le développement de l'intermodalité. Des plateformes de mise en relation permettent également aux **particuliers de louer leur voiture** à l'heure ou à la journée. Plus légère que la forme d'autopartage qui nécessite une flotte de véhicules, cette pratique peut s'envisager sur tout le territoire.

Cette économie collaborative répond en partie à des besoins non satisfaits, notamment quand covoiturage ou autopartage s'opèrent dans des territoires mal desservis par des transports en commun. Mais elle implique une transformation de l'industrie automobile. En favorisant l'usage plutôt que la possession du véhicule, elle révolutionne des secteurs comme celui des loueurs professionnels de voitures ou des taxis.

Les véhicules de tourisme avec chauffeur (VTC) n'étaient à l'origine utilisés que sur commande préalable. Le *Smartphone*, facilitant la mise en relation entre chauffeurs et clients, a favorisé l'essor de ce type de transport qui concurrence les taxis. Le régime de ce service est en cours de consolidation après la promulgation de la loi Thévenoud. Si des sociétés françaises se développent, telles Le Cab ou Chauffeur privé, la société américaine Uber est le symbole de l'ascension de *start-up* disruptives parties de rien, sans actif, avec un effectif réduit au minimum. Uber se présente comme fournisseur de technologies. 5 ans après sa création, elle est présente dans le monde entier et est valorisée à 40 millions de dollars. En France, depuis plusieurs années, les taxis tentent de riposter en mettant à disposition des clients les informations sur la localisation et la disponibilité des voitures.

Uber développe aussi en France l'activité UberPop, qui fait l'objet de procédures judiciaires, pénales et commerciales. Celle-ci se situe en effet hors de la légalité puisqu'elle s'appuie sur des conducteurs non-professionnels, sans formation ni régime social, qui pratiquent des tarifs inférieurs de 40 % à ceux d'une course classique, vraisemblablement sans déclarer ces revenus et sans payer ni cotisations sociales ni assurance requise.

² Une automobile est aujourd'hui immobilisée plus de 90 % du temps.

Vers la mobilité numérique

Les transporteurs multiplient les expérimentations de services numériques en mobilité pour le « **confort** » du voyage : films ou livres téléchargés à visionner durant le trajet sur *Smartphone* ou tablette ; application Tranquillien pour identifier le train le plus confortable possible en prédisant l'affluence à bord ; initiative « gares connectées », qui propose une mise à disposition des voyageurs du wifi gratuit illimité dans 128 gares avec prolongation dans les TGV ; applications permettant un voyage en réalité augmentée...

Le numérique aide à répondre aux **besoins spécifiques de chaque voyageur**, touriste, senior, personne à mobilité réduite : itinéraires personnalisés en fonction de l'état du réseau et de la localisation de l'usager, information en temps réel sur les modes disponibles et les meilleures solutions tarifaires, réservation d'une place particulière.

Ayant saisi l'importance de garder le lien avec le client pendant et après le voyage, les opérateurs font en sorte d'organiser un retour d'expérience pour adapter le transport, inviter le voyageur à revenir sur le réseau, lui proposer des services complémentaires et valoriser la ressource que constitue le flux de voyageurs.

Accompagnement des clients et personnalisation du service à destination des voyageurs dérivent fréquemment vers **la marchandisation du voyageur**. Des applications associent, avec un objectif commercial, des informations relatives aux transports et aux lieux qu'ils desservent, avec des offres promotionnelles ciblées, en proposant de manière souvent intrusive au voyageur, grâce à sa géolocalisation, des services commerciaux accessibles à proximité. Pour la seule ville de Paris existeraient plus de 160 applications de ce type, avec un modèle économique qui, comme souvent pour les plateformes de désintermédiation, repose surtout sur la publicité et sur les partenariats noués avec les commerçants.

La voiture intelligente sur la route numérique.

La « **voiture connectée** », mariage entre automobile et numérique, est une réalité. Une voiture d'aujourd'hui a déjà plus de technologie embarquée que les premiers Airbus. Grâce aux outils **d'aide à la navigation** tel le GPS, choisir son itinéraire en fonction de paramètres sélectionnés est devenu banal et certains véhicules connectés informent en temps réel le conducteur de l'état du trafic. Le véhicule peut désormais offrir **les mêmes services qu'un Smartphone et être connecté** (musique, réception de mails, appels téléphoniques...) favorisant le développement des **technologies de maintenance prédictive** qui peuvent alerter le conducteur, mais aussi le concessionnaire ou le garagiste quant aux besoins d'entretien d'un véhicule. Si **le marché de la sécurité connectée** est aujourd'hui réservé au haut de gamme, toutes les voitures neuves européennes devront en 2017 être équipées de l'appel automatique d'urgence *eCall*, pour réduire les délais d'intervention des secours. Les systèmes interconnectés entre véhicules (V2V) à l'étude peuvent permettre de prévenir les autres automobilistes de la présence d'un véhicule dangereux.

La course pour **produire la première voiture autonome** de série est lancée entre constructeurs automobiles et grandes entreprises du numérique. La combinaison des systèmes avancés d'aide au conducteur et de la connexion entre véhicules et infrastructures permet déjà une certaine automatisation de la conduite : des actions fastidieuses comme la conduite sur autoroute ou dans les embouteillages, les manœuvres dans les parkings, peuvent ainsi être évitées par des dispositifs de conduite automatique qui améliorent le confort de l'automobiliste. Dans un véhicule autonome, l'ordinateur embarqué utilise des données en provenance de radars, caméras, lasers, qui analysent l'environnement pour agir de manière appropriée. Google a lancé le premier en 2010 un

prototype de véhicule autonome, la Google Car, et se déclare prêt à sortir son véhicule des circuits expérimentaux, pour autant que la législation le lui permette.

Au-delà de la phase expérimentale, le développement de la voiture autonome pourrait diminuer les accidents de circulation, fluidifier la conduite et augmenter la densité du trafic en utilisant mieux les infrastructures existantes. Mais des freins existent : la technologie est très chère et en avance sur la législation. De plus, la conduite sans conducteur pose des questions de responsabilité : en cas d'accident, celle-ci relèverait-elle du propriétaire ou de la voiture, et donc du constructeur ? La convention de Vienne de 1968, qui stipule que le conducteur doit rester maître de son véhicule, doit nécessairement évoluer. Les véhicules autonomes ou interconnectés posent aussi des questions d'utilisation des données, de respect de la vie privée et de risque de piratage.

La route intelligente sera un élément majeur de la mobilité de demain : échanges d'informations entre automobilistes et gestionnaires des trafics et entre automobilistes eux-mêmes, régulation et fluidification des trafics, rationalisation de la conduite et de la consommation d'énergie, assistance à la recherche de places de stationnement, amélioration de la sécurité... Des villes et de grandes entreprises, telles Orange ou Véolia, investissent dans ces technologies appelées à jouer un rôle central dans la ville du futur.

La « route de 5^e génération » (programme européen Forever Open Road) permet par exemple une affectation variable des voies en fonction des catégories d'usages et la régulation des accès. L'intelligence embarquée dans les véhicules ou implantée en bord de route autorise une action automatisée à la place du conducteur pour fluidifier le trafic par régulation des interdistances.

La France a répondu à l'appel à projets européen SCOOP@F, projet de déploiement pilote de STI coopératifs qui prévoit d'équiper plus de 3 000 véhicules et 2 000 Km de routes sur 5 sites pilotes dans notre pays. Routes et véhicules communiqueront *via* des bornes en bord de route et des tablettes connectées sur le tableau de bord, informant le conducteur sur la vitesse autorisée, le temps de parcours ou les accidents, et le gestionnaire routier sur les conditions de circulation et obstacles éventuels pour qu'il puisse gérer le trafic. Cela nécessitera des investissements importants.

2. Des solutions aux difficultés actuelles de la mobilité ?

Des transports plus efficaces pour limiter les congestions

Le numérique propose de nouveaux outils dans et entre modes de transport pour améliorer **l'utilisation et le remplissage des transports en commun**. Il favorise aussi : l'information sur les flux pour mieux organiser la réponse aux pointes de trafic (y compris par une tarification modulée) ; l'informatisation des modes de régulation pour optimiser l'usage de l'infrastructure ; l'attractivité par la régularité, l'accroissement de la vitesse et une meilleure gestion des incidents ; de moindres coûts de gestion et de distribution des titres de transport ; une clarification du partage tarifaire entre opérateurs (type passe Navigo) ; une facilitation des études et de la prospective du fait des données collectées.

Il permet de **mieux concevoir et utiliser l'automobile** : progrès pour la consommation d'énergie, le confort et la sécurité ; interface entre *Smartphone*, véhicule et route, utile pour optimiser infrastructures et investissements publics (meilleur taux de remplissage, fluidification du trafic, baisse de la congestion).

Le numérique est aussi un levier de **mise en synergie des modes**, afin de tirer parti de leurs diverses qualités. Les collectivités favorisent ainsi de nouvelles solutions sous

plusieurs formes : intégration d'autopartage dans leur offre de mobilité, exploitée par des opérateurs privés sous forme de délégation de service public ou avec participation aux investissements. Les collectivités peuvent également s'impliquer dans l'organisation de plans de déplacements d'entreprises et interentreprises ou intégrer dans le passe mobilité de nouveaux services favorisant la multimodalité...

L'automobile partagée n'est pas encore intégrée dans les schémas de transports régionaux : le covoiturage ou l'autopartage par des particuliers, volontairement et au « coup par coup », ne peuvent répondre aux exigences de régularité et de fiabilité prévalant dans les transports en commun.

De nouveaux usages de l'automobile pour réduire les inégalités dans la desserte des territoires (périurbain et rural)

Si, au centre des grandes agglomérations, la population dispose en quasi-totalité d'au moins une ligne de transports en commun à moins d'un kilomètre de son lieu de résidence, à l'inverse, loin des grandes villes, la densité du réseau de transport se réduit. De ce fait, dans le périurbain, 90 % des ménages possèdent une voiture, taux particulièrement élevé, et la multi-motorisation y est très répandue, avec des incidences fortes sur le budget transport de ceux qui y résident. Des espaces ruraux, de moyenne montagne ou des territoires ultramarins, mal desservis, souffrent aussi d'enclavement et des quartiers urbains dits « sensibles » d'un manque d'offre de transports en commun.

Si l'offre de transports publics reste à développer, le **recours organisé à la voiture partagée peut apporter en complément des solutions de mobilité** dans ces territoires où la voiture individuelle est quasiment le seul moyen de transport.

Des changements de comportement

Anne Aguilera, directrice-adjointe du département aménagement, mobilité, environnement de l'Institut français des sciences techniques des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), insiste sur la nécessité d'avoir à l'esprit « *l'acceptabilité, l'appropriation et les usages par les individus* » et s'interroge sur le rythme de transformation des comportements. Il faut donc développer des actions d'information nationales et/ou locales pour faire connaître les nouveaux services et leurs conditions d'utilisation.

L'enjeu est d'autant plus important que l'essor de l'usage du numérique dans le transport (notamment autopartage et covoiturage) pourrait offrir des possibilités accrues de déplacement à des personnes peu mobiles du fait de leur âge (la mobilité se réduit avec l'âge, surtout après 75 ans), de leurs moyens financiers limités (la voiture partagée permet un partage des coûts) ou de leur résidence dans des territoires mal desservis par les transports en commun.

Des apports au développement durable potentiellement importants

Le renforcement de l'utilisation du numérique peut contribuer à des améliorations dans la mobilité sur le plan environnemental.

Le nombre de personnes transportées par voiture, qui se situe aujourd'hui à environ 1,3 en France, pourrait être accru par des initiatives en faveur du covoiturage ou de l'autopartage, favorisant une baisse du nombre des voitures en circulation. Le numérique peut aussi limiter des trajets inutiles (efficacité d'utilisation) par la recherche optimisée

d'itinéraires ou de places de stationnement, réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'automobile (10 % des déplacements en voiture en ville ont pour objet la recherche de stationnement).

La réduction des émissions est renforcée quand le véhicule partagé utilise une énergie renouvelable du type énergie électrique ou Gaz naturel ou de synthèse, produisant peu de GES. Autolib' illustre cette évolution. Selon Autolib', nombre de ses utilisateurs renoncent à au moins une voiture dans leur foyer. Mais selon d'autres analystes, le report s'opère surtout au détriment des transports publics.

Le numérique pourrait aussi **favoriser la diminution de la congestion routière** - et ainsi réduire les émissions de gaz à effet de serre qu'elle génère - **en évitant des déplacements aux heures de pointe**, soit par un étalement organisé des horaires de travail (dans le cadre de plans de déplacement d'entreprises ou interentreprises), soit par le développement du télétravail et la mise à disposition de tiers lieux.

L'accroissement des taux d'occupation des automobiles, l'étalement de la demande et une tendance à la stabilisation globale de la mobilité pourraient enfin permettre d'affiner les besoins en infrastructures nouvelles et ainsi de réduire les effets induits sur l'environnement (émissions de GES, artificialisation des sols) au profit d'investissements dans l'optimisation des infrastructures existantes.

II - Faire du numérique un levier pour un transport automobile plus fluide et plus durable

1. La mobilité numérique au service de la fluidité des trafics routiers

La saturation aux heures de pointe des infrastructures routières

Le développement de la mobilité au cours des trente dernières années a été largement motivé par une dissociation importante des lieux de résidence, de travail, de consommation et de loisirs.

De nombreuses zones denses, et en particulier des grandes villes et leurs accès, sont de ce fait confrontées à la congestion de leurs infrastructures. Plusieurs facteurs expliquent ce phénomène :

- de manière générale, la concentration de la population est forte en France, 60 % de la population occupant environ 8 % du territoire selon l'INSEE, notamment autour du pôle parisien et des grandes agglomérations, et les villes sont par nature denses, regroupant un grand nombre d'habitants et d'emplois sur un espace relativement restreint ;
- par ailleurs, les emplois sont restés plus concentrés dans les villes et à leurs abords immédiats alors que les lieux d'habitation se sont diffusés, en particulier du fait de la périurbanisation. L'accroissement de la population des couronnes périurbaines reste globalement fort sur la durée (+ 1,2 % à 1,3 % par an depuis 1982), à la différence de ce que l'on observe dans les centres-villes ;

- une proportion importante des déplacements dans ces zones est opérée en automobile. Or, si la voiture particulière offre pour son conducteur l'avantage de la souplesse (choix de l'horaire de départ) et de la privatisation de l'espace (« ma » voiture), il s'agit, d'un point de vue collectif, du mode de transport le moins optimisé, notamment en raison de son taux d'occupation (1,3 passager en moyenne par voiture) ;
- enfin, du fait de la part importante des motifs de travail dans les déplacements, les mobilités sont relativement regroupées dans le temps, avec des pics de circulation qui correspondent dans la plupart des villes au moment où les actifs occupés se rendent à leur travail et en repartent.

Il en résulte une saturation fréquente des réseaux routiers, particulièrement marquée à Paris, en Île-de-France et dans certaines grandes agglomérations de province. Dans la plupart des grandes villes françaises, cette situation de congestion routière concerne surtout les pics de déplacements liés aux trajets domicile-travail, avec une amplitude horaire relativement limitée. Elle peut conduire à des investissements importants pour répondre à des saturations lourdes de conséquences mais limitées dans le temps, des infrastructures routières existantes.

Des solutions nouvelles pour écrêter les pointes de circulation

De ce fait, entre autres pour limiter le risque de « thrombose », offrir une alternative à l'automobile et répondre aux besoins de ceux qui n'en possèdent pas, les autorités organisatrices de transport ont été conduites, de longue date, à mettre en place dans les villes des systèmes de transports en commun. Ceux-ci constituent en effet en zones denses une solution nettement plus efficace que la voiture. L'enjeu est important, car il suffit parfois de réduire de quelques points la circulation des voitures aux pics d'affluence pour améliorer très sensiblement la fluidité de la mobilité et réduire les nuisances engendrées par les encombrem ents.

Le développement des usages partagés (covoiturage, autopartage, vélo en libre-service...) a le même effet ; il permet d'augmenter le taux d'occupation des véhicules, d'en réduire le nombre et de libérer de l'espace sur la chaussée. Il doit être encouragé, en particulier pour ce qui concerne les trajets domicile-travail et le regroupement vers les pôles de multimodalité, afin de mieux utiliser les infrastructures existantes et de réduire les sources de pollution.

Le covoiturage pendulaire domicile-travail est particulièrement prometteur. Ce nouveau service émerge à l'initiative de *start-up* telles que Wayz-Up, iDVroom, Webdrive... Il permet de mettre en relation des conducteurs et des passagers au travers de plateformes, le plus souvent dans le cadre d'un service assuré pour le compte d'entreprises. Corrélativement, l'attractivité de ces services doit être renforcée par des incitations à mieux remplir les véhicules.

La facilitation du covoiturage, la promotion de l'autopartage ou des déplacements à vélo s'appuient sur les applications numériques. Les politiques publiques doivent saisir les opportunités de la révolution en cours pour développer ces usages partagés et les mettre au service de la collectivité ainsi que des utilisateurs.

La loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU) impose aux Autorités organisatrices de transport urbain (OTU) des agglomérations de plus de 100 000 habitants d'encourager les entreprises et les collectivités publiques à « *mettre en place des plans de mobilité et à*

favoriser le transport de leur personnel, notamment par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage ». Ces plans de déplacement d'entreprise (PDE) recouvrent une approche générique qui concerne aussi les administrations, les zones d'activité (Plan de déplacement interentreprises), les établissements scolaires. Actuellement, ils traitent encore insuffisamment les modes de déplacement comme l'autopartage et le covoiturage. Ils sont par ailleurs le plus souvent limités aux grandes entreprises, alors que l'emploi est majoritairement situé dans les PME, et ils couvrent mal le développement des horaires variables.

Le CESE préconise de :

- **Demander aux AOM** (Autorités organisatrices de la mobilité, ex-AOTU) **de mettre en place dans les PDU un volet spécifique sur le développement des usages partagés de véhicules** (covoiturage, autopartage, vélos libre-service) et d'encourager cette évolution par le biais de campagnes de promotion (à l'initiative de l'Etat et des collectivités locales) ;
- **Promouvoir les plans de déplacement d'entreprise (PDE)** ainsi que des dispositifs équivalents pour toutes les zones d'activité (PDIE, administrations, hôpitaux,...) et **favoriser les usages partagés** ;
- **Encourager les collectivités locales et les AOM à mettre en place des véhicules mutualisés** (autopartage au niveau d'un quartier, d'une commune...) soit sous forme de DSP, soit en apportant une participation à l'investissement initial d'acteurs associatifs mobilisés pour de nouvelles formes de mobilité (participation directe à l'investissement ou en prenant en charge l'ingénierie nécessaire à la mise en place du système) ;
- **Inciter à l'augmentation du taux d'occupation des automobiles** et au partage de la route en utilisant le numérique : par exemple modulation de péages pour les covoitureurs, voies réservées sur les autoroutes ou voies rapides urbaines pour les véhicules à occupation multiple, quand les infrastructures le permettent ;
- **Financer le coût de ces mesures d'encouragement aux usages partagés**, au demeurant modeste au regard des investissements potentiellement évités, par des programmes rassemblant les acteurs concernés : collectivités publiques ; entreprises au travers de l'utilisation du versement transport ; ADEME, qui devrait être porteuse d'un programme national financé par l'Etat.

2. À l'aube d'innovations de rupture

Une voiture connectée sur une route intelligente

Le numérique va bouleverser l'usage de l'automobile. De nouvelles technologies, de nouveaux services sont en train d'apparaître. La « voiture connectée » devient le support de nombreux développements actuels ou envisagés : aide à la conduite, voire automatisation de certaines fonctions (circulation sur autoroute, stationnement), information sur les services disponibles sur le parcours, remontée d'informations techniques sur la voiture. La route intelligente, dite « de 5^e génération » est le complément nécessaire de cette transformation. L'équipement numérique des routes assurera des fonctions de sécurité (information et guidage) et pourra donner la priorité aux transports publics et aux automobiles bien remplies ou guider vers des itinéraires alternatifs.

La connexion généralisée des automobiles avec l'infrastructure et avec leur environnement permettra une gestion plus efficace en temps réel du trafic, l'amélioration de

la sécurité, des économies d'énergie, la proposition de nouveaux services. Un jour prochain, la voiture autonome ne nécessitera plus de conducteur, ce qui libérera du temps et générera moins de stress. Ces projets ne sont pas de l'ordre de la science-fiction, les premières réalisations se concrétisent actuellement. On estime qu'en 2018, 420 millions d'automobiles seront déjà connectées (de l'ordre d'un tiers du parc total).

Les mutations en cours dans la mobilité numérique, très rapides, recèlent des opportunités et des risques pour l'industrie française et européenne, pour les services, ainsi que pour l'ensemble du secteur de la mobilité. C'est en effet :

- un levier pour concevoir, produire et maintenir de nouveaux produits destinés au transport, avec un bond en avant d'efficacité et la perspective de créer de nouveaux services ;
- un défi lancé aux constructeurs automobiles, du fait de développements d'applications connectées touchant à l'usage du véhicule plus qu'à ses performances techniques ;
- la possibilité pour l'industrie française et pour les services de prendre place dans les mutations industrielles à venir, en s'appuyant sur des innovations de rupture (Internet des objets connectés, par exemple) et sur la créativité des *start-up* françaises.

Par ailleurs, les automobiles vont se transformer, notamment dans les villes, du fait d'une évolution « de la possession à l'usage » et du développement des véhicules électriques. Elles garderont certainement une place centrale dans les réponses aux besoins de mobilité pour satisfaire les attentes individuelles et aussi parce que la structuration du territoire ne permettra pas d'offrir partout des transports collectifs « classiques ». Mais, comme l'indiquent Denis Baupin et Fabienne Keller³, « *L'analyse des besoins de mobilité à partir de typologies montre la diversité des situations et conduit à la conclusion que l'offre de véhicules, de moteurs et de carburants devra être à la fois différente et diversifiée. Elle montre aussi qu'un nouveau modèle est en train d'apparaître, qui conduit inéluctablement à une mutation profonde de la filière automobile* ». Les véhicules du futur devront ainsi certainement tenir compte des nouveaux usages : certains plus adaptés pour le covoiturage, d'autres plus petits (1 ou 2 places) pour une utilisation urbaine.

Toutes ces innovations pourraient conduire à considérer la voiture d'abord comme un « terminal connecté », où les contenus des applications seraient centrés sur d'autres domaines que la mobilité, posant des problèmes redoutables :

- Sur la sécurité : il est nécessaire pour les constructeurs que l'intégrité des données techniques soit garantie, ce qui interdit aux applications tierces de « rentrer dans la technologie de la voiture » au-delà d'une interface maîtrisée par son constructeur ;
- Sur le modèle économique : les sources de revenus complémentaires associées aux nouvelles applications peuvent conduire à favoriser les plateformes numériques ; la « route intelligente » nécessite de définir la répartition des charges entre le véhicule et l'infrastructure, donc entre usager et contribuable.

Grâce aux partenariats noués entre les constructeurs et Apple ou Google, les géants du Web ont mis un pied dans l'automobile... Google a annoncé la mise en place du consortium « Open Automotive Alliance », regroupant autour de lui de grands constructeurs, pour intégrer

³ Rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur *Les nouvelles mobilités sereines et durables* - janvier 2014.

son système d'exploitation Android dans les systèmes embarqués des voitures. Ford ouvre sa plateforme embarquée aux développeurs pour imaginer des applications venant l'enrichir.

Les smart cities

Dans le même esprit, les concepts de ville intelligente (*smart-city*), de zones à faibles émissions (LEZ, ULEZ) tracent des pistes d'avenir qui s'appuient sur de nouvelles formes de déplacement favorisées par le numérique : règles d'entrée dans le centre-ville, guidage vers les places de stationnement, mise à disposition de véhicules partagés, gestion des déplacements par l'information multimodale...

La connexion entre mobilité, habitat et énergie est au cœur de la ville intelligente. Cela suppose une concentration, d'une part, de l'innovation et, d'autre part, des technologies sur un même territoire. Par ailleurs, pour les aménageurs, cela nécessite de réfléchir globalement et non plus « en silos » et de penser les infrastructures comme des services. Les villes intelligentes sont conçues en logique de réseau, fruit de la collecte systématique des données issues des caméras, capteurs, ordinateurs, *Smartphones*... Les données recueillies sont rassemblées et traitées pour optimiser, rationaliser et, d'une manière générale, contribuer à rendre les villes plus efficaces et durables, en utilisant les ressources au mieux. La gestion, voire la réduction de la mobilité, y participent.

L'Union européenne consacre 375 millions d'euros à un programme « *Smart Cities and Communities* ». L'objectif est de mettre en place 20 innovations majeures combinant plusieurs secteurs industriels (TIC, transport, énergie) pour aboutir à des projets qui seront expérimentés et mis en œuvre en 2020. Il serait souhaitable que les aménageurs et industriels français fassent converger leurs réflexions pour dessiner les schémas des futures villes intelligentes, afin d'en donner une représentation plus concrète au grand public.

Ces différents champs (voitures connectées, *smart cities*) peuvent être des opportunités de développement industriel, tant dans le « *hard* » (les automobiles d'avenir, les infrastructures connectées) que dans le « *soft* » (les nouveaux services offerts, les logiciels de communication). La France a beaucoup d'atouts à faire valoir dans ces domaines ; il faut néanmoins tracer le cadre de référence pour inciter les concepteurs à innover, les industriels à investir et favoriser la convergence des efforts communs. Un Plan Industriel d'Avenir (PIA) sur le véhicule autonome a été lancé ; il est présidé par Carlos Ghosn, PDG de Renault/Nissan. Par contre, les actions sur la voiture connectée, la route intelligente, les *smart cities* apparaissent plus dispersées.

Le CESE préconise de :

- **Intégrer la voiture connectée et la route intelligente comme des éléments des PIA existants** (véhicules autonomes, logiciels et systèmes embarqués, objets connectés), afin de favoriser l'innovation et la structuration industrielle ;
- **Elargir les missions des pôles de compétitivité « Moveo » en Île-de-France-Normandie et « Véhicules du Futur » en Alsace-Franche-Comté, pour investir pleinement le domaine de la voiture connectée (et autonome) ;**
- **Mener à terme le projet Scoop@F et en tirer les enseignements ; établir un programme d'investissement pluriannuel dans des infrastructures routières intelligentes** pour favoriser l'innovation et donner de la visibilité aux industriels ;
- **Sensibiliser les associations de collectivités territoriales (ARF, ADF, AMF...) à cet enjeu ;**

- **Inscrire résolument la France dans le programme « Smart Cities et Communities » de l'Union européenne** en favorisant la convergence des actions innovantes des villes, des industriels, des aménageurs et des laboratoires universitaires, notamment en focalisant le pôle de compétitivité « Advancity » en Île-de-France sur la mobilité numérique ;
- **Inciter l'Union européenne à mettre en place des appels à projet européen dans le domaine de la mobilité numérique** (avec financement : programmes européens, fonds structurels pour la recherche et l'innovation, Banque européenne d'investissement (BEI)...) ;
- **Se préparer aux évolutions à venir en engageant la réflexion sur la révision de la réglementation internationale** (convention de Vienne sur les règles et responsabilités dans le domaine automobile...) et ses conséquences, en y associant tous les acteurs, dont les compagnies d'assurance.

3. Mieux penser l'organisation des déplacements et les diminuer lorsqu'ils peuvent être évités

Le numérique permet de collecter automatiquement une masse d'informations fiables sur les déplacements, soit en retraitant les demandes faites pour organiser un trajet, soit de manière automatisée, en traçant les parcours effectués par les utilisateurs. Le développement exponentiel des objets connectés (on en annonce plus de 50 milliards d'ici 2020) permettra en particulier d'accroître de manière considérable la quantité de données disponibles. Leur analyse (*Big Data*) constitue une mine d'informations permettant de mieux décrire les besoins et d'améliorer la gestion des flux.

Par ailleurs, la généralisation des outils numériques permet d'envisager le développement de nouvelles formes de travail (télétravail, bureaux mobiles, tiers lieux). Cela peut être une source de réduction de la mobilité « inutile » et en particulier des déplacements aux heures de pointe, et cela même si les personnes concernées utiliseront en partie leur temps libéré à se déplacer pour des motifs personnels.

Le CESE préconise :

- Au sein de laboratoires d'études et en partenariat avec des industriels,
 - **de développer des modèles d'analyse des déplacements appréhendés grâce à la révolution numérique** ;
 - **de concevoir des outils d'optimisation des services rendus aux utilisateurs** (positionnement des plateformes multimodales d'échange, trame de desserte des transports publics, articulation avec les transports semi-collectifs (covoiturage) et individuels, facilitation des transferts entre modes).
- **D'encourager la structuration d'une offre industrielle pour la France et pour l'exportation** ;
- À l'initiative de l'Etat (ministère de l'aménagement du territoire), de **développer un réseau d'échange d'expériences sur les nouvelles formes de travail (télétravail...) entre les acteurs concernés** (collectivités locales, entreprises, organisations syndicales).

III - Placer le numérique au cœur d'une nouvelle conception des services de transport

1. Le numérique doit rendre plus attractifs les services publics de transport

L'accroissement de l'attractivité des transports en commun nécessite qu'ils soient plus efficaces et totalement intermodaux. Le numérique permet de faire un bond en avant en fluidifiant la chaîne de services : recherche d'itinéraires, choix du mode pour une mobilité efficace, consultation des horaires et points d'arrêt, information en temps réel, paiement des titres de transport, billettique et, un jour, passe mobilité universel sur le *Smartphone*. Les applications numériques bouleversent des services traditionnellement rendus par les opérateurs en facilitant l'accès à l'information et en permettant, dans un univers segmenté (modes, opérateurs, territoires etc.), d'organiser un trajet de bout en bout.

D'une façon générale, le numérique aide à la mise en valeur de l'offre de transport en délivrant partout et rapidement de l'information. Le numérique permet également d'améliorer la régulation des flux, et donc de fluidifier les trafics grâce à des ajustements en temps réel rendus possibles par un meilleur contrôle de la circulation et par une connaissance instantanée des évènements perturbateurs, qui permettent aussi aux opérateurs d'adapter l'offre de transport.

Le numérique apparaît ainsi comme un facteur-clef du développement du transport public. Pour en tirer pleinement parti et exprimer l'ensemble de ses potentialités en matière d'intermodalité, il faut encore franchir des obstacles d'ordre technique, juridique et financier. La question de la coordination des offres de service public est centrale et se pose tant au niveau des autorités organisatrices que par voie de conséquence à celui des opérateurs. Les réponses sont pour partie institutionnelles et le choix récemment retenu de donner à la Région un rôle pivot en matière d'intermodalité et de complémentarité entre les modes de transport va permettre d'accroître la cohérence des offres. Mais il faut aussi favoriser la convergence des visions des AOT avec les opérateurs et entre eux.

En particulier, en l'absence de normalisation de l'information aux voyageurs et de la billettique, chaque AOT et chaque opérateur organise et gère ses propres informations. Il faut dépasser cette fragmentation des responsabilités, qui limite la continuité de services sur l'ensemble du territoire, en développant des solutions permettant de s'informer et de se déplacer « sans couture ».

Le CESE formule les préconisations suivantes :

- **Les AOT devraient fixer aux transports collectifs des objectifs ambitieux de développement de nouvelles offres de mobilité numérique. Les DSP devraient ainsi intégrer des innovations telles que :**
 - Information multimodale en temps réel ;
 - Organisation du trajet porte-à-porte ;
 - Passe mobilité ;

et garantir le respect de standards de qualité sur ces points.

- Pour éviter la fragmentation des solutions et permettre des déploiements industriels rapides, **un organisme associant AOT et groupes de transport** (qui pourrait être une commission de l'ATEC-ITS, l'AFIMB,..), **présidé par une personnalité reconnue par toutes les parties prenantes, devrait fixer les normes** (d'échange de données, de présentation des informations...) **à respecter obligatoirement dans les cahiers des charges des DSP, ainsi que pour les liaisons nationales.**

2. La mobilité collaborative est un défi pour les services publics de transport

La mobilité collaborative, dont le covoiturage est l'expression la plus symbolique, bouleverse les cadres de référence. Sa montée en puissance déstabilise les services publics de transport :

- Le principe même de partage des frais à la charge du conducteur, et le non assujettissement à des taxes, cotisations et impôts, conduit à une comparaison des coûts pour l'utilisateur qui tire le transport collectif vers le « *low-cost* ». C'est le constat qui peut être fait, par exemple, pour les lignes nationales de la SNCF. Mais cela peut même être vrai pour des services publics de transport largement subventionnés ;
- Le nombre et la variété des offres sont caractéristiques de la mobilité collaborative ; celle-ci répond de ce fait nécessairement de manière plus fine aux besoins qu'une approche par l'offre de transport public, conçue comme un regroupement de suffisamment de voyageurs pour mettre en place un service à coût raisonnable.

Néanmoins, la mobilité collaborative n'est pas un service public et ne cherche d'ailleurs pas à l'être. Elle ne correspond pas aux trois attributs du service public : continuité (elle ne garantit pas une offre de service) ; mutabilité (elle ne se pense pas comme répondant aux évolutions des besoins d'intérêt général) ; égalité (il s'agit d'un échange entre personnes qui se choisissent). Dans le domaine du transport, le service public est défini par une autorité organisatrice qui, le plus souvent, confie sa gestion à un opérateur dans le cadre d'une délégation de service public.

Les services publics de transport restent donc éminemment nécessaires pour garantir la desserte des territoires et les services aux personnes, mais ils doivent évoluer en innovant avec le numérique, notamment en mettant en place de nouvelles formes de réponses aux besoins. Par ailleurs, il faut examiner comment la mobilité collaborative peut dans certains cas compléter cette réponse, ce qui implique alors de réguler la mise en relation entre conducteurs et passagers.

Ces questions se posent particulièrement dans les territoires diffus, où l'ensemble de l'offre de service doit être coordonné au plus près des besoins. Les centrales de mobilité que les AOT ont développées dans un certain nombre de situations, répondent à cette nécessité : elles facilitent la mobilité des usagers d'un territoire en fournissant de l'information. En relation avec les transporteurs, les entreprises, les administrations, elles permettent d'améliorer le système de transport local par la concertation et disposent d'un pouvoir de commande qui se traduit, par exemple, par une desserte assurée par un moyen privé (taxi à la demande), pour le prix d'un ticket de bus.

Les collectivités peuvent ainsi trouver des opportunités d'amélioration de l'offre dans ces territoires à moindre coût, grâce aux outils numériques. La DSP peut prévoir un accès par *Smartphone* à la centrale de mobilité (ce qui n'exclut pas la possibilité d'appel au central

téléphonique), une information en temps réel sur les moyens de transport disponibles, des moyens nouveaux au-delà du car ou du taxi à la demande : une DSP peut prévoir la mise à disposition de quelques véhicules en autopartage pour offrir des services plus proches, mieux répartis et moins coûteux qu'un autocar de ligne.

On peut aussi imaginer, de manière complémentaire, la mise en relation entre des offres de places disponibles dans des véhicules de particuliers et les besoins d'usagers qui doivent se déplacer. Cette dynamique collaborative de covoiturage peut être favorisée par les structures locales, à l'instar de ce qui se fait dans certaines entreprises dans le cadre de plans de déplacement d'entreprise, soit plus simplement en s'intégrant dans ceux-ci. Ces prestations peuvent poser néanmoins des questions de responsabilité, de fiscalisation, voire de droit du travail.

Le CESE fait les préconisations suivantes :

- **Pour les territoires diffus** (périurbain, rural) où le droit à la mobilité est contrarié par la difficulté à organiser des transports collectifs à coût maîtrisé, **il faut inciter les collectivités locales** (conseil régional, conseil général, communauté de communes) **à mettre en place des centrales de mobilité qui peuvent être gérées directement ou via une DSP** :
 - **constituées autour d'une plateforme Internet** d'information et de réservation des services **accessible par terminaux mobiles (notamment Smartphones, tablettes...)** complétée d'un standard téléphonique d'assistance ;
 - **organisées pour mettre à disposition des moyens propres** : ligne de car virtuelle⁴, taxi à la demande, autopartage ;
 - **coordonnées entre elles** pour assurer une meilleure continuité et efficacité des services (interopérabilité) ;
 - **exploitées avec des outils informatiques aussi normalisés que possible** pour favoriser les économies d'échelle (on peut envisager là aussi un cadre de référence national car celui-ci favorise l'industrialisation).
- **Des mesures complémentaires devraient également être mises en place pour favoriser la prise d'initiatives locales** :
 - **encouragement au covoiturage**, pour assurer des transports de porte-à-porte ou le regroupement sur les pôles intermodalité ;
 - **régulation locale par la centrale de mobilité de cette offre collaborative** proposée par des conducteurs disposant de places dans leur voiture (par exemple pour des trajets pendulaires dans le cadre de PDE) ;
 - **encouragement au développement des taxis collectifs** en autorisant la « facturation divisée » des courses.

3. De nouveaux services marchands proposés pour développer le service public

Partout dans le monde, de nouvelles plateformes ont lancé leurs applications mobiles pour « mettre dans les mains du voyageur une part de l'intelligence transport » : choix modal, horaires, trafic, calcul d'itinéraires... Mais au-delà du pur transport, ces applications ouvrent de nouveaux horizons en connectant les voyageurs à leur environnement lorsqu'ils sont en

⁴ C'est-à-dire qui ne circule qu'en fonction de la demande effective.

situation de mobilité. Au croisement de l'information multimodale, de la géolocalisation et des réseaux sociaux, ces multiples plateformes proposent désormais au voyageur des services rendant son trajet plus agréable, voire plus utile, mais n'hésitant pas à le solliciter en lui rappelant ses goûts et en lui proposant diverses offres promotionnelles très personnalisées : les voyageurs constituent un flux marchand dont les entreprises commerciales essaient de capter la valeur en rivalisant d'inventivité dans les techniques publicitaires.

Si elles peuvent constituer un complément de service pour le voyageur lors de sa mobilité, les applications qui fleurissent ont aussi un objectif commercial ; une économie marchande qui peut être très rémunératrice s'aggrave autour de la mobilité. Des plateformes privées offrant des services très variés se placent entre les utilisateurs du transport et les organismes qui les gèrent (autorités organisatrices et transporteurs). Leur positionnement a pour prétexte l'enrichissement du service de transport par de nombreuses applications ayant pour objet la vente de biens ou de prestations, réalisée souvent de manière intrusive. Ce faisant, elles pourraient capter la valeur du transport et de son environnement, ne laissant aux transporteurs publics que la place peu enviable de sous-traitants et des marges restreintes.

Les opérateurs de transport public sont ainsi confrontés à des questions difficiles : doivent-ils intégrer les sources potentielles de revenus et de services qui se développent ? Comment peuvent-ils redistribuer vers le public les gains ainsi réalisés ? Peuvent-ils s'engager dans l'enrichissement de l'offre de transport en proposant des services qui soient utiles au client et bénéfiques au transport, tout en respectant une déontologie rigoureuse ?

Dans ce cadre, le CESE préconise :

- **D'enrichir les offres des plateformes numériques de transport public en mettant à disposition des informations sur l'environnement commercial, culturel et de service public** (posture du type : galeries marchandes virtuelles). Ces offres pourraient être faites sur la base de la localisation des voyageurs, utilisée de manière non intrusive. Elles permettraient de financer les développements de plateformes et de favoriser la consolidation des groupes au-delà de la stricte mobilité. Ce thème est indissolublement lié à la constitution de plateformes nationales et européennes construites autour de la mobilité (cf. VI).

4. Mettre la dynamique industrielle au service du développement des territoires et des emplois

La France a la chance de disposer de grands groupes de transport public, parmi les premiers mondiaux. SNCF est le premier groupe européen de transport de voyageurs (chiffre d'affaires 18,6 millions d'euros), sa filiale Keolis (chiffre d'affaires 5,1 millions d'euros), plus gros opérateur en France de transport urbain et interurbain, est très présente à l'international ; Transdev (chiffre d'affaires 7 millions d'euros) est l'un des leaders mondiaux de la mobilité ; RATP (chiffre d'affaires 5 millions d'euros) est spécialiste des réseaux de transport multimodaux denses.

La constitution de ces groupes, qui disposent maintenant d'un potentiel de compétences reconnues, est le résultat des investissements réalisés sur la durée dans les transports publics et de l'expérience française dans le domaine de la délégation de service public (DSP). De ce fait, le secteur des transports publics est devenu exportateur de services et sert de point d'appui aux industries du matériel de transport et de la signalisation, ainsi qu'à la valorisation de l'ingénierie française.

La révolution numérique est une opportunité (et un risque) dans la mesure où elle va bouleverser les services proposés aux usagers/clients et aux autorités organisatrices. Il importe de maintenir l'avance française, ce qui implique de viser l'excellence des applications en France, puis d'en faire un point d'appui pour l'exportation.

Le CESE préconise de :

- **mobiliser les AOT sur l'intérêt industriel et pour l'emploi en France du développement d'innovations dans le domaine de la mobilité numérique ;**
- **inciter les grands groupes de transport à investir sur ces sujets d'offres numériques innovantes**, du fait des perspectives de développement en France et à l'étranger, et en faire notamment un élément des contrats d'objectifs État/Entreprises publiques.

IV - Anticiper les conséquences sociales et fiscales de la mobilité numérique et de l'économie collaborative

1. Une indispensable gestion prévisionnelle de l'emploi

La transformation numérique en cours bouleversera l'exercice des métiers, provoquant des évolutions, des reconversions. Si chacun s'accorde à dire que cette transformation est rapide, certains enjeux sociaux s'appréhendent dans des temps différents. À plus ou moins long terme, cette mutation numérique aura un impact sur le volume d'emplois, le type d'emplois et la qualité des emplois créés. Ainsi une véritable démarche prospective, soutenue, initiée ou coordonnée par les pouvoirs publics au niveau national devrait avoir pour mission de déterminer une cartographie des nouveaux métiers, éventuellement de ceux appelés à disparaître et des éléments liés à la localisation de ces emplois.

C'est à ces conditions et avec ces éléments qu'un déploiement en terme de formation pourra être utilement et effectivement envisagé. En effet, les conséquences actuelles de la transformation numérique sur l'emploi et sur le maintien des qualifications des salariés qui exercent des métiers impactés par la transformation numérique doivent être appréhendées dès à présent par les entreprises et les branches professionnelles. Or, à l'heure de la rédaction de l'avis, les débats sur ces sujets déterminants à court et moyen termes n'ont pas encore démarré. À travers la formation professionnelle continue, notamment le plan de formation, les employeurs et les organismes de formation doivent assurer le maintien des compétences des salariés ce qui permettra à ces derniers d'être acteurs et non pas de subir ces évolutions. Des négociations devront être engagées en ce sens.

Ainsi, l'essor de la billettique et de la vente à distance va modifier la consistance des services offerts dans les gares et stations : moins de guichets de vente tout en maintenant un service pour les voyageurs non-connectés, mais plus de services d'aide en cours de déplacement. C'est ce qui s'est passé chez Air France où, après la disparition des agences « physiques » de la compagnie, le numérique fait progressivement évoluer les *call centers*, auparavant chargés de la vente de billets vers des fonctions d'assistance (à l'achat Internet ou à l'après-vente), avec néanmoins *in fine* des réductions d'emplois. D'une manière générale, cette transformation devra se faire sur la base d'importants programmes de formation.

Le secteur des taxis/VTC en est une autre illustration. Sans préjuger des conséquences de l'application de la récente loi Thévenoud, il semble clair qu'une dynamique de

transformation des emplois est à l'œuvre, sous la pression des consommateurs. Elle porte le risque de créer des activités assurées par des auto-entrepreneurs, réduisant dans le même temps l'emploi des salariés ou des artisans.

La transformation dans le domaine de l'automobile pourrait également impliquer des évolutions du niveau d'emploi (si la mutation se fait « de la possession à l'usage »), ainsi que de substantielles évolutions des compétences (pour ceux qui conçoivent comme pour ceux qui produisent).

Il est temps d'agir pour influer sur le nombre et le contenu des métiers de la mobilité dont la transformation s'amorce aujourd'hui. Les emplois vont évoluer vers des compétences nouvelles et les qualifications des salariés seront différentes. Cela nécessite une politique volontariste de formation, dans la mobilité numérique comme dans d'autres secteurs.

Cette nécessité de préparer les nouvelles compétences a été bien soulignée dans un rapport présenté par Corinne Erhel et Laure de la Raudière⁵. Celles-ci font ainsi des propositions sur :

- la formation initiale, telles que « *former des cohortes de data scientists ; dans le respect de leur autonomie, inciter les universités à réserver 10 % des bourses attribuées dans le cadre des contrats doctoraux à des sujets de recherche relatifs au numérique ; créer un CAPES et une agrégation d'informatique* » ;
- la formation professionnelle continue, pour laquelle les rapporteuses constatent que « *près de 60 % des employés exercent actuellement des activités qui sont directement touchées par le numérique et pourraient être effectuées par des applications informatiques* ». Les rapporteuses proposent « *d'élargir le champ des activités reconnues par la formation professionnelle aux supports numériques, MOOC, e-learning...* ».

Par ailleurs, une étude du syndicat professionnel Syntec numérique, souligne que le secteur du numérique est créateur net d'emplois. La difficulté pour de nombreuses entreprises consiste à trouver les compétences nécessaires en ce domaine, et l'enjeu est de prendre en compte cette mutation en termes de formation initiale et continue ou pour la formation de demandeurs d'emploi au titre de la réinsertion/reconversion professionnelle.

Ces réflexions soulignent qu'une révolution est en marche et qu'elle provoquera de profonds bouleversements sur l'emploi. Même si certaines entreprises s'en saisissent, ces questions font l'objet de peu de débats sur les conséquences de cette révolution en matière sociale et sur les actions nécessaires pour les anticiper. Un certain nombre de facteurs explique sans doute cet état de fait :

- Il n'y a pas de branche professionnelle constituée qui recouvre la mobilité numérique. Ce champ est encore mal défini à l'exception de certaines dimensions (échange de données...) ;
- Les bouleversements consécutifs à la mobilité numérique sont en cours, mais ils ne sont encore examinés que dans un cercle d'initiés, ce qui fait qu'ils sont encore peu appréhendés par les partenaires sociaux ;
- Les rapports ou études sur la mobilité numérique qui ont été produits dans la période récente ont, sauf exception, peu abordé le sujet des transformations des compétences et de l'emploi.

⁵ Rapport d'information à l'Assemblée nationale sur *Le développement de l'économie numérique française*.

Cela démontre à tout le moins la nécessité d'une réflexion partagée entre les responsables et avec les salariés concernés sur les bouleversements à l'œuvre, tant sur le niveau d'emploi que sur sa qualité, ainsi que sur le thème des compétences nécessaires et des formations à mettre en place. Cela semble d'autant plus souhaitable du fait du rythme très rapide du changement qui débordera sans doute les capacités d'adaptation naturelle.

Le CESE préconise :

- **d'intégrer spécifiquement dans le « grand débat prospectif » (cf. VII) les perspectives d'évolution en matière d'emploi et de compétences** qu'implique la révolution numérique ;
- **de mettre en place une négociation par branche et dans les territoires**, sur la Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences qui connaissent des transformations du fait du numérique ;
- **d'intégrer dès maintenant le numérique et ses applications dans les formations initiales et continues des professionnels de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, de la mobilité et du tourisme** (BTS, Bac pro, BEP...).

2. Le besoin d'action face aux transformations économiques et sociales associées à la mobilité numérique

La mobilité numérique modifie les règles de fonctionnement classique, elle permet aussi l'éclosion d'une forme d'économie collaborative centrée sur le partage de moyens, qui est positive dans son principe. Mais, dans un certain nombre de cas, cela conduit à des transformations qui :

- développent des activités « *low-cost* » en s'appuyant sur le régime d'auto-entrepreneur au détriment du statut de salarié ou d'artisan (Uber par rapport aux taxis traditionnels) ;
- peuvent faire disparaître des entreprises au profit d'activités « d'assistance informelle », voire qui contournent la loi (UberPop par exemple) ;
- peuvent déstabiliser les services de transport collectif.

Cela montre la nécessité d'une réflexion et d'une action des pouvoirs publics. Il faut en effet garantir pour les activités développées par le numérique, lorsqu'elles sont exercées dans un cadre marchand :

- leur contribution au financement de la collectivité et des prestations sociales ;
- la protection des droits des travailleurs ;
- la sécurité et la qualité des services offerts ;
- le respect d'une concurrence loyale.

Plus généralement, il reste une interrogation sur la fiscalisation - ou non - du covoiturage, dès lors que la pratique se généralise et pourrait alors impliquer de profonds déséquilibres budgétaires. La question est éminemment politique : toute activité a-t-elle vocation à contribuer aux efforts communs dès lors qu'elle se substitue à des prestations marchandes ? Ou au contraire faut-il accepter une réduction de la base fiscale au nom de la liberté individuelle ? Ou encore peut-on considérer que la facilitation de l'économie collaborative permet de donner du pouvoir d'achat qui, par « *ruissellement* », permettrait de faire croître les activités traditionnelles soumises à taxation ? En tout état de cause, l'économie collaborative générera certainement de plus en plus de flux qui finiront par rendre cruciale la question de la fiscalité, avec au cœur du sujet : comment financer les infrastructures et les services publics ?

Selon une étude publiée par l'IDDR⁶, l'enjeu fiscal de l'économie du partage ne serait pas lié à l'existence de « trous noirs » dans la législation, mais plutôt à la non-déclaration - pour cause de lourdeur ou de manque de lisibilité - de montants souvent faibles mais très nombreux. L'utilisation de plateformes numériques permet *a priori* une traçabilité des échanges : le problème n'est dès lors pas de nature technique. Mais certaines plateformes de mise en relation cherchent à s'exonérer de leurs responsabilités en se positionnant comme mettant seulement à disposition une technologie innovante, sans implication dans les conditions de réalisation des prestations du point de vue du droit du travail, des règles fiscales et sociales (comme l'illustre le cas d'UberPop).

La politique publique en ce domaine pourrait ainsi prendre plusieurs formes :

- intensifier la chasse aux fraudeurs ;
- créer un nouveau statut juridique simplifié et adapté aux échanges en pair-à-pair qui permette le développement de solutions de mobilité innovantes ;
- instaurer corrélativement une « franchise » fiscale permettant aux particuliers de ne pas avoir à déclarer leurs revenus en dessous d'un certain seuil.

Dans ces conditions, le CESE préconise que :

- **soit saisi du sujet de l'intégration de l'économie collaborative dans l'activité économique et de ses conséquences sur le financement de la collectivité** (intérêt pour le développement, fiscalité, couverture des dépenses sociales) ;
- **des dispositions légales prévoient d'obliger les plateformes spécifiques à la mobilité à mettre en place un plan de mise en conformité de leurs opérations en matière fiscale, sociale, de droit du travail, de droit des assurances.**

V - Encourager l'innovation, les développements industriels et la constitution de plateformes d'e-mobilité

1. S'appuyer sur la vitalité des *start-up* françaises dans la mobilité numérique

L'irruption du numérique dans la mobilité est en train de faire apparaître beaucoup de projets d'applications portés par des *start-up*. Ces projets répondent aux principes fondamentaux de l'économie numérique :

- être centré sur le client final et sur le service qu'il attend ;
- agréger des données pour créer avec des algorithmes une valeur qui n'existe pas auparavant ;
- offrir une ergonomie conviviale et facile d'accès (en 3 clics...) ;
- aller vite : être dans une logique de progrès permanent de l'application qui s'améliore à partir de l'expérience des utilisateurs.

Les *start-up* raisonnent par « disruption », un mode de pensée qui défie les conventions et élabore des visions qui permettent de grandir vite. Elles sont agiles et bénéficient de la

⁶ Institut du développement durable et des relations internationales - Sciences Po – *Économie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique* – juillet 2014.

très grande souplesse des outils numériques. Elles s'appuient sur les limites des solutions proposées par les acteurs en place et recherchent des solutions innovantes. Le traitement de données provenant de multiples sources (*Big Data*) conditionne très souvent la concrétisation des projets des *start-up* ; l'accès aux données est ainsi une condition *sine qua non* de leur aboutissement.

Sophie Mougard⁷ notait en audition que, pour le STIF, l'ouverture des données au plus grand nombre favorisera dans l'intérêt de tous l'innovation, la création de nouveaux services et l'amélioration de la qualité des transports. Le STIF souhaite alors « *entamer une démarche d'ouverture des données à destination de tous les utilisateurs potentiels, contre versement d'une redevance modique* ». D'autres acteurs du transport appellent à la vigilance et soulignent l'enjeu pour les opérateurs de transport publics de ne pas être dépossédés des données dont ils sont producteurs, pour en garantir la fiabilité et ne pas risquer de devoir les racheter plus tard (après désintermédiation), alors que les investissements ayant conduit à leur production ont été conséquents.

Une autre vision existe, centrée sur le partenariat avec des *start-up* numériques, pour tenter à la fois de contrôler l'usage de ses propres données et de bénéficier des capacités d'innovation des nouveaux acteurs. KEOLIS noue ainsi « *des partenariats avec des start-up et prône l'open innovation, l'Open Data et l'open API*⁸, ce dernier ouvrant l'accès à l'information tout en préservant la donnée brute ». La SNCF veut se positionner comme une « entreprise plateforme » qui propose un socle de data et d'API sur lequel les acteurs de l'innovation se connecteront. Elle annonce qu'elle modulera le prix de mise à disposition de ses données en fonction du trafic généré par l'application (gratuit pour les trafics faibles jusqu'à un niveau élevé pour des géants du net).

Cela rend névralgique la mise au point d'un cadre de référence sur la mise à disposition des données conditionnant les applications. Le rapport Jutand sur l'ouverture des données vient d'être publié. Il prévoit notamment que :

- Les données des services publics de transport devraient être communicables, tout en retenant la possibilité d'une facturation des coûts de production par les opérateurs de transport pour les informations « temps réel » ;
- Les données des services concurrentiels de transport ne devraient être accessibles qu'avec « des mesures robustes permettant de prévenir l'abus de position dominante d'un fournisseur de services d'information ». Sur ce dernier point, la commission Jutand renvoie à la nécessité d'une régulation et appelle de ses voeux une réglementation européenne.

Il faut en effet éviter que des comparateurs accèdent aux données commerciales (disponibilité et prix) et accaparent le trafic, allant éventuellement jusqu'à « revendre les clients » aux opérateurs de transport. Une solution pourrait être de différencier les données selon le flux généré par le contractant.

⁷ Directrice générale du Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF).

⁸ API : Application Programming Interface, ensemble normalisé de fonctionnalités par lesquelles un logiciel offre des services à un autre logiciel.

Des textes sont effectivement en cours de discussion au niveau européen : directive ITS sur la fourniture d'information multimodale en Europe et directive sur l'accès aux données annoncées pour 2015.

L'agilité des *start-up* est donc le ferment des transformations du secteur de la mobilité. Ce constat renvoie à des considérations plus générales sur le développement en France de ces *start-up*. Il questionne aussi la stratégie des grands groupes vis-à-vis d'elles.

La France est reconnue comme une terre de *start-up*. Son système universitaire, où les mathématiques jouent un rôle central, l'attriance pour le design et un intérêt - récent - des jeunes pour la création d'entreprise, se conjuguent pour faire germer de nombreuses idées et les concrétiser. L'action résolue de l'Etat et des collectivités locales a donné de l'ampleur à ce mouvement. L'initiative de la « French Tech », lancée en novembre 2013, consolide ces dispositifs en labellisant des territoires sous le nom de « Metropole French Tech », dégage des financements destinés à permettre un co-investissement minoritaire de l'Etat, renforce l'attractivité internationale par la mise en réseau des Métropoles French Tech. Au dernier CES (Consumer Electronics Show) de Las Vegas en janvier 2015, 120 entreprises françaises étaient présentes, constituant la plus large présence européenne.

Mais si le dynamisme des *start-up* françaises est remarquable et bien encouragé en phase d'amorçage, elles sont souvent rachetées par des opérateurs étrangers en l'absence d'acteurs nationaux et européens disposant de suffisamment de moyens ou prêts à prendre des risques. En contrepoint, la puissance des « GAFA » (Google, Apple, Facebook, Amazon) est en effet considérable (chiffre d'affaires 2013 : 316 millions de dollars ; investissement entre janvier 2012 et octobre 2014 : 45 millions de dollars). Une action résolue de l'Etat et de l'Union européenne est donc nécessaire.

Le CESE préconise de :

- **Favoriser le maintien des *start-up* de la mobilité numérique en France en s'appuyant sur le dynamisme du secteur de la mobilité** et pour cela de :
 - **généraliser les incubateurs spécialisés « mobilité » à proximité des groupes existant et des universités ;**
 - **créer un pôle de compétitivité sur la « mobilité numérique » ;**
 - **demander à la BPI de créer des sociétés de capital-risque spécialisées dans la mobilité numérique.**
- **Généraliser l'*Open Data* dans une logique d'aide aux *start-up*, évitant d'en faire un marchepied pour les GAFA.** Pour cela, il est important de mettre rapidement en place une réglementation européenne prévoyant des dispositifs de régulation efficaces.

2. Une politique industrielle française et européenne de la mobilité numérique

Les acteurs du tourisme et du transport sont désormais engagés dans une âpre lutte avec de nouveaux concurrents directement issus de la sphère numérique : les plateformes intermédiaires qui se sont immiscées entre le producteur de biens et de services et le client. La mise en relation qui s'effectuait jadis au guichet d'une agence ou d'une billetterie, directement contrôlé par le producteur, s'opère *via* des sites de comparaison et de réservation dont les plus importants sont sans lien avec le produit fini. Ces plateformes ont grossi de manière démesurée (Booking.com, Expedia, Tripadvisor, Opodo,..) captant une

part de plus en plus importante de la valeur jusqu'à réduire, par exemple dans le domaine de l'hôtellerie, une bonne partie des producteurs de services à l'état de simples fournisseurs peu à peu déconnectés de leur clientèle. Ils sont ainsi à la merci de ces géants qui leur sont devenus indispensables pour être visibles auprès des consommateurs. Le lien avec le client est devenu le nerf de la guerre et celui qui le possède a le pouvoir.

Ces transformations conduisent à de nouveaux rapports entre les plateformes et les prestataires de services qui ont pu être qualifiés de « sur-traitance⁹ ». Les « sur-traitants » s'emparent des ressources des applications pour les mettre à disposition, tout en les combinant avec d'autres. Il s'agit en fait d'accéder par ce biais à plus de données individuelles permettant de les traiter (le « Big Data »), puis de les valoriser.

Le pouvoir prescripteur des plateformes apparaît ainsi considérable. Il est avéré aujourd'hui dans le domaine de l'hôtellerie ; d'ici peu, il sera déterminant dans celui de la mobilité.

Cette émergence des plateformes est aussi soutenue par le développement rapide des notations des services : il s'agit pour le consommateur de donner son avis après la fourniture d'un service. Cet appel à l'avis de la communauté des clients, nouveau et susceptible de donner du pouvoir au consommateur, constitue un puissant vecteur de promotion (ou de défiance) pour les prestataires. Elle légitime un peu plus le rôle des plateformes censées être indépendantes, sans que l'on puisse cependant exclure une marchandisation de ces notations.

C'est bien la position dominante qui est visée par les plateformes, parce qu'elle leur assure une dynamique positive d'acquisition en parallèle des données et des flux de services. Ces plateformes intégratrices bouleverseront les repères actuels sur la répartition des missions entre les opérateurs de transport et ceux qui assurent la diffusion et la commercialisation de leurs prestations, ainsi qu'entre les constructeurs automobiles et ceux qui facilitent l'usage des véhicules. De ce point de vue, on peut gager que la lutte sera féroce entre :

- les opérateurs de transport ;
- les grandes plateformes existantes et tout particulièrement les « GAFA » ;
- de nouveaux agrégateurs tels que Blablacar ;
- des acteurs de la vie urbaine comme les AOT ;
- des entreprises de services à l'automobiliste : groupes pétroliers, guides de tourisme ;
- et ceux que l'on n'identifie pas aujourd'hui...

Cette dernière catégorie n'est pas virtuelle. L'extrême rapidité des développements du numérique - une révolution tous les 18 mois - fait que les situations ne sont jamais définitivement acquises.

L'ensemble des observateurs considère que ce phénomène, qui a produit des bouleversements considérables dans le secteur de l'hôtellerie, se concrétisera rapidement dans celui de la mobilité numérique. Il est donc urgent de faire émerger, à partir des initiatives des industriels, une plateforme de référence européenne offrant des services élargis en matière de mobilité :

- information sur l'itinéraire et les moyens de transport de porte-à-porte intégrant transport collectif, automobile (y compris autopartage, covoiturage) et modes doux ;
- situation en temps réel (incidents, état des routes, propositions alternatives) ;

⁹ Nicolas Colin et Henri Verdier – *L'âge de la multitude*.

- vente des titres de transport chargeables sur *Smartphone* pouvant aller à terme jusqu'au « passe mobilité universel sur mesure » ;
- informations sur les services et les commerces en cours de route et à destination.

Le risque de désintermédiation des acteurs existants et d'hégémonie américaine et donc de transfert de la valeur ajoutée apparaît en effet considérable. Il faut que l'État et l'Union européenne en aient pleinement conscience et mettent en place des dispositifs d'encouragement à la constitution de grandes plateformes de taille européenne dans le domaine de la mobilité numérique. Les champions européens du transport sont aujourd'hui parmi les leaders internationaux mais restent de taille modeste ou intermédiaire par rapport aux géants du numérique. Ils doivent construire des projets communs pour donner à ceux-ci une dimension suffisante. Cela nécessite de revoir certains principes qui s'opposent aujourd'hui à la constitution de champions européens.

Les grands industriels européens ont en effet bien compris les risques que la concentration de plateformes dominées par les acteurs américains, et notamment les GAFA, feraient courir à l'industrie européenne. Ils plaident pour que des initiatives soient prises. Ainsi, Stéphane Richard, PDG d'Orange, a déclaré : « *Google est le principal attribut de la puissance américaine et cette puissance fait écho à la faiblesse européenne. Pour Google, l'Europe est une passoire, un simple comptoir* ». Prise de position renforcée par la déclaration de Guillaume Pepy, PDG de la SNCF : « *Aujourd'hui Google a 80 % de parts de marché en Europe. Si cela avait été un acteur européen, il aurait été bloqué à 30 %. Il faut que l'Europe laisse de la place à des géants industriels sur son territoire* ». Guillaume Pepy rappelle d'ailleurs régulièrement que la place de Voyages-sncf.com comme premier site d'e-commerce en France lui donne une antériorité et une avance sur laquelle il faut s'appuyer.

Sur le plan industriel, la mutation en cours doit être vue comme une opportunité, ce qui nécessite d'encourager la consolidation des grands acteurs et l'innovation dans les *start-up*. C'est donc le dynamisme des acteurs, l'adaptation de leurs services aux besoins et l'intégration de thèmes nouveaux (Internet des objets connectés, voiture autonome) qui permettront de concrétiser les projets qui commencent à voir le jour. L'État et l'Union européenne doivent jouer leur rôle pour fixer le cadre de ces développements et les encourager, afin de construire une industrie européenne performante dans un domaine où l'Europe a de vrais atouts.

Dans le domaine des *smart cities*, un effort de regroupement des énergies a déjà été accompli. Vivapolis est une marque ombrelle qui vise à fédérer les acteurs français - publics et privés - qui veulent promouvoir à l'international une ambition de développement urbain durable. Cette démarche est collectivement développée et soutenue par les pouvoirs publics français et par des fédérations professionnelles du secteur privé. Compte tenu de l'intensité des enjeux, il faut s'en inspirer dans le domaine de la mobilité numérique, mais aller plus loin et plus vite : une démarche de concentration au niveau européen est nécessaire.

Le CESE préconise de :

- **Construire un champion européen à la taille de l'enjeu** : « l'Airbus de l'e-mobilité », plateforme leader européen, à partir des projets des grandes entreprises françaises du secteur, ce qui implique pour les pouvoirs publics nationaux et européens de :
 - **Fixer un cadre ambitieux répondant aux différents besoins liés à la mobilité** : créer une plateforme de services multi-domaines (transport, tourisme, culture, commerce,...) et qui intègre : les informations - y compris sur la situation en temps

- réel - sur les différents modes de transport (collectif, automobile, autopartage, covoiturage,...), proposant des solutions porte-à-porte et offrant des possibilités d'achat de prestations (titres de transport, péages, passe mobilité universel...) ;
- **Mettre en place des financements sur des projets innovants concourant à cet objectif** (création de nouveaux services, mise en place du passe mobilité, utilisation de l'Internet des objets connectés...) : programmes d'investissement d'avenir, intervention de la BPI, fonds européens. L'objectif est de mobiliser la R&D pour la construction rapide de nouvelles applications « remontantes » à partir des besoins.
 - **Engager la France dans une action résolue en se donnant tous les moyens au plan européen pour :**
 - **Modifier le droit européen des concentrations** en autorisant, voire encourageant l'élaboration de projets communs de développement par les grands groupes de mobilité ;
 - **Mettre en place une logique de « coopétition »** construite sur la mise en commun des données des opérateurs et des AOT sur les services, tout en maintenant la concurrence entre les opérateurs sur les services offerts.

VI - Garantir les libertés individuelles et la capacité de chacun à utiliser les outils de la mobilité

1. Favoriser l'e-inclusion et éviter les risques de fracture sociale

L'accès aux nouvelles potentialités du numérique va profondément modifier la mobilité et l'accès aux différents modes de transport. Encore faut-il que ces outils soient mis à disposition de chacun. On peut certes constater que sur le territoire, dans la très grande majorité des cas, il est possible d'accéder à ces services *via* le Smartphone ou l'Internet, notamment du fait de la généralisation de l'accès 3G. Mais il s'agit de donner à toutes et à tous la possibilité d'être facilement utilisateur des applications numériques d'aide à la mobilité.

Les inégalités d'accès au numérique peuvent en effet comporter une triple dimension : une inégalité de couverture entre territoires ; des problèmes liés au coût de ces technologies et des instruments nécessaires pour y accéder, qui concernent en particulier les personnes en situation de pauvreté et d'exclusion ; de manière plus générale, des difficultés liées à l'usage de ces technologies. Ces difficultés sont par ailleurs susceptibles de se cumuler.

Les deux premiers blocages, bien que non spécifiques aux applications de transport, exigent que des solutions alternatives soient offertes, à coût nul ou très faible, pour que chaque personne se voit proposer les offres de mobilité qui lui sont nécessaires. Il faut maintenir des accès faciles à l'Internet classique, ainsi que des centrales d'appels téléphoniques en capacité de répondre aux demandes sur l'organisation des trajets. Là où elles existent, les centrales de mobilité peuvent pleinement répondre à ces besoins.

Mais la bonne utilisation des applications numériques passe par l'inclusion de ceux qui n'ont pas un usage « naturel » du digital, ce qui implique des changements de comportements pour entrer pleinement dans la culture du Smartphone. C'est tout particulièrement nécessaire dans le domaine de la mobilité, parce que les informations conditionnent des

éléments essentiels de la vie (travail, socialisation,), tout en évitant des aspects négatifs (perte de temps, stress,...). Cette accoutumance à l'utilisation peut se faire en grande partie naturellement car les applications se développent de façon à être accessibles sur un mode intuitif. Il faut néanmoins éviter « *l'enfermement de l'Internet* »¹⁰ qui peut guetter certains et leur faire oublier les risques inhérents à la fourniture de données personnelles.

Par ailleurs, on manque de données statistiques sur l'utilisation réelle de ces outils (du point de vue du temps passé, de l'usage qui en est fait) et sur les typologies de personnes ayant des difficultés. En effet, les clivages en matière d'accès et d'usage du numérique sont complexes, protéiformes. Ils rendent nécessaire un approfondissement de l'information sur l'utilisation réelle du numérique, sur le nombre de personnes qu'il concerne et sur l'intensité des usages qu'elles en font.

Le CESE préconise de :

- **Charger le Secrétariat d'Etat au Numérique du lancement d'une étude sur la différenciation des utilisations selon les personnes** (qui utilise et n'utilise pas ou peu le numérique ? quelle est l'utilisation faite : type d'applications, attitude face à la communication des données personnelles...?) ;
- **Développer l'éducation au numérique sous l'angle des usages, mais aussi des potentialités et des risques** (Éducation nationale, associations locales...) ;
- **Maintenir des offres alternatives** (accès à l'Internet fixe avec assistance personnalisée à garantir localement, centrales d'information téléphoniques). En effet, l'évolution des applications va vers la simplification, mais certaines personnes auront toujours des difficultés.

2. Favoriser les applications fiables

La fiabilité des applications est un sujet important car certaines deviennent déterminantes pour la vie quotidienne. Les informations qui sont mises à disposition doivent être exactes et réellement disponibles en temps réel. Certes, face à une application qui ne répond pas à ces exigences, la sanction est la perte de clientèle qui intervient du fait de la désaffection du public. Mais il semble utile de favoriser une certaine émulation en rendant public les résultats pour pouvoir les comparer.

Le CESE préconise de :

- **Créer pour les différentes applications une obligation d'information sur leur fiabilité en matière de disponibilité et de temps de réponse par la publication régulière des performances auditées par un tiers indépendant.**

3. Protéger les libertés individuelles

Les outils numériques, à l'exemple du *Smartphone*, concentrent aujourd'hui une somme très riche de nos données personnelles : agenda, contacts, mots de passe, voire coordonnées bancaires, historique de géolocalisation... la liste est longue des informations contenues dans nos appareils qui pourraient être utilisées dans des applications et « marchandisées ».

Pourtant les consommateurs acceptent, le plus souvent sans les vérifier, les conditions générales de vente ou d'utilisation, de nouvelles applications. Elles comportent des

¹⁰ Expression utilisée dans l'avis du CESE - *Les données numériques : un enjeu de citoyenneté*, rapporté par Eric Peres - décembre 2014.

spécifications sur l'utilisation des données. L'appétence pour l'application gratuite qui facilitera la vie quotidienne et les déplacements conduit à accepter les « *cookies* » inhérents à la fonction proposée. Les données, y compris de la vie privée, sont ainsi offertes aux plateformes, bien souvent issues des GAFA qui, du fait de leur puissance redoutable, tiennent des fichiers, précis et recoupés, des consommateurs et de leurs habitudes.

L'apparente gratuité des services cache le plus souvent des objectifs marchands, comme l'indique la formule : « *Si c'est gratuit, c'est vous le produit !* ». La donnée est en effet l'élément clef du modèle économique de beaucoup de plateformes. Les différentes plateformes « amies qui offrent des services et applications gratuits » analysent les données numériques collectées auprès de leurs clients ; elles en font ensuite une utilisation marchande en leur adressant de la publicité ciblée ou plus simplement en revendant ces données à un autre acteur. La protection de la vie privée et celle des échanges se trouve mise en danger par ces démarches. Cette question va prendre une nouvelle acuité avec la généralisation de l'Internet des objets connectés pour lesquels on peut penser que le consentement de l'utilisateur à la diffusion d'informations sera largement implicite (plus de 50 milliards d'objets connectés en 2020).

Dans le même esprit, la géolocalisation, imaginée au départ pour guider le voyageur, le rendre plus libre en le déchargeant de tâches fastidieuses, pourrait muter en partie d'un service d'orientation du voyageur vers son lieu de destination, à un guidage asservi du consommateur vers les lieux de consommation placés sur son parcours. Les risques cumulés de la géolocalisation et de démarches de marketing intrusives doivent être prévenus pour éviter une marchandisation dévastatrice, en particulier pour les plus fragiles.

Il est en effet difficile pour l'internaute de s'y reconnaître entre les acteurs numériques qui, proposant un service lié à la mobilité, n'utilisent pas les données obtenues à des fins commerciales et ceux qui les « marchandiseront ». Aucun label garanti par un service de l'Etat ne permet cette distinction et la sensibilisation du public est insuffisante face au risque de fournir à un destinataire non ou mal identifié des informations personnelles, alors que leur l'exploitation pourrait nuire. Les campagnes d'information en ce sens, quantitativement insuffisantes, manquent d'ambition.

Il importe que la fiabilité (qualité de service rendu, sécurité de paiement, non « traçage », etc.) et l'absence d'utilisation frauduleuse soient garanties. Cela suppose aussi une certaine neutralité, afin que la mise en avant de telle solution de transports par rapport à d'autres ne soit pas motivée par la défense des intérêts d'une entreprise partenaire ou qui aurait acheté son référencement.

En France, l'usage des données à caractère personnel est réglementé par la loi « Informatique et Libertés » de 1978 modifiée. Son article 6 dispose que les données personnelles doivent être collectées et traitées « pour des finalités déterminées, explicites et légitimes ». Dans son article 7, la loi encadre le traitement des données à caractère personnel : « *Un traitement de données à caractère personnel doit avoir reçu le consentement de la personne concernée* » ou satisfaire à des conditions restrictives. Dans ce cadre, des règles strictes existent : seul « l'Opt-In actif¹¹ » est autorisé. Cependant, il n'y a pas de sanctions appliquées aux pratiques de collectes de données non-conformes aux dispositions réglementaires.

Il semble donc que les outils législatifs soient en place au niveau français. Par ailleurs, la réflexion européenne sur la protection des données individuelles est en cours au sein du

¹¹ L'internaute doit volontairement cocher une case ou faire défiler un menu déroulant pour que son adresse (ou d'autres données) soit utilisée ultérieurement à des fins commerciales.

G29 (« groupe des CNIL européennes »). Un règlement européen est ainsi en préparation, qui pourrait fixer un cadre sur l'ensemble du territoire de l'Union, certes un peu en retrait par rapport à la loi Informatique et Libertés française modifiée, mais plus protecteur que ce n'est le cas aujourd'hui dans d'autres pays européens, notamment anglo-saxons.

Il s'agit donc de faire respecter la loi, de mieux informer le consommateur sur les risques et d'encourager les applications respectueuses des données personnelles.

Dans ce cadre, le CESE préconise de :

- **Faire respecter la loi (Opt-in actif, seul autorisé pour les envois de messages électroniques à des particuliers) en sanctionnant les agissements fautifs, notamment le détournement de finalité ;**
- **Renforcer les pouvoirs de sanction et la publicité des décisions de la CNIL ;**
- **Mettre en place des campagnes de publicité grand public pour informer les consommateurs sur les risques consécutifs à une mauvaise protection de leurs données personnelles ;**
- **Développer la labellisation d'applications par la CNIL.**

VII - Mettre la société et les pouvoirs publics en mouvement

1. La nécessité de la prise de conscience collective

Encore plus que dans d'autres domaines, il importe que l'ensemble des responsables (pouvoirs publics, entreprises, organisations syndicales) et, au-delà, la société civile, partagent une vision des évolutions que génère la mobilité numérique et des ruptures à anticiper. Il existe en effet un grand décalage aujourd'hui entre quelques-uns, pleinement intégrés dans la dynamique numérique, et le plus grand nombre, dont l'appréhension du sujet se limite à l'émergence de nouveaux outils, sans percevoir la transformation à l'œuvre et ses conséquences sur la définition des politiques.

L'Etat doit jouer un rôle moteur en la matière pour permettre de forger des stratégies fondées sur une vision commune. Philippe Lemoine, dans son rapport, a mis en évidence la démarche menée en Allemagne « d'IT-Gipfel ». Ce sommet annuel consacré aux technologies de l'information réunit 500 à 700 personnes (administrations, entreprises, associations, société civile) autour de groupes de travail destinés à faire partager les éléments prospectifs du numérique et à peser sur son évolution. Ce type d'action permet de constituer un socle de compréhension commun et d'ouvrir la voie aux discussions entre les parties-prenantes et aux négociations entre partenaires sociaux. Cette démarche mériterait d'être mise en place en France. Elle implique un travail en amont pour la sélection des diverses innovations et de ceux qui les portent, ainsi que dans le choix des intervenants (témoins, référents) afin de favoriser une grande pluridisciplinarité.

Dans le même esprit, au sein des entités publiques, une césure existe entre ceux qui sont dans la « dynamique numérique » et ceux qui ne le sont pas. La démarche de débat annuel pourrait être renforcée par la constitution « d'un club » se réunissant plus fréquemment en cercle plus resserré, afin de favoriser l'échange régulier entre les différents acteurs publics (Etat, collectivités locales, AOT) et industriels sur ces sujets.

Le CESE préconise de :

- **Mettre en place chaque année au CESE un « grand débat prospectif »** (pouvoirs publics, entreprises, organisations syndicales) à l'image de ce qui est fait en Allemagne, avec l'objectif de partager :
 - **La vision des innovations en cours ou prévisibles et de leurs conséquences ;**
 - **Les perspectives de démarches pro-actives pour favoriser les développements industriels ;**
 - **Des informations et des réflexions pour les négociations entre partenaires sociaux (cf. IV) ;**
 - **Une réflexion amont sur la protection des libertés individuelles.**
- **Faire vivre ce débat autour du Conseil national du numérique (CNNum) sous forme de réunions périodiques, en y associant notamment le CESE ;**
- **Faire des grands événements à caractère international se déroulant en France (exposition universelle, jeux olympiques...) une vitrine de l'excellence industrielle française en matière de mobilité numérique et mettre en valeur les innovations de notre pays.**

2. Un nouveau cadre de référence pour des pouvoirs publics qui jouent pleinement leur rôle

La puissance publique est garante d'un Etat de droit qui est une des conditions de la réussite du pays. Elle doit mettre en place le cadre légal et réglementaire et contrôler la mise en œuvre des mesures pour assurer :

- un bon équilibre entre libertés individuelles et collectives et développement des activités ;
- la garantie d'un engagement sur le long terme et des financements correspondant ;
- la confiance dans des institutions démocratiques qui agissent pour le bien commun.

Un projet de loi sur le numérique est en préparation à l'heure où cet avis est rédigé. La mobilité numérique impliquera nécessairement des dispositions spécifiques.

Pour celle-ci, les transformations sont rapides, foisonnantes, largement construites sur l'initiative privée. Les conséquences seront majeures. Au-delà de la prise de conscience collective qui est nécessaire, cela pose aussi la question de l'action publique dans de nouveaux termes.

Il faut donc certainement travailler à la mise au clair de l'action de l'Etat du point de vue de ses diverses missions :

- stratège qui définit, après concertation avec les acteurs de cette transformation, le cadre de référence vers lequel on souhaite évoluer ;
- régulateur des initiatives publiques et privées pour assurer le meilleur équilibre entre les exigences économiques, sociales et environnementales en matière de mobilité ;
- responsable de l'aménagement du territoire national, usant de son pouvoir, direct et indirect, sur les acteurs de la mobilité ;
- décideur dans le domaine des financements alors qu'à l'évidence des choix importants devront être faits pour développer la mobilité numérique ;
- garant des libertés individuelles et collectives et de l'application des règles correspondantes.

Au-delà de la réflexion prospective visée plus haut, un travail interministériel sous l'autorité du Premier ministre devrait associer toutes les parties prenantes pour fixer les principes et les conditions d'exercice de la mobilité numérique. Un programme de travail devrait être établi pour couvrir les principaux champs où la mobilité numérique nécessite un cadrage des pouvoirs publics. Il impliquera certainement la mise au point de projets de loi ; la discussion de ces différents textes devrait être inscrite dans un temps de débat parlementaire commun pour affirmer la cohérence de « l'écosystème de la mobilité numérique ».

Cette démarche devrait s'accompagner de la prise d'initiatives volontaristes au plan européen où la France pourrait être porteuse de ce projet « d'écosystème de la mobilité numérique », à la fois dynamique et permettant de renforcer les valeurs républicaines.

Le CESE préconise :

- **D'engager rapidement un travail interministériel pour définir le cadre de référence des services de mobilité (en France et en Europe)** et élaborer les textes nécessaires (lois, règlements), et notamment sur :
 - **l'encouragement à l'innovation dans les start-up** et à leur développement en France ;
 - **la définition de projets ambitieux permettant le développement industriel** en favorisant l'association entre les grands acteurs français et les start-up ;
 - **les réponses de la mobilité numérique pour l'aménagement des territoires** ;
 - **la mise en place de plans de formation** (initiale, continue) aux applications du numérique ;
 - **le renforcement du cadre social** pour éviter les dérives que pourrait favoriser le numérique (du type UberPop...) ;
 - **la fiscalité et le recouvrement des cotisations sociales pour les actions collaboratives de mobilité** qui dépassent le cadre de l'aide informelle ;
 - **les nouvelles garanties pour les libertés individuelles** (limitation du marketing intrusif, conséquences de l'Internet des objets connectés) ;
 - **le suivi des équilibres économiques du secteur** (une nouvelle mission de surveillance et de proposition), **qui pourrait être confié à l'Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (ARAFER)** ;
 - **les arbitrages budgétaires dans la durée** ;
 - ...

Conclusion

La révolution numérique est en marche et transforme profondément notre société. Ses effets sont déjà visibles dans de nombreux aspects de notre vie et de l'activité des entreprises. Les applications numériques se développent rapidement - y compris dans la sphère privée - avec des finalités marchandes, voire mercantiles, sans que le cadre législatif ou réglementaire ait été suffisamment adapté. Les secteurs économiques sont décloisonnés et leurs acteurs sont évalués et comparés. Ceux qui n'entrent pas dans ce mouvement sont menacés d'exclusion. Ceux qui sont bien positionnés peuvent en tirer des profits considérables. Nous assistons à la captation d'une grande partie de valeur ajoutée des services et à l'exploitation de leurs données, au profit de plateformes étrangères.

Dans le secteur de la mobilité comme dans d'autres, les profonds bouleversements des services offerts, les transformations des véhicules et des infrastructures, les mutations corrélatives des industries qui les produisent vont provoquer de fortes évolutions de l'emploi et des besoins nouveaux de formation. La nécessité de préserver les équilibres économiques et sociaux, de réduire les inégalités, de mieux respecter l'environnement, doivent conduire l'Etat à se saisir du sujet de la mobilité numérique pour la mettre au service du bien commun et à définir une stratégie nationale en associant toutes les parties prenantes.

Pour tirer parti de cette transformation systémique, la puissance publique doit ainsi définir le cadre d'exercice des services de mobilité afin de permettre à chacun sans exclusion, voyageur, citoyen, entreprise, organisation, association et collectivité, de bénéficier de ses opportunités tout en se préservant de ses risques.

Il s'agit de renforcer l'ensemble des services, de favoriser l'innovation et de réglementer pour construire un écosystème robuste de mobilité numérique, partant des besoins et dont la cohérence s'appuie sur la participation organisée de tous les acteurs. Cela implique de mettre en place des politiques convergentes :

- mise au service de chaque personne et dans tous les territoires des nouvelles potentialités par :
 - l'amélioration de l'attractivité des services de mobilité existants et la création de nouveaux, ces progrès trouvant leurs fondements dans l'innovation, l'industrialisation et la formation ;
 - des politiques décentralisées de mobilité dans les territoires favorisant, en particulier là où les flux sont faibles, des solutions innovantes comme l'autopartage ou le covoiturage, avec pour objectif d'étendre l'offre, de la personnaliser et de la réguler, permettant ainsi de mieux rentabiliser les investissements de transport ;
- mise en place à l'échelle nationale et européenne de programmes ambitieux, publics et privés, visant à la création de plateformes ; de passes mobilité ; de villes, routes, véhicules intelligents... afin de faciliter le développement de l'industrie et des services, ainsi que de favoriser l'innovation dans les *start-up* et les entreprises en général ;
- financement de ces actions par les entreprises dans le cadre de leur prise de risque industriel, accompagné par la mobilisation de fonds de développement français et européens pour la R&D et en utilisant les ressources nouvelles offertes par la publicité (celle-ci devant respecter strictement les règles de non-intrusion) ;

- mise en place rapide de formations au numérique - initiales, continues et de reconversions - au bénéfice des entreprises et des salariés. Cette action implique que la prise de conscience se fasse à l'occasion de débats sur la révolution à l'œuvre et que des négociations paritaires s'engagent sur ces sujets ;
- soutien à l'innovation par l'intégration de la mobilité dans les travaux des pôles de compétitivité, et d'une manière générale, par la recherche et le développement ;
- définition et application de mesures législatives et réglementaires pour favoriser les innovations de service, développer les industries françaises (en favorisant l'émergence de champions européens), protéger les libertés ainsi que la qualité de l'emploi, et préserver l'environnement.

Le monde se met à l'heure de la mobilité numérique. Les pays qui auront développé un **écosystème de mobilité** dans le sens préconisé par le CESE bénéficieront de fortes opportunités de croissance. La France entre dans cette économie en mutation avec des atouts considérables. Terre d'innovations et de *start-up*, elle dispose sur son territoire de grands opérateurs de mobilité et de grands constructeurs automobiles, d'infrastructures et d'équipements qui sont - et doivent rester - de premier plan. Il ne manque qu'une volonté publique affirmée pour les agréger et construire un outil de développement durable au service de l'économique, du social et de l'environnemental. Le travail du CESE conduit aujourd'hui à alerter sur ce besoin d'action publique, sur l'indispensable régulation pour se prémunir des risques, sur la nécessité de soutien de l'initiative dans les entreprises et dans les territoires

Déclaration des groupes

Agriculture

Nous soutenons les perspectives que permettent d'envisager les technologies numériques pour désenclaver les zones rurales ou tout du moins améliorer le maillage du territoire. Ces nouvelles mobilités sont également pourvoyeuses d'emploi et de dynamique économique : il est essentiel de s'y engager.

Les propositions de cet avis sont tout à fait pertinentes, plus particulièrement la mise en place de la plateforme de mobilité. Cette initiative permettrait d'apporter de nouvelles formes de réponses aux besoins et d'articuler de meilleures complémentarités.

Nous approuvons également la suggestion d'organiser chaque année un grand débat prospectif pour favoriser le partage d'innovation en termes de mobilité et provoquer un nouveau dynamisme. L'enthousiasme exprimé dans ce texte n'a toutefois pas aveuglé les rapporteurs qui ont su montrer les limites de ces évolutions.

Le groupe de l'agriculture l'a dit à plusieurs reprises, tant dans le cadre de ce travail qu'à l'occasion d'autres avis : le développement des technologies numériques ne pourra se faire dans les territoires ruraux sans investissements supplémentaires. En effet, pour des raisons de rentabilité moindre des investissements dans les zones de faible densité, les équipements sont souvent moins nombreux et plus onéreux en zone rurale.

Les zones rurales méritent une attention plus soutenue à ce sujet. La profession agricole se mobilise d'ailleurs sur ces questions et souhaite que soit retrouvée une dynamique d'investissements, beaucoup trop faibles jusqu'à présent dans ces zones délaissées.

Le groupe de l'agriculture a voté l'avis.

Artisanat

Les technologies de l'information et de la communication imprègnent de plus en plus notre quotidien et la mobilité n'échappe pas à ce mouvement.

Fondée sur une offre de services plus individualisés, la mobilité numérique vient modifier la conception et l'organisation des déplacements, que ceux-ci soient personnels ou collectifs. Cette évolution, qui s'appuie sur la croissance exponentielle de plateformes numériques, accessibles à partir d'Internet et particulièrement des *Smartphones*, bouleverse aussi le fonctionnement du secteur des transports.

L'information numérique peut aider chacun à planifier de façon optimale ses déplacements, à organiser ses trajets en porte à porte ; elle peut aussi permettre de compenser une mauvaise desserte en transports publics ou encore d'améliorer la gestion et la fluidité des trafics.

Les divers acteurs du transport, tout comme les territoires, ont donc tout intérêt à investir le champ de la mobilité numérique.

Or ce mouvement s'opère aujourd'hui de façon non structurée et l'on assiste surtout à l'émergence d'une pléiade d'offres de services autour de plateformes privées d'intermédiation entre chauffeurs et usagers qui viennent concurrencer et déstabiliser les services classiques de transports, collectifs ou individuels.

Au-delà des réponses nouvelles qu'ils peuvent proposer (notamment sur le covoiturage), certains de ces acteurs ont bien saisi tout le potentiel de développement que leur apporte le numérique pour prendre une place croissante sur le marché de la mobilité. En effet, leur modèle économique est fondé sur de faibles investissements financiers et des charges fiscales et sociales inexistantes ; à cela, s'ajoutent les bénéfices considérables qu'ils peuvent tirer de l'exploitation marchande des données personnelles de leurs abonnés.

L'avis dresse un constat lucide de cette évolution et formule une série de propositions autour de 2 axes principaux.

Tout d'abord, il invite les acteurs du transport et les collectivités à se saisir pleinement du numérique, non seulement pour améliorer leur offre en se rapprochant des besoins des usagers, mais aussi pour éviter qu'une partie de la valeur économique liée à la mobilité ne soit captée par des acteurs privés dont le siège est bien souvent situé à l'étranger.

Ainsi, l'avis encourage les collectivités à utiliser le numérique pour construire une offre complète et neutre, structurée autour de la complémentarité entre les différents modes de transport. Il recommande aussi la mise en place, dans les territoires diffus, de centrales d'information et de réservation de services facilitant l'accès à divers moyens de déplacement articulant autopartage, covoiturage et taxis à la demande.

L'avis souligne également l'intérêt pour les opérateurs publics de transport de s'appuyer sur le numérique afin de compléter leur offre et mieux la valoriser auprès des clients.

Toutes ces démarches devraient enfin être coordonnées autour de plateformes multiservices de mobilité, de niveau national et européen, en capacité de contrer les ambitions hégémoniques de concurrents américains.

Il importe par ailleurs que les Pouvoirs publics jouent pleinement leur rôle dans le mouvement de numérisation de la mobilité.

L'État doit à la fois encourager un positionnement ambitieux de la France en ce domaine, mais aussi anticiper le plus possible ses conséquences et fixer le cadre nécessaire avec toutes les parties prenantes. Tout en tirant parti des mutations en cours, il faut en effet assurer la protection des données et la sécurité des personnes, ou encore éviter une fragilisation de l'emploi et du financement de la protection sociale.

Une réflexion s'impose notamment sur le régime social et fiscal à appliquer aux services de mobilité collaborative, dès lors que ceux-ci s'inscrivent dans un cadre marchand et non occasionnel.

Le groupe de l'artisanat tient également à rappeler la responsabilité des Pouvoirs publics pour assurer le respect d'une juste concurrence, et donc sanctionner les activités qui contreviennent à ce principe.

Considérant que l'avis pose bien les problématiques liées à la mobilité numérique, et qu'il formule des propositions pour s'inscrire dans cette évolution sans la subir, en bâtissant une stratégie adaptée et équilibrée, le groupe de l'artisanat l'a voté.

Associations

Des applications pour *Smartphones* aux plateformes web de services, en passant par la voiture connectée, la route intelligente et les *smart cities*, les potentialités du numérique sont immenses pour accompagner et faciliter la mobilité des personnes. Les services de mobilité numérique offrent en effet des opportunités importantes en matière de développement économique et industriel, de protection de l'environnement et de besoins sociaux à satisfaire.

L'avis répond à une nécessité : placer ces services au profit d'une organisation plus juste et plus efficace de notre société, tout en réduisant les risques induits (de disparités territoriales, d'exclusion sociale, de destruction d'emplois ou d'entrave aux libertés individuelles). Le groupe des associations félicite les deux rapporteurs pour le travail réalisé : cet avis expose et explique les enjeux, il traite du sujet suivant un état d'esprit positif, tourné vers l'avenir, et il aboutit à une série de mesures opérationnelles, dans le souci de l'intérêt général.

Nous souhaitons particulièrement mettre en lumière trois axes, à commencer par celui de l'accès à la mobilité. En-dehors des grandes villes, malgré les efforts accomplis en matière de transports publics, il est aujourd'hui très difficile de se déplacer. Pour les populations vivant sans véhicule individuel, en zones périurbaines, rurales, de moyenne montagne ou en Outre-mer, le droit à la libre circulation n'est pas assuré. Cela s'explique à la fois du fait de l'enclavement de certains territoires, de la faible densité démographique mais aussi d'une intermodalité défaillante. La coordination des offres de transports en commun et la normalisation de l'information aux voyageurs sont des solutions pour dépasser la fragmentation des services et garantir une continuité des trajets. Notre groupe souscrit donc pleinement aux préconisations qui vont en ce sens : mieux articuler les horaires de correspondances ; faire développer (par les autorités organisatrices de transports) une information multimodale en temps réel ; mettre en place des centrales de mobilité (reliées à Internet avec assistance téléphonique).

Notre deuxième point porte sur l'inclusion numérique. Celle-ci induit une bonne couverture réseau des territoires, un accès matériel aux supports technologiques, mais aussi la capacité de faire bon usage de ces outils. Cette dernière condition englobe à la fois la faculté de manier l'objet et de se prémunir des risques pouvant émaner de ces dispositifs, en termes de protection des libertés individuelles notamment. Notre groupe adhère ainsi à toutes les recommandations visant à rendre ces outils accessibles au plus grand nombre d'individus : d'une part, développer l'éducation au numérique sous l'angle des usages, des potentialités et des risques ; d'autre part, mettre en place des campagnes d'information grand public... deux types d'actions sur lesquelles les associations (de jeunesse, d'éducation populaire, de consommateurs) demeurent fortement mobilisées.

Enfin, notre groupe souhaite mettre l'accent sur l'ensemble des mesures vertueuses qui permettent tout à la fois de répondre aux besoins de mobilité, de renforcer le lien social et de préserver notre environnement. Le développement des usages partagés de véhicules (covoiturage, vélos en libre-service, autopartage, taxis collectifs), l'amélioration de l'offre de transports publics comme alternative à la voiture, l'incitation au meilleur remplissage des automobiles répondent simultanément à ces préoccupations.

Le groupe des associations a voté l'avis, qui s'inscrit dans un ensemble de travaux réalisés par notre assemblée sur le numérique.

CFDT

L'impact du numérique sur la mobilité est déjà prégnant dans les transports en commun comme dans les déplacements individuels, souvent à l'insu des utilisateurs. En ce sens, l'avis ne décrit pas un futur possible mais une réalité qui imprègne déjà largement nos modes de vie.

Nous sommes individuellement adeptes des multiples applications qui nous guident sur la route, dans les transports en commun, facilitent tous nos déplacements, peuvent les sécuriser, mais nous sommes ignorants et impuissants face à la commercialisation de nos données personnelles par les grands opérateurs mondiaux.

Les fleurons du transport en France, pourtant leaders mondiaux, sont fragilisés par cette révolution.

Pour la CFDT, elle représente des opportunités à saisir mais aussi des risques que nos systèmes actuels de protection, tant individuels que collectifs, ne savent prévenir.

Cette évolution peut être l'occasion de valoriser l'opportunité écologique que représente le numérique au service du transport des personnes. Rationaliser l'usage du véhicule personnel grâce aux informations en temps réel, en permettant une meilleure fluidité dans les zones urbaines aux heures de pointe, développer le covoiturage, représentent autant de moyens de lutter contre les pollutions liées aux déplacements.

C'est aussi une véritable opportunité pour lutter contre l'exclusion géographique et parfois sociale de certains territoires. Le transport à la demande se développe et sera d'autant plus efficient s'il peut correspondre aux besoins précis des usagers, en temps et en lieux, grâce au numérique. C'est le moyen de désenclaver les zones rurales isolées, ou les secteurs où le coût des infrastructures serait trop élevé, et de les relier par des plateformes intermodales au réseau de transport en commun.

C'est une opportunité économique : la France est leader dans l'émergence des *start-up* pour la mise sur le marché des logiciels et des applications offertes au public. L'industrie des équipements autour du véhicule, de la route dite de 5^e génération, est susceptible de créer des emplois nouveaux sous réserve de former aux compétences nécessaires pour ces nouvelles activités.

Mais cette révolution présente aussi des risques que l'avis met en exergue et la CFDT approuve l'ensemble de ses préconisations. Les citoyens doivent être alertés sur leurs responsabilités et les conséquences de l'utilisation des données qu'ils mettent volontiers à disposition des plateformes d'intermédiation.

L'économie collaborative qui se développe spontanément grâce au numérique demande à être régulée. Elle ne doit pas échapper aux règles tant sociales que fiscales qui fondent le fonctionnement économique d'une société et permettent la solidarité entre les citoyens.

Enfin, la création de richesse autour de la globalisation des échanges et des données, aujourd'hui captée par les géants mondiaux du numérique, impose à l'Europe de revoir ses règles de concurrence, de concentration et de faire front de façon concertée pour maintenir la compétitivité et les emplois.

Numérique et mobilité se développent aujourd'hui surtout à partir d'initiatives privées. Il est urgent que des politiques publiques encadrent et régulent ces évolutions pour en tirer toutes les opportunités et sécuriser les entreprises et les citoyens.

La CFDT a voté l'avis.

CFE-CGC

Le groupe de la CFE-CGC tient à souligner l'extrême qualité des travaux menés par les deux rapporteurs sur un sujet pourtant loin d'être évident au moment du lancement des travaux. Il en résulte un avis et un rapport quasi exhaustif, ce qui est suffisamment rare pour être souligné, et des préconisations particulièrement pertinentes. Le CESE remplit, à cette occasion, parfaitement son rôle.

Tout juste peut-on insister sur le fait que la disparition de la « fracture numérique » est le préalable indispensable à la réduction des « fractures territoriales ».

Le groupe de la CFE-CGC a donc voté cet avis.

Le groupe de la CFE-CGC ajoute simplement, en complément des travaux menés, que la mobilité et les transports sont au cœur des enjeux de la transition énergétique et de la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il s'agit là d'un des premiers secteurs émetteurs de gaz à effet de serre, sans parler des énergies fossiles importées qui pèsent sur la balance commerciale et donc la compétitivité de notre pays.

Marier numérique et mobilité pour la rendre plus douce, moins énergivore et moins émettrice de gaz à effet de serre est donc une voie à suivre pour la France.

De surcroît, la France disposant d'une puissante industrie en matière de transports (transport urbain, transport ferroviaire, etc...), marier cette puissante industrie avec l'économie numérique et les technologies numériques est de nature à préserver le leadership français dans le domaine (*via* l'avance technologique) et donc gagner dans la compétition mondiale où l'appétence pour les solutions intelligentes de transport ne fait que grandir. C'est là une des conditions des emplois qualifiés de demain.

En outre, c'est souvent à la maille des territoires que se conçoivent les politiques de mobilité, si possibles intelligentes. Grâce aux véhicules connectés, les collectivités territoriales disposeront des outils pour rendre les mobilités intelligentes et aménager mieux leurs territoires. C'est une des clefs de territoires plus intelligents, parce que connectés, et donc moins énergivores.

CFTC

Le groupe de la CFTC approuve particulièrement l'amélioration et l'apaisement de la vie quotidienne que peuvent apporter pour chacun, et on l'espère pour tous, la synergie de l'informatique, du numérique et des transports. Si l'on suit les préconisations, nous pouvons aller vers une adaptation détaillée, rapide et précise de l'offre et de la demande dans les divers modes de mobilité.

L'autre souci positif de l'avis est celui de la promotion bien exposée des capacités françaises et européennes par rapport à la concurrence des grands groupes mondiaux.

Mais la CFTC a de grandes inquiétudes. Celles-ci sont largement mentionnées dans le rapport et l'avis, mais les préconisations semblent quelque peu utiliser la méthode Coué pour croire en l'avenir.

On dit que ce mariage du numérique et de la mobilité va créer de la croissance et de l'emploi. Beaucoup d'économistes en doutent. Et le texte ici est plus concret pour évoquer les destructions d'emplois classiques que pour démontrer la naissance d'un grand vivier d'emplois nouveaux. La GPEC et les plans de formation suffiront-ils à y préparer ?

L'avis entend généraliser l'*Open Data* dans une logique d'aide aux *start-up*, en évitant d'en faire un marchepied pour Google, Facebook et autres : qui peut vraiment y croire ?

L'avis voit dans l'économie collaborative un progrès du vivre ensemble. La CFTC aussi. Mais celui-ci anticipe à juste titre les dégâts collatéraux : qu'en sera-t-il de l'avenir du salariat, de la fiscalité, du financement de la protection sociale, si beaucoup d'échanges se font de personne à personne (comme dans le covoiturage) au sein d'une société robotisée ? La réponse à pour enjeu une profonde conversion culturelle et populaire des manières de vivre et de penser, conversion toujours plus lente que les progrès technologiques. C'est un défi qu'il convient de mesurer.

La CFTC ne critique pas l'avis dans la mesure où, justement, il est écrit avec pertinence : « *À l'heure actuelle de la rédaction de l'avis, les débats sur ces sujets déterminants à court et moyen termes n'ont pas encore démarré* ». Et malgré tout, la tonalité reste optimiste.

Notre groupe attire l'attention sur le risque de dérapage vers un « *totalitarisme doux* » comme le prévoyait Tocqueville. En effet, les transports sont par définition des réseaux, le numérique est créateur de réseaux virtuels. Au départ ceux-ci vont vraiment améliorer l'ajustement horaire, l'information et l'orientation des usagers des réseaux réels de transport. Grâce à cette interpénétration des deux formes de réseaux, l'usager disposera d'une mobilité à la carte. Mais la logique réticulaire va peu à peu transformer la carte en menus « *tout faits* ». Les plateformes peuvent s'autoréguler en fonction du *Big Data* et de l'*Open Data* sans que l'homme puisse facilement reprendre la main.

La CFTC portant la même espérance que l'avis, elle l'a voté, tout en sachant qu'il faut mettre la révolution numérique et robotique au même niveau d'alerte que le risque environnemental. On en est loin.

CGT

La « révolution numérique » sera-t-elle porteuse de progrès social, de développement économique et d'essor industriel ? Quelle maîtrise démocratique des potentialités mais aussi des dangers de l'irruption de ces nouvelles technologies dans notre environnement quotidien ?

La qualité des auditions et des débats en section ont mis en exergue les enjeux sociaux, économiques, environnementaux, éthiques et démocratiques justifiant nombre de préconisations formulées dans l'avis.

Le groupe de la CGT insiste tout particulièrement sur l'intérêt de nouvelles régulations protectrices des libertés individuelles et garantes de l'égalité d'accès et de traitement des citoyens. Les innovations induites par l'objet connecté peuvent en effet tout à la fois faciliter nos mobilités mais aussi concourir à notre surveillance et à l'aggravation des fractures sociales et territoriales. Les apports positifs dans la fluidité des mobilités ne peuvent également exonérer la puissance publique et les entreprises de leurs responsabilités en matière de déplacements des citoyens et des salariés. De ce point de vue, la consultation et l'écoute des usagers doivent devenir une règle incontournable. L'avis dresse, à cet égard, un constat lucide et formule des recommandations équilibrées et précises dans de nombreux domaines.

Le groupe de la CGT apprécie particulièrement l'accent mis sur la nécessité d'anticiper les conséquences induites par la multiplicité des objets connectés. Il souligne à ce sujet la

pertinence d'organiser des débats prospectifs annuels au CESE afin d'apprécier notamment les éventuelles transitions à opérer en matière d'emplois, de formation et de qualification.

Le groupe de la CGT souhaite cependant exprimer des réserves. Il considère que l'innovation ne peut provenir principalement des *start-up*. En effet, les entreprises publiques peuvent, elles aussi, être moteur dans la « révolution numérique ». Enfin, pour la CGT, toute aide publique pour la recherche et l'innovation doit être conditionnée par des contreparties et des contrôles.

En dépit de ces réserves, le groupe de la CGT a voté l'avis.

CGT-Fo

La révolution numérique bouleverse nos sociétés à l'instar de la révolution industrielle du XIX^e siècle. Avec la montée en puissance de l'économie numérique, nos modes de production et de consommation ont évolué à une vitesse sans précédent. Le transport ne peut échapper à cette révolution, les modes de déplacement de l'Homme ayant toujours été intimement liés au degré d'avance technologique.

Le domaine du transport touche l'ensemble de nos citoyens sans exception. Comme le démontre l'avis, le virage numérique dans ce secteur d'activités fera évoluer notre conception du transport et sera sans aucun doute un facteur majeur de progrès. Pour cela, Fo tient à insister sur le rôle fondamental de l'État tant en termes d'innovation, de développement industriel qu'en tant que garant des libertés individuelles et de la capacité de chacun à utiliser les nouveaux outils de la mobilité. C'est pourquoi le groupe CGT-Fo soutient les préconisations émises dans cet avis qui permettent à tous les citoyens et sur l'ensemble du territoire de bénéficier d'un véritable accès à une mobilité de qualité.

Par ailleurs, si le groupe CGT-Fo partage bon nombre des préconisations contenues dans l'avis, nous souhaitons néanmoins insister sur trois éléments importants qui conditionnent cette révolution numérique à savoir : la sécurité, la fiabilité et l'emploi.

En matière de sécurité, il est nécessaire d'améliorer la conception des systèmes numériques et de renforcer leur contrôle. L'anticipation des risques et des vulnérabilités passe notamment par la cryptologie, la virologie ou encore la définition de modèles et de politiques de sécurité. Dans ce cadre, l'État doit jouer pleinement son rôle d'orientation, de stratège mais aussi d'acteur à travers la recherche publique. Cela nécessite des moyens publics et l'intégration de ces problématiques dans la formation initiale et les formations qualifiantes.

Face à l'importance du numérique dans notre quotidien, il est plus que nécessaire de pouvoir garantir à tous la fiabilité des systèmes informatiques utilisés. La plupart des activités humaines, y compris celles de la vie courante, sont désormais dépendantes du numérique : cette facilité et ces améliorations ne peuvent se faire sans assurer préalablement, d'une part, la sécurité et le contrôle, d'autre part, la fiabilité et la continuité. En matière de transport, le risque est d'autant plus élevé qu'il peut conduire à des accidents graves. Fo demande à ce que l'Agence nationale de la recherche, ainsi que l'ensemble du réseau scientifique et technique de l'État en matière de transport, disposent des moyens suffisants en matière de recherche fondamentale, d'innovation, d'adaptation, de normalisation et de réglementation.

L'économie numérique, contrairement aux révolutions industrielles passées, crée de la valeur sans pour autant créer des emplois. De nouveaux outils tels que les réseaux sociaux ont un poids économique considérable mais n'emploient que quelques milliers

de personnes contrairement aux autres filières technologiques. L'évolution numérique a néanmoins un impact sur les emplois existants (transformation voire suppression) et sur les qualifications. Aussi, pour Fo, une véritable démarche prospective, soutenue, initiée par les pouvoirs publics au niveau national et en lien avec les branches professionnelles, devrait avoir pour mission de déterminer une cartographie des nouvelles qualifications et le cas échéant de nouveaux métiers, ainsi que ceux appelés à disparaître.

Dès lors, pour Fo, il est indispensable que les pouvoirs publics anticipent les besoins de formation, de façon à permettre aux interlocuteurs sociaux dans les branches professionnelles et parfois en interprofessionnel de définir les réponses, par la formation professionnelle, par l'évolution des qualifications et classifications, et par la mise en place d'indispensables passerelles entre les filières et les secteurs d'activités. Ainsi, les évolutions inhérentes au numérique seront au mieux intégrées et non subies.

Le groupe Fo tient à remercier les rapporteurs pour le travail et l'écoute apportée à la constitution de cet avis et le votera.

Coopération

Le numérique bouleverse les activités clés du transport de voyageurs : information, distribution, relations clients. Les frontières entre transports individuels et collectifs tendent à s'estomper, à l'image du covoiturage. Cette révolution numérique génère comme cela a été souligné opportunités et risques.

Pour tirer parti de ces évolutions, le soutien à l'innovation et aux développements industriels est essentiel. Il s'agit de soutenir le développement des *start-up* quand tant d'entre elles partent à l'étranger pour franchir les seuils nécessaires à leur maturation. Il s'agit aussi de construire un « écosystème » de la mobilité numérique basé sur la collaboration entre grands groupes et PME innovantes : cela passe par la création d'un pôle de compétitivité et un soutien accru de la BPI. L'initiative de la *French tech* et le plan « *Services sans contact* », parmi les 34 plans de la nouvelle France industrielle, s'inscrivent dans cette démarche.

Des formes innovantes d'entrepreneuriat dans le cadre d'une économie collaborative doivent être encouragées. Ainsi, les Sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC), basées sur le partenariat entre salariés, collectivités locales et usagers, sont particulièrement adaptées pour relever les enjeux de la mobilité.

Mais au-delà de ce « champ des possibles », l'avis nous alerte sur l'impact des mutations engagées. Les évolutions technologiques font en effet émerger de nouveaux intermédiaires tout au long du parcours de l'utilisateur. La diversification des modes de transport mais aussi leur mise en concurrence s'accélèrent et impactent les modèles économiques des opérateurs « historiques ». Le risque est réel que la valeur de la mobilité soit captée par des plateformes de taille mondiale qui possèdent et exploitent les données de la mobilité.

La question de la régulation a ainsi été au cœur de nos réflexions. Quelle régulation de l'activité de ces entreprises qui pratiquent les nouvelles formes de mobilité collaborative sans brider pour autant l'innovation ? Quelle contribution de ces nouveaux acteurs très puissants au financement des biens collectifs ? Quelles évolutions de l'emploi alors que l'on glisse progressivement du salariat à des formes d'auto-entrepreneuriat voire au travail clandestin ? Quel rôle pour l'État qui semble aujourd'hui assez impuissant face à la rapidité et à l'importance de ces bouleversements ?

L'ampleur de ces enjeux souligne la nécessité d'une réflexion stratégique et d'une action collective en France mais aussi en Europe. Au niveau européen, se pose notamment le problème du droit de la concurrence.

Le rapport et l'avis proposent une palette d'actions afin que ces mutations s'opèrent au service de la compétitivité de notre économie, du bien-être individuel et collectif, sans exclusion sociale ou territoriale.

Le groupe de la coopération a voté en faveur de l'avis.

Entreprises

Nous vivons une révolution numérique qui impacte tant l'économie mondiale que la société en général, et les modes de vie de nos concitoyens. La mobilité et le transport de personnes sont à l'aube d'évolutions radicales qu'il nous faut savoir dès aujourd'hui anticiper.

Ce sujet est d'autant plus actuel et urgent qu'il s'inscrit dans les objectifs du chapitre « transport et mobilité durable » de la feuille de route gouvernementale vers COP 21 : optimisation des déplacements grâce au numérique : autopartage et covoiturage ; informations voyageurs ; voitures, villes et routes connectées. Ce sont quelques exemples des enjeux et préoccupations actuels liés à l'utilisation des nouvelles technologies. Notre société, notre économie s'en trouvent modifiées, tant du côté des constructeurs d'infrastructures, d'automobile, de matériel de transport, de gestionnaires de réseaux, de créateurs d'applications au service de la mobilité, que des utilisateurs finaux.

Sur toute la chaîne de valeur, les évolutions sont majeures. Nous devons préparer les entreprises, dirigeants et collaborateurs à participer, sans tarder, à cette révolution numérique.

Il s'agira, pour les entreprises françaises et leurs salariés, de sortir vainqueurs de cette révolution. Notamment, il faudra éviter un des écueils majeurs pointé dans cet avis: la fuite de la valeur des données liées à la mobilité vers des « géants » du numérique, Google, par exemple...

Le groupe des entreprises a relevé quelques points de vigilance et pistes de réflexion qui nous paraissent essentiels :

- sécuriser le parcours des star-up émergeant en France, particulièrement en matière d'applications de mobilité, et les accompagner dans leur développement notamment sur les plans financier et fiscal. L'absorption de certaines « pépites » du numérique par des géants de l'internet est préjudiciable pour la filière toute entière dans notre pays ;
- mettre en place une politique industrielle volontariste et cohérente dans le cadre des investissements, tant dans le domaine des infrastructures intelligentes que des solutions logicielles et du traitement des données de déplacement, afin d'aider à l'émergence des champions nationaux ou européens dans le domaine de la mobilité numérique. Cependant, la constitution de groupes européens ne sera possible qu'avec l'évolution des règles concurrentielles ;
- développer le réseau Très haut débit sur l'ensemble du territoire, pour réduire la fracture numérique, qui est encore une réalité ;
- adapter les formations initiales. Favoriser la formation continue des salariés aux technologies en constante évolution dans les entreprises.

Si la mise à disposition du public de données relatives à la mobilité par les entreprises dans le cadre de l'*Open Data*, est une démarche naturelle et déjà bien engagée, on se doit de constater que ces données ont un coût pour les entreprises, et la prise de contrôle des données, par les majors du data, actuellement gratuite et sans retombées en terme d'emplois et de richesses pour notre pays, est un problème qui doit être traité.

La révolution numérique est permanente, les technologies et les acteurs évoluent de plus en plus vite, les entreprises se doivent de rester en alerte et réactives.

Le travail réalisé par les rapporteurs reflète bien leur complète appropriation du sujet, leur écoute et l'important travail d'analyse.

Le groupe des entreprises a voté l'avis.

Environnement et nature et Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse

La révolution numérique bouleverse notre mobilité et, plus généralement, nos comportements. Notre assemblée a pu en prendre la mesure lors de différents avis en lien avec ce sujet. L'avis permet d'aborder un autre secteur largement impacté par cette évolution. Merci aux rapporteurs pour le travail effectué, le groupe environnement et nature et le groupe des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse sont en adéquation avec l'approche de l'avis qui met bien en évidence l'ampleur des opportunités tout en soulignant les risques vis-à-vis desquels il faut se prémunir.

Parmi ces opportunités, les deux groupes soutiennent celle qui consiste à envisager le numérique comme favorisant le développement de l'économie collaborative dans laquelle l'usage des biens prédomine sur la propriété. L'offre de transport devient partagée et multiforme.

Cet avis est une nouvelle fois l'occasion de questionner un certain modèle économique et de consommation. Il met en avant l'opportunité que le numérique peut constituer pour améliorer la mobilité sur le plan environnemental. Le groupe environnement et nature et celui des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse soutiennent bien entendu cette orientation dont nous retenons deux points en particulier:

- le nombre de personnes transportées par voiture pourrait être accru par des initiatives en faveur du covoiturage ou de l'autopartage, favorisant une baisse du nombre des voitures en circulation. Le numérique peut aussi limiter des trajets inutiles (efficacité d'utilisation) par la recherche optimisée d'itinéraires ou de places de stationnement, réduisant les émissions de GES liées à l'automobile ;
- l'accroissement des taux d'occupation des automobiles, l'étalement de la demande et une tendance à la stabilisation globale de la mobilité pourraient enfin permettre de mieux cibler les besoins en infrastructures nouvelles et ainsi de réduire les effets induits sur l'environnement au profit d'investissements dans l'optimisation des infrastructures existantes.

L'avis appelle à juste titre à une volonté publique affirmée de construire un outil de développement durable au service de l'économique, du social et de l'environnemental. Les deux groupes sont convaincus que cela peut effectivement contribuer à une mobilité plus intelligente et qui va dans le sens de la transition énergétique, avec cependant quelques limites. Attention par exemple au report sur le covoiturage qui s'opère actuellement au

détriment des transports en commun et engagent ceux-ci à se réinventer. Le développement du numérique ne doit pas masquer non plus d'autres réalités comme l'augmentation des prix de la SNCF qui est difficilement gérable, notamment pour les jeunes.

D'autre part, le développement de la mobilité numérique ne saurait à lui seul répondre à la nécessaire transition énergétique dans les transports. Une refondation globale de la politique de transport s'impose, comme l'ont rappelé à la fois les avis sur le Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) et sur la transition énergétique dans les transports. À cet égard, nos groupes réaffirment que l'abandon de l'écotaxe et donc le coup d'arrêt porté au financement du report modal est une décision qui va à l'encontre de cette ambition.

Par ailleurs, le groupe environnement et nature et celui des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse reprennent à leur compte deux points de vigilance particuliers souligné par l'avis.

Le numérique va modifier la structure des emplois dans le secteur des transports. Cette transition doit être accompagnée sur le plan des compétences et des qualifications. À cet égard, l'avis préconise d'intégrer le numérique et ses applications dans les formations initiales et continues des professionnels de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, de la mobilité et du tourisme. Plus largement, c'est l'ensemble des formations qui doivent être irriguées par le numérique, ainsi que le CESE l'a recommandé dans un avis récent.

Enfin, l'avis met en lumière la triple dimension des **inégalités d'accès au numérique** : une inégalité de couverture entre territoires, des problèmes liés au coût de ces technologies et l'usage des instruments nécessaires pour y accéder, qui concernent en particulier les personnes en situation de pauvreté et d'exclusion. Il était très important de tirer la sonnette d'alarme sur le risque de créer de nouvelles inégalités.

Le groupe environnement et nature et le groupe des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse ont voté l'avis.

Mutualité

La révolution numérique est partout ! Nous l'avons rappelé à travers nos derniers avis sur l'impression 3 D, les dispositifs médicaux, la pédagogie numérique, les données numériques... nous l'abordons aujourd'hui à travers notre avis sur la mobilité et demain sur la monnaie numérique.

Le transport des personnes, qu'il soit collectif ou individuel, est en effet fortement impacté par la révolution numérique. Elle permet en outre, pour le transport collectif, de fluidifier les déplacements notamment par un accès à l'information facilité et pour le transport individuel, de favoriser une démarche plus collaborative à la fois créatrice de lien social et qui priviliege l'usage sur la propriété. Elle transforme ainsi profondément nos comportements : c'est une révolution non seulement technologique mais surtout sociétale.

Cette révolution doit pouvoir s'adresser à tous. Or, comme le souligne l'avis, les risques de fracture technologique sont avérés, qu'ils relèvent d'une inégalité de couverture territoriale, du coût des technologies ou bien des difficultés liées à leur usage. Pour l'ensemble de ces raisons, le groupe de la mutualité souligne qu'il est indispensable de maintenir une offre alternative tout en agissant par tous les moyens afin de réduire cette fracture numérique.

Par ailleurs, le groupe de la mutualité insiste également sur la question de la protection de la vie privée et des libertés individuelles : l'information et l'éducation aux risques potentiels

et le respect des lois en la matière, qui doivent permettre la maîtrise de nos empreintes numériques, doivent être renforcés comme cela est demandé dans l'avis.

Enfin, les services tiennent une place importante dans cette révolution ; à cet égard, le groupe de mutualité souligne le rôle joué par les mutuelles d'assurances qui ont d'ores et déjà mis en place des applications qui permettent de faciliter les relations avec l'adhérent et de mieux répondre à leur besoins comme par exemple avec la e-déclaration en cas d'accident.

Pour permettre ce tournant, l'avis du CESE invite donc à répondre à ce défi à la fois économique et industriel, social et sociétal, en mobilisant l'ensemble de la société civile. Le groupe de la mutualité partage cette vision ; il a voté l'avis.

Personnalité qualifiée

M. Richard : « S'il est une formule proférée comme le truisme des temps modernes, c'est bien celle de révolution numérique.

Chacun alors de pérorer sur cette nouvelle langue d'Ésope censée apporter le meilleur pour les uns, une vie déshumanisée pour les autres ! Des TIC à la Santé, de l'automatisation à la nutrition, de la génétique à la gestion du climat, tout, absolument tout, est en voie de rendre demain tellement différent d'hier, et ce en si peu de temps !

Et comment pourrait-il en être autrement lorsque l'on sait que, chaque jour, nous générerons 2,5 trillions d'octets de données. À tel point que 90% des données dans le monde ont été créées ces deux dernières années seulement.

Le *Big Data* est bel et bien là avec sa cohorte de potentialités et d'interrogations sur la validité et l'efficience des dispositifs juridiques nationaux, les risques de domination, d'intrusion et de détournements de finalités qu'il porte consubstantiellement en lui.

C'est votre premier mérite, chers Bruno Duchemin et Olivier Marembaud, de nous faire prendre conscience que cet acte, en apparence banal et quotidien qui est de se déplacer d'un point à un autre, est – et va être – lui aussi de plus en plus impacté par les apports du numérique.

S'il n'y avait qu'une chose à retenir de vos travaux, mais elle est l'alpha et l'oméga : c'est l'inversement total de paradigme : ce n'est plus le client/usager qui, demain, cherchera les moyens de sa mobilité ; ce sont les opérateurs qui proposeront à chacun une solution à la carte et non plus au menu du jour.

Ces bouleversements sont protéiformes : ils touchent non seulement les comportements individuels, mais le vivre ensemble, l'organisation de notre modèle social et spatiotemporel des territoires, les politiques publiques dans les investissements comme dans les domaines de la sécurité et de la protection des données personnelles, les opérateurs, les constructeurs, les prestataires de tous ordres, et j'en passe.

Bref, vous avez mis le pied dans une porte qui ouvre un champ dont nul ne peut aujourd'hui jauger les limites mais qui met l'individu et ses comportements au centre de tout, en espérant que cela ne renforce pas l'individualisme et le communautarisme.

Déjà, une large moitié des plus de 15 ans dispose de terminaux mobiles connectés, pour être chic, « *ATAWAD* », *any time, any where, any device*.

Dès lors, la mobilité sur mesure des idées, comme des personnes et des marchandises, devient une évidence que la société doit accompagner, rendre possible au plus grand nombre.

Puissent les pouvoirs publics être suffisamment attentifs à ne pas ajouter, pour des raisons d'exclusive rentabilité, un handicap supplémentaire à la fracture numérique en abordant la question sous le seul éclairage de la métropolisation et de la densification urbaine.

En fait, et bien au-delà des préconisations, en abordant ce sujet, vous avez en quelque sorte inversé la charge de la preuve, comme toujours en revenant à une vérité première et intangible : la personne humaine est au centre de tout.

Ne serait-ce que pour cela je voterai avec joie votre projet d'avis ».

Professions libérales

En pleine révolution numérique, le secteur des transports doit prendre à bras le corps l'exploitation de toutes les potentialités des nouvelles technologies. Au fur et à mesure de l'élaboration de l'avis, des enjeux insoupçonnés ont été mis à jour et certaines idées reçues remises en cause.

De nouvelles mobilités apparaissent et notamment les mobilités partagées, qui s'appuient sur le développement du numérique. L'usage du digital modifie considérablement la manière dont le voyageur s'informe et se déplace, grâce notamment au *Smartphone*. On observe une multiplication des applications offrant de multiples solutions de mobilité, comme on observe d'importantes mutations comportementales.

Si le numérique devient un outil indispensable à la mobilité, ses perspectives s'accompagnent de risques, face auxquels il importe de se prémunir :

- le risque de la diffusion et de l'exploitation des données personnelles, de malveillance et de surveillance. Émetteur de données à chaque connexion, le citoyen devient la cible-clé des producteurs de biens et services, dont la seule chance, pour rester compétitifs, est de connaître au mieux ses habitudes et son potentiel d'achat. Il est nécessaire d'informer et de sensibiliser le citoyen, de pouvoir préserver l'anonymat de certaines de ses données ;
- le risque également de voir les comportements individuels évoluer vers une demande très forte de services plus personnalisés ou de services *low cost*, de voir, dans ce contexte, certains acteurs émerger et venir concurrencer des professions jusque-là soumises à une réglementation stricte. Ces nouveaux acteurs, parfois très puissants, peuvent entraîner la disparition d'entreprises. Or ils ne financent pas les biens collectifs alors qu'ils les utilisent, ne contribuent pas au financement des prestations sociales, ne garantissent pas la protection des droits des travailleurs, comme le souligne à juste titre l'avis.

Par ailleurs, le numérique bien exploité recèle des opportunités difficiles encore à imaginer aujourd'hui. Il faut donc encourager ces mutations et non les freiner, mais en les encadrant. Comme le rappelle l'avis, la France est en bonne position sur les objets connectés, elle doit maintenir son avance en matière d'excellence dans les applications, pour en faire un point d'appui pour l'exportation. La *smart-city*, où tout doit être pensé de manière globale et transversale (transport, énergie et logements), en est un exemple concret. Nos professions du cadre de vie, du chiffre et du droit doivent s'adapter, adapter leur formation et intégrer ces nouveaux paramètres.

Toutefois, des freins à la nouvelle mobilité existent. Il faut éviter toute fracture numérique et préserver certains services physiques, pour qu'il n'y ait aucune personne exclue de la mobilité. La phénoménale accélération du digital n'épargne plus aucun métier, l'économie du partage casse les codes du marché. Ce n'est pas sans conséquence, y compris sur l'emploi.

Cet avis montre que les frontières entre le service public et le service au public vont bouger dans les années à venir. Il nous alerte sur le besoin d'action publique, sur l'indispensable régulation pour se prémunir des risques, sur la nécessité de soutien de l'initiative dans les entreprises et dans les territoires. Il nous convainc surtout d'accompagner cette révolution en marche. Parce qu'il ébranle nos schémas classiques et qu'il met l'humain au cœur de la problématique, le groupe des professions libérales a voté l'avis.

UNAF

Le présent avis constitue une expertise remarquable, mais aussi une contribution essentielle au débat public. Il convient vraiment que tous les acteurs publics et privés s'en emparent et en tirent tous les enseignements.

L'imaginaire attaché au véhicule individuel est en mutation. Le symbole de liberté s'estompe et ses aspects négatifs sont plus souvent soulignés : encombrements, difficultés de stationnement, coût, pollution... Le développement du numérique, notamment dans le domaine des transports, agit comme une véritable lame de fond et le présent rapport en détaille toutes les potentialités. Les recommandations de l'avis s'inscrivent dans l'anticipation, pour accompagner ces mutations. Il s'attache surtout à faire de ces changements un facteur du progrès économique et social tout en garantissant les libertés individuelles mais aussi l'accès de tous à ces outils de la mobilité. Cet avis éclaire d'un nouveau jour les mots d'Albert Camus, « *la vraie générosité envers l'avenir consiste à tout donner au présent* ».

Le groupe de l'UNAF partage dans leur ensemble les six axes de propositions et souhaite porter l'attention sur quelques-unes en raison de leur proximité avec la vie quotidienne des familles.

Tout d'abord, l'égalité d'accès aux transports, en portant une attention particulière sur les territoires périurbains et ruraux, doit être une priorité des collectivités locales. C'est le désenclavement de certains territoires qui est en jeu. La préconisation visant à mettre en place des centrales de mobilité directement par les collectivités ou par une délégation de service public doit être encouragée.

La réflexion sur les déplacements évitables est également intéressante à mener au travers, par exemple, d'un nouvel élan pour développer le télétravail.

Optimiser les apports du numérique pour conforter les services collectifs de transport est une garantie pour les familles d'un meilleur service. L'information multimodale en temps réel participe à la qualité de service globale d'un système de transport, et contribue à un meilleur usage des capacités offertes par les transports collectifs avec un gain de temps.

Sur le sujet de la protection des libertés individuelles, le groupe de l'UNAF partage la recommandation qui demande le respect de « *l'opt-in actif* » reconnu par la loi. Chacun doit absolument pouvoir rester maître des informations qu'il veut recevoir et donner de manière explicite l'autorisation d'utiliser son adresse à des fins commerciales. Ainsi le débat sur la « géolocalisation » se développe à juste titre.

Enfin, l'avis interroge sur les règles à établir en matière de fiscalité de cette nouvelle économie collaborative avec l'essor de l'autopartage ou du covoiturage. Pour le groupe de l'UNAF, il est bien sûr important de réfléchir à cette question afin d'assurer des recettes suffisantes pour financer les infrastructures et les services publics. Mais il convient tout autant de la conduire en examinant et en évaluant ses incidences sur le pouvoir d'achat des familles.

Le groupe de l'UNAF a voté l'avis.

UNSA

Le numérique est une révolution industrielle pour tous les secteurs et donc y compris pour les transports. Les conséquences sur les métiers, les collectifs de travail, les habitudes des usagers seront très importantes. Cette révolution doit se poursuivre mais en même temps il est essentiel de se préoccuper des personnes qui n'y auront pas accès pour diverses raisons.

Le numérique a ceci de plus extraordinaire et en même temps de plus préoccupant, c'est qu'au-delà d'être un fournisseur quotidien des solutions « applicatives » dans les transports, il est également un générateur de données. Celles-ci, une fois exploitées, permettent de connaître et d'analyser usages et comportements, afin de gérer mais d'optimiser et d'améliorer les offres de mobilité.

Cela nécessite donc de la régulation.

Il conviendra aussi de travailler sur l'évolution des métiers et l'organisation du travail.

Il faudra veiller à protéger les droits individuels et à sécuriser la protection des données.

L'avis répond en grande partie aux questions qui se posent et notamment aux risques de désintermédiation qui se mettent en place entre les entreprises et leurs clients et c'est la raison pour laquelle l'UNSA le votera tout en félicitant les rapporteurs.

Je ne voudrais pas être alarmiste mais je souhaite terminer mon intervention en rapportant une réflexion de Douglas Rushkoff (expert en technologie) :

*« Alors que nous nous dirigeons vers un monde de plus en plus numérique, nous ne devons pas nous contenter d'utiliser des programmes, nous devons apprendre à en faire nous-mêmes. Dans ce monde émergent, aux contours fortement programmés, soit vous créez le logiciel, soit vous serez le logiciel. C'est aussi simple que ça : **programmez ou vous serez programmé**. Dans le premier cas, vous aurez accès à la table de commande de la civilisation. Mais si vous choisissez l'autre option, cela pourrait bien être là votre dernier choix ».*

L'UNSA considère que cet avis doit servir de base pour inciter les pouvoirs publics à s'emparer de la problématique.

Scrutin

Scrutin sur l'ensemble du projet d'avis présenté par
Bruno Duchemin rapporteur avec l'appui d'Olivier Marembaud

Nombre de votants 160

Ont voté pour 157

Le CESE a adopté.

Ont voté pour : 157

| | |
|---|--|
| <i>Agriculture</i> | M. Bastian, Mmes Bernard, Bonneau, MM. Cochonneau, Giroud, Mme Henry, MM. Lefebvre, Pelhate, Roustan, Mmes Serres, Sinay, M. Vasseur. |
| <i>Artisanat</i> | Mmes Amoros, Foucher, Gaultier, Sassano. |
| <i>Associations</i> | M. Allier, Mme Arnoult-Brill, MM. Charhon, Da Costa, Mme Jond, MM. Leclercq, Roirant. |
| <i>CFDT</i> | M. Blanc, Mme Bourand, MM. Cadart, Duchemin, Gillier, Mmes Houbairi, Nathan, M. Nau, Mmes Nicolle, Pajéres y Sanchez, Prévost, MM. Quarez, Ritzenthaler. |
| <i>CFE-CGC</i> | M. Artero, Mmes Couturier, Couvert, MM. Dos Santos, Lamy, Mme Weber. |
| <i>CFTC</i> | M. Coquillion, Mme Courtoux, MM. Ibal, Louis, Mmes Parle, Simon. |
| <i>CGT</i> | MM. Delmas, Durand, Mmes Farache, Geng, Hacquemand, MM. Mansouri-Guilani, Michel, Rabhi. |
| <i>CGT-FO</i> | M. Bellanca, Mme Boutaric, M. Chorin, Mmes Fauvel, Millan, M. Nedzynski, Mme Nicoletta, MM. Pihet, Porte, Mme Thomas, M. Veyrier. |
| <i>Coopération</i> | MM. Argueyrolles, Lenancker, Mme Roudil, M. Verdier. |
| <i>Entreprises</i> | M. Bailly, Mme Bel, M. Bernasconi, Mmes Castera, Dubrac, Duhamel, Duprez, Frisch, Ingelaere, MM. Jamet, Lebrun, Lejeune, Mariotti, Mongereau, Placet, Mme Roy, M. Schilansky, Mmes Tissot-Colle, Vilain. |
| <i>Environnement et nature</i> | MM. Beall, Bonduelle, Bougrain Dubourg, Mmes de Béthencourt, Ducroux, MM. Genest, Genty, Guérin, Mmes de Thiersant, Laplante, Vincent-Sweet, M. Virlouvet. |
| <i>Mutualité</i> | MM. Andreck, Davant, Mme Vion. |
| <i>Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse</i> | M. Djebara, Mmes Guichet, Trellu-Kane. |
| <i>Outre-mer</i> | MM. Budoc, Grignon, Janky, Lédée, Omarjee. |

| | |
|---------------------------------|--|
| <i>Personnalités qualifiées</i> | M. Bailly, Mme Ballaloud, M. Baudin, Mme Brishoual, MM. Corne, Delevoye, Mmes Dussaussois, El Okki, M. Etienne, Mmes Flessel-Colovic, Fontenoy, MM. Fremont, Gall, Geveaux, Mmes Gibault, Grard, Graz, de Kerviler, M. Le Bris, Mme Levaux, MM. Lucas, Martin, Mmes de Menthon, Meyer, d'Ormesson, MM. Richard, de Russé, Terzian, Urieta. |
| <i>Professions libérales</i> | MM. Capdeville, Gordon-Krief, Noël, Mme Riquier-Sauvage. |
| <i>UNAF</i> | Mme Basset, MM. Damien, Farriol, Feretti, Fondard, Joyeux, Mmes Koné, Therry. |
| <i>UNSA</i> | M. Bérille, Mme Dupuis, M. Grosset-Brauer. |

Se sont abstenus : 3

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Personnalités qualifiées</i> | Mme Hazard, MM. Hochart, Khalfa. |
|---------------------------------|----------------------------------|

Rapport



Révolution numérique
et évolutions des mobilités
individuelles et collectives
(transport de personnes)

présenté au nom de la section de l'Aménagement durable des territoires

par M. Bruno Duchemin avec l'appui de M. Olivier Marembaud

Rapport

Introduction

La révolution numérique est un mouvement mondial de grande ampleur, qui bouleverse tous les services, toutes les organisations, tous les modèles économiques et sociaux, ainsi que les comportements des personnes. Elle montre notamment ses premiers effets dans le tourisme, la grande distribution, l'industrie, la culture... la vie au quotidien. Et elle percutre les États, les collectivités territoriales, les administrations, les grandes et petites entreprises. L'ensemble des organisations classiques a du mal à l'appréhender, car elle présuppose un changement de mode de pensée et génère de ce fait un certain désarroi. Aucun secteur ne peut faire l'économie de prendre en compte cette nouvelle donne. Nous sommes donc face à un défi : mettre en place des actions pour que cette révolution numérique s'opère au service du bien-être individuel et collectif, sans exclusion sociale ou territoriale.

Dans le domaine du transport de personnes, la révolution numérique modifie l'organisation et la conception des services offerts, tant pour la voiture individuelle que pour les modes collectifs, en mettant à disposition en temps réel une information sur les différentes possibilités de déplacement ; en permettant de s'adapter aux aléas et en prenant mieux en compte les besoins par une analyse des flux connus automatiquement au travers des nouvelles applications ; et ce faisant, en ouvrant de nouvelles possibilités d'intermodalité. Le numérique facilite les évolutions de comportements et le passage de « la possession à l'usage ».

Ces approches nouvelles et innovantes amèneront sans aucun doute à faire évoluer, voire à terme à repenser, l'organisation des services publics de transport par les autorités organisatrices en charge de la mobilité.

En profitant de la somme des données collectées sur les trajets, le numérique offre des opportunités de services ou de consommation liées à la localisation du voyageur. Le transport devient ainsi un élément structurant d'un ensemble de services aux personnes, tout en les inscrivant dans une perspective marchande. La ligne de partage entre la sphère privée protégée et le champ que chacun souhaite ouvrir à des démarches commerciales doit alors être définie et cela relève d'une réflexion individuelle dans le cadre de règles collectives renforcées.

Le développement du numérique dans les transports se concrétise par des évolutions foisonnantes, très rapides, construites sur des dynamiques de marché et d'organisation en réseau. L'innovation permanente favorise aujourd'hui certaines entreprises de la « Silicon Valley ». Cependant, la fréquence des ruptures générées par le numérique crée des opportunités prometteuses pour les *start-up* et les grandes entreprises françaises et européennes, pour peu qu'elles trouvent un environnement réglementaire, financier, et d'accès aux connaissances, favorable à leur développement.

Mais, comme cela a été le cas dans d'autres secteurs, un certain manque d'initiative publique et les moyens financiers limités des entreprises européennes portent le risque que la valeur de la mobilité soit captée par des plateformes de taille mondiale. Leur puissance inégalée peut leur permettre de gagner dans des négociations avec les États et d'imposer leur culture économique, sociale et environnementale.

Source de grandes opportunités, la mobilité numérique pose aussi des interrogations car il n'est pas acquis que, tant pour des raisons de coûts des outils que d'appropriation de leur fonctionnement, ses facilités soient offertes à chacun.

Le présent rapport fait le constat des évolutions de la mobilité et des premiers bouleversements provoqués par le numérique dans les déplacements de personnes. Il met en évidence les innovations, ainsi que les opportunités et risques qui en résultent. Il indique les premières réponses politiques et économiques données à cette révolution.

*

* *

« On appelle **révolution numérique** (ou plus rarement **révolution technologique** ou **révolution Internet**) le bouleversement en profondeur des sociétés survenu dans les nations industrialisées (notamment Europe occidentale, États-Unis, Japon) et provoqué par l'essor des techniques numériques, principalement l'informatique et Internet. Cette mutation se traduit par une mise en réseau planétaire des individus, de nouvelles formes de communication (courriels, réseaux sociaux) et une décentralisation dans la circulation des idées »¹².

Le contexte de la mobilité

Les évolutions récentes de la mobilité

Des mobilités différencierées selon les types de déplacement

Jean-Pierre Orfeuil rappelait en audition que la mobilité, c'est-à-dire le fait de se déplacer, littéralement de changer de place, constitue un moyen pour une personne de construire sa vie comme elle l'entend en accédant, à partir d'un lieu de domicile plus ou moins choisi, « à des ressources diversifiées localisées dans l'espace ». Elle a une utilité, « l'utilité du déplacement résidant dans ce que l'on fait à destination. Elle peut être économique, organisationnelle, relationnelle, de loisir »¹³.

La mobilité a connu en longue période en France une augmentation considérable. Jean Viard souligne ainsi que si, jusqu'en 1950, les personnes¹⁴ parcouraient en moyenne cinq kilomètres chaque jour, nous parcourons en moyenne aujourd'hui chacun quarante-cinq kilomètres par jour, soit neuf fois plus qu'en 1950¹⁵. Au cours des cinquante dernières années, les taux de croissance annuels des distances parcourues, d'abord très élevés, se sont ensuite progressivement amenuisés : ils sont passés (hors transport aérien international) de 12 % dans les années soixante, à 5 %, dans les années soixante-dix, 3 % dans les années quatre-vingt, 2 % dans les années quatre-vingt-dix et sont devenus inférieurs à 1 % par an dans les années 2000¹⁶.

12 Source Wikipédia.

13 Audition de Jean-Pierre Orfeuil, professeur émérite au Lab'Urba Paris, par la section de l'Aménagement durable des territoires, décembre 2014.

14 Personnes de plus de 6 ans.

15 Jean Viard *Nouveau portrait de la France la société des modes de vie*, éditions de l'aube, 2011.

16 Données citées par Jean-Pierre Orfeuil lors de son audition.

L'Enquête nationale Transports et déplacements (ENTD) fournit tous les dix à quinze ans un panorama de l'ensemble de la mobilité des Français dans ses différentes composantes. Elle permet d'analyser de manière cohérente, en les distinguant, deux types de mobilité : une mobilité locale quotidienne, d'une part, et une mobilité à longue distance, d'autre part, beaucoup moins fréquente, mais qui, compte tenu de la longueur des trajets effectués, représente une part importante de la mobilité totale en voyageurs-kilomètres. Une actualisation de l'Enquête nationale Transports, dont l'édition la moins ancienne remonte à 2008, serait nécessaire. D'autres statistiques relatives à la mobilité utilisées dans le cadre de ce rapport sont heureusement plus récentes.

Nombre de déplacements en local et longue distance

La mobilité locale est constituée par l'ensemble des déplacements que font les individus « *dans un rayon de 80 kilomètres autour de leur domicile et sur le territoire national* ». Elle recouvre pour l'essentiel les déplacements quotidiens pour se rendre à son travail, faire ses courses ou accomplir des démarches administratives, accompagner quelqu'un, aller jusqu'à un lieu de loisirs... Elle représente 99 % du nombre des déplacements, 60 % des distances parcourues et 70 % des émissions de CO₂ (+ 17 % depuis 1994). La mobilité à longue distance correspond pour sa part aux voyages effectués à plus de 80 km du domicile pour des motifs professionnels ou personnels. Elle représente 1 % seulement des déplacements effectués mais atteint 40 % des distances parcourues.

L'étude *La mobilité des Français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008* du Commissariat général au développement durable (CGDD) indique que, **en 2008, chaque jour de semaine ouvrée**, les Français de 6 ans et plus font en moyenne **177 millions de déplacements locaux**, contre 166 millions en 1994, cette faible hausse (6 %) étant due à la croissance démographique. Ces mêmes personnes effectuent aussi **par an 358 millions de voyages à plus de 80 km de leur domicile**, contre 293 millions en 1994, soit une augmentation de 22 % (+ 1,5 % par an entre 1994 et 2008)¹⁷.

La mobilité locale par personne un jour de semaine est, de manière globale, stable entre 1994 et 2008, avec 3,15 déplacements quotidiens locaux par individu en moyenne en 2008, soit 56 minutes passées à se déplacer localement. En 1994, le nombre moyen de déplacements était déjà de 3,15 et le temps de déplacement correspondant de 55 minutes. Cette quasi-stabilité fait suite à une baisse : le nombre moyen de déplacements quotidiens par individu s'élevait à 3,34 en 1982.

La hausse de 22 % de la mobilité longue distance entre 1994 et 2008 tient pour une part à la croissance démographique (+5,7 %), mais surtout à la croissance de la mobilité individuelle : les personnes ont en moyenne fait 6,4 voyages en 2008 contre 5,5 en 1994 (+ 15 % au total, soit + 1 % par an). Cette hausse du nombre de voyages est toutefois moindre qu'entre 1982 et 1994, où le nombre de voyages s'était accru de 4,2 % par an.

¹⁷ Ce point s'appuie sur : *La mobilité des Français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008*, revue du CGDD décembre 2010, p. 5 à 23.

Distances des déplacements en local et longue distance

Le nombre de kilomètres parcourus s'est sensiblement accru. Pour la **mobilité locale**, l'augmentation s'explique par un allongement des distances parcourues en moyenne par voyage : celles-ci s'élèvent chaque jour de la semaine à 25,2 km en 2008, contre 17,4 km en 1982 et 23,1 km en 1994, cet allongement des distances étant particulièrement prononcé dans les zones les moins denses (rural et périurbain). L'allongement des distances parcourues par voyage s'explique pour l'essentiel par l'accroissement de la longueur des déplacements contraints liés au travail (premier motif de déplacement quotidien avec 41 % des distances parcourues en mobilité locale) et aux études¹⁸. Pour la **mobilité longue distance**, au contraire, la hausse du nombre de kilomètres parcourus dans l'année (6 020 km par an et par personne en 2008 contre 5 230 km en 1994) s'explique par la fréquence moyenne accrue des voyages, la distance parcourue par voyage restant pour sa part stable (944 km en 2008 contre 947 km en 1994).

Durée des déplacements

Le temps quotidien passé dans les transports varie sensiblement selon le degré d'urbanisation des territoires. Il est en 2008 inférieur à 50 minutes par jour dans les espaces à dominante rurale et les lointaines périphéries des villes, du fait du recours intensif à la voiture et de la vitesse moyenne relativement élevée, même si les distances parcourues avoisinent 30 km par jour. Il dépasse 50 minutes dans les villes de province, atteint près d'une heure dans les couronnes périurbaines des plus grandes villes et dépasse une heure quotidienne à Paris et dans sa banlieue. Ces disparités tendent toutefois à se réduire depuis 1994, avec une hausse des durées de déplacement dans le rural isolé et une baisse dans l'agglomération parisienne¹⁹.

Prédominance de la voiture sur les autres modes

La voiture prédomine en France dans l'ensemble des déplacements, locaux et de longue distance.

Déplacements locaux

En 2008, **les trajets faits en voiture** en tant que passager ou conducteur représentent **65 % des déplacements locaux et 83 % des distances parcourues** dans ce cadre, en forte hausse par rapport à 1982, même si cette croissance s'est infléchie depuis 1994. Comme le souligne le CGDD dans le rapport déjà cité, « *les trois-quarts de ces déplacements en voiture sont réalisés sans passager, et un sur cinq avec un seul passager* ». Cela ouvre des opportunités considérables au développement du covoiturage : le taux moyen d'occupation du véhicule par déplacement n'est en effet que d'1,4 personne en 2008 dans ce type de déplacement, les trois-quarts des déplacements locaux en voiture étant réalisés sans passager.

Au-delà de cette part prédominante de la voiture, la part de la marche et des deux roues dans les déplacements quotidiens avait connu un fort recul de 1982 à 1994 (passage respectivement de 33,7 à 23,2 % et de 8,7 à 4,2 %), corollaire de l'essor considérable de

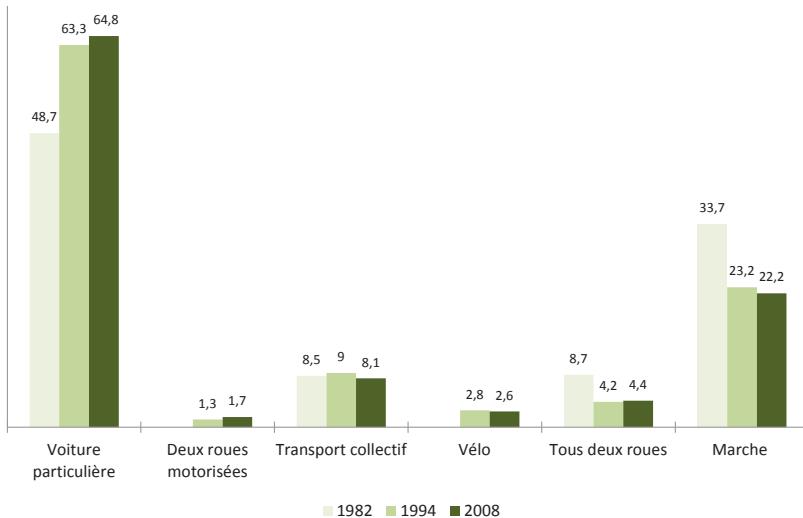
¹⁸ CGDD, *La mobilité des Français*, article « Se rendre au travail ou faire ses courses motive toujours un déplacement quotidien sur deux. Le recours à la voiture se stabilise », Bernard Quételard (2010), p. 25 à 47.

¹⁹ INSEE, *France : Portrait social édition 2009*, « Près d'une heure quotidienne de transport : les disparités se réduisent mais demeurent », Thomas Le Jeannic et Tiaray Razafindranovona, p. 116.

l'automobile favorisé par la faible prise en compte à cette période de la marche et du vélo dans la planification des transports²⁰. Cette évolution s'est infléchie depuis dans le sens d'une stabilisation globale, la marche à pied représentant 22,3 % des déplacements en semaine en 2008, et celle des deux roues 4,4 %. La situation en la matière est toutefois contrastée selon les types de territoires : marche à pied et vélo ont progressé au cours de la dernière décennie dans les centres des grandes agglomérations, entre autres à Paris. La congestion automobile, mais aussi les aménagements de pistes cyclables et la mise en œuvre dans beaucoup de grandes villes de systèmes de vélos en libre-service jouent en ce sens ; à l'inverse, la pratique du vélo pour les déplacements quotidiens s'est plutôt réduite dans les zones périurbaines et rurales. Selon une étude récente de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France, le nombre des déplacements à vélo en Île-de-France aurait doublé entre 2001 et 2010, avec une portée (distance à vol d'oiseau entre l'origine et la destination) de 2 km en moyenne qui peut sembler faible mais doit être prise en considération au regard d'un autre chiffre : « *les deux-tiers des déplacements dans la région ont une portée inférieure à 3 km et cette part est encore de 50 % pour les seuls déplacements en voiture* »²¹.

La part modale des transports collectifs dans les déplacements locaux (autour de 8 à 9 %) varie dans de faibles proportions entre 1982 et 2008. Sa place est particulièrement importante en Île-de-France, dans le cœur des grandes agglomérations et dans les villes-centres, favorisée par le développement des équipements en transports en commun et par la congestion automobile.

Graphique 1 : Évolution de la répartition des déplacements locaux selon les modes de transport



Champ : déplacement locaux un jour de semaine ouvré des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Note : dans l'enquête de 1982, les vélos et deux roues motorisés n'étaient pas distingués.

Source : La mobilité des Français, revue du CGDD, décembre 2010.

²⁰ CGDD, *La mobilité des Français*, article « Les modes actifs : marche et vélo de retour en ville », Francis Papon et Régis de Solère, p. 65.

²¹ IAURIF, *Note rapide* n° 670 « Le vélo retrouve sa place parmi les mobilités du quotidien », décembre 2014.

□ Déplacements longue distance

Dans les trajets longue distance, la prédominance de la voiture est encore plus forte mais s'atténue légèrement entre 1994 et 2008 : 73,4 % des trajets de plus de 80 kilomètres sont faits en voiture en 2008 (75,2 % en 1994). La part du train progresse, passant de 14,1 % en 1994 à 17,1 % en 2008, celle de l'avion passant de 5,1 % à 5,8 %, tandis que celle de l'autocar recule (2,5 % en 2008 contre 4,4 % en 1994). Toutefois, calculée en voyageurs-kilomètres, la part modale de la voiture est un peu moindre : 51 % en 2008.

Celle de l'avion atteint au contraire près de 30 % du fait de l'importance des distances parcourues lors de chaque voyage aller ou retour : plus de 2 400 km, soit une distance moyenne par voyage six fois plus élevée que celle des trajets en train (420 km) et huit fois plus qu'en voiture (300 km)²². L'avion est principalement utilisé (dans 75 % des cas) pour des déplacements d'ordre privé, en particulier pour partir en vacances, ce recours accru étant favorisé par le développement des vols *low cost*.

La part modale du train s'accroît fortement pour les voyages professionnels, passant de 26,5 % en 1994 à 40,4 % en 2008, au détriment de la voiture (passée de 59,1 % à 50,2 % aux mêmes dates) et de l'avion (passée de 8,5 % à 7,1 %), du fait notamment de l'essor du TGV²³.

Vers une stabilisation de la mobilité ?

Une population qui s'accroît mais vieillit

La population française s'accroît, ce qui tend à soutenir la demande de transports. Elle est passée de 56 à 66 millions entre 1984 et 2014²⁴. Cette augmentation est due principalement au solde naturel (différence entre le nombre des naissances et celui des décès), le nombre des naissances annuelles dépassant depuis une dizaine d'années 800 000, alors que celui des décès est de l'ordre de 550 000. En y ajoutant le solde migratoire, la population de notre pays s'accroît ainsi chaque année depuis les années 1980 d'environ 300 000 personnes. L'augmentation de la population de notre pays devrait se poursuivre. Selon les projections de population de l'INSEE à l'horizon 2060, si les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine comptera environ 74 millions d'habitants en 2060.

Cette augmentation s'accompagne d'un **vieillissement de la population**, lié pour partie à la hausse de l'espérance de vie. Celle-ci a en effet progressé depuis vingt ans de 3,6 ans pour les femmes et de 5,6 ans pour les hommes. En 2014, elle atteint 85 ans pour les femmes et 79 ans pour les hommes. S'y ajoute la déformation vers le haut de la pyramide des âges avec, depuis 2011, l'arrivée progressive à 65 ans des générations nombreuses issues du *baby-boom*. **Depuis cette date, l'augmentation de la population française se concentre en presque totalité sur la catégorie d'âge des personnes de plus de 65 ans, tandis que le reste de la population est quasi stable.**

²² CGDD, *La mobilité des Français*, article « L'avion : des voyages toujours plus nombreux et plus lointains », Elisabeth Bouffard-Savary, p. 159.

²³ CGDD, *La mobilité des Français*, article « Plus de voyages, plus de kilomètres quotidiens : une tendance à l'homogénéisation des comportements de mobilité des Français, sauf entre ville et campagne », Jimmy Armoogum, Jean-Paul Hubert, Sophie Rioux et Thomas Le Jeannic, p. 17.

²⁴ INSEE : champ France métropolitaine et départements d'Outre-mer, hors Mayotte.

Ce vieillissement, qui va se poursuivre, pourrait à terme jouer dans le sens d'une moindre mobilité des personnes. Le nombre des déplacements quotidiens tend en effet, à partir de 45 ans, à se réduire en moyenne avec l'âge, et ce notamment après 60 ans, quand un certain nombre de déplacements liés au travail disparaissent avec la fin de la mobilité professionnelle.

Outre-mer, ce phénomène pourrait jouer aussi dans des départements tels que la Martinique et la Guadeloupe, qui connaissent un important vieillissement de leur population²⁵.

Aller travailler à son lieu fixe et habituel de travail constitue en effet, selon les enquêtes nationales transports, le premier motif de déplacement dans la mobilité locale des Français. Le décrochage constaté au regard de la mobilité des personnes est toutefois assez lent jusqu'à 70 ans et, dans la période récente, les générations arrivant à l'âge de la retraite, accoutumées à l'âge adulte à une forte mobilité individuelle, notamment en voiture, continuent, plus que les générations précédentes au même âge, à se déplacer. Mais l'effet de freinage sur la mobilité, pour l'instant limité, devrait s'accentuer à mesure que les générations nombreuses issues du *baby boom* atteindront 75, puis 80 ans, âges auxquels la mobilité se réduit plus fortement.

Augmentation du nombre de ménages et réduction de leur taille

Le nombre des ménages augmente plus que la population : entre 1980 et 2006, la population s'est accrue de 13 % et le nombre des ménages de 30 %. Cette situation s'explique par la réduction du nombre moyen de personnes par ménage, passé de 2,7 en 1982 à 2,3 aujourd'hui²⁶. En 2009, la France compte ainsi 27,5 millions de ménages, soit 3,2 millions de plus qu'en 1999. Entre ces deux dates, le nombre de ménages d'une ou deux personnes s'est accru respectivement d'1,7 million et d'1,5 million, celui des ménages de trois personnes ou plus restant stable. Un tiers des ménages est composé d'une seule personne, un tiers de deux personnes et un tiers de trois personnes ou plus²⁷.

Ce phénomène n'est pas sans incidence sur les transports, ne serait-ce que parce que « *le nombre de ménages détermine dans une large mesure le parc automobile* »²⁸. La baisse de la taille moyenne des ménages pourrait par ailleurs contribuer à favoriser une évolution du parc automobile vers des véhicules de plus petite taille.

Augmentation du nombre de ménages et réduction du nombre de personnes par ménage devraient se poursuivre, notamment du fait du vieillissement de la population : selon l'INSEE, « *à l'horizon 2030, le nombre de ménages serait supérieur d'environ un quart à sa valeur présente et le nombre moyen de personnes par ménage serait compris entre 2,04 et 2,08* »²⁹.

25 CESE, contribution de la délégation à l'Outre-mer, rapportée par Gérard Grignon, à l'avis *La dépendance des personnes âgées*, rapporté par Monique Weber et Yves Vérollet (2011), p. 96.

26 INSEE Première n° 1153 « Enquêtes annuelles de recensement de 2004 à 2006 », Fabienne Daguet, juillet 2007.

27 INSEE Première n° 1410, « 10 ans de recensement de la population : de plus en plus de petits ménages dans les régions » Pascale Breuil-Genier, août 2012.

28 URF, *Faits & Chiffres 2013, statistiques des transports en France et en Europe*, p. 34.

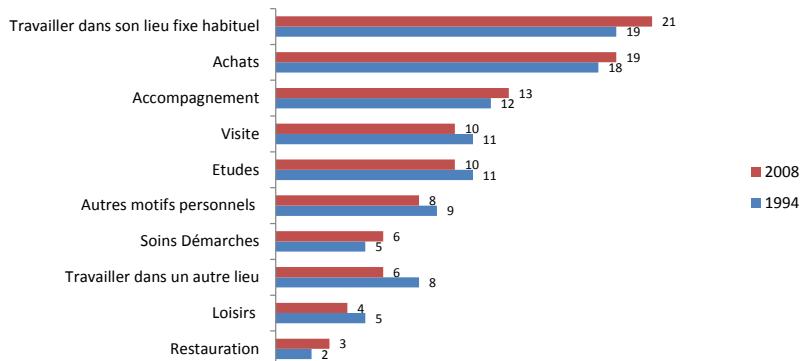
29 INSEE Première n° 1106, « Des ménages toujours plus petits : projections de ménages pour la France métropolitaine à l'horizon 2030 », Alain Jacquot, octobre 2006.

Emploi et mobilité

Un autre phénomène à fort impact en termes de mobilité **est l'évolution en longue période du nombre des emplois**, qui s'est fortement accru en longue période. Ainsi, de 1975 à 2007, le nombre d'emplois s'est accru de 3,5 millions, passant de 22,1 millions d'emplois en 1975 à 25,6 millions en 2007, soit un rythme annuel moyen de 110 000 créations nettes d'emplois (+ 0,5 %) par an pendant une trentaine d'années³⁰.

Cette augmentation sensible du nombre des emplois pendant cette période a contribué à l'augmentation de la mobilité du fait de l'importance des déplacements professionnels dans la mobilité quotidienne. Les déplacements liés au travail représentent en effet, en 1994 comme en 2008, 27 % des déplacements locaux un jour de semaine ouvré, devant les déplacements liés aux achats (19 % en 2008), ce qui fait du travail « *un motif structurant de la mobilité, important à prendre en compte, notamment pour la conception des réseaux routiers et des réseaux de transports collectifs* »³¹.

Graphique 2 : Répartition des activités motivant les déplacements (déplacement selon le motif à destination en excluant le retour à domicile)



Champ : déplacements locaux un jour de semaine ouvré des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine, hors retour au domicile

Source : SOeS, INSEE, Enquêtes nationales transport 1982, 1994, 2008
in La mobilité des Français, revue du CGDD, décembre 2010.

La progression de l'activité professionnelle des femmes a joué un rôle considérable dans l'augmentation de la population active et de l'emploi. Ainsi, alors qu'au recensement de 1962, les femmes représentaient un tiers seulement des 19 millions de personnes occupant un emploi en France métropolitaine, au recensement de 2007, le nombre de personnes occupant un emploi atteignait 26 millions et se partageait à parts quasi égales (53 % - 47 %) entre hommes et femmes³².

De plus, le comportement des femmes à l'égard de l'automobile se rapproche de celui des hommes : 76 % des femmes possédaient le permis de conduire en 2008, contre 47 %

³⁰ INSEE, *L'emploi, nouveaux enjeux, édition 2008*, article « L'emploi en France depuis trente ans », Jean-Louis Dayan, p. 17.

³¹ CGDD, *La mobilité des Français*, « Se rendre au travail ou faire ses courses motive toujours un déplacement quotidien sur deux. Le recours à la voiture se stabilise », *op. cit.*, p. 32.

³² INSEE Première n° 1312, « 50 ans de mutation de l'emploi », Olivier Marchand, septembre 2010.

en 1982. Une fois le permis acquis, le comportement des femmes se rapproche de celui des hommes et 80 % d'entre elles utilisent régulièrement leur voiture. La progression de l'activité féminine et de la bi-activité au sein des couples est du reste l'une des raisons de l'usage accru de l'automobile par les femmes, contribuant au financement de la pluri-motorisation des ménages et renforçant le besoin de déplacement à moyenne distance (le déplacement moyen entre le domicile et le lieu de travail fixe est de 12,89 km en moyenne pour les femmes et de 16,5 km pour les hommes en 2008).

Par ailleurs, comme le relève le CGDD dans *La mobilité des Français*, « la comparaison des modes de transport utilisés pour les déplacements domicile-travail entre 1982, 1994 et 2008 montre une indifférenciation croissante des modes de transport selon le genre, à l'exception des deux roues très masculins, même si la marche et les transports en communs restent plus utilisés par les femmes »³³.

La persistance dans les années à venir de ces deux facteurs de hausse de la mobilité des personnes est toutefois incertaine. Depuis la crise de 2008, la France connaît une situation de l'emploi dégradée et une forte augmentation du chômage, comme le rappelle le *Rapport annuel sur l'état de la France en 2014* du CESE³⁴. Cela a nécessairement des effets sur la moindre augmentation de la mobilité.

Le différentiel entre les taux d'activité des hommes et des femmes a pour autant continué de se réduire, le taux d'activité des femmes de 15 à 64 ans passant de 57 % en 1980 à 66 % en 2011, et celui des hommes dans le même temps de 83 % à 75 %³⁵. La part des femmes dans la population en emploi atteint ainsi 48 % en 2012.

Mais le phénomène de « ratrappage » constitué par la hausse combinée de leur taux d'activité et d'emploi, ainsi que de leur utilisation de l'automobile, qui a contribué à l'augmentation de la mobilité locale et notamment de la mobilité en voiture, pourrait se ralentir à mesure que la situation des femmes se rapproche de celle des hommes, limitant du même coup les effets à la hausse exercés sur la mobilité.

Périurbanisation, dissémination résidentielle et usage de l'automobile

La population française reste (en « stock ») en majorité concentrée dans les grandes agglomérations : en 2006, sa répartition est la suivante : 37 millions d'habitants (soit 60 %) résident dans les pôles urbains, dont 17 millions (28 %) dans les villes-centres et 20 millions (32 %) dans leurs banlieues ; 13 millions (22 %) habitent dans les zones périurbaines et 11 millions (18 %) dans les espaces à dominante rurale³⁶. Toutefois, la population française connaît depuis une trentaine d'années (en flux) un fort mouvement de périurbanisation qui a favorisé l'accroissement de l'usage de l'automobile.

33 CGDD, *La mobilité des Français, Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008*, p. 19.

34 CESE, *Rapport annuel sur l'état de la France en 2014*, rapporté par Hélène Fauvel (2014).

35 CESE, étude *Les femmes éloignées du marché du travail*, rapporté par Hélène Fauvel (2014), p. 12.

36 INSEE, recensement de la population 2006.

□ Périurbanisation

Jean Laganier et Dalila Vienne, de l'INSEE, résument d'une formule le modèle dominant de développement urbain des années 1980 à 1990 : « *il reposait souvent, même s'il n'était pas systématique, sur un schéma allant du centre vers la périphérie : croissance faible au centre (ou décroissance), croissance accentuée en banlieue, et forte à très forte dans le périurbain* »³⁷. La période récente est marquée par une double évolution : d'une part, **une reprise de la croissance démographique dans les communes-centres** (+ 0,3 % par an entre 1999 et 2006), après une stagnation qui durait depuis le début des années 1980, mais aussi dans les agglomérations (+ 0,5 % par an contre + 0,3 % par an entre 1982 et 1999) ; d'autre part, **un retour à l'augmentation de la population des espaces ruraux**, qui s'accroît désormais au même rythme (+ 0,7 % par an entre 1999 et 2006) que l'ensemble de la population, avec une double dynamique de réduction des zones de désertification et d'extension de l'urbanisation vers des territoires naguère encore infra-urbains. **L'accroissement de la population des couronnes périurbaines reste quant à lui globalement fort** (+ 1,2 % à 1,3 % par an), soit un rythme inchangé depuis 1982)³⁸.

Au total, comme le relevait le CESE dans le rapport *Le logement autonome des jeunes*, depuis le début des années 1970, une grande part de l'accroissement du nombre des résidences principales est intervenue sous la forme de maisons individuelles construites en périphérie des villes et dans les campagnes³⁹. Ainsi, « *entre 1998 et 2007, si la construction neuve croissait globalement de 45 % en France métropolitaine, elle s'est accrue de 130 % dans les communes rurales, alors qu'elle ne gagnait que 4 % dans les villes de plus de 100 000 habitants et baissait de 26 % dans l'agglomération parisienne* »⁴⁰. Cette évolution tient pour une part au désir d'accéder à la propriété (maison individuelle, jardin, cadre verdoyant), mais aussi à la hausse considérable des prix de l'immobilier (multiplication par deux en 25 ans du prix des logements anciens) et du coût du foncier. Cette forte hausse des prix des logements anciens, notamment au centre des grandes agglomérations où ils étaient déjà élevés, a en effet conduit nombre de ménages et de familles avec enfants, surtout parmi les moins aisés, à aller résider en périphérie des villes ou dans les zones rurales éloignées. Ce mouvement d'étalement urbain et de desserrement résidentiel, au cours des trois ou quatre dernières décennies, a d'abord concerné les communes situées en périphérie des agglomérations, les banlieues, et plus tard les zones périphériques plus lointaines.

□ Usage de l'automobile

Cette évolution s'est accompagnée d'une **poursuite de l'accroissement de la motorisation des ménages**, mais à un rythme ralenti dans la période récente, et assortie d'un vieillissement du parc automobile. Le parc automobile des ménages métropolitains mesuré dans les Enquêtes nationales transports, qui comprend des véhicules appartenant à la catégorie administrative des Voitures particulières (VP) et des Véhicules utilitaires légers (VUL) en état de fonctionnement lors de l'enquête, atteint 32,7 millions en 2008 contre 26,2 millions en 1994. L'augmentation est de 1,6 % par an sur la période, cette hausse

³⁷ « Recensement de la population de 2006 : la croissance retrouvée des espaces ruraux et des grandes villes », Jean Laganier et Dalila Vienne, *INSEE Première* n° 1218, janvier 2009.

³⁸ Article « France, une société urbaine », Jacques Lévy, in *Vers l'égalité des territoires*, rapport à la ministre de l'Égalité des Territoires et du Logement, dirigé par Eloi Laurent, La documentation française (2013), et *INSEE Première* n° 1218, *op. cit.*

³⁹ CESE, rapport *Le logement autonome des jeunes*, rapporté par Claire Guichet (2013), p. 32.

⁴⁰ Jean-Claude Driant, *Les politiques de logement en France*, La Documentation française (2009).

étant liée pour 1,1 % par an à la hausse de la population, pour 0,4 % à la réduction de la proportion de ménages sans voiture et pour 0,1 % à la montée du multi-équipement. Ce rythme d'accroissement d'1,6 % par an est inférieur à celui qui valait entre 1982 et 1994, où il s'élevait à 2,7 % par an.

Le nombre de véhicules par ménage atteint ainsi 1,25 en 2008, contre 0,97 en 1982, celui des véhicules par adulte s'élevant pour sa part à 0,70 en 2008. Cet accroissement du parc s'est accompagné de son vieillissement : l'âge moyen des véhicules est passé de 7 ans en 1994 à 8,7 ans en 2008⁴¹.

Le rapport du CGDD sur *La mobilité des Français* relève qu'un retournement de tendance apparaît en 2005 au vu du bilan annuel de la circulation routière (SOeS - Commission des comptes des transports) et des enquêtes ménages de grandes villes françaises : « **Pour la première fois depuis 1974, la circulation automobile a baissé.** L'usage de l'automobile et souvent les niveaux de mobilité observés après 2005 de plusieurs grandes villes comme Lyon et Lille ont baissé par rapport aux enquêtes réalisées à la fin des années quatre-vingt-dix. (...) Il est donc vraisemblable que la mobilité des Français ait connu un maximum entre les dates des deux dernières enquêtes nationales et que l'évolution de court terme de la mobilité soit davantage orientée à la baisse que ne le laissent indiquer les comparaisons des points de mesure de 1994 et 2008 ». Ce même phénomène avait déjà été observé dans des métropoles étrangères⁴².

L'Union routière française (URF) note ainsi un ralentissement de l'accroissement du parc automobile dans la période récente : d'après le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), le nombre de voitures particulières en France métropolitaine est de 31,65 millions en 2013 contre 31,05 millions en 2009 et, avec 496 voitures pour 1 000 habitants en 2013 comme en 2009, le nombre de voitures pour 1000 habitants aurait cessé de progresser⁴³.

Des personnalités entendues par la section ou reçues en entretien par les rapporteurs ont évoqué la possibilité que l'infléchissement sensible entre 1994 et 2008 du rythme de l'accroissement de la mobilité en voiture par rapport aux périodes antérieures participe d'un « *peak-car* », à savoir que la mobilité automobile aurait atteint un plafond et ne s'accroîtrait plus de manière sensible, voire décroîtrait dans les années à venir. Anne Aguiléra, directrice adjointe du département Aménagement, mobilité et environnement de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), notait en audition comme signes qui pourraient appuyer cette hypothèse : l'augmentation très faible du nombre de voyageurs-kilomètres réalisés en voiture particulière et en deux roues motorisées (+ 0,5 % en 2013 après + 0,3 en 2012, soit une hausse annuelle qui correspond juste à celle de la population), la circulation s'accroissant en 2013 sur les autoroutes interurbaines et les routes nationales à caractéristiques autoroutières mais étant atone ou baissant sur les autres réseaux⁴⁴ ; la baisse sur vingt ans du nombre moyen de kilomètres parcourus par véhicule (12.700 km en 2013 contre 13 900 km de 1994) ; la baisse des immatriculations de véhicules neufs, en repli (- 5,4 % en 2013) pour la quatrième année consécutive, à 1,76 million d'immatriculations, soit le niveau le plus bas depuis 1997⁴⁵ ; la

41 Revue du CGDD, *La mobilité des Français*, article « La motorisation des ménages continue de s'accroître au prix d'un vieillissement du parc automobile », Marina Robin, (2010), p. 99.

42 Rapport du CGDD sur *La mobilité des Français*, p. 6.

43 *Faits et chiffres 2014 : statistiques des transports en France et en Europe*, Union routière de France (2014), p. 38.

44 CGDD, *Compte des transports en 2013*, p. 136 (juillet 2014).

45 CGDD, *Compte des transports en 2013*, p. 138.

réduction de la consommation de carburants, celle de gazole étant quasi stable (+ 1 % en moyenne annuelle sur 2008-2013) et celle de supercarburants continuant de baisser (- 3,1 % en 2013, mais - 4,8 % en moyenne annuelle de 2008 à 2013), cette évolution traduisant à la fois l'amélioration des performances techniques des véhicules et les efforts des ménages pour rouler moins du fait du niveau élevé des prix des carburants⁴⁶.

La congestion automobile dans les villes ou autour des métropoles⁴⁷, la pollution qu'elle engendre, ainsi que les difficultés à se garer, auxquelles contribue la réduction de l'offre de stationnement dans certaines grandes villes telles que Paris (c'est-à-dire un « *peak-parking* » selon Bruno Marzloff) contribuent par ailleurs à décourager l'usage de l'automobile dans son fonctionnement actuel, avec une seule personne par véhicule et un coût d'usage élevé.

Dissociation entre lieux de résidence, de travail, de consommation et de loisirs

Le développement de la mobilité a été largement motivé par une dissociation importante, au cours des trente dernières années, des lieux de résidence, de travail, de consommation et de loisirs.

Outre le phénomène déjà évoqué du développement de l'habitat en zone rurale et périurbaine, souvent dans un cadre pavillonnaire dispersé, **la taille moyenne des entreprises tend à se réduire** et nombre d'entre elles ont connu un éclatement géographique important de leurs sites. Ce sont ainsi les petits établissements, comptant moins de 10 salariés, qui ont été en longue période les plus dynamiques en termes d'emplois, avec 62 % d'emplois supplémentaires entre 1976 et 2006. « *Ce taux diminue régulièrement avec la taille et devient franchement négatif (- 36 %) au-dessus de 500 salariés* »⁴⁸. Ce phénomène s'explique pour partie en ce que, alors que les entreprises étaient pendant des décennies fortement intégrées sur le plan vertical et spatial, beaucoup de grandes entreprises ont ensuite externalisé certains segments de leurs activités. Ce processus de désintégration verticale de l'entreprise, notamment par développement de la sous-traitance, s'est souvent accompagné d'une désintégration géographique, les activités jugées stratégiques restant au siège, situé en général dans les grandes villes, tandis que des activités de production étaient décentralisées sur d'autres sites en région ou parfois délocalisées dans d'autres pays. A joué aussi en ce sens la réduction de la part dans l'emploi total de l'industrie, souvent constituée de grandes entreprises, et l'accroissement de celle du secteur tertiaire : entre 1982 et 2008, le nombre d'emplois total s'est accru globalement de 16 %, celui des emplois tertiaires a augmenté de 43 %, tandis que celui des emplois industriels, plus concentrés dans l'espace, se réduisait de 27 %.

Pour autant, **les emplois sont restés plus concentrés sur un plan géographique que les lieux d'habitation**. Cette agrégation des activités et de l'emploi s'explique selon Jean Cavailhès, chercheur à l'INRA, et Jacques-François Thisse, économiste, par un triple phénomène : les entreprises clientes et leurs fournisseurs tendent souvent à s'installer dans une même agglomération, parce que cette relative proximité géographique faciliterait les relations entre entreprises ; la présence de bassins d'emploi importants, disposant de

46 Audition d'Anne Aguilera par la section, janvier 2014.

47 Jérémie Courel et Mireille Boureau: « *Peak-car* : la baisse de la mobilité automobile est-elle durable ? », IAU Note rapide n° 620, avril 2013.

48 Jean-Louis Dayan, article « *Vue d'ensemble - L'emploi en France depuis trente ans* », in *L'emploi, nouveaux enjeux*, édition 2008, op. cit., p. 17.

la main-d'œuvre qualifiée nombreuse et diversifiée, rendue nécessaire pour beaucoup d'activités par la complexité croissante des technologies, favoriserait l'appariement entre producteurs et employés ; la circulation des idées et les contacts qu'elle suppose seraient accélérés par le regroupement des activités productives, administratives et d'enseignement. Les technologies de l'information et de la communication ne supprimeraient pas, bien au contraire, cet avantage, car « *plus on communique par des canaux virtuels, comme Internet, plus il faut se rencontrer physiquement, à un moment donné de l'échange* »⁴⁹. La concentration géographique plus ou moins marquée selon les catégories socio-professionnelles est maximale pour les cadres, les professions intellectuelles et les chefs d'entreprise, comme le note l'avis *La réduction des inégalités territoriales : quelle politique nationale d'aménagement du territoire ?*⁵⁰.

Le commerce a aussi connu des mutations considérables. Dans les années soixante, la grande distribution s'est installée en périphérie des villes, des enseignes spécialisées s'y sont également implantées, offrant un grand nombre de produits pour une zone de chalandise étendue, le développement des hypermarchés devenant ainsi un générateur de mobilité automobile. Dans les années 1990 et 2000, un certain retour à la proximité s'est opéré, avec notamment la création dans les villes de magasins « *hard discount* », petites surfaces commerciales vendant des assortiments limités de produits surtout alimentaires sur des zones de chalandises réduites. La dernière tendance est au développement des « *drives* », les clients commandant à distance et se faisant livrer ou y passant pour chercher leur commande. Anne Aguiléra, de l'IFSTTAR, notait ainsi en audition que, « *depuis 2014, la France compte plus de drives que d'hypermarchés* ».

Une étude de l'INSEE sur l'évolution du temps des courses en longue période montre les effets de ces mutations sur la mobilité des personnes : depuis 1974, la part des personnes faisant des courses une journée donnée s'est réduite (on fait des courses moins fréquemment) mais, pour celles qui font les courses, le temps qui y est consacré ce jour-là s'est accru (passage d'une durée de 49 minutes en 1974 à 72 minutes en 2010 sur une journée moyenne) et il est davantage recouru à l'utilisation de la voiture : « *pour effectuer des courses, la part des trajets à pied, majoritaires en 1974 (53 % de la durée totale des trajets ayant pour motif les courses) a fortement diminué en 2010 (à 17 %) au profit des déplacements en voiture (63 % de la durée totale en 2010 contre 38 % en 1974)* ». Cette évolution s'explique en ce que les grandes surfaces, situées surtout à la périphérie des villes, concentrent les trois-quarts des dépenses alimentaires en 2010. Par ailleurs, « *les courses du quotidien (essentiellement alimentaires) sur Internet sont encore rares en 2010 : 2 % des adultes déclarent avoir effectué en partie ses achats sur Internet dans les trois derniers mois et moins de 1 % les avoir faits uniquement sur Internet* »⁵¹. En revanche, le recours à Internet s'accroît de manière marquée pour les achats de biens culturels, la part de ce mode d'achat passant de 2 % des dépenses pour ce type de biens en 2006 à 11 % en 2011, « *le poids des achats en ligne étant d'autant plus élevée que le ménage est jeune* »⁵².

⁴⁹ Jean Cavailhès, chercheur à l'INRA, et Jacques-François Thisse, professeur émérite d'économie, contribution « *Faut-il choisir entre égalité des territoires et développement économique* », in *Vers l'égalité des territoires ? Dynamiques, mesures, politiques*, dirigé par Elio Laurent, p. 383 à 399.

⁵⁰ CESE, Avis *La réduction des inégalités territoriales : quelle politique nationale d'aménagement du territoire ?*, rapporté par Paul de Viguerie (2013).

⁵¹ Cécile Brousse, Aline Ferrante et Laure Turner, « *Le temps des courses depuis 1974 : de moins en moins fréquentes et toujours plus longues le samedi* », *INSEE Première* n°1533, janvier 2015.

⁵² Elodie Kranklader, « *Où fait-on ses courses ? Les achats en ligne progressent, excepté pour l'alimentation* », *INSEE Première* n° 1526, décembre 2014.

Des lieux de loisirs périphériques, complexes cinématographiques, parcs d'attraction, etc., se sont aussi développés. Par ailleurs, nombre d'habitants des coeurs des grandes agglomérations et des banlieues se déplacent à l'occasion du week-end pour profiter des espaces verts offerts notamment par les zones rurales.

Il résulte de ces diverses évolutions un très fort éclatement des flux qui rend plus difficile la desserte par les transports en commun, en particulier pour les trajets reliant le rural à l'urbain ou une banlieue à une autre banlieue. Jean-Pierre Orfeuil souligne en effet que **les questions de transport ne sont pas des questions de territoires, mais de territoires au carré**, puisqu'il s'agit d'aller d'un point d'origine à un point de destination : lorsque l'on se rend d'un point peu dense à un point peu dense, il est beaucoup plus difficile d'organiser un système de transport public efficace.

Le géographe Michel Lussault rappelle à cet égard le rôle joué par la vitesse : l'augmentation, au cours des dernières décennies, des vitesses de déplacement quotidien, grâce notamment aux aménagements routiers favorisant les déplacements en voiture, a contribué à engendrer un allongement croissant des distances domicile-travail parcourues, avec pour corollaire une forte extension des espaces urbanisés. « *En effet, lorsque la vitesse du trajet augmente, l'habitant ne limite pas, le plus souvent, la durée du temps qu'il consacre au déplacement, mais accroît les distances qu'il peut parcourir chaque jour. Le moindre gain en matière de rapidité des transports se paye toujours au prix d'une extension et d'une plus grande complexité de l'espace parcourable et donc maîtrisable par chaque individu* »⁵³.

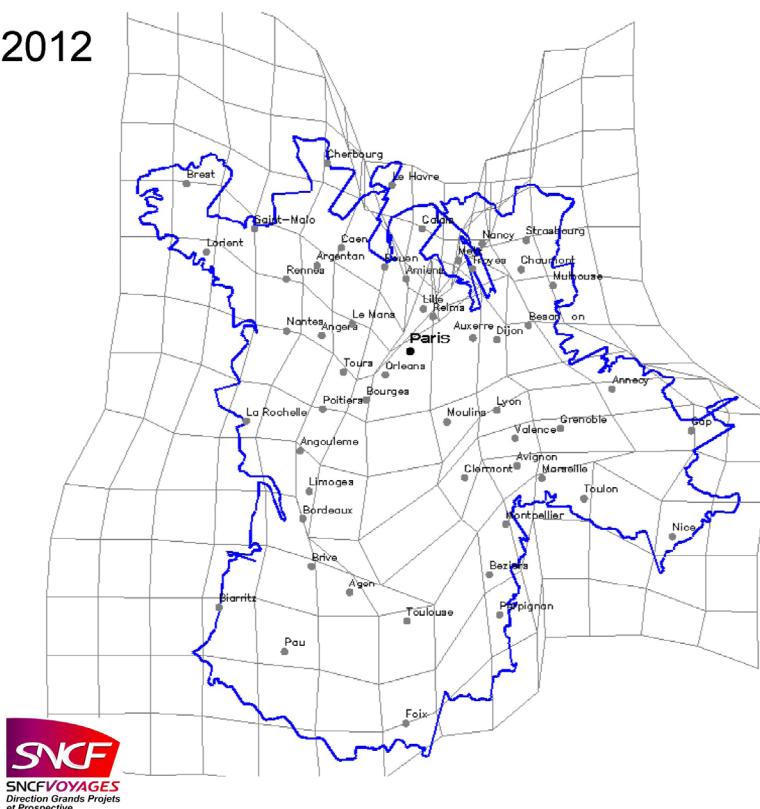
Ce phénomène joue notamment pour la voiture pour des trajets porte-à-porte, donnant la possibilité à nombre d'actifs qui s'installent en zones rurales d'allonger en distance leurs parcours domicile-travail jusqu'à leurs lieux de travail souvent implantés dans les villes-centres ou le périurbain. Le développement du TGV en France tend de même à accroître les aires d'influences des grandes métropoles et « *provoque des agencements inédits d'espaces de vie, du fait de la possibilité de rallier Paris à partir de pôles urbains des régions, par exemple, en suffisamment de temps pour y travailler au quotidien* »⁵⁴.

53 Michel Lussault, article « L'espace à toutes vitesses », *Esprit* n° 410, décembre 2014, p. 71.

54 Michel Lussault, article « L'espace à toutes vitesses », *op. cit.*

Carte 1 : Éloignement des villes par le réseau ferré ferroviaire en durée en 2012

2012



Source : SNCF, Direction grands projets et prospective.

Au total, l'ensemble de ces phénomènes concourt à une stabilisation de la mobilité.

Inégalités dans la mobilité.

Une répartition inégale de la mobilité dans la population

La population mobile, au sens de l'Enquête nationale transports, est constituée pour l'INSEE par l'ensemble des personnes s'étant déplacées pendant la période de référence définie pour l'observation du type de mobilité considérée : pour la **mobilité locale** (déplacement de moins de 80 km autour du domicile), cette période de référence est constituée par « *le jour de semaine et le week-end précédent immédiatement la seconde visite de l'enquêteur* ». Pour la **mobilité longue distance**, c'est « *la période de 13 semaines (soit environ 3 mois) précédent la première visite* ».

La part des personnes qui ne se déplacent pas un jour de semaine au sens de cette enquête (mobilité locale) atteint en moyenne 15 % en France métropolitaine en 2008.

Ce taux de personnes « immobiles » diffère sensiblement selon l'âge des personnes et le type d'espace où elles résident : ainsi, comme déjà noté, la part des personnes mobiles dans la population se réduit en moyenne à partir de 55 ans, cette baisse s'accentuant après 75 ans, même si la baisse mesurée lors de l'Enquête de 2008 est moins prononcée que lors de l'enquête précédente. La densité urbaine est par ailleurs un facteur important de différenciation des niveaux de mobilité : la part de personnes « immobile » au sens de l'enquête est ainsi la plus élevée dans les zones peu denses, atteignant 20 % en 2008 dans les espaces à dominante rurale, se réduit à mesure que la densité de population s'élève et est de seulement 8 % à Paris. La population qui réside en espace rural est aussi plus âgée en moyenne, ce qui contribue à diminuer le taux d'activité dans ces zones. Or, « *l'importance du travail dans les déplacements quotidiens explique qu'une baisse d'activité entraîne une diminution de la fréquence des déplacements* »⁵⁵.

La mobilité longue distance apparaît par ailleurs assez mal répartie dans la population : en 2008, les 10 % les plus mobiles de la population réalisaient environ la moitié de l'ensemble des voyages longue-distance, les 5 % les plus mobiles faisant à eux seuls 35 % de l'ensemble des voyages. A l'inverse, 47,6 % des personnes interrogées en 2008 déclaraient n'avoir fait aucun voyage longue-distance pendant une période de trois mois, la part des personnes n'ayant pas voyagé dans les trois mois précédents étant plus forte pour celles résidant dans les espaces ruraux que pour celles habitant dans les grandes aires urbaines. La probabilité de ne pas avoir voyagé dans les trois mois est aussi plus faible quand la catégorie professionnelle, le niveau de diplôme ou le revenu s'élèvent⁵⁶. Par ailleurs, selon le CGDD, « *en 2008, 28 % des personnes déclaraient avoir pris, au cours des 12 mois précédents, le train sur une distance de plus de 100 km, et 22 % avaient pris l'avion (contre 17 % en 1994)* »⁵⁷.

Des inégalités devant l'équipement en automobile et ses coûts

Des taux d'équipement qui varient fortement

Selon les Enquêtes nationales transports, 19 % des ménages (plus de 5 millions) n'ont pas de véhicule en 2008, soit un recul de 5 points par rapport à 1994, où 24 % des ménages n'avaient pas d'automobile. Parallèlement, la multi-motorisation progresse : 36 % des ménages métropolitains disposent en 2008 d'au moins deux véhicules (32 % en 1994).

L'étude du CGDD *La mobilité des Français* analyse les caractéristiques des ménages non-équipés et leur évolution. Elle montre que **les ménages sans voiture sont surreprésentés** parmi « *les étudiants, les inactifs* (autres que les retraités), *les chômeurs et, dans une moindre mesure, les retraités* ». Un fort rattrapage est en effet intervenu entre 1982 et 2008 pour les retraités, qui en 1982 étaient très surreprésentés parmi les ménages non-équipés.

⁵⁵ CGDD, *La mobilité des Français*, p. 7 à 9 et article « Les transports et déplacements en région », Josiane Le Guennec, p. 198.

⁵⁶ CGDD, *La mobilité des Français*, article « Mobilité à longue distance : plus de voyages s'effectuent en train, mais les seniors restent adeptes de la voiture », Richard Grimal p. 125.

⁵⁷ CGDD, *La mobilité des Français*, p. 8 et 9.

Tableau 1 : Équipement automobile des ménages selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage

| | 1982 | | 1994 | | 2008 | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| | Ménages non-équipés (en %) | Nombre de véhicules par ménage équipé | Ménages non équipés (en %) | Nombre de véhicules par ménage équipé | Ménages non équipés (en %) | Nombre de véhicules par ménage équipé |
| Agriculteurs exploitants | 5,8 | 1,8 | 4,4 | 2,0 | 0,6 | 2,0 |
| Artisans, commerçants et chefs d'entreprises | 6,6 | 1,8 | 2,8 | 2,0 | 4,4 | 1,8 |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 5,0 | 1,6 | 5,5 | 1,7 | 9,2 | 1,7 |
| Professions intermédiaires | 7,3 | 1,4 | 5,1 | 1,6 | 8,3 | 1,7 |
| Employés | 24,1 | 1,3 | 20,4 | 1,4 | 19,5 | 1,5 |
| Ouvriers | 19,3 | 1,3 | 10,8 | 1,5 | 11,9 | 1,6 |
| Retraités | 57,0 | 1,2 | 37,6 | 1,3 | 27,3 | 1,4 |
| Autres inactifs | 73,1 | 1,2 | 60,1 | 1,3 | 59,9 | 1,2 |
| Ensemble | 30,1 | 1,4 | 23,6 | 1,5 | 19,1 | 1,6 |

Source : SOeS, INSEE, Enquêtes nationales transport 1982, 1994, 2008
in La mobilité des Français, revue du CGDD, décembre 2010.

La part des ménages non-équipés diminue par ailleurs avec le revenu (les ménages pauvres, et notamment les familles monoparentales, ont un taux d'équipement moins élevé que la moyenne), et avec la taille du ménage (l'automobile est un moyen commode pour transporter plusieurs enfants et les familles nombreuses s'équipent pour ce faire quand elles le peuvent).

Le degré d'urbanisation du territoire dans lequel se situe le domicile des ménages influe sur leur motorisation et son évolution. **Pour chaque type d'aires urbaines, en 2008 comme en 1994, la motorisation diminue avec la proximité du centre** et « *les écarts se creusent entre les pôles urbains, leurs banlieues et les communes périphériques de référence : c'est dans les communes périurbaines que l'équipement s'accroît le plus. Plutôt stable dans les pôles urbains, il se développe dans les banlieues et a tendance à stagner dans les villes-centres. Mais, en Île-de-France, cette stagnation est observée dans la banlieue parisienne, et, dans la ville de Paris, l'équipement des ménages recule. Ainsi, les résidents des espaces périurbains et multi-polarisés ont plus souvent des véhicules que les autres et notamment que ceux de l'aire urbaine de Paris et surtout des Parisiens* »⁵⁸.

L'enquête annuelle dite « SRCV » (statistiques sur les revenus et les conditions de vie, dite SILC en Europe) de l'INSEE, dont les données ne sont pas exactement comparables avec celles de l'Enquête nationale de mobilité, corrobore largement ces constats et fournit une vision actualisée des tendances à l'œuvre. Selon l'enquête SRCV, la part des ménages sans voiture en France métropolitaine est passée de 20 % en 2003 à 17 % en 2008, puis s'est stabilisée (17 % en 2013). La multi-motorisation, après s'être accrue de 2003 à 2008, plafonne depuis : 36 % des ménages avaient 2 voitures et plus en 2008, 35 % en 2013⁵⁹.

58 Revue du CGDD, *La mobilité des Français*, « la motorisation des ménages continue de s'accroître au prix d'un vieillissement du parc automobile », *op. cit.*, p. 100 à 103.

59 URF, *Faits & Chiffres Statistiques des transports en France & en Europe*, p. 37.

La possibilité pour un ménage d'avoir un seul véhicule automobile et a fortiori de ne pas en avoir du tout augmente, en lien avec le degré d'urbanisation, avec le fait de disposer à proximité de son domicile d'un arrêt de transport en commun. « *Si 71 % des ménages métropolitains habitent à moins de 600 m d'un arrêt de bus, tramway, station de métro ou gare d'autocar, on retrouve 85 % des ménages non-motorisés dans cette zone de couverture des transports en commun* ». Celle-ci est particulièrement dense et offre un maillage serré à Paris et dans sa banlieue. A l'inverse, la part des ménages multi-équipés en automobiles augmente à mesure que l'on s'éloigne d'arrêts de transports en commun : « *un tiers des ménages multi-équipés (en automobiles) résident à plus d'un kilomètre d'un arrêt contre 22,1 % pour l'ensemble des ménages métropolitains* »⁶⁰.

Les coûts des dépenses liées à l'automobile

En 2013, les ménages ont, selon l'INSEE, consacré 124 M d'euros à des dépenses liées à l'automobile, soit 11 % de leur consommation. Le niveau de ces dépenses atteint en moyenne 4 300 euros par ménage. Les carburants constituent en 2013 le premier poste de dépenses du budget automobile, dont ils représentent 31 %. Viennent ensuite les frais d'acquisition de véhicules neufs ou d'occasion (28 %) et l'entretien du véhicule, loin devant les « autres dépenses liées à l'automobile » (assurances, parkings, péages), avec 14 %.

Quant à l'évolution des dépenses liées à l'automobile, l'INSEE relève que, depuis la crise de 2008, celles-ci « *se replient en volume (moins 2,1 % par an entre 2007 et 2013), alors que leur prix augmente deux fois et demie plus vite que celui de l'ensemble de la dépense de consommation (+ 2,5 % en moyenne par an contre 1 %)* ». Avec la hausse des prix pétroliers sur les marchés internationaux, les prix des carburants ont fortement augmenté depuis 2002 (+ 4,7 % en moyenne par an). Les carburants sont ainsi redevenus, depuis 2012, le premier poste de dépense dans le budget automobile, malgré les efforts des ménages pour limiter leur consommation de carburant en volume, celle-ci baissant d'1,8 % en volume par an entre 2007 et 2013. Cette évolution s'explique aussi en ce que les achats de véhicules, et notamment de voitures neuves, sont pour leur part en baisse, se réduisant en moyenne de 3,1 % en volume par an entre 2007 et 2013, l'effet de la prime à la casse, qui avait momentanément dopé les immatriculations de voitures neuves (+ 27 % en 2009), s'étant vite estompé.

Jean-Pierre Orfeuil soulignait à cet égard les effets positifs de l'amélioration de la qualité de construction des automobiles sur le coût global pour les ménages, estimant que, de ce fait, celui-ci a plutôt baissé. Quelqu'un qui achète un véhicule neuf aujourd'hui peut en effet espérer qu'il soit en mesure de rouler un total de 200 000 km environ, soit deux fois plus de kilomètres que ce n'était le cas au début des années quatre-vingt.

La note de l'INSEE indique que le niveau de dépenses varie fortement selon le lieu de résidence du ménage : « *avec 0,8 voiture en moyenne, un ménage de l'unité urbaine de Paris consacre 6,8 points de moins que la moyenne à son budget automobile* », la proximité et la densité du réseau de transports en commun offrant d'autres possibilités de transports. « *A l'inverse, un ménage rural y consacre 4,3 points de plus que la moyenne des ménages et 11,1 points de plus qu'un ménage de l'unité urbaine de Paris : plus équipé (1,6 voiture en moyenne), il dépense également davantage en carburants et en entretien* »⁶¹.

60 Revue du CGDD, *La mobilité des Français*, op. cit. p. 104.

61 INSEE Première n° 1520, « Depuis 2008, la consommation automobile pâtit de la crise économique », Joan Sanchez-Gonzalez, octobre 2014.

Jean-Pierre Orfeuil soulignait en audition le coût que peut représenter, pour un ménage aux revenus moyens ou modestes, le fait de devoir nécessairement disposer d'une ou parfois deux automobiles, parce qu'il réside dans le périurbain lointain ou en zone rurale, et que ces territoires ne sont pas assez densément peuplés pour qu'y soient organisés des transports en commun avec un cadencement horaire important.

Il notait par ailleurs le paradoxe constitué par le fait que les catégories aisées, qui disposent souvent seules des moyens financiers nécessaires pour résider au cœur des grandes agglomérations, y ont ainsi accès à des services développés de transports en commun subventionnés de manière importante par la collectivité, ainsi qu'à des aménagements cyclables qui leur permettent de modérer leurs dépenses automobiles. Dans le même temps, une partie des ménages des catégories sociales populaires qui résident dans les espaces ruraux, si elles peuvent ainsi modérer leurs dépenses de logement, n'a souvent pas accès sur place aux mêmes aménagements et équipements collectifs de transports et doivent supporter des dépenses contraintes de transports, considérables au regard de leurs ressources.

L'automobile constitue ainsi le premier poste dans les dépenses de transport des ménages. Selon le CAS, environ 15 % des revenus des ménages sont en moyenne consacrés aux transports, avec des écarts importants, « *cette part pourrait atteindre 25 % pour un ménage à très faible revenu et éloigné de son emploi* »⁶².

La vulnérabilité énergétique liée aux déplacements

La précarité énergétique constitue une question prégnante dans le débat social et environnemental, abordée récemment par le CESE dans l'avis *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*. La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, donne une définition légale de la précarité énergétique : est considérée dans cette situation « *une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat* ».

L'INSEE a traité dans une étude récente de la précarité énergétique en étendant la notion aux déplacements en voiture pour aller au travail, faire des courses ou accéder à certains services. Il y est souligné que « *Selon le lieu de résidence, les déplacements peuvent être particulièrement contraints, ces situations tendant à se développer avec l'extension de la périurbanisation* ». L'étude rappelle que la distribution des taux d'effort énergétique (part des dépenses énergétiques dans le revenu) permet de définir un seuil au-dessus duquel un ménage est dit en situation de vulnérabilité énergétique, la catégorie des ménages les plus aisés n'étant pas prise en compte. Ce seuil, fixé par convention au double du taux d'effort médian de l'ensemble de la population, est de 8 % pour le logement et de 4,5 % pour les déplacements.

Selon cette étude, en France métropolitaine, 2,7 millions de ménages, soit 10,2 % des ménages, dépensent plus de 4,5 % de leurs revenus pour l'achat du carburant nécessaire à leurs déplacements contraints. Les cinq régions les plus exposées sont l'Auvergne (16 % des ménages), la Champagne-Ardenne (16 %), la Picardie (16,1 %), le Limousin (17,5 %) et surtout la Corse (28 %). Le risque de vulnérabilité énergétique imputable aux déplacements

62 CAS, *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, op. cit. (2012), p. 34.

contraints, faible dans les pôles urbains (part de ménages inférieure à 7 %), est beaucoup plus élevé dans les zones plus éloignées. Les taux des ménages vulnérables sont supérieurs à 16 % dans les couronnes des pôles urbains, s'élèvent à 23 % dans les territoires multipolarisés et atteignent 31 % dans les zones hors aires urbaines⁶³.

L'Observatoire national de la précarité énergétique traite dans son rapport de 2014 de cette dimension de la vulnérabilité des ménages liée à la mobilité quotidienne, en s'appuyant sur des travaux permettant de mesurer un taux d'effort budgétaire des ménages consacré aux transports, en particulier sous la forme des dépenses de carburants. Apparaissent particulièrement vulnérables les ménages actifs des déciles 3 à 7 de revenus habitant le périurbain lointain en dehors du périmètre des transports urbains. L'avis du CESE *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*, déjà cité, note l'intérêt de la démarche, ainsi que l'enjeu constitué à cet égard par les territoires périurbains et ruraux, et souligne qu'ils « *font partie des champs prioritaires des actions combinant une politique anti-exclusion et la lutte contre les émissions polluantes* »⁶⁴.

Des choix souvent contraints

La manière de se déplacer et la liberté de choix dont les individus disposent en la matière dépendent d'une combinaison de paramètres, parmi lesquels le degré d'urbanisation du lieu où ils vivent, la distance à parcourir ou l'activité de la personne qui se déplace.

Une liberté de choix qui varie notablement selon les territoires

Le degré d'urbanisation des espaces où vivent les individus constitue un paramètre majeur quant à la plus ou moins grande liberté dont ils disposent en matière de choix d'un mode de mobilité. Dans les grands centres urbains, la densité de population a permis et rendu nécessaire l'organisation d'un réseau de transports en commun lui aussi très dense et développé.

Dans les villes-centres des agglomérations françaises les plus importantes, la quasi-totalité de la population dispose ainsi d'au moins une ligne de transports en commun (bus, train, métro ou tramway) à moins d'un kilomètre de son lieu de résidence. Dans la capitale, « *96 % de la population disposent même de plusieurs lignes de transports publics à moins de 300 mètres du domicile* »⁶⁵, proportion nettement supérieure à celle observée dans les grands centres urbains des autres régions.

La banlieue de Paris est aussi dans l'ensemble très bien équipée en transports en commun, mieux que ne le sont en général les banlieues des grandes villes de province. Pour ces dernières, « *l'accès relativement proche à plusieurs lignes est assez rare, mais 85 % de la population a tout de même la possibilité d'emprunter au moins un mode de transport public à moins d'un kilomètre de son domicile* ». Dans ces espaces denses, la grande majorité de la population a donc le choix entre plusieurs modes.

63 INSEE Première n° 1530, Nicolas Cochez, Eric Durieux, David Levy « Vulnérabilité énergétique : loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget », 2015.

64 CESE, Avis *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*, rapporté par Pierrette Crosemarie, (janvier 2015), p. 40.

65 Les données statistiques pour cet aspect sont tirées de l'article « *Près d'une heure quotidienne de transport : les disparités de réduisent mais demeurent* », Thomas Le Jeannic et Tiary Razafindranovonova, *France portrait social 2009*, INSEE, p. 107, sur lequel il s'appuie.

À mesure que l'on s'éloigne des grandes villes et des banlieues qui les entourent, la densité du réseau de transport tend à se réduire. Il devient peu répandu d'avoir le choix entre plusieurs lignes de transport et de pouvoir s'y rendre à pied ou à vélo rapidement : « *dans les couronnes périurbaines des pôles urbains, une personne sur trois pour les grands pôles, voire une sur cinq pour les autres seulement habite à proximité d'une ligne de transport. Dans le rural isolé, ce n'est plus qu'une personne sur dix* »⁶⁶. Pour les ménages vivant dans la plupart des zones peu urbanisées des périphéries des agglomérations, l'usage et la possession d'une ou de plusieurs voitures est donc quasi inévitable.

Un choix influencé par la longueur du trajet à effectuer

Le rapport déjà cité sur *La mobilité des Français*, du CGDD, analyse les résultats de la réponse à la question « *ne pas avoir de choix pour son mode de transport* », posée dans le cadre de l'Enquête nationale transports et déplacements. Il étudie la perception par les personnes interrogées du choix du mode de transport pour se rendre à leur travail. Cette démarche qui porte sur les « *navetteurs* », individus ayant un lieu de travail fixe où ils se rendent au moins une fois par semaine, présente un intérêt certain au regard de l'appréciation du degré de choix des personnes dans la mobilité. En effet, le caractère répétitif de ces trajets opérés dans des plages horaires contraintes en fait un élément particulièrement important sur le plan quantitatif parmi les trajets qui structurent l'ensemble de la mobilité.

L'étude du CGDD montre que déclarer « *ne pas avoir de choix pour son mode de transport* » et « *avoir le choix et l'utiliser* », est largement fonction de la **distance parcourue lors du trajet**, les modes de transport n'étant pas substituables dans n'importe quelles conditions. « *Tous modes confondus, c'est dans la plage allant de 1 à 3 km que le choix est maximum : environ deux actifs sur trois déclarent avoir le choix et un tiers l'utilise* » en pratiquant l'alternance des modes. C'est notamment en effet sur ces distances courtes qu'il peut être le plus facilement recouru à la marche, qui représente un peu moins du quart (22,3 %) des déplacements en semaine en 2008, ou au vélo.

« *A partir de 10 km, ils ne sont plus qu'un sur trois (à déclarer avoir un choix) et un sur dix à le pratiquer. Pour les très longs trajets, au-delà de 60 km (2 % des actifs), la possibilité de choix remonte à 44 %, notamment entre voiture et train. Pour les navetteurs en transport en commun, la possibilité de choix remonte dès que la distance domicile-travail dépasse 20 km. Mais les longs trajets en transport en commun, et donc l'existence d'une alternative à l'automobile sur ce segment, sont particuliers aux très grandes agglomérations, surtout celle de Paris : en province, 15 % seulement des trajets domicile-travail réalisés en transport en commun font plus de 15 km* »⁶⁷, contre 31 % en Île-de-France.

Pouvoir ou non choisir son mode de transport dépend aussi pour une part de l'activité professionnelle de la personne, certains emplois supposant de se déplacer avec son véhicule, qu'il s'agisse d'une voiture particulière ou d'un utilitaire léger. Devoir emporter un matériel encombrant ou pesant peut aussi constituer une contrainte et imposer notamment de recourir à l'automobile.

Au total, parmi les « *navetteurs* », selon le CGDD, « *73 % n'utilisent en général qu'un mode motorisé privé (...). Parmi ces navetteurs, trois sur cinq déclarent qu'ils n'ont pas le choix de l'utilisation du mode de transport pour faire le trajet (59 %), un sur huit a le choix et s'en sert de temps en temps (12 %), les autres (29 %) ont le choix mais ne l'utilisent pas.*

⁶⁶ *Idem.*

⁶⁷ CGDD, introduction du rapport *La mobilité des Français*, *op. cit.* p. 15.

Les 23 % qui n'utilisent pas préférentiellement la voiture ou le deux-roues motorisé sont plus nombreux à pratiquer l'alternance des modes (26 %) mais autant à dédaigner les autres possibilités (29 %) ; ceux qui se considèrent sans autre choix restent quand même les plus nombreux (45 %) »⁶⁸.

Michèle Pappalardo, Déléguée interministérielle et Commissaire générale au Développement durable, soulignait la part élevée des personnes qui utilisent de manière régulière leur voiture pour se rendre à leur travail alors qu'elles n'y sont pas contraintes : « *Parmi les 14,6 millions d'actifs ayant un lieu fixe et régulier de travail et utilisant leur voiture, 6,3 millions d'entre eux - résidant essentiellement en zones urbanisées -, pourraient ne pas l'utiliser. Si aujourd'hui, le seul fait de résider dans un périmètre de transport urbain ne modifie pas en soi l'usage de la voiture, il offre en pratique une opportunité de choix* ».

La Déléguée interministérielle précisait également que, « *Parmi les actifs ayant le choix, les raisons mises en avant pour ne pas choisir le mode alternatif à la voiture sont, par ordre d'importance, le temps de transport (40 %), l'inadaptation des horaires de transport en commun, le confort, la fatigue - essentiellement pour le vélo ou la marche à pied. Parmi les autres raisons citées (dans un cas sur huit en première raison), le fait d'utiliser sa voiture ou de devoir transporter un matériel encombrant est souvent invoqué, ainsi que les conditions météorologiques lorsque vélo ou marche sont le mode alternatif* »⁶⁹.

De manière plus générale, le CGDD relève la rigidité dont semblent témoigner, au regard de ces résultats, les comportements dans les déplacements domicile-travail, en particulier dans les zones peu denses.

En conclusion, il a été montré qu'il y avait une tendance à la stabilisation de la mobilité, ainsi que des inégalités flagrantes. Cela renvoie à des questions de politiques publiques et à la manière dont l'offre de mobilité répond à ces questions.

État des lieux sur l'offre « classique » de mobilité

Extension du réseau d'infrastructures mais risque de dégradation de leur qualité

La France dispose d'un important réseau routier et ferroviaire d'infrastructures de transports terrestres. Le réseau routier dans notre pays dépasse au total un million de kilomètres en 2012. Le réseau national comprend 21 249 km (dont 8 532 km d'autoroutes concédées et 2 883 km d'autoroutes non concédées) et le réseau routier départemental près de 378 000 km, tandis que le réseau communal dépasse pour sa part 666 000 km. S'agissant du ferroviaire, le réseau ferré national comprend près de 30 000 km de lignes⁷⁰, dont plus de 2 200 km de LGV⁷¹. S'y ajoutent des réseaux de transports collectifs urbains, qui seront décrits en *infra* dans le point relatif aux transports dans les villes.

Les réseaux d'infrastructures routières et ferroviaires ont connu dans les dernières décennies un développement important. La longueur du réseau autoroutier est passée de

⁶⁸ Pour des compléments, se reporter à l'introduction du rapport *La mobilité des Français*, p. 15.

⁶⁹ Rapport du CGDD *La mobilité des Français*, p. 3.

⁷⁰ Total des lignes exploitées ouvertes à la circulation commerciale, auquel il faut ajouter 15 000 km de voies de services.

⁷¹ Source SOES, CGDD, *Repères*, « *Chiffres clés du transport, édition 2014* » (février 2014), p. 1.

5 300 km en 1980 à 11 024 km en 2008 et 11 465 km en 2012. « *Les parcours sur autoroute ont ainsi augmenté de 103 % entre 1982 et 1994, et de 55 % entre 1994 et 2008* »⁷². Pour le réseau TGV, dont l'inauguration est intervenue en 1981, sa longueur est passée de 1 574 km en 1994 à 1 847 km en 2008 (le nombre de voyageurs augmentant de 146 % pendant cette période)⁷³, et à 2 202 km en 2012.

Notre pays dispose de ce fait de réseaux d'infrastructures étendus, couvrant largement le territoire métropolitain. Le rapport Mobilité 21 relève que, « *une fois achevée la construction des quatre lignes à grande vitesse (...) lancées à la suite du Grenelle de l'environnement, la France confortera sa place de plus grand réseau européen à grande vitesse derrière l'Espagne. Quant au réseau routier, il représente à lui seul plus de 20 % de celui de l'Union européenne* »⁷⁴.

Cela a nécessité des efforts d'investissements considérables, consentis par les collectivités locales, par l'État et par l'Union européenne. Le CESE relevait dans l'avis *Infrastructures et développement durable des territoires : un autre regard, une nouvelle vision* que, à eux seuls, « *en 2005, les investissements sur le réseau routier atteignaient 10 millions d'euros, soit les deux-tiers des investissements sur les infrastructures de transport* »⁷⁵. Le récent rapport sur *Le financement des mobilités terrestres* relève pour sa part que « *les investissements routiers ont progressé entre 2002 et 2012 (de 10 millions d'euros à plus de 11 millions d'euros)* »⁷⁶.

Les investissements routiers (hors autoroutes) sont financés par les budgets des collectivités et de l'État, alors que le ferroviaire a une gestion plus internalisée de ses coûts.

Chaque nouvelle infrastructure ainsi créée augmente les possibilités de déplacement pour les ménages, mais aussi les coûts de maintenance. Dans un entretien avec les rapporteurs, Bruno Marzloff⁷⁷ note que la création d'infrastructures présente cette particularité qu'elle engendre souvent un surcroît de trafic portant en germes sa propre saturation future, parce qu'elle permet aux personnes d'aller résider toujours plus loin de leur lieu de travail, notamment en zones périurbaines, et d'augmenter ainsi la distance de leurs trajets quotidiens. Il en résulte à terme une demande pour des infrastructures supplémentaires, amorçant une spirale sans fin. L'extension du réseau routier et la prééminence de la voiture ont ainsi joué un rôle moteur dans l'étalement urbain. Mais **plus on s'éloigne de la ville et des zones denses, plus l'utilité des infrastructures se réduit face à une population moindre.**

Cette extension des réseaux d'infrastructures, qu'elle soit du reste routière ou ferroviaire, a des conséquences en matière environnementale, ne serait-ce que du fait de leur impact en termes d'émissions de CO₂, de biodiversité ou d'artificialisation des sols. Un récent rapport du Sénat sur *L'avenir des campagnes note à cet égard que « l'artificialisation des sols s'est accélérée entre 2003 et 2009, affectant l'équivalent d'un département français moyen (6 100 km²) en sept ans, contre la même surface en dix ans entre 1992 et 2003* »⁷⁸. Cependant, la création d'infrastructures est davantage la conséquence que la cause de l'artificialisation.

72 CGDD, *La mobilité des Français*, op. cit. p. 6.

73 *Idem*.

74 Rapport Mobilité 21 « Pour un schéma national de mobilité durable », élaboré sous la présidence de Philippe Duron (juin 2013).

75 CESE, avis *Infrastructures et développement durable des territoires : un autre regard, une nouvelle vision*, rapporté par Daniel Tardy (2009), p. 15.

76 TDIE, Rapport *Le financement des infrastructures terrestres*, animé par Noël de Saint-Pulgent, rapporteurs Anne-Lise Gueguen et Nils Raynaud, (septembre 2014).

77 Entretien des rapporteurs avec Bruno Marzloff, sociologue, janvier 2015.

78 Sénat, Rapport *L'avenir des campagnes*, rapporté par Renée Ricoux et Gérard Bailly (2013), p. 16.

Pour le CESE, même s'il est parfois nécessaire d'en édifier de nouvelles, **il est aujourd'hui plus urgent de régénérer et optimiser les infrastructures existantes que de les développer**⁷⁹ et les coûts importants que cela nécessite, de même que les contraintes budgétaires, ne font que renforcer cette priorité. Comme le note l'association Transport Développement Intermodalité Environnement (TDIE), l'insuffisance des moyens mis en œuvre pour entretenir les routes non concédées risque en effet d'entraîner « *une hausse soudaine et insoutenable des dépenses d'entretien à réaliser en urgence* » ; de même, pour le ferroviaire, « *les dépenses d'entretien et de renouvellement du réseau sont devenues une priorité ; elles ont progressé de 20 % entre 2007 et 2013* (ce qui ne permet toutefois pas encore d'enrayer le vieillissement du réseau) et la Commission Mobilité 21 a souligné en 2013 l'impératif de privilégier le renouvellement et la désaturation du réseau plutôt que le développement »⁸⁰.

Congestion dans les villes et développement des transports collectifs

De nombreuses villes, et en particulier de grandes villes, sont confrontées à la congestion de leurs systèmes de transport. Plusieurs facteurs expliquent ce phénomène. De manière générale, la concentration de la population est forte en France, 60 % de la population occupant 8 % du territoire en 2006 selon l'INSEE, notamment autour du pôle parisien et des grandes agglomérations, et les villes sont par nature des lieux denses, regroupant un grand nombre d'habitants et d'emplois sur un espace relativement restreint : la densité de villes telles que Paris, ou à un moindre titre Lyon, Nancy ou Lille, est ainsi supérieure à 6 000 habitants par km² et un grand nombre de communes franciliennes sont aussi dans ce cas. Une partie importante des déplacements dans ces zones est opérée en automobile. Or, si la voiture particulière offre pour son conducteur l'avantage de la souplesse (choix de l'horaire de départ) et de la privatisation de l'espace (« ma » voiture), il s'agit, d'un point de vue collectif, du mode de transport le moins optimisé : d'une part, en raison de son taux d'occupation (1,3 passager en moyenne par voiture), ce que le covoiturage devrait tendre à améliorer, et d'autre part, parce que chaque voiture occupe « *une surface de 8 à 10 m² en stationnement, mais trois fois plus environ lorsqu'elle roule, en raison des distances de sécurité* »⁸¹. Enfin, du fait de la part importante déjà évoquée du travail dans les déplacements, les mobilités sont relativement concentrées dans le temps, avec des pics de circulation qui correspondent dans la plupart des villes au moment où les actifs occupés se rendent à leur travail et en repartent.

Il en résulte une saturation fréquente des réseaux routiers, particulièrement marquée à Paris, dans certaines grandes agglomérations de province et en Île-de-France, comme le montre cet extrait d'une note de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France : « *L'Île-de-France détient les records européens de trafic avec plus de 240 000 véhicules par jour, en moyenne, en 2010, sur cinq de ses tronçons : trois tronçons du boulevard périphérique, un tronçon de l'A1 et de l'A4, dépassant de loin les sections les plus chargées des autoroutes londoniennes, berlinoises ou milanaises. Mais, au-delà de la situation atypique de certains tronçons, l'ensemble du réseau principal supporte des niveaux de trafic exceptionnellement élevés. Une section sur deux du réseau exploité par la Direction des routes d'Île-de-France (DIRIF)* »

⁷⁹ CESE, avis *Projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)*, rapporté par Sébastien Genest et Pierre-Jean Rozet (2012), p. 39.

⁸⁰ TDIE, Rapport sur *Le financement des infrastructures terrestres*, op. cit. p. 12.

⁸¹ Mobilité 21 : « *Pour un schéma national de mobilité durable* », op. cit. (juin 2013), p. 15.

dépasse les 18 000 véhicules par jour et par voie, alors que ce niveau de trafic est considéré comme caractéristique d'une situation très dégradée pour de grandes autoroutes nationales de province. Cette « surfréquentation » du réseau principal francilien (...) ne diminue quasiment jamais : le trafic horaire reste souvent à son maximum de 6 h à 21 h, avec un trafic journalier quasiment stable tout au long de l'année »⁸².

Cette situation de congestion routière permanente n'est toutefois pas générale. Dans la plupart des grandes villes françaises, elle concerne surtout les pics de déplacements liés aux trajets domicile-travail, avec une amplitude horaire relativement limitée. Il en résulte quoi qu'il en soit dans l'un et l'autre cas, en Île-de-France, mais aussi dans les grandes agglomérations et leur ville-centre, des nuisances considérables, notamment en termes de pollution, de bruit et de pertes de temps.

De ce fait, pour limiter le risque de thrombose, offrir une alternative à l'automobile et répondre aux besoins de ceux qui n'en possèdent pas, les pouvoirs publics, et notamment les municipalités et intercommunalités, ont été conduits, souvent de longue date, à mettre en place dans les villes des systèmes de transports en commun. Ceux-ci constituent en effet en zones denses une solution nettement plus efficace que la voiture quant au ratio surface occupée au sol/nombre de passagers. L'enjeu est important, car il suffit parfois de réduire de quelques points la circulation des voitures aux pics d'affluence pour améliorer très sensiblement la fluidité de la mobilité et les nuisances engendrées par les encombrements.

L'offre de transports collectifs est particulièrement développée en Île-de-France et notamment à Paris. Elle l'est aussi dans les centres de la plupart des grandes agglomérations, la densité en la matière étant assez clairement liée à celle de la population.

L'offre de transports publics est à l'inverse très faible dans les territoires ultra-marins où la route permet seule l'essentiel des déplacements. Le CESE appelait de ce fait, pour l'Outre-mer, dans l'avis sur *Le projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)* au « *développement de transports collectifs attractifs et de qualité, avec notamment des réaménagements visant à la mise en place de Transports en communs en site propre (TCSP)* »⁸³.

Au cours de la dernière décennie, un important effort de rattrapage a été entrepris dans la plupart des régions métropolitaines.

L'État, qui s'était retiré au milieu des années 2000 du financement des transports en site propre de province, a notamment lancé en 2008 un grand programme de développement des transports collectifs, avec l'objectif de faire passer le kilométrage des réseaux de transports collectifs en site propre hors Île-de-France de 329 à 1800 kilomètres (multiplication par cinq). Pour contribuer au financement de ce programme, le Grenelle de l'environnement prévoit que l'Etat mobilise 2,5 millions d'euros d'ici 2020.

Les deux premiers appels à projets ont été lancés en 2008 et 2010. « *Au final, l'État aura accordé une enveloppe de 1,24 million d'euros permettant d'aider au financement de 224 projets pour un montant total d'investissement de 12,6 millions d'euros* »⁸⁴. Sont notamment prévus dans ce cadre 43 projets et 350 km de lignes de tramway (7,5 millions d'euros d'investissements), ainsi que 64 projets de Bus à haut niveau de service (BHNS) pour 632 km de lignes (3 millions d'euros d'investissement). Le ministère de l'Environnement et du Développement

⁸² IAU Île-de-France, *Note rapide* n° 620, *op. cit.*, avril 2013.

⁸³ CESE, avis *Le projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)*, *op. cit.*, p. 33.

⁸⁴ Christine Cabiron et Robert Viennet, article « 2008-2014 : Ce qui a marqué le transport public », in *Revue Transports publics* n° 1144, mars 2014, p. 29.

Durable a dévoilé fin 2014 les 99 projets, portés par 70 agglomérations de province, retenus dans le cadre du troisième appel à projets mobilité durable. Les projets concernent 54 BHNS, 15 tramways (nouvelles lignes et prolongements), 4 métros, 4 transports par câble ou funiculaire, 3 transports par voie maritime, 6 projets de parcs à vélo, et 13 autres projets de mobilité durable (multimodalité renforcée, billettique, etc.). Cela représente au total la construction de 950 km de lignes nouvelles, dont 811 km de BHNS, 81 km de lignes de tramway et 27 km de lignes de métro. Les subventions de l'Etat représentent en moyenne 16 % du montant éligible, les collectivités devant pour en bénéficier engager les travaux avant la fin 2017⁸⁵.

« Pour les deux premiers appels à projet (2009 et 2011), l'Etat a débloqué 1,2 million d'euros. Avec ce troisième appel à projets, on atteint 1,65 million d'euros. Reste donc 900 millions euros à débloquer d'ici 6 ans pour être dans les clous du Grenelle »⁸⁶.

Prétendre présenter un panorama exhaustif des évolutions intervenues dans les transports collectifs urbains au cours des dernières années relèverait nécessairement de la gageure, compte-tenu du nombre de villes concernées, de la diversité de leur configuration géographique et urbaine, ainsi que de leur situation en matière de transports publics. On se bornera donc à relever ici certaines des principales tendances mises en avant par une dizaine de gestionnaires de réseaux interrogés dans un récent numéro de la revue *Transports publics* sur les mutations récentes ayant marqué le transport public :

- extension géographique des réseaux, les périmètres des transports urbains ayant doublé en dix ans, et intensification de l'offre ;
- retour en force du bus, grâce au développement du Bus à haut niveau de service (BHNS), entre autres dans des agglomérations telles Chalon-sur-Saône, Metz, Nîmes ou Saint-Nazaire, et à des restructurations de réseaux ; mise en place le cas échéant de partage de la voirie et de couloirs réservés, pour améliorer la vitesse commerciale des bus, dont la fréquente faiblesse limite l'attractivité, nuit à la régularité du trafic et augmente les coûts d'exploitation ;
- développement du tramway, de la multimodalité et de systèmes de vélos en libre-service, (Vélib à Paris en 2007, Vélov à Lyon, Vélo-Magg à Montpellier, et Vélivert à Saint-Etienne, entre autres), avec la création de parcs-relais, et le cas échéant de solutions plus ou moins importantes d'autopartage et de covoiturage, de plus en plus de Délégations de service public (DSP) intégrant ces différents services ;
- concentration, avec la fusion de Véolia et de Transdev ;
- émergence d'Internet dans le transport collectif - la plupart des réseaux ayant créé leur site intégrant le calcul d'itinéraire et l'information voyageurs - puis des réseaux sociaux à partir de 2009⁸⁷.

Cette augmentation de l'offre, déjà amorcée au début des années 2000, participe d'un **fort accroissement de la fréquentation des transports collectifs**, notamment dans les centres urbains : à titre d'exemple, le trafic voyageurs hors Île-de-France a, selon l'Union des transports publics (UTP), augmenté de 40 % entre 2002 et 2012, atteignant 2,5 milliards de voyages en 2012.

⁸⁵ Source : site du ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Energie, « Les résultats de l'appel à projet sur les transports propres », 23 décembre 2014.

⁸⁶ *Transports publics* n° 1153, (janvier 2015), p. 13.

⁸⁷ Dossier « Ce qui a marqué le transport public : 2008-2014 », *Transports publics*, n°1144, mars 2014.

Mais **l'équilibre économique des transports publics urbains apparaît fragile**. Le taux de couverture des dépenses d'exploitation (achats, charges de personnels, impôts et taxes et charges de gestion courante étant pris en compte hors amortissement des investissements) par les recettes des voyageurs (avant remboursement d'une partie des cartes d'abonnement par les employeurs), qui était de 39 % en 2002, n'est en effet plus que de 31 % en 2012 pour les réseaux de transport public hors Île-de-France.

Par ailleurs, celui des coûts de fonctionnement du réseau francilien par les usagers est de l'ordre de 30 % (soustraction faite des remboursements partiels de titres de transports par les employeurs).

Les dépenses d'exploitation des réseaux de transport urbain ont en effet fortement augmenté entre 2002 et 2012, du fait notamment du développement de l'offre de transport (extension du réseau et accroissement du trafic). À titre d'exemple, s'agissant des transports publics urbains hors Île-de-France, l'extension des réseaux pour desservir des zones moins proches des centres et moins denses a abouti à une progression de la surface desservie de 55 %, tandis que la population desservie augmentait de 11 % seulement, avec de fortes incidences sur la hausse des coûts d'exploitation⁸⁸. Cela a contribué, selon TDIE, à l'augmentation des dépenses d'exploitation de 48 % en euros constants entre 2002 et 2012.

Les perspectives financières à court terme apparaissent peu favorables. Le contexte économique général difficile impacte en effet le rendement du versement transport émanant des entreprises, qui assure une grande part du financement des transports collectifs urbains. Les ressources des collectivités territoriales subiront pour leur part les effets de la baisse prévue de 11 millions d'euros des dotations de l'État au titre de la dotation globale de fonctionnement (passage d'un versement par l'État aux collectivités de 40 millions d'euros de Dotation globale de fonctionnement (DGF) en 2014 à 29 millions d'euros en 2017). Dès 2015, la baisse sera de 3,7 millions d'euros et impactera les communes et intercommunalités à hauteur de 2,51 millions d'euros, les départements pour 1,148 million d'euros et les régions pour 451 millions⁸⁹. Cette baisse des dotations de l'État réduira très fortement la marge d'autofinancement et la capacité d'investissement des collectivités territoriales. Or, selon Guy Le Bras, directeur général du Groupement des autorités responsables de transport (GART), «*les investissements dans le transport public sont pour un tiers réalisés grâce à l'autofinancement*»⁹⁰.

L'automobile, reine des espaces périurbains et des campagnes

Les communes périurbaines et les territoires ruraux, dont la densité de population est bien moindre que celles des villes-centres et de leur environnement immédiat, offrent, comme déjà noté, une densité de transports en commun plus réduite que dans les centres urbains. L'accès à des emplois ou à des commerces diversifiés y est de même souvent moins facile que dans les villes-centres.

L'*avis Aménagement du territoire, services publics et services au public* soulignait l'importance de ces inégalités entre milieu urbain et milieu rural et le problème posé par l'accessibilité pour les habitants des zones rurales enclavées, tant en termes d'attractivité des territoires que sur les conditions et la qualité de vie des populations⁹¹.

⁸⁸ Données chiffrées issues de TDIE, Rapport *Le financement des mobilités terrestres*, op. cit. p. 33.

⁸⁹ *Transports publics* n° 1150, octobre 2014, article « Le transport public face à la crise », Robert Viennet et Christine Cabiron.

⁹⁰ *Idem*.

⁹¹ Source : CESE, *Avis Aménagement du territoire, services publics et services au public*, rapporté par Jean-Alain Mariotti (2006), p.8.

Recourir à la voiture est donc inévitable pour les habitants de la plupart de ces territoires peu urbanisés. Selon l'INSEE, « *dans les zones périurbaines, quatre habitants sur cinq sont amenés à conduire régulièrement, alors qu'ils ne sont qu'un sur deux en banlieue parisienne et un peu plus d'un sur quatre à Paris* »⁹². La possession d'un véhicule est de ce fait quasi généralisée dans le périurbain, y atteignant ou dépassant 90 % des ménages et la multi-motorisation y est aussi particulièrement répandue, avec en moyenne près d'un véhicule par adulte. C'est vrai aussi, à un degré un peu moindre, dans le rural, où 88 % des ménages possèdent au moins un véhicule.

Le pourcentage de personnes détentrices du permis de conduire culmine de même dans les territoires périurbains, où il avoisine ou dépasse 90 %. Les espaces ruraux isolés viennent ensuite avec 86 %, soit des taux nettement plus élevés en moyenne que ceux constatés au cœur des grands centres urbains et *a fortiori* à Paris. Ces différences quant au taux de détention du permis de conduire entre zones périurbaines et rural isolé, d'une part, et grands pôles urbains, d'autre part, sont aussi relativement prononcées pour ce qui concerne les jeunes adultes.

Le Centre d'analyse stratégique (CAS, aujourd'hui France stratégie) a consacré en 2012 un rapport aux *Nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*. Ce rapport note que la mobilité dans ces territoires se caractérise par trois éléments : des distances élevées de déplacement du fait de la dispersion de l'habitat et de l'éloignement des emplois et des services urbains ; une organisation de réseaux de transports collectifs classiques rendue difficile par cette dispersion, tant en service rendu qu'en charge financière pour les budgets publics ; une population « *en majeure partie « captive » de l'automobile pour ses déplacements quotidiens* ». Le CAS souligne que la population des territoires à faible densité, qui représente environ 40 % de la population totale, fait la majeure partie des kilomètres parcourus dans notre pays pour des déplacements quotidiens. Les 20 millions de voitures qui circulent chaque jour dans ces territoires « *émettent environ 40 millions de tonnes de CO₂, soit 8 % des émissions totales de gaz à effet de serre, de la France, tous secteurs confondus* ». En zone périurbaine et rurale, selon le CAS, la part des revenus des ménages affectée au transport « *peut atteindre 25 % pour un ménage à très faible revenu et éloigné de son emploi* »⁹³.

La dépendance quasi exclusive à l'automobile pour les déplacements quotidiens dans ces territoires pourrait, en cas de hausse brutale et prolongée du prix des carburants, poser des problèmes particulièrement marqués pour les populations aux revenus souvent modestes et très généralement dépendantes de l'automobile qui y résident. Or, dans l'avis *Projet de schéma national des infrastructures de transport*, le CESE rappelait que « *l'hypothèse d'une flambée durable du cours du baril de pétrole (est) probable d'ici 30 ans* »⁹⁴, et appelait à se préparer dès maintenant à cette éventualité. Le développement du covoiturage ou de l'autopartage favorisé par le numérique pourrait sans doute constituer l'un des éléments de la réponse.

92 INSEE, *France portrait social 2009*, op. cit. p. 112.

93 Centre d'analyse stratégique, rapport *Les Nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, dirigé par Olivier Paul-Dubois-Taine, (2012), p. 17, 23 et 34

94 CEE, Avis *Projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)*, op.cit., p. 26. Cette tendance demeure sans doute exacte sur la période, même si le prix du baril avait sensiblement décrue peu avant la rédaction du présent rapport.

Des autorités organisatrices volontaristes mais une segmentation des responsabilités

Le cadre institutionnel de la mobilité a connu ces dernières années une série de mutations importantes. Ces évolutions se poursuivent. Plusieurs dispositions envisagées dans le cadre du projet de loi « *Nouvelle organisation territoriale de la République* » (loi NOTRE), en cours d'examen par le Parlement, portent sur des aspects relatifs aux transports et à leur organisation.

Plutôt que de décrire le dernier stade d'un état du droit en pleine évolution, ce point vise à présenter les grandes lignes de l'organisation des transports avant la réforme territoriale et de l'action publique engagée depuis 2013, les résultats qui en ont découlé, ainsi que les principales modifications introduites par le volet « transport » de la loi relative à la « modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles » (MAPAM).

Dans le cadre du Code des Transports, il existe en matière de transports publics une autorité compétente pour chaque niveau de territoire, appelée « autorité organisatrice de transports » (AOT). La répartition des compétences entre les différents niveaux de territoire peut être ainsi résumée :

- les communes ou groupements de communes organisent, après création d'un Périmètre de transport urbain (PTU), les services de transports urbains, élaborent les plans de déplacement urbains (PDU) rendus obligatoires au-delà de 100 000 habitants, et choisissent le mode d'exploitation des transports publics urbains ; pour les communautés urbaines ou d'agglomération, la compétence « transports » est de droit, alors qu'il s'agit d'une compétence facultative pour les communautés de communes ;
- les départements organisent des services de transports publics non-urbains (il peut s'agir de lignes régulières, notamment scolaires, ou « à la demande ») ; ils élaborent les schémas départementaux de transport et choisissent le mode d'exploitation des transports scolaires (compétence obligatoire) et des transports publics non-urbains ; ils peuvent déléguer leurs compétences à des autorités organisatrices de second rang ;
- les régions organisent des services de transport ferroviaire et routier de voyageurs d'intérêt régional, élaborent le schéma régional de transport et conventionnent les services régionaux routiers et ferroviaires ;
- en Île-de-France, la fonction d'autorité organisatrice des transports collectifs est, en vertu d'un régime juridique propre, dévolue au Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF), établissement public compétent pour les transports publics de toute la région ; communes, établissements publics de coopération intercommunale et départements d'Île-de-France n'ont de ce fait pas de compétence en matière d'organisation des transports, sauf en tant qu'autorités organisatrices de proximité, sur délégation du STIF ;
- des syndicats mixtes prévus par la loi Solidarité et renouvellement urbains (SRU) de 2000 peuvent exercer la compétence « transports » des collectivités qui les composent pour l'exercice de leurs compétences obligatoires de coordination, d'information et de tarification, ou pour des compétences facultatives en matière d'organisation de services publics réguliers ou de services à la demande.

En dehors des villes, où la compétence d'organiser les transports publics urbains relève clairement de la commune ou de l'intercommunalité, les actions de plusieurs catégories d'autorités organisatrices peuvent donc, comme le notait en 2012 le Centre d'analyse stratégique, se superposer sur un territoire : l'Etat, en matière de trains d'équilibre du territoire (TET) (trains intercités) et d'autocars interrégionaux ; la région, pour les transports ferroviaires régionaux (TER), interurbains ou périurbains, ainsi que pour les autocars interdépartementaux ; les départements, quant aux dessertes locales périurbaines rurales.

Même s'il s'agissait de compétences non-obligatoires et qu'elles n'étaient de ce fait pas contraintes, exception faite du transport scolaire pour le département, de créer des services de transports collectifs supplémentaires, les collectivités territoriales se sont pour la plupart pleinement saisi de ces nouvelles responsabilités en matière de transport : outre les résultats en matière de diversification de l'offre, d'extension des réseaux et de hausse de fréquentation des transports publics urbains décrits *supra*, deux exemples peuvent illustrer cette nouvelle dynamique créée par la décentralisation en matière de transports collectifs, l'un au niveau régional et l'autre au niveau départemental :

L'avis du CESE *Ouverture à la concurrence des services ferroviaires régionaux de voyageurs* souligne, sous le titre « *La régionalisation du TER, un modèle français* », l'essor permis par la régionalisation, qu'il décrit en ces termes : « *précédée d'une expérimentation, la régionalisation ferroviaire des années 2000 a permis un essor remarquable du Transport express régional de voyageurs (TER) ; entre 2002 et 2010, l'offre de TER a cru de 20 % et le trafic de 40 % en nombre de voyageurs, avec une stabilisation à partir de 2008* »⁹⁵.

Le rapport du CAS *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux* souligne pour sa part la place du transport scolaire dans les services réguliers d'autocars départementaux : « *Au total, la participation financière des départements pour le transport scolaire a augmenté de 37 % en dix ans. Les recettes ont progressé mais moins fortement que les dépenses (+ 24 % sur dix ans)* »⁹⁶.

Les compétences confiées dans le cadre des lois de décentralisation aux collectivités territoriales ont ainsi permis, **du fait du volontarisme de celles-ci**, un important développement des transports publics, encouragé également par le Grenelle de l'Environnement, et opéré dans une **logique d'offre**, la plupart des Autorités organisatrices de transports (AOT) s'efforçant d'étendre le périmètre et les services de transports offerts.

Toutefois, la multiplication des autorités organisatrices engendre souvent sur le terrain un manque de coordination. La coopération entre autorités organisatrices, même si elle est possible sur le plan juridique et technique, reste en effet souvent limitée dans les faits, chaque autorité organisatrice pensant de manière logique, comme le relève le CAS, avant tout d'abord à son propre territoire. La connexion entre les services de transport mis en place par les différentes AOT est de ce fait souvent insuffisante, notamment en termes de correspondances horaires ou quant à l'aménagement de stations d'échanges. Cette difficulté s'ajoute à celle résultant de la coupure entre les modes, même si la loi SRU oblige par ailleurs (art 27-1) les autorités organisatrices en charge des PDU à mettre en place un système d'information multimodale. Il en résulte des politiques de mobilité très segmentées « en région », voire par zones (région parisienne) et selon les types de déplacement (scolaire,

⁹⁵ CESE Avis *Ouverture à la concurrence des services ferroviaires régionaux de voyageurs*, rapporté par Jean-Marie Geveaux et Thierry Lepaon (2012), p. 8, 48, 53 et 56.

⁹⁶ CAS Rapport *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, coordonné par Olivier Paul-Dubois-Taine, (2012) p. 28.

urbain, périurbain, rural...), ainsi qu'une intermodalité, y compris tarifaire, insuffisante et souvent mal renseignée. La nécessité d'améliorer l'articulation entre transports longue-distance et transports de proximité n'est de même souvent pas assez prise en compte. Or, du fait de la complexité croissante des déplacements de personnes (notamment pour les liaisons de banlieue à banlieue ou de périphérie à périphérie), la demande de multimodalité et de trajets porte-à-porte tend à s'accroître.

La réforme territoriale en cours, et notamment le volet « transport » de la loi relative à la « modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles » (MAPAM) de 2014, **vise pour partie à y répondre et modifie sur plusieurs points importants le dispositif précédemment décrit :**

- la région devient le chef de file de l'intermodalité et de la complémentarité des modes de transport ; la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale auquel elle a transféré ses compétences devient pour sa part le chef de file de la mobilité durable ;
- des Schémas régionaux d'intermodalité (SRI) seront élaborés par les régions en concertation avec l'Etat et l'ensemble des AOT pour améliorer la coordination des services de transport au niveau régional ; il s'agit d'assurer une meilleure complémentarité des services des AOT, une information multimodale pour les usagers et la mise en place de tarifs et de billets donnant accès à plusieurs modes de transport ; ces schémas seront arrêtés par arrêté préfectoral, pour leur donner une opposabilité vis-à-vis des autres AOT, et complèteront les schémas régionaux des infrastructures de transport (SRIT) déjà existants, plus orientés vers les infrastructures que vers les services ;
- les anciennes Autorités organisatrices de transport urbain (AOTU) sont remplacées par des Autorités organisatrices de la mobilité (AOM) ayant des compétences élargies (optionnelles), au-delà des transports collectifs urbains de personnes, à l'autopartage et au covoiturage, aux modes actifs (dont les services de location de vélo), ainsi qu'à l'organisation des services de logistique urbaine, pour limiter congestion et pollution ;
- le nouveau statut des métropoles est affirmé (sauf Paris), les métropoles de droit commun recevant la compétence d'AOM, de gestionnaire de voirie, de signalisation, d'abris voyageurs, de parcs de stationnement, ainsi qu'en matière d'espaces publics dédiés à tous les modes de déplacement urbain ; les métropoles reçoivent aussi compétence pour participer à la gouvernance et à l'aménagement des gares, ainsi qu'à l'installation d'infrastructures de charge pour les véhicules électriques ; elles peuvent en outre reprendre, par convention, avec le département, la compétence en matière de routes départementales ;
- les compétences du STIF sont étendues en tant qu'AOM au niveau régional, ainsi que par l'introduction d'un pouvoir de codécision du STIF aux étapes clés des projets d'acquisition du matériel roulant pour le Grand Paris ;
- la dépénalisation du stationnement payant sur la voirie et l'attribution des recettes correspondantes aux collectivités vise à leur permettre de renforcer l'efficacité de leur politique de stationnement dans une logique de report modal, tandis que les

pouvoirs de police de la circulation et du stationnement sont transférés du maire au président de l’Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) ⁹⁷.

D’autres modifications sont envisagées dans le cadre du projet de loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRE), actuellement examiné par le Parlement. Ce texte et les éléments qu’il comprend en matière de transport, qui visent notamment à renforcer les compétences de l’échelon régional, n’étant pas adoptés au stade de l’élaboration de ce rapport, il est trop tôt pour qu’ils puissent être ici présentés.

Développement du numérique et bouleversement de la mobilité

La mobilité n'est que l'un des secteurs bouleversés par la révolution numérique, dont l'incidence sur les modèles économiques, l'organisation sociale, sociétale et les modes de pensées est telle qu'elle percut les États, les administrations, les opérateurs et, plus généralement, l'ensemble des organisations classiques, qui ont du mal à l'appréhender. Les évolutions techniques et comportementales, qui se répondent l'une l'autre, sont d'une rapidité jamais connue (tous les 18 mois, elles « renversent la table »). L'émergence d'acteurs hier inconnus et aujourd'hui capables de mobiliser des dizaines de milliards de dollars grâce à la captation de la valeur du nouvel actif immatériel que constitue la multitude (au sens de Colin et Verdier⁹⁸), crée un certain désarroi. Chercher à revenir à l'ordre ancien serait vain, cette vague ne s'arrêtera pas et emportera avec elle ceux qui n'auront pas su s'adapter et innover. Après le livre, la musique, le tourisme, plus récemment les secteurs de la santé et de l'enseignement et bien d'autres encore, la mobilité est profondément impactée par l'irruption du numérique.

De nouveaux services pour l’« *homo digitalus* »

Pour Yves Tyrode, Directeur digital et communication à la SNCF⁹⁹, « *l'homo digitalus* » a émergé il y a une dizaine d'années. Celui-ci est hyper connecté, très mobile, en perpétuelle recherche d'évolution et fonctionne en temps réel. Il est demandeur d'une information pointue, utile et rapide, obtenue simplement en quelques clics, qui tienne compte de ses spécificités, de ses goûts, de ses besoins et de sa localisation. Très exigeant, en demande d'une qualité parfaite des interfaces, il compare en permanence les produits, services et prix et consulte les avis d'autres utilisateurs tout en devenant lui-même prescripteur lorsqu'il laisse un commentaire sur le net. Il fait d'ailleurs, la plupart du temps, partie d'une communauté d'utilisateurs, d'une ou plusieurs « tribus » et participe à une nouvelle forme de mise en relation et de partage via l'économie collaborative. Son outil est désormais le *Smartphone* ou

⁹⁷ Site Internet du ministère de l'Énergie, du Développement durable et de l'Energie, présentation du « Volet transport de la loi relative à la « modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles » (MAPAM), 8 avril 2014.

⁹⁸ Selon Nicolas Colin et Henri Verdier, auteurs de *L'âge de la multitude, entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin 2012, la communauté connectée, mobile et créative, s'apparente à une multitude. Dans l'économie numérique, la valeur ne provient plus du capital ni même du travail mais de l'exploitation de la multitude, des données qu'elle produit volontairement ou involontairement.

⁹⁹ Audition d'Yves Tyrode devant la section en novembre 2014.

la tablette, et il pratique la *m-mobilité*¹⁰⁰ en optimisant ses trajets grâce aux applications qu'il a sélectionnées. Pour Philippe Ganon¹⁰¹, le *digital native* ne voit d'ailleurs plus le *Smartphone* comme un outil mais comme un prolongement technologique de son propre corps.

L'outil *Smartphone*, un prolongement de la main

Selon le Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC)¹⁰², en 2014 près de 90 % de la population des plus de 12 ans possède un téléphone mobile, alors que près de 45 % est équipée d'un *Smartphone*. L'année 2013 a été celle de l'explosion¹⁰³ de la connexion nomade multi-écrans : l'acquisition de tablettes croît de plus de 100 % alors que 70 % des mobiles achetés sont des *Smartphones*. Depuis 2014, les Français possèdent davantage de *Smartphones* que de mobiles¹⁰⁴, avec des disparités notamment liées à l'âge et à l'activité. Avant 40 ans, les personnes sont majoritairement équipées de *Smartphones* avec des taux d'équipement de 100 % pour les vingtenaires, après cet âge, elles possèdent plutôt des mobiles. 72 % des cadres ont un *Smartphone* pour 49 % des ouvriers. En 2015, le nombre d'abonnements à un mobile devrait dépasser le nombre de personnes sur terre¹⁰⁵. Si au sein de l'Union européenne, les pays nordiques sont les mieux équipés - avec un taux qui devrait en Suède atteindre les 93 % en 2015 -, la France n'est pas en reste et arriverait seconde quant au taux d'équipement des foyers en nouveaux supports *high-tech*¹⁰⁶.

Les évolutions d'usage en faveur du *Smartphone* vont se poursuivre.

Selon le CREDOC, si l'ensemble des personnes de 18 à 24 ans interrogées en 2014 disposent d'un mobile, elles ne sont plus que deux-tiers des plus de 70 ans, le taux d'équipement de cette dernière catégorie étant toutefois celui qui a le plus fortement progressé en 2014. Plus de 95 % de ceux qui vivent dans les foyers aux revenus les plus élevés en ont l'usage, soit 10 points de plus que ceux vivant dans les foyers aux revenus les plus faibles (l'écart du taux de possession selon le revenu se réduisant en 2014). Le profil des non-équipés en 2015 correspond majoritairement à celui d'une personne retraitée, aux faibles revenus, vivant à la campagne. Les inégalités se sont toutefois fortement réduites dans la durée¹⁰⁷ et le taux d'équipement global progresse, ce qui ne doit pas occulter que pour encore longtemps, nombre de personnes n'auront pas un accès facile aux services numériques, en particulier pour des raisons de coût d'acquisition et d'usage. Au-delà, l'utilisation des services numériques de mobilité nécessite au minimum un accès à un Internet. Parmi les 20 % de Français¹⁰⁸ non-utilisateurs de l'Internet, une moitié environ

100 Comme le e-commerce ou le e-learning ont comme vecteur l'ordinateur, le m-commerce ou la m-mobilité ont pour vecteur le mobile.

101 Entretien des rapporteurs avec Matthieu Van der Elst, directeur adjoint Prospective et Innovation Michelin.

102 Étude 2014 du CREDOC sur *la diffusion des technologies de l'information et de la communication*. Les Français n'étaient que 39 % à en posséder un en 2012.

103 Et même de « la prise de pouvoir des terminaux nomades » selon Philippe Dumont, rapporteur la commission Services *Smartphones* et tablettes de la Mobile Marketing Association en France, qui souligne du même fait la place prépondérante que ces outils sont appelés à occuper dans les plans marketing des marques. Source : communiqué de presse baromètre du marketing mobile 2013 groupe GFK le 20/02/2014.

104 Étude CREDOC : en 2014, 46 % de la population possède un *Smartphone* contre 43 % un mobile alors qu'en 2011, 17 % seulement de la population était équipée d'un *Smartphone*.

105 La Tribune, article de Delphine Cuny publié le 6 avril 2014.

106 Europa apps, tous modes confondus incluant donc la télévision.

107 Rapport *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, p. 11, 12, 90 et 200.

108 Chiffres Conseil national du numérique - 2013.

n'a pas de connexion personnelle. Pour beaucoup alors, l'accès passe par des lieux publics spécialisés (les espaces publics numériques) ou non (les associations solidaires...).

Le temps passé quotidiennement par les 25 à 30 millions de mobinautes¹⁰⁹ sur leur appareil dépasse les 80 minutes¹¹⁰. Ils surfent sur le net (60 % des accès à Facebook sont réalisés à partir d'un mobile¹¹¹), gèrent leurs courriels (65 % des mails reçus par les mobinautes sont ouverts sur leur Smartphone¹¹²) et téléchargent des applications. Selon les études¹¹³ entre 16 % et 25 % des mobinautes français sont des « *m-shoppers* » et 25 % des achats de noël 2014 réalisés en ligne devaient l'être via un Smartphone. La croissance du e-commerce est d'ailleurs soutenue par le mobile. Il était prévu que l'achat sur Internet double en 2014¹¹⁴ et que le *m-commerce* dépasse les 13 millions d'euros en France en 2015¹¹⁵.

Ces chiffres prouvent la croissance exponentielle, désormais irréversible, de la connexion aux outils nomades et l'enjeu qu'ils représentent pour tous les secteurs. Le web se transforme en une vaste galerie commerciale où « la vitrine et la longueur du magasin » deviennent des éléments stratégiques¹¹⁶. D'ailleurs, les investissements publicitaires sur le mobile, même s'ils restent modiques en France par rapport aux pays anglo-saxons¹¹⁷ devraient y croître en 2014 de plus de 120 %. Plus de la moitié de la publicité sera digitale au Royaume-Uni en 2015, pour une moyenne de 34 % en Europe de l'Ouest¹¹⁸.

Tous les aspects de la mobilité, que ce soit en transport collectif ou en voiture, **sont à coup sûr bouleversés par le numérique**.

Le numérique dans les transports collectifs : un voyage plus fluide

- Fluidification du trafic, interopérabilité et mise en valeur de la chaîne de transport ; exploitation et sécurité du réseau*

Dans le transport collectif, **le numérique fluidifie la chaîne de services** : recherche d'itinéraires, choix du mode pour une mobilité efficace, consultation des horaires et points d'arrêt, gestion des flux et des correspondances, billettique, paiement des titres de transport etc. Il améliore qualitativement des services traditionnellement rendus par les opérateurs¹¹⁹ (en **facilitant l'accès à l'information** et en permettant, dans un univers segmenté (modes, opérateurs, territoires etc.), d'organiser un trajet si possible de bout en bout. Le numérique

109 Cbnews 1/09/2014.

110 ParisConsulting février 2014.

111 Entretien des rapporteurs avec Alain Staron, créateur de l'application « Urban Pulse », décembre 2014.

112 Audition de Yves Tyrode devant la section, novembre 2014.

113 Selon l'étude du Center for retail research (CRR) pour RetailMeNot, 16 % des mobinautes français sont des *m-choppers* ; 24 % selon l'étude Ipsos OTX Media TC publiée en 2012 ; 25 % selon l'étude GroupM/SFR Régie « 3^e édition -observatoire de l'Internet mobile » enquête janvier 2011.

114 Étude du Center for retail research (CRR) pour RetailMeNot 9/04/2014.

115 Étude Xerfi.

116 Entretien des rapporteurs avec Gilles de Richemond, novembre 2014.

117 C'est ce qu'affirme Alain Staron, créateur de l'application « *Urban Pulse* » lors de son entretien avec les rapporteurs, décembre 2014.

118 Étude du Cabinet e-marketeur, publiée sur le site HiMediagroup le 3/12/2014.

119 Audition de Yann Leriche, représentant de Transdev en janvier 2015 : « *sur un certain nombre de métiers, le numérique nous aide à mieux faire ce que nous faisions déjà avant (information aux voyageurs, achat et validation de titres, apport de services pendant le voyage, etc.)* ». L'auditionné distingue ces « *facilitations* » de la véritable révolution engendrée par le numérique, par exemple dans le domaine des taxis avec l'apparition d'Uber et UberPop, cf. *infra*.

facilite en effet **l'interopérabilité** des modes de transport en fournissant de **l'information** sur chacun d'entre eux et en aidant à la construction d'itinéraires porte-à-porte. Il permet à l'usager de choisir selon son humeur, le temps dont il dispose, et/ou ses contraintes (faire une course en sortant du travail) son ou ses modes de transport pour un trajet donné. D'une façon générale, le numérique aide à **la mise en valeur de l'offre de transport** en délivrant partout et rapidement de l'information. Le numérique permet également une aide à la **régulation des flux** et donc une **fluidification des trafics** grâce à des ajustements en temps réel rendus possibles par un meilleur contrôle de la circulation et une connaissance instantanée des évènements perturbateurs, qui permettent aussi aux opérateurs **d'adapter l'offre de transport**, soit en temps réel lorsqu'il y a un dysfonctionnement, soit à plus long terme en aidant grâce à la connaissance des flux, à la construction de schémas de déplacement renouvelés. Le numérique permet une **extension des fonctions automatisées**, comme la conduite des lignes de métro¹²⁰. Il améliore également **la maintenance et la sécurité**.

L'information est au cœur des systèmes numériques. Pour être efficace, elle doit être de qualité, fiable, « fraîche » et neutre. Elle doit, autant que faire se peut, être délivrée en temps réel pour permettre à l'usager de revoir son itinéraire en cas de besoin. Mieux, le numérique le permettant, l'utilisateur attend désormais que l'application lui propose des alternatives en cas d'aléa, voire qu'elle ait un caractère prédictif sur les flux de voyageurs. Les grands opérateurs se sont attelés à la modernisation de la délivrance de l'information sur les nouveaux supports. En plus de l'information classique en gare ou sur leurs sites respectifs, RATP, SNCF, transporteurs aériens etc. relaient ainsi auprès de leurs clients abonnés, par mails ou SMS, l'état du trafic, les alertes en cas de perturbation, le quai ou la porte d'embarquement qu'ils doivent rejoindre. A l'heure où l'information sur les réseaux sociaux est d'une rapidité sans égale, le silence des opérateurs lors d'une perturbation du trafic est d'ailleurs de plus en plus mal toléré¹²¹. Pour autant, la rapidité dans la délivrance de l'information que permet le numérique ne supprime pas la question de la fiabilité de sa source.

Plus concrètement, en Île-de-France, le STIF, autorité organisatrice unique des transports (AOT), a créé une application de recherche d'itinéraire multimodal (Vianavigo) très utilisée en situation de mobilité (75 % de l'audience réalisée par le site l'est *via* un mobile¹²²). L'objectif de ce type d'interface est de fournir l'information la plus large et la plus complète sur tous les modes de transports disponibles en Île-de-France¹²³ et si possible de faire communiquer entre eux les opérateurs, par exemple pour ajuster en temps réel les horaires des différents modes lorsqu'ils sont connectés et conçus en complémentarité, notamment « en bout de ligne » (par exemple les bus qui partent d'une gare terminus pour desservir les zones péri-urbaines).

Voyages.sncf.com a créé en 2013 *Mytripset*, « générateur de voyage » pour toute l'Europe. La plateforme permet de rechercher sur un trajet porte-à-porte à travers l'Europe les meilleures possibilités de transport en fonction des critères sélectionnés. D'un seul coup d'œil, l'utilisateur peut obtenir les informations lui permettant d'effectuer son choix en ayant une meilleure connaissance des divers paramètres (les coûts sont mis en regard

¹²⁰ L'expérience d'une automatisation complète de deux lignes du métro parisien devrait être étendue prochainement. Audition de Sophie Mougard, directrice générale du STIF, décembre 2014.

¹²¹ Entretien d'Eliane Giraud, vice-présidente du Conseil régional du Rhône avec les rapporteurs, janvier 2015.

¹²² Audition de Sophie Mougard, directrice générale du syndicat des transports d'Île-de-France (STIF), décembre 2014.

¹²³ La neutralité de l'information multimodale délivrée conforte sa crédibilité, à l'inverse des applications propres aux opérateurs, lesquelles favorisent, pour des raisons commerciales évidentes, leur propre « marque ».

avec le nombre de correspondances et les temps d'attente). Tous les facteurs sont pris en compte, y compris le temps pour rejoindre une gare, laisser sa voiture au parking, le temps d'enregistrement etc. Le voyageur n'est plus seulement renseigné sur l'heure à laquelle part son train mais sur le temps global qui lui est nécessaire dès qu'il franchit le pas de sa porte.

La SNCF a également mis en place un programme « porte-à-porte » avec des offres de services dépassant le simple trajet ferré, par le biais de partenariats (pour l'autopartage par exemple) ou de rachat de *start-up* (iDVROOM pour un covoiturage de proximité domicile-travail). Le numérique contribue ainsi à la **continuité de service pour le voyageur**.

Toutefois, il reste encore des obstacles d'ordre technique, juridique et financier pour que l'outil numérique puisse exprimer pleinement l'ensemble de ses potentialités en matière d'intermodalité. En effet, en l'absence de normalisation de l'information aux voyageurs, la plupart du temps chaque opérateur organise et gère comme il l'entend ses propres informations (cf. infra). D'autre part, comme le notent certains observateurs, « *Ce passage harmonieux d'un transport à l'autre, personnel ou commun, peut devenir rapidement politique à l'heure où les enjeux écologiques et de financement public sont au cœur des débats* »¹²⁴.

Le secteur aérien a considérablement fluidifié sa chaîne de services grâce aux outils numériques. Comme le rappelait le responsable digital marketing d'Air France¹²⁵, il y a 15 ans le comptoir était incontournable pour enregistrer les voyageurs. En 2003, ont été installées des bornes expérimentales d'enregistrement libre-service. En 2006, ont été ouverts les premiers enregistrements en ligne. À partir de 2010, cette opération a été possible *via le Smartphone*. Depuis la fin de l'année 2014, l'enregistrement peut se faire de manière automatique. 75 % des enregistrements sont dématérialisés. Le voyageur peut déjà en 2015 éditer lui-même ses propres étiquettes bagages et il n'est pas exclu qu'il puisse à relativement court terme monter directement dans l'avion... C'est donc à terme la chaîne du « *FrontOffice* » que le numérique pourrait faire disparaître ou du moins drastiquement réduire, l'entreprise souhaitant pour le moment laisser le choix du canal de réservation et d'enregistrement à ses clients¹²⁶. Air France a aussi tiré profit du numérique grâce à la suppression des commissionnements aux agences de voyage physiques. Cet intermédiaire coûteux pour les compagnies a disparu et été remplacé par les comparateurs de billets et autres sites de réservations *on line*, pour des coûts qui sont notamment inférieurs... pour le moment.

Une facilitation de l'achat et de l'utilisation de billets

Comme l'illustre le secteur aérien, le numérique permet aussi des progrès sensibles en matière de **billettique**, qui participe de la fluidification des parcours en rendant le voyageur autonome dans l'achat et la validation de son titre de transport, lui évitant stress et files d'attente. Les billets iTGTV, dont l'achat s'opère exclusivement en ligne, sont également imprimables à distance par le voyageur. Dans les transports parisiens, les opérateurs travaillent à la dématérialisation des titres de transport, en coordination avec le STIF, la compétence en matière de billettique appartenant à l'AOT. Actuellement, le passe Navigo - rechargeable en ligne- fluidifie les parcours et diminue les fraudes. Il permet d'avoir accès

124 *Le transport urbain : l'usager au cœur des réseaux* par Dorian Macellin in Alliancy le mag numérique et business du 28 mai 2014.

125 Entretien des rapporteurs avec Tanguy Favennec, responsable digital marketing d'Air France en janvier 2015.

126 Avec toute la problématique du redéploiement social.

à d'autres services de mobilité comme Vélib ou Véligo¹²⁷. Le service TGVR combine pour sa part billets de train et d'avion, avec un suivi automatique des bagages.

Il est intéressant de noter que depuis 2011, les Pays-Bas ont, quant à eux, mis au point une carte de transport universelle et multifonctions. Le voyageur paie avec une carte unique quels que soient le ou les mode(s) de transport qu'il emprunte, l'opérateur, le tarif, ou la ville, le territoire où il se déplace. Le prix de son trajet ne dépend d'ailleurs plus de « comment » il voyage, mais de la distance parcourue.

Des premiers bouleversements majeurs dans l'usage de l'automobile

« On a parlé de révolution numérique. Or je ne qualifierai pas de révolution numérique ce dont nous avons parlé avant : l'information aux voyageurs est bien supérieure à ce que l'on faisait avant, c'est bien. Mais je qualifierai ça d'amélioration par rapport à ce qui existait. Auparavant, j'avais les horaires aux poteaux. Puis la RATP a poussé ses applications notamment avec ses SMS. Maintenant j'ai une application sur mon mobile. C'est un saut qualitatif important mais pas une révolution. Mais ce qui se passe dans le monde du taxi et qui nous attend peut-être dans le monde du transport, c'est une révolution ». Tels sont les propos d'un représentant de Transdev¹²⁸ devant la section.

Le numérique a engendré de nouveaux comportements constitutifs de ce qu'il est désormais d'usage d'appeler **l'économie collaborative**, basée sur le partage, le lien social et la communauté d'utilisateurs, qui fonctionne en dehors des systèmes traditionnels. Si ces nouveaux comportements s'étendent à l'ensemble de la population (un Français sur deux les a adoptés sous une forme ou une autre¹²⁹), ils sont surtout le fait de trentenaires nés avec Internet et les mobiles, qui considèrent désormais que **l'usage l'emporte sur la propriété**. Jérémy Rifkin¹³⁰ parle à ce propos d'*« une troisième révolution industrielle qui marquera l'émergence d'un modèle économique fondé sur le partage et les communautés collaboratives »*. La plateforme d'échange d'appartements entre particuliers AirBnB est la plus emblématique de ces pratiques mais les initiatives et domaines concernés ne se comptent plus : échanges entre producteurs locaux et consommateurs, locations ou ventes d'objets entre particuliers, lieux partagés comme les *FabLab*, les *tiers lieux* ou encore les espaces de *co-working*, apprentissage ouvert au plus grand nombre *via* les MOOC (*Massive Open Online Courses*), financements participatifs par *crowdfunding*, collecte de l'information par *crowdsourcing* etc. Les utilisateurs intègrent une communauté « de confiance », dont une des nouveautés et des forces est le système d'évaluation. En partageant leur expérience, les membres deviennent eux-mêmes prescripteurs et récupèrent une part du pouvoir qu'ils avaient perdu devant les grands opérateurs : le service n'est plus délivré de haut en bas, il émerge de la demande, donc « du bas » pour remonter aux producteurs, qui doivent s'y adapter.

Selon Forbes, le chiffre d'affaires mondial de l'économie du partage s'élèverait à 3,5 millions d'euros en 2013 et devait croître d'au moins 25 % en 2014¹³¹. Outre la dimension collaborative qui séduit, elle procure en temps de crise des revenus complémentaires appréciables, voire

127 Système de consignes de vélos en gare.

128 Yann Leriche, directeur de la performance de Transdev lors de son audition devant la section, janvier 2015.

129 TNS Sofres 14/11/2013 sondage pour le groupe La Poste.

130 Économiste américain, futurologue, auteur de nombreux ouvrages dont : *La nouvelle société du coût marginal zéro*, éditions LLL (2014).

131 Article « Comment réguler l'économie du partage ? », Benoit Georges, paru dans *Les Echos*.

la création d'emplois¹³² ou, pour l'usager, de faire des économies sur certaines dépenses, notamment des dépenses contraintes comme celles afférentes au transport.

Ces pratiques encore embryonnaires il y a peu ont explosé grâce à l'émergence de plateformes simples d'utilisation, à l'ergonomie très étudiée, ou d'entreprises dédiées qui peuvent, grâce au numériques, réunir la masse critique d'offres et de demandes et mettre les voyageurs en relation, bouleversant des secteurs entiers d'activité¹³³.

Au sein de cette nouvelle manière de consommer, le domaine des transports n'est pas en reste : covoiturage, autopartage, voiture avec chauffeur, auto-stop organisé etc.

De ce fait, la mobilité numérique débouche sur deux formes d'évolution distinctes qui s'opèrent de manière parallèle :

- **d'une part, elle provoque une forme d'individualisation des transports en commun ;**
- **d'autre part, elle engendre une mise des transports individuels (automobile, vélo) au service du collectif.**

Le covoiturage

Proposé par plus de 200 sites web en France, le covoiturage est utilisé par plus de 3 millions de voyageurs et ce chiffre croît de manière exponentielle. L'entreprise la plus connue et la plus florissante en France et en Europe est sans conteste BlaBlaCar, start-up française créée en 2004 (sous le nom initial de covoiturage.com), devenue en quelques années un opérateur de taille mondiale grâce à son site de mise en relation de covoitureurs **longue distance**. Revendiquant une communauté de 10 millions d'utilisateurs sur 13 pays, elle ambitionne la position de leader mondial¹³⁴. Si les 18-30 ans constituent la majorité des utilisateurs¹³⁵, la part des plus de 30 ans est en forte progression. Très simple d'utilisation grâce à des investissements massifs sur l'ergonomie, réactif (une équipe support répond en moins de 24 h aux abonnés), le site a réussi à instaurer un esprit de communauté et une confiance entre membres, grâce à leur identification mais surtout à leur évaluation constante et mutuelle. En plus de l'avantage coût¹³⁶, le covoiturage répond à un besoin non satisfait lorsque les lieux de départ et d'arrivée ne sont pas reliés par un transport collectif. Ainsi 97 % des trajets effectués via la plateforme sont atypiques, répartis sur l'ensemble du territoire et ne correspondent pas au *top 10* des trajets¹³⁷, lequel ne constitue donc que 3 % du covoiturage BlaBlaCar. La plateforme de mise en relation, qui préleve une commission de 11 % du prix demandé au covoitureur, pallie d'une certaine manière ce manque et aide ainsi à combler les inégalités de desserte des territoires. **Le service rendu apparaît ainsi pour certains comme une sorte de complément aux services publics organisé et réalisé par des acteurs privés.** Le conducteur se rembourse pour sa part des frais liés au voyage ainsi que d'une partie de ses frais fixes.

132 Travis Kalanic, créateur d'Uber, indique pouvoir créer 50 000 emplois en Europe en 2015... cf. *infra*.

133 Yann Leriche, directeur de la performance de Transdev, considère pour sa part le numérique dans le transport à la fois comme une menace et une opportunité. Craignant que les gros opérateurs n'aient pas bien pris le virage du numérique, il indiquait lors de son audition : « Pour les opérateurs, un véritable défi est à relever : comment monter dans la gamme de services pour éviter d'être cantonné au transport et d'être marginalisé par rapport aux intégrateurs ? Pour moi la question est plus brutale : comment allons-nous faire tout court pour garder une part de marché dans le transport... ».

134 Audition Laure Wagner, directrice de la communication de BlaBlaCar, novembre 2014.

135 L'âge moyen des primo-utilisateurs est de 33 ans.

136 Selon une étude réalisée par Urba2000.com, 94 % des personnes recourent au covoiturage pour des raisons de coût.

137 Comme Paris-Lyon par exemple.

Le covoiturage pendulaire domicile-travail, plus difficile à organiser que le covoiturage longue distance, a aussi été investi par les *start-up*. L'une d'entre elles, Wayz-Up, auditionnée par la section¹³⁸, vend ce service aux grosses entreprises situées à Saint-Quentin-en-Yvelines qui regroupent un nombre important de salariés. La *start-up* propose un système simple et gratuit pour les utilisateurs de mise en relation et de calcul des sommes dues, essentiellement sur application mobile. Les entreprises paient un service qui les valorise auprès de leurs salariés effectifs ou potentiels : fournir une solution de mobilité dans un lieu que les transports en commun peinent à desservir constitue un vrai atout et facilite le recrutement. Pour le conducteur, en dehors de l'intérêt économique évident de partage des frais réels, c'est aussi un gain pour la sécurité (les risques de somnolence étant semble-t-il réduits lorsqu'il y a des passagers) et un gage de convivialité et d'échanges. C'est souvent pour le passager, s'il était utilisateur des transports en commun, un gain de temps appréciable.

Différents acteurs dont ceux de la mobilité ou de la téléphonie s'intéressent au sujet, comme la SNCF avec iDVroom qui facilite le « rabattage » vers les gares, PSA, qui est entré au capital de Webdrive ou SFR, qui expérimente le covoiturage dynamique¹³⁹ via Técovoiturage¹⁴⁰.

Au-delà des actions d'information et de facilitation, tel l'aménagement d'aires de covoiturage, de plus en plus de collectivités locales s'impliquent dans l'organisation du covoiturage, souvent vu comme un élément de l'intermodalité, au service de leurs administrés. **Des collaborations entre les territoires se multiplient pour atteindre la taille critique.** La mise en place d'une plateforme de covoiturage ou d'une centrale de mobilité est souvent l'occasion d'une campagne de communication et de sensibilisation des usagers sur les bénéfices de cette pratique.

Variante du covoiturage, à ceci près que le service est en principe gratuit, **l'autostop organisé** connaît aussi un fort développement, du reste assez logique au regard de l'ancienneté de cette pratique. Les autostoppeurs profitent eux aussi de l'outil informatique et leur profil a beaucoup évolué¹⁴¹. Certaines collectivités ou des associations œuvrent en qualité de facilitatrices, par exemple en fournissant du matériel comme des panneaux à imprimer ou des autocollants à poser sur les parebrises et aux arrêts (poteaux, abribus etc.) pour que stoppeurs et conducteurs s'identifient plus facilement. Des arrêts dédiés sont parfois créés.

□ *L'autopartage*

L'autopartage peut être un service instauré par une collectivité locale au bénéfice des particuliers, le plus souvent *via* une délégation de service public exercée par une entreprise prestataire. Il peut aussi être initié par une entreprise pour ses salariés. Dans les deux cas, la pratique est en forte expansion.

¹³⁸ Audition de Julien Honnart, fondateur et dirigeant de Wayz-Up, novembre 2014. Wayz-Up revendique 1 800 trajets covoiturés effectivement réalisés pour 3 000 possibilités de covoiturage sur le site.

¹³⁹ Le covoiturage dynamique, plus souple que le covoiturage classique, permet de trouver un véhicule de covoitureur dans un délai rapide grâce à la géolocalisation du conducteur et du demandeur. Le service est organisé en temps réel.

¹⁴⁰ Cité dans l'étude du CERTU sur le covoiturage dynamique, 2009.

¹⁴¹ À Moissac, 70 % des inscrits sur le réseau Rezo Pouce (1^{er} réseau d'autostop organisé en France) sont des femmes, mères de famille, salariées, étudiantes etc.

À titre d'illustration, à Paris et en Île-de-France, le réseau de véhicules 100 % électriques Autolib¹⁴², lancé en 2011, s'est déployé d'une manière très rapide. Il compte 186 000 abonnés pour plus de 800 000 combinaisons possibles de déplacements dans l'espace francilien (de borne à borne, qui peuvent aussi être louées à des particuliers pour recharger leurs propres véhicules électriques). Lyon et Bordeaux se sont également récemment équipées. Des agglomérations étrangères se déclarent aussi intéressées par le produit : Londres, Indianapolis, ainsi que des villes du continent asiatique et d'Amérique latine.

Le succès des systèmes d'autopartage tient à leur souplesse d'utilisation, leur système d'abonnement simple et rapide, le paiement à l'usage et la suppression pour le conducteur du casse-tête du stationnement. Les interfaces digitales jouent un rôle considérable en permettant à l'usager en temps réel de savoir où il peut trouver un véhicule ou une borne disponibles, de les réserver et même d'enregistrer des favoris pour un prochain voyage. Cela reste cependant un domaine où l'on expérimente. Le constructeur automobile Renault s'était ainsi lancé dans l'autopartage de son véhicule électrique Twizy sur le site de Saint-Quentin-en-Yvelines. Testé en 2012, le service « Twizy Way », géré d'abord par le constructeur lui-même, puis par Keemoov, n'a pas rencontré le succès espéré. Keemoov renouvelle toutefois l'expérience en mettant en place à l'Alpe d'Huez la première « Twizy Montagne » pour offrir ce service d'autopartage aux vacanciers durant la saison de ski.

Les collectivités locales sont nombreuses à vouloir développer ou intégrer un réseau. Certaines villes comme Lyon ont d'ailleurs recours à plusieurs prestataires et disposent donc de plusieurs réseaux d'autopartage. Parfois (Marseille, Strasbourg), la tarification de l'autopartage est couplée avec celle du transport public.

S'il existe potentiellement une forte demande de partage de véhicules au regard des coûts élevés générés par la possession d'une voiture, laquelle roule finalement très peu (en moyenne moins de 10 % du temps), l'autopartage concerne surtout les agglomérations de plus de 500 000 habitants, au regard des investissements nécessaires.

C'est pourquoi il existe aussi **des réseaux d'autopartage** comme Citiz, réseau coopératif qui promeut l'autopartage à l'échelle régionale en regroupant des opérateurs locaux d'autopartage ayant mutualisé leurs moyens, déployé sur 80 villes françaises. S'appuyant sur des initiatives locales, le réseau s'intègre dans les offres locales de mobilité alternatives à l'« autosolisme »¹⁴³ avec une tarification et une offre commerciale combinées. Citiz propose des services d'autopartage aux critères communs de qualité, coordonnés et connectés entre eux. En 2014, ses services permettaient à plus de 15 000 adhérents le partage de 700 voitures via 300 stations.

Les entreprises développent aussi leurs propres services d'autopartage pour leurs salariés, avec parfois une variété de véhicules à utiliser (petite ou grosse voiture, scooter, etc.) selon les besoins (professionnel ou privé). L'autopartage permet une réduction sensible du nombre de véhicules et de places de parking de l'entreprise ainsi que des coûts y afférents. Selon une étude¹⁴⁴, d'ici 2020, 100 000 véhicules devraient fonctionner dans les entreprises en autopartage. Le nombre d'entreprises dotées d'un système d'autopartage devrait croître de 41 % d'ici 2018.

142 Audition de Serge Amable, directeur commercial d'Autolib', novembre 2014.

143 Le fait d'utiliser seul son véhicule, terme employé par les acteurs de la mobilité.

144 Etude Frost & Sullivan citée dans un article d'Alexandre Fournier, responsable marketing de Mobility Tech Green, publié dans *La Tribune* le 20 janvier 2015.

Le vélo partagé

La révolution du digital est aussi celle du vélo. Comme le souligne Hervé Richard¹⁴⁵ : « voici un pur produit personnel qui, avec le digital, devient partagé ». Les premiers Vélos en libre-service (VLS) ont vu le jour en 1976 à La Rochelle mais c'est le lancement à Lyon du Vélo'V en 2005 qui a été le déclencheur. Fort d'une flotte de 23 600 vélos répartis dans 1750 stations à Paris et dans les communes limitrophes, le Vélib' créé en 2008 compte 275 000 abonnés annuels. Abonnés ou utilisateurs occasionnels, l'engouement pour le Vélib' perdure¹⁴⁶. La société JC. Decaux, gestionnaire du réseau, annonce une étude en cours pour la mise à disposition à partir de 2017 d'un Vélib' électrique. Comme on l'a vu, l'intégration de la location des VLS au système de billettique des agglomérations (comme le Passe Navigo pour l'Île-de-France) en favorise l'usage ainsi que la pratique de l'intermodalité.

La location de véhicules entre particuliers

Ici encore fleurissent un grand nombre de plateformes de mise en relation pour permettre à un particulier de louer son véhicule à l'heure ou à la journée : Drivy, Buzzcar, Mobizen etc., ces sites annoncent une location pour un coût estimé 40 % moins cher que chez les loueurs traditionnels, avec une garantie d'assurance et de dépannage incluse dans le tarif.

L'inscription se fait sur un site, le demandeur étant invité à faire plusieurs demandes à plusieurs propriétaires. Une autorisation de paiement est établie avant la location effective et la facturation délivrée lorsque le véhicule est rendu. L'échange des clés et l'état des lieux se fait le jour J, en principe directement entre le loueur et l'emprunteur. Ici encore, véhicules, propriétaires et emprunteurs sont évalués.

Ouicar, né de Zilok, site de location d'objets entre particuliers, se revendique pionnier de la consommation collaborative. Son site proclame : « *Ouicar ne change pas le besoin, il change la manière de se procurer l'objet et lutte contre la surconsommation et la surproduction en valorisant la durabilité des produits* ». D'autres sites proposent un calcul en ligne des économies et donc « des nouveaux revenus » générés par le système. Devant l'accroissement de cet usage, le ministère du développement durable a d'ailleurs édité un guide pour l'organisation du partage d'un véhicule. 200 000 particuliers loueraient ainsi leur voiture¹⁴⁷. Une étude très complète réalisée par le cabinet ADEC pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) en 2009 relève **l'immense potentiel de ces nouveaux services. Parmi les Français ayant loué une voiture en 2013¹⁴⁸, 22 % ont utilisé une plateforme d'autopartage et 21 % l'ont loué à un particulier...** Cette pratique, plus légère que l'autopartage qui nécessite une flotte de véhicules, peut de surcroît s'envisager sur l'ensemble du territoire.

On voit que cette économie collaborative peut, d'une part, fragiliser l'industrie automobile en faisant évoluer les comportements **de la possession vers l'usage du véhicule**, mais qu'elle constitue aussi, d'autre part, une révolution majeure pour certains secteurs, comme celui des loueurs professionnels de voitures ou les taxis.

145 Audition d'Hervé Richard, directeur du programme porte-à-porte de la SNCF, janvier 2015.

146 Vélib' a indiqué que dans la seule journée du 6 juin 2014, 154 761 trajets avaient été réalisés, soit un record pour un jour sans perturbation des autres transports en commun.

147 France info, décembre 2014.

148 Obsoco (2013) observatoire des consommations émergentes in « économie du partage, enjeux et opportunités pour la transition écologique », IDDRI.

Les Véhicules de tourisme avec chauffeur (VTC)

Généralement réservés à une clientèle aisée se déplaçant dans des voitures très haut-de-gamme, les VTC répondaient à l'origine à une demande de service de luxe. Les véhicules devaient être dotés de caractéristiques précises comme disposer de 4 à 9 places, avoir certaines dimensions et une puissance minimum de 120 chevaux. Ils n'étaient utilisés que suite à une commande préalable. L'outil *Smartphone* facilitant la mise en relation entre les chauffeurs et les clients a donné un essor très important à ce type de transport qui s'est rapidement trouvé en concurrence avec les taxis. L'incertitude juridique a donné lieu à des polémiques et le régime de ce service est en cours de consolidation à la suite de la promulgation de la loi Thévenoud. Des sociétés françaises se développent telles que Le Cab ou Chauffeur privé, mais c'est des États-Unis que la véritable révolution est arrivée avec l'apparition sur ce marché de la société Uber, qui a très largement étendu le service classique de VTC et concurrencé de manière encore plus vive le secteur des taxis.

La société Uber est l'illustration à maints égards de la fulgurante ascension de *start-up* innovantes disruptives parties de rien, sans actif, avec un effectif réduit au minimum et qui a été capable d'attirer des investisseurs lors d'augmentations de capital, collectant ainsi 5 millions de dollars en un temps record. L'entreprise, créée il y a 5 ans, est maintenant valorisée à 40 millions de dollars. Présente dans le monde entier, elle continue à croître très rapidement, parfois au mépris des réglementations nationales des pays dans lesquels elle se développe.

Le message de communication de la société Uber est le suivant : mettre en relation immédiate demande et offre *via* une plateforme fiable, accessible en un clic d'un *Smartphone*; offrant une très bonne qualité de service au client, les services d'Uber répondent à une demande en partie non satisfaite. Le service Uber s'appuie sur 4 000 chauffeurs VTC qui travaillent le plus souvent à temps plein et dans 277 villes à travers le monde soit 5 fois plus qu'il y a un an... À San Francisco, les recettes d'Uber seraient 3 fois supérieures à celles des taxis qui ont vu leurs commandes s'effondrer de 65 % et dénoncent une concurrence déloyale. En France, les taxis cherchent à organiser leur riposte en mettant à disposition des clients les informations sur la localisation et la disponibilité des voitures. Ainsi, depuis plusieurs années, des groupements radios ou de taxis (comme la G7) ont développé des applications *Smartphone* à l'usage des taxis et de leurs clients.

Uber développe également, notamment en France, l'activité UberPop. Celle-ci se situe en dehors de la légalité puisqu'elle s'appuie sur un millier de conducteurs non-professionnels qui « arrondissent leurs fins de mois » en pratiquant des tarifs inférieurs de 40 % à ceux d'une course classique, vraisemblablement sans déclarer leurs revenus, ni payer de cotisations sociales et sans justifier de la formation et de l'assurance requises. La société Uber fait l'objet, pour son service UberPop, de plusieurs procédures judiciaires, pénales, civiles et commerciales, conduites à l'initiative des organisations professionnelles de taxis, de l'Etat (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) et de certains représentants de VTC, afin que soit ordonnée l'interdiction du service UberPop en tant qu'activité illégale. Bien que le service UberPop ait été jugé illégal par le tribunal correctionnel de Paris¹⁴⁹, la société Uber poursuit son exploitation en revendiquant une interprétation différente des textes et en contestant les décisions judiciaires rendues à

¹⁴⁹ Décision du Tribunal dans l'attente d'un jugement définitif. On peut noter que les chauffeurs UberPop encourrent des sanctions pénales pour exercice illégal de l'activité de taxi ou de VTC, suite au décret du

son encontre. Uber se lance maintenant dans le covoiturage avec UberPool et la livraison de marchandises avec UberRush. Début février 2015, Uber annonce son entrée sur le marché des véhicules sans chauffeur ...

Quelle que soit l'appréciation que l'on peut porter sur les conditions dans lesquelles le service est délivré, et si l'on exclut les comportements d'UberPop qui semblent hors-la-loi, force est de reconnaître que ces nouvelles pratiques, qui sont centrées sur les attentes des clients, répondent à des besoins en partie non satisfaits.

Vers la mobilité numérique

Des services qui vont au-delà du transport

De nouveaux services pour un confort accru

Les transporteurs multiplient les expérimentations autour de services numériques en mobilité pour améliorer le « confort » du temps de trajet, le rendre utile ou agréable. Ils prolongent en quelque sorte ou accompagnent le voyage. Quelques exemples illustrent cet effort pour, au-delà du transport, proposer au voyageur toutes sortes de commodités. Ils ne sont probablement qu'un **aperçu des possibilités infinies ouvertes par le numérique en matière de services aux voyageurs**.

Dans une grande gare parisienne, une borne CinéGV permet au voyageur de télécharger un ou des films au prix d'un VOD. La start-up à l'origine de ce service a déjà installé ses bornes dans 7 gares et 2 aéroports. À Lille, la SNCF a ajouté une fonctionnalité pour que le voyageur puisse laisser un avis sur ce nouveau service. Dans les TER lorrains, l'opérateur teste la possibilité de télécharger, *via* une bibliothèque numérique incluse au dos des sièges (et donc devant le voyageur), des ouvrages sur les Smartphones ou tablettes. BibliMobi permet aux Lillois de faire de même avec de petites nouvelles adaptées aux temps de parcours qu'ils peuvent télécharger aux arrêts de bus les plus fréquentés du centre-ville. À Avignon, un service similaire permet aux lecteurs de donner leur avis et de voter pour leurs favoris, ce qui renforce l'esprit « communauté de voyageurs ». Jérôme Coutant¹⁵⁰, responsable numérique de la société du Grand Paris, affirme : « *Actuellement les individus se créent des « bulles » avec leur Smartphone mais demain on peut imaginer la naissance de jeux, de quizz, d'applications de partage qui permettraient de rapprocher les gens durant un trajet* ».

L'application Tranquillien (réseau Transilien de la SNCF) permet pour sa part de trouver le train le plus confortable possible en prédisant l'affluence de voyageurs en fonction d'évènements aussi divers que le jour de la semaine, l'heure, la densité de population, la météo, les manifestations sportives etc.

L'initiative « gares connectées », lancée au début de l'année 2014, propose une mise à disposition des voyageurs du wifi gratuit et illimité dans 128 gares avec prolongation dans les TGV. Interrogés sur le rôle de la gare comme facilitateur de la vie quotidienne, les

30 décembre 2014 pris en application de la loi du 1^{er} octobre 2014 concernant la définition des activités de transport de personnes.

¹⁵⁰ Jérôme Coutant, cité dans *le transport urbain : l'usager au cœur des réseaux* par Dorian Macellin in Alliancy le mag numérique et business du 28 mai 2014.

voyageurs seraient, selon la SNCF¹⁵¹, demandeurs de plus de services et de commerces en gare. Celle-ci ne serait plus un simple lieu de transit mais un sas de décompression où le voyageur peut se détendre, prendre du plaisir en flânant et en consommant. Les nouveaux services très variés mis en place (conciergeries, points de retrait automatique de colis, crèches, pianos en libre-service, nouvelles restaurations, commerces éphémères, vélos de fitness mis à disposition etc.) sont testés auprès des voyageurs et pérennisés s'ils rencontrent le succès. 320 millions d'euros¹⁵² devaient aussi être dédiés en 2014 à la modernisation de l'accueil et de l'information des voyageurs, l'accessibilité et l'intermodalité.

Les initiatives des opérateurs sont complétées par le foisonnement de nouvelles applications facilitant les trajets. Ainsi en est-il par exemple du voyage en réalité augmentée évoqué par M. Debrincat¹⁵³, rendu possible grâce à une technologie « immersive » qui propose une cartographie des rues, les plans des lignes de bus ou du métro permettant de superposer à l'environnement ambiant des informations visuelles contextuelles sous forme de simulation 3D du réel. Sur la base d'images animées en temps réel en fonction des actions de l'utilisateur, celui-ci peut appréhender facilement un univers qui lui est parfaitement inconnu, se repérer et trouver sa station de bus ou de train.

Au-delà de la fourniture de nouveaux services, on voit bien qu'il s'agit plus profondément de changer la manière dont les voyageurs envisagent leur trajet. Ainsi le responsable numérique du Grand Paris souligne que « *le projet numérique doit surtout permettre de faire apparaître des services qui vont améliorer la vie de millions de voyageurs et changer leur approche du transport* »¹⁵⁴

Avec des usagers au cœur des réseaux

Cette prise de conscience se double de celle que la relation des opérateurs avec leurs clients ne peut plus se limiter à du *top-down* (du haut vers le bas) mais que les usagers sont susceptibles de faire remonter une masse d'informations avec une facilité déconcertante, informations dont ils attendent qu'elles leur soient délivrées mais qu'ils font aussi circuler entre eux de façon transversale, *via* les réseaux sociaux. La communauté de voyageurs discute en son sein, est créative, imagine des solutions et détourne les usages à son profit de manière souvent inattendue. Elle constitue *in fine* un retour d'expérience très riche pour les opérateurs, qui doit être mis à profit pour construire et améliorer l'offre. Cette horizontalité informative et collaborative permet que la demande parte désormais de la base et remonte aux opérateurs, à charge pour eux de s'organiser pour y répondre. Comme le soulignait Philippe Lemoine¹⁵⁵, l'émergence d'un mouvement ascendant partant des personnes change fondamentalement le rapport entre les acteurs par sa dimension émancipatrice. Pour le représentant du GART¹⁵⁶, il est très important que ce mouvement soit encouragé.

151 Enquête Gares & Connexions réalisée en avril 2014.

152 Communiqué de presse Gares&Connexions, mai 2014.

153 Audition de Marc Debrincat, responsable juridique de la FNAUT, devant la section, décembre 2014.

154 Jérôme Coutant, déjà cité.

155 Entretien des rapporteurs avec Philippe Lemoine, auteur d'un rapport au gouvernement *La nouvelle grammaire du succès, la transformation numérique de l'économie française*, novembre 2014. Pour l'intervenant, il est important de ne pas trop flétrir les usages et de laisser s'exprimer les diversités d'appropriation.

156 Audition de Frédéric Neveu, représentant du GART, devant la section le 27 janvier 2015.

□ *Individualisation et personnalisation du service :
de l'accompagnement de l'usager au « service client »*

Le numérique favorise également **l'accompagnement et le service au client**. Il aide à répondre aux besoins spécifiques de chaque voyageur, allant de l'abonné au voyageur occasionnel¹⁵⁷, touristes, seniors, personnes à mobilité réduite¹⁵⁸etc. Pour un opérateur, le temps et la vitesse de déplacement ne peuvent plus être les seules approches pertinentes. Les spécificités de chacun doivent être prises en compte de façon beaucoup plus fine. Par exemple, les personnes âgées préféreront sans doute rallonger leur temps de parcours du moment qu'elles sont certaines de trouver une place assise.

Le numérique participe ainsi d'une « **individualisation de l'offre de transports collectifs** » en répondant au plus près aux besoins individuels : itinéraires personnalisés en fonction de l'état du réseau et de la localisation de l'usager, information en temps réel des modes disponibles et des meilleures solutions tarifaires, réservation d'une place particulière, fourniture d'applications pour télécharger gratuitement des ouvrages qui correspondent au temps du trajet etc. Plus généralement, les opérateurs ont compris l'importance de garder le lien avec le client pendant et après le voyage. Au-delà du simple transport délivré à l'usager, ils évoquent désormais « **l'expérience client** » et font en sorte d'avoir un retour d'expérience pour inviter le voyageur à revenir sur le réseau, et lui proposer, le cas échéant, des services complémentaires attachés au transport lui-même ou à son environnement. Ainsi la RATP a initié une application « visiter Paris en métro » qui connaît un grand succès. Toutefois, le métier des transporteurs n'est pas de créer des applications. Encore faut-il qu'ils ne se retrouvent pas totalement exclus de la valorisation de leurs propres données¹⁵⁹, voire en soient dépossédés. C'est pourquoi ils ont pour la plupart créé des partenariats avec d'autres acteurs de la mobilité (Mappy, Pages jaunes etc.) et comptent faire fructifier davantage la ressource que constitue la masse des voyageurs via le *crowdsourcing*¹⁶⁰. Les opérateurs investissent d'ailleurs actuellement dans des travaux d'envergure pour que **l'usager reste toujours connecté** pendant son voyage (3G et 4G dans le métro).

L'accompagnement des clients et la personnalisation du service à destination des voyageurs peuvent toutefois dévier vers un tropisme commercial. Au-delà du **numérique au service de la mobilité**, ne va-t-on pas vers un **numérique au service de la marchandisation du voyageur** ?

Vers la marchandisation du voyageur ?

Partout dans le monde, de nouveaux réseaux ont lancé leurs applications mobiles pour « mettre dans les mains du voyageur une part de l'intelligence transport » : choix modal, horaires, trafic, calcul d'itinéraires etc. Mais au-delà du pur transport, ces applications ouvrent de nouveaux horizons en connectant le voyageur à son environnement en situation de mobilité, avec une véritable gestion de sa mobilité. C'est pourquoi certains observateurs

157 Ceux-ci représentent 40 % des voyageurs de la RATP.

158 La région Île-de-France et le STIF ont mis en place un service Infomobi aidant les personnes à mobilité réduite à préparer leur trajet en les renseignant sur les équipements d'accessibilité au réseau grâce à un site, un numéro vert d'appel, le téléchargement de plans adaptés. En cas de panne d'un équipement (ascenseur, escalator etc.), l'usager peut être prévenu par SMS.

159 Cf. *infra* la captation de valeur au profit des plateformes.

160 Le *crowdsourcing*, sorte d'« approvisionnement par la foule », consiste à utiliser les consommateurs, les internautes, pour créer des contenus, répondre aux questions d'autres visiteurs de manière collaborative et le plus souvent gratuite.

considèrent que nous sommes passés **de l'offre transport à l'offre de mobilité**, terme plus vaste et plus englobant. Au croisement de l'information multimodale, de la géolocalisation et des réseaux sociaux, de multiples plateformes proposent désormais au voyageur des services rendant son trajet plus utile, du moins plus agréable, mais n'hésitant pas à le solliciter en lui rappelant ses goûts, ceux de sa famille ou de ses amis et en lui proposant diverses offres promotionnelles très personnalisées et parfaitement ciblées : désormais, **les voyageurs constituent un flux marchand** qu'essaient de capter des entreprises commerciales qui rivalisent d'inventions et de techniques publicitaires.

Si elles peuvent constituer une **continuité de service pour le voyageur lors de sa mobilité**, les applications qui fleurissent ont aussi bel et bien un objectif commercial. Désormais, **une économie marchande s'agrège autour de la mobilité**.

De nouvelles applications glissent de « l'offre de services complémentaires » pour le voyageur lors de son trajet à des offres purement commerciales. Un bon exemple est l'application Urban Pulse, présentée aux rapporteurs par son créateur Alain Staron¹⁶¹.

L'objectif affiché est, grâce à la géolocalisation, de proposer au voyageur sur une seule application l'ensemble des opportunités que lui offre la ville en mouvement : c'est en effet le cas. Y figurent tous les renseignements utiles pour organiser sorties, évènements, combinés aux solutions de mobilité existantes auxquels s'agrègent une kyrielle d'offres commerciales personnalisées. Chaque utilisateur peut répertorier ses propres points d'intérêt et les partager avec ses amis. Tous les modes de transport et les informations afférentes sont répertoriés et mis à jour en temps réel lorsque l'information est disponible : bus métro, taxis, tramway, Vélib, Autolib', batobus, parkings, funiculaires, taxis, stations-services avec des fonctionnalités sur les perturbations, arrêts desservis, prix des carburants, billets sur mobiles etc. Un comparateur de transport permet de calculer le temps de trajet en voiture ou en transports en commun. Un partenariat avec Mappy et les Pages jaunes permet de trouver et localiser n'importe quelle adresse facilement. L'application sert de support à la mise en relation avec les amis pour fixer des points de rendez-vous et dialoguer avec eux. L'application se veut aussi au service de la communication institutionnelle et devient un guide pratique pour les utilisateurs et un outil de dynamisation des centres-villes. Grâce aux applications du même genre, Urban Pulse annonce que les transports deviennent « des catalyseurs de la vie urbaine ». L'application est intelligente et fournit un service réel au voyageur en répondant semble-t-il à une demande, puisqu'il existe actuellement plus de 160 applications du même genre pour la seule ville de Paris...

Si l'on regarde de plus près le modèle économique des plateformes de désintermédiation, les applications semblent gratuites mais sont en réalité financées par la publicité, avec des campagnes très ciblées grâce aux publicités géolocalisées, dont les performances, bien supérieures à la publicité classique, attirent les annonceurs. En effet, le voyageur est sollicité juste au moment (ou un peu avant, pour qu'il ait le temps d'y réfléchir) où il passe devant l'une de ses enseignes préférées où il a laissé des traces informatiques en faisant ses achats. Évidemment, ces données étant croisées avec celles de son profil Facebook ou celles émanant d'un partenaire dont il a rempli la carte de fidélité, on lui rappelle que c'est son jour anniversaire ou celui d'un membre de sa famille. À cette occasion, on lui propose une offre spéciale à laquelle il est difficile de résister... Grâce aux partenariats noués avec les commerçants, l'application se rémunère au passage.

¹⁶¹ Entretien d'Alain Staron avec les rapporteurs, février 2015.

On peut alors s'interroger sur la liberté laissée au voyageur. De plus en plus guidé dans son trajet, il est peu à peu orienté là où on veut bien l'amener. L'acceptabilité de ces procédés n'a pas encore été sérieusement mesurée. On sait que l'usager laisse facilement ses données sur les sites mais est plus réticent à l'idée de leur utilisation sans son accord, de même qu'il rechigne à sa géolocalisation, tout en profitant de ses avantages. Il n'est pas certain qu'il accepte d'être bombardé par des messages publicitaires constants, si ciblés puissent-ils être...

De la voiture intelligente à la route numérique.

La voiture connectée et demain le véhicule intelligent

Covoiturage, véhicules loués entre particuliers sont autant de nouveaux modes de mobilité, en plein développement. L'avenir des constructeurs automobiles passe probablement par une transformation des véhicules pour les adapter aux nouveaux usages. La voiture doit désormais être plus propre, partagée, plus économique et plus connectée.

Parallèlement au développement des véhicules électriques, les constructeurs ont mis en œuvre des prototypes de voitures économies consommant moins de 2 litres aux 100 kilomètres. Mais c'est de la voiture connectée que viendront probablement les plus gros progrès.

Des automobiles qui deviennent des plateformes de connexion

La « voiture connectée », mariage entre l'automobile et le numérique, est déjà une réalité. Elle est aussi le support de nombreux développements prévus ou envisagés :

- applications d'aide à la conduite (information en amont sur les incidents...), et à l'éco-conduite, d'automatisation de la mise en stationnement, voire de conduite automatique ;
- guidage intelligent allant au-delà du simple GPS et donnant des informations en temps réel sur les meilleurs itinéraires (du type de Waze de Google, qui s'appuie sur l'expérience d'une communauté d'utilisateurs) ;
- aide aux conducteurs pour trouver des places de parking disponibles ;
- information dynamique sur l'environnement (commercial : hôtels, restaurant... ; culturel) ;
- connexion avec le *Smartphone* pour la musique, le téléphone ;
- remontée d'informations techniques sur le véhicule pour assurer une maintenance prédictive ;
- ...

La voiture connectée (et son prolongement, la voiture autonome) connaît une expansion qui semble irrésistible, avec pour objectifs une meilleure sécurité et plus globalement une aide à la conduite et la navigation, ainsi que davantage de confort. Ce marché, qui s'élèverait actuellement à 25 millions d'euros, devrait atteindre, selon les chiffres, entre 95 millions d'euros¹⁶² et 175 millions d'euros¹⁶³ en 2020. D'ores et déjà, une voiture a plus de technologie

162 Article de Sarah Belouezzane et Philippe Jacqué, *Le Monde* du 7/01/2015.

163 Selon le cabinet Max Kinsey, article de Thimothée Vilars, *Les Echos* en ligne du 4/10/2014.

embarquée que les premiers Airbus¹⁶⁴. Il y a là un défi de fiabilité auquel les constructeurs doivent faire face.

L'aide à la navigation et une sécurité renforcée

D'ores et déjà, la voiture intègre beaucoup d'équipements numériques. La préoccupation des constructeurs est d'aller plus loin, vers une connexion de la voiture avec son environnement.

De nombreux **outils d'aide à la navigation** existent depuis plusieurs années, comme le GPS, plébiscité par le grand public. Trouver sa route, choisir son itinéraire en fonction du ou des paramètres sélectionnés, du plus court chemin au moins cher ou le plus rapide etc. est désormais banal. Certains véhicules connectés peuvent déjà informer le conducteur de l'encombrement en temps réel et fournir avec exactitude la nature des problèmes, en indiquant par exemple qu'un camion bloque la route à tel endroit.

D'autres systèmes équipent déjà depuis plusieurs années la majeure partie des véhicules de gamme moyenne. L'assistance au recul permet, grâce à des capteurs fixés sur le pare-chocs arrière, parfois doublés de caméra, d'éviter au véhicule de heurter des obstacles proches via des impulsions ultrasoniques. Les capteurs de pluie fixés au sommet du pare-brise déclenchent automatiquement les essuie-glaces en adaptant la vitesse de balayage à l'intensité de la pluie. De la même manière, des capteurs de luminosité sont capables d'activer les feux d'un véhicule alors que d'autres peuvent déclencher les airbags. Bientôt, des capteurs sur les bords extérieurs des véhicules pourront détecter un piéton en mouvement ou tout autre « obstacle », estimer un risque d'impact, voire déclencher le freinage d'urgence si nécessaire.

L'ensemble des données alors émises peuvent être à leur tour centralisées pour informer le conducteur, par exemple du fait qu'il lui faudra bientôt changer les essuie-glaces (en fonction du nombre d'heures d'utilisation) ou se ravitailler en carburant. **Les technologies de maintenance prédictive**, grâce à l'analyse de la manière de conduire, du nombre de kilomètres parcourus, voire des incidents survenus, peuvent alerter l'automobiliste du nécessaire entretien de son véhicule, voire des réparations futures probables. En se développant, ces technologies créent un lien permanent entre l'automobiliste et son concessionnaire ou son garagiste.

Pour sa part, de fait encore largement réservé au haut de gamme, **le marché de la sécurité connectée** devrait rapidement dépasser le cadre des véhicules premium. La réglementation pousse en ce sens : en 2017, toutes les voitures neuves européennes devront ainsi être équipées du système d'appel d'urgence eCall, système de réception et de traitement des appels gratuits ayant pour objectif de réduire les délais d'intervention des secours.

En matière d'accidents, l'apport du numérique embarqué à la localisation rapide du véhicule ainsi qu'à **l'appel des secours** est considérable : la détection d'un choc peut être instantanée tant par la géolocalisation du véhicule (qui ne bouge plus) que par les capteurs. L'analyse de l'environnement est immédiate et permet de déclencher les bornes d'alerte pour réduire les risques de sur-accident. Plus encore, les techniques de communication GSM permettent de chiffrer le nombre de personnes à bord, de déterminer si elles sont ou non conscientes, s'il y a des risques d'incendie ou d'explosion¹⁶⁵, etc.

¹⁶⁴ Entretien des rapporteurs avec Jean-François Huere, délégué pour la sécurité routière et les systèmes de transport intelligents chez PSA, janvier 2015.

¹⁶⁵ *Les cahiers du challenge Bibendum, « roulons connectés », Paris 2011.*

Les analystes du cabinet PwC prévoient pour leur part qu'à terme, **90 % des accidents liés au trafic seront évités grâce à la voiture intelligente.**

Les systèmes radars embarqués dans les véhicules, destinés à assister les conducteurs afin de prévenir les accidents, devraient aussi se démocratiser très rapidement grâce à un émetteur-récepteur couplé à un système de freinage d'urgence et au régulateur de vitesse. Si de tels systèmes équipent actuellement des véhicules haut de gamme, ils devraient eux aussi devenir obligatoires d'ici quelques années. EuroNCAP estime que l'évaluation du freinage d'urgence autonome (AEB) devrait réduire de 27 % les accidents de la route. Grâce à son nouveau système de freinage automatique aux intersections et son système anti-sortie de route, Volvo a pour objectif zéro victime en 2020.

Les nouvelles générations d'équipement embarqué vont bien plus loin dans la conduite assistée : capable de déceler les faiblesses comme la nervosité ou des réactions trop lentes, elles pourront alerter le conducteur, voire bloquer le véhicule en cas de comportement incohérent. Pour éviter l'endormissement, responsable de 30 % des accidents mortels sur autoroute, il sera bientôt possible de déceler, via des capteurs sur les bords extérieurs du véhicule, des trajectoires sinuées et de déclencher une alarme alertant le conducteur, voire obliger le véhicule, en prenant son contrôle, à rester dans l'axe de la chaussée. Des caméras analysant de manière continue le visage du conducteur à la recherche de clignements de paupières fréquents et prolongés sont aussi à l'étude, de même que des capteurs dans les fauteuils capables de déceler des raideurs dans la nuque dues à la fatigue. L'IFSTTAR fait actuellement un gros travail de R&D en la matière¹⁶⁶ et expérimente l'équipement de véhicules en boîtiers enregistreurs de données, capables d'identifier tout comportement à ris que du conducteur. La réflexion s'étend jusqu'à « l'humain virtuel ». L'être humain modélisé dans ses différentes dimensions (biomécaniques, perceptives et cognitives) se déplace dans un environnement virtuel. Toutes sortes d'interactions sont analysées. Les risques induits par la technologie de demain sont aussi évalués.

La voiture connectée à son environnement est en marche. Les usages potentiels sont importants et attirent d'ores et déjà des acteurs divers : connexion avec le garagiste grâce à la maintenance prédictive, avec les secours grâce à l'e-call, à la maison grâce aux fonctions domotiques intégrées au véhicule... Les assurances pourraient se montrer très intéressées par les données leur permettant de connaître très précisément la manière de conduire de leurs clients, pour ajuster le montant de leur cotisation au degré de risque engendré par leurs comportements.

Les systèmes interconnectés entre véhicules (V2V) actuellement à l'étude élargissent encore les possibilités : ils peuvent permettre de prévenir les autres automobilistes de la présence d'un véhicule dangereux, leur recommander d'aller plus ou moins vite pour éviter un risque de collision, leur soumettre d'autres trajectoires, voire les enjoindre de se ranger sur le bas-côté.

La connexion véhicules-infrastructures (V2I) participera évidemment de cette évolution (cf. *infra*).

Des risques de dysfonctionnement des systèmes embarqués ne pourront jamais être entièrement écartés. Ce « nouveau » risque est toutefois à corrélérer avec le chiffre annuel de tués sur les routes françaises, qui s'est élevé à 3 388 personnes en 2014, en augmentation de 3,7 % par rapport à 2013.

¹⁶⁶ Audition d'Anne Aguilera, directrice adjointe du département aménagement, mobilité et environnement et de Frédéric Mignot, directeur scientifique adjoint à l'IFSTTAR, janvier 2015.

Confort, info-divertissement

Les conducteurs ne voulant plus rompre leur connexion, le véhicule doit désormais offrir **les mêmes services qu'un Smartphone et être connecté à Internet** (musique, réception de mails, réseaux sociaux, appels etc.). Les acteurs du numérique voient dans la voiture, futur terminal mobile, de nouveaux débouchés prometteurs. Une fois « entrés » dans le véhicule, ils peuvent envisager de vendre leurs applications dédiées ou leurs services.

Le numérique embarqué permet déjà d'écouter de la musique stockée sur *Smartphone*, de visionner un film, de jouer à des jeux vidéo, de bénéficier de tous les services liés à la téléphonie, ainsi que d'accéder à divers services comme les prévisions météo, l'affichage de photos etc.

PSA expérimente pour sa part sur certains modèles un service¹⁶⁷ permettant à l'automobiliste de **commander à distance les fonctionnalités de différents terminaux intelligents de sa maison** (télévision, box, appareils ménagers par exemple pour lancer l'enregistrement d'un match à distance).

Le numérique permet d'ailleurs toutes sortes de connexions à distance comme le classique verrouillage des portières mais aussi la recherche de l'emplacement de la voiture dans un parking pré-réserve etc. « *L'émergence de montres et bracelets connectés nous donne beaucoup d'idées pour aujourd'hui personnaliser les véhicules*¹⁶⁸ ». D'ores et déjà, certaines de ces fonctions peuvent être réalisées via les premières montres connectées (Mercedes) ou encore les fameuses Google Glass.

Ici aussi, les services peuvent être démultipliés à l'infini. La course à l'innovation et aux standards est bien lancée. En la matière, le constat est que **l'innovation précède le besoin** et que, si les automobilistes sont satisfaits de pouvoir en bénéficier, ils ne sont en revanche pour la plupart d'entre eux pas prêts à payer plus pour ces nouveaux services dont ils disposent déjà grâce à leur *Smartphone*.

La voiture autonome : un véhicule connecté automatique sans conducteur

Les premiers pas vers la voiture autonome :

La combinaison des systèmes avancés d'aide au conducteur et de la connexion entre véhicules et infrastructures permet déjà une certaine automatisation de la conduite. Outre les cas d'interventions d'urgence où la machine prend le pas sur le conducteur (cf. *supra*), les actions mécaniques comme la conduite sur autoroute ou dans les embouteillages, les manœuvres dans les parkings, peuvent ainsi être évitées par des dispositifs de conduite autonome qui améliorent le confort de l'automobiliste.

Illustration de ce confort, les constructeurs français ont présenté des modèles¹⁶⁹ dont les systèmes intégrés permettent, outre une délégation de la conduite du véhicule (cf. *infra*), de venir chercher de manière autonome le conducteur devant son domicile ou son bureau par simple activation d'un *Smartphone*.

167 Sur certaines Picasso C4 le service Qeo proposé par Technicolor.

168 Guillaume Duvauchelle, directeur de la R&D de Valéo in « La voiture, nouvelle frontière de la high tech » de David Becker, *Le Monde* du 7/10/2015.

169 Renault a présenté la Next Two en janvier 2014 ainsi qu'un nouveau type de Zoé.

La course entre constructeurs :

La course est désormais lancée pour aboutir à la première voiture autonome. Nissan, qui a longtemps donné la priorité à l'électrique, se réoriente vers la conduite autonome qu'il compte mettre sur le marché en 2016. BMW pourrait être leader sur les véhicules « totalement autonomes » en 2020, avec l'objectif d'en vendre 120 000 unités¹⁷⁰. Volvo testera pour sa part une flotte de 100 véhicules sans pilote dans la région de Göteborg en 2017, alors que Mercedes et Audi expérimentent pour leur part leurs produits en Californie.

« Les constructeurs traditionnels sont concurrencés par les acteurs disruptifs que sont les grandes entreprises technologiques, qui maîtrisent deux domaines couplés et essentiels : les écosystèmes et la gestion d'énormes bases de données via le Big Data. Google a pris les devants et certains n'excluent pas que la compagnie se soit octroyée de ce fait un leadership qu'il sera difficile de lui contester ensuite. La firme de Mountain View¹⁷¹ est d'ailleurs à l'offensive sur le terrain juridique. Elle a déjà favorisé le vote de lois dans le Nevada qui en font le premier état américain à réglementer l'usage des véhicules autonomes sur ses routes »¹⁷².

Google a en effet été le premier à lancer en 2010 un prototype de véhicule autonome, la Google Car¹⁷³, qui aurait déjà parcouru, selon une récente annonce, 1,1 million de kilomètres. Google se déclare prêt à sortir son véhicule des circuits numérisés expérimentaux, pour autant que la législation le lui permette (cf. *infra*).

Ce marché « est sans doute immense. De moins de 100 000 unités vendues en 2020, il pourrait représenter selon le cabinet spécialisé Navigant Research¹⁷⁴ 75 % des ventes de véhicules légers neufs en 2035 ».

Comment fonctionne un véhicule autonome ?

L'ordinateur embarqué dans le véhicule utilise des données en provenance de radars, de caméras, de lasers qui analysent l'environnement afin d'agir de manière appropriée. « *La Google Car¹⁷⁵ est équipée d'un capteur multidirectionnel rotatif posé sur le toit du véhicule, d'une portée de plus de 60 mètres, qui assure la télédétection par laser et produit une carte précise en trois dimensions de l'environnement de la voiture. Un capteur de mouvement, posé au-dessus de la roue arrière gauche, est chargé de mesurer et d'enregistrer tous les mouvements, même les plus petits, effectués par la voiture, pour aider celle-ci à se géo-localiser correctement. Une caméra installée près du rétroviseur intérieur détecte les feux, toute la signalisation, et permet de reconnaître les obstacles mobiles tels que les piétons ou les cyclistes. Enfin, quatre capteurs placés sur les pare-chocs, trois devant et un à l'arrière, permettent de déterminer la distance entre le véhicule et les objets, par exemple les autres véhicules qui roulent vite sur les autoroutes* ».

Le système n'en demeure pas moins expérimental et demande à être continuellement amélioré, notamment par un travail de développement informatique : « *Comme nous avons rencontré des milliers de situations différentes, nous avons construit des modèles logiciels permettant de prévoir à quoi s'attendre, du plus probable (une voiture s'arrête à un feu rouge) à l'improbable (lui rentrer dedans). Nous avons encore beaucoup de problèmes à résoudre, y compris d'apprendre à la voiture à emprunter davantage de rues à Mountain View avant de nous attaquer à une autre ville.*

170 Selon le cabinet Oliver Wyman, article des Echos.cité.

171 Ville où la GoogleCar est expérimentée.

172 *Les révolutions en chaîne de la voiture sans conducteur*, PariTech Review 19/06/2014.

173 De fait il s'agit moins du véhicule par lui-même que du système qui a été adapté sur plusieurs types successifs de véhicules.

174 Rapport sorti à l'été 2014, évoqué dans l'article de PariTech.

175 ParisTech Review 19/06/2014.

*Le navigateur, de fait, ne fonctionne pas in abstracto mais dans un environnement particulier dont il a fait l'apprentissage. Il faut noter à cet égard que l'équipe en charge du projet a été lancée par les concepteurs de StreetView, ce système de géolocalisation-visualisation qui s'étendra tendanciellement à l'ensemble de la planète »*¹⁷⁶.

En fait, toutes ces données captées sont analysées par les systèmes embarqués programmés pour simuler ce qu'un conducteur prudent ferait dans la circonstance donnée, mais avec une capacité d'analyse et une rapidité supérieures à l'humain et sans les faiblesses de ce dernier (fatigue, somnolence, etc.). Comme le souligne Dmitri Dolgov, chef d'équipe de Google¹⁷⁷ : « Les ordinateurs ont de très bons temps de réaction. Ils ne se laissent pas distraire, ne s'assoupissent pas, et ne conduisent pas sous l'emprise de l'alcool, ils n'ont pas non plus besoin de tripotouiller les boutons de la radio (...) ou de prendre le temps de déplacer leur pied de l'accélérateur vers la pédale de frein ».

Toutefois « les systèmes automatisés de balayage à 360 ° ont certes le grand avantage de ne pas être affectés par la fatigue ou l'inattention, mais ils sont moins habiles que les humains pour faire face à des circonstances inhabituelles, par exemple un policier qui dirige manuellement le trafic ou de la neige qui masque les marquages au sol et perturbe la réception radar »¹⁷⁸.

D'ailleurs, dans cette phase d'expérimentation, un membre de l'équipe Google voit depuis son ordinateur, tout ce que la voiture « voit » elle-même : cyclistes, feux de signalisation, marques peintes sur la chaussée, mais un passager est prêt à intervenir en cas de besoin en activant si nécessaire un bouton pour prendre le contrôle¹⁷⁹.

« En raison de ces limitations, les véhicules « autonomes » de 2020 ne le seront que sous certaines conditions et leur passager devra pouvoir se muer en conducteur capable de reprendre le volant dans certaines circonstances, des travaux sur la route par exemple ».

Le cabinet d'audit KPMG¹⁸⁰ a dressé dans une étude exhaustive quelques-uns des avantages que pourrait procurer la voiture connectée : le développement de la voiture autonome pourrait signifier **une diminution importante des accidents de circulation et une désaturation de l'espace public**. L'erreur humaine est responsable de 93 % des accidents de la circulation. La prise en main de la voiture par un logiciel pourrait donc mettre fin à la quasi-totalité des accidents de la route, première cause de mortalité pour les jeunes Français de 15 à 24 ans avec un coût total de l'accidentologie, estimé en France à 23 millions d'euros pour l'année 2011. Aux États-Unis, la voiture autonome pourrait sauver plus de 30 000 vies, et générer une économie de 300 Md\$ par an¹⁸¹.

Interconnectées, les voitures autonomes seront capables d'adapter leurs parcours en fonction du trafic, afin d'éviter la formation de bouchons. La Commission européenne estime à 100 millions d'euros le coût annuel des embouteillages au sein de l'Union. Chaque année, les Américains passent 4,8 milliards d'heures dans les bouchons¹⁸².

La voiture autonome générerait **des véhicules beaucoup plus économies**, ce qui serait fortement **bénéfique pour l'environnement**. La réduction des bouchons permettrait également des économies substantielles de carburant. L'automatisation permettrait de

¹⁷⁶ Article ParisTech, op.cité, reprenant l'expression de Google.

¹⁷⁷ « Google rêve-t-il d'un monde dont nous ne voulons pas ? », Jacques Chevalier, *Le Point* en ligne du 15/05/2014.

¹⁷⁸ Article ParisTech *op.cité*.

¹⁷⁹ « Google rêve-t-il d'un monde dont nous ne voulons pas ? », Jacques Chevalier, *Le Point* en ligne du 15/05/2014.

¹⁸⁰ Étude KPMG du 15/11/2012.

¹⁸¹ Estimations de l'American Automobile Association citées dans l'article, *op.cit.*

¹⁸² Chiffres de l'étude KPMG, *op.cit.*

limiter les aléas de consommation dus aux habitudes de conduites. Grâce à une conduite fluide et à la possibilité de créer des « pelotons de voitures », le véhicule consommerait moins de carburant et serait moins polluant. Les véhicules plus légers, notamment débarrassés de leurs renforts en acier pour prévenir des chocs, nécessiteront moins d'énergie pour avancer.

Elle induirait **une optimisation des infrastructures routières** et engagerait à **repenser l'espace public**. Grâce à la fluidité de la conduite, l'intensité du trafic pourrait croître de manière significative sans pour autant qu'il y ait à augmenter le niveau d'infrastructures, avec une meilleure utilisation de l'existant. Le développement de la circulation « en pelotons » de véhicules pourrait selon KPMG multiplier la capacité des infrastructures par 5. C'est évidemment l'espace public dans son ensemble qui pourrait être redéfini, à l'instar de la *smart city* (cf. *infra*).

Il est plus que probable que la voiture autonome ira de pair avec le développement des formes de partage et participera de ce fait aux évolutions comportementales déjà évoquées. Comme le souligne Laurent des Places, associé KPMG secteur automobile : « *L'industrie automobile a toujours été un vecteur décisif d'évolution technologique et de transformation sociétale. Avec la voiture autonome, l'industrie nous offre une nouvelle promesse, celle de réduire drastiquement le coût humain, financier et environnemental de nos déplacements* ».

Les freins sont de nature à la fois technique, juridique et éthique :

La technologie reste très chère. « *Le consommateur américain serait prêt à payer jusqu'à 3 000 dollars pour équiper sa voiture. On est bien loin des 60.000 dollars de surcoûts de la Google Car, même si l'industrialisation réduirait drastiquement ces coûts* ». Il y a donc une faible rentabilité à court terme des coûts d'investissement.

La technologie est également en avance sur la législation. La conduite sans conducteur pose évidemment des questions de responsabilité. En cas d'accident, celle-ci relèverait-elle du conducteur ou de la voiture, et donc du constructeur ? La convention de Vienne de 1968, qui stipule que le conducteur doit rester maître de son véhicule, doit nécessairement évoluer.

Aux États-Unis, quelques états (Nevada, Californie) ont commencé à légiférer et délivrer des premières licences pour une voiture auto-conduite, procédant à des expérimentations. Il est toutefois exigé qu'une personne soit derrière le volant et une autre assise sur le siège passager. La question de la responsabilité n'est pas encore tranchée.

Autre question délicate : « *Il manque encore un système pour gérer les situations ambiguës. Par exemple, lorsque la collision est inévitable, la voiture va-t-elle choisir de heurter le lampadaire ou le piéton ?* »

Les véhicules autonomes ou interconnectés posent aussi les classiques **questions éthiques d'utilisation des données et de respect de la vie privée**. Voici pour Google une occasion inespérée de connaître mieux encore ses clients, ce qui d'ailleurs n'est probablement pas sans lien avec le fait que le géant américain s'intéresse à ce produit... Et dans la mesure où les voitures deviendraient productrices de données sur les habitudes de leurs propriétaires, à qui seront-elles communiquées ?

Enfin, le risque de **piratage** n'est pas exclu, de même que la **fiabilité des systèmes** n'est pour l'instant pas totalement avérée.

Les infrastructures intelligentes

Quels progrès attendus ?

Grâce au numérique, les infrastructures deviennent intelligentes et, au-delà de leur fonction première de transport, peuvent produire des services nouveaux aux gestionnaires et aux conducteurs *via* le traitement de données collectées. Depuis longtemps déjà, les péages ont été automatisés et les panneaux d'information aident et conseillent les usagers dans l'organisation de leur itinéraire, l'adaptation de leur conduite en cas de travaux, pollution atmosphérique, accidents etc. Le renseignement peut d'ailleurs passer directement de l'infrastructure au véhicule connecté, qui le retransmet au conducteur avant de prendre éventuellement la main sur la situation, grâce aux boîtes de vitesse numérisées, régulateurs de vitesse, systèmes de contrôle et d'espacement des véhicules etc.

Les développements d'infrastructures intelligentes sont nombreux et les innovations et expérimentations foisonnantes. Ainsi le cabinet néerlandais Roosegaarde a mis au point un système en cours d'expérimentation qui permet de capter l'énergie solaire pour la réutiliser la nuit. La technique mise au point permet un éclairage interactif de la route qui ne s'éclaire qu'au passage d'un véhicule pour ensuite s'éteindre. Par ailleurs, grâce à une nouvelle peinture dynamique, les automobilistes sont informés en temps réel des conditions climatiques : par exemple, en cas de basse température, des cristaux de neige géants s'affichent sur le bitume.

L'assistance à la recherche de place de stationnement se développe également. Elle intéresse les grandes villes qui ont besoin de fluidifier et d'alléger le trafic automobile dans leur centre en partie encombré par des automobilistes en quête d'emplacements libres. Plusieurs *start-up* expérimentent les parkings intelligents. Des systèmes de capteurs fixés au sol sur les emplacements disponibles détectent la présence de véhicules sur des places de stationnement en voirie ou dans les parkings. Ils signalent les places disponibles à un système centralisé qui informe les automobilistes *via* une application mobile assortie d'un guidage vocal vers les places les plus proches et d'informations complémentaires sur les horaires ou la tarification. Ces systèmes de capteurs intelligents équipent d'ores et déjà les parkings de centres commerciaux (Velizy 2 et Parly 2) et de certaines villes.

Quelques expérimentations en cours

La ville de Nice est en avance en matière d'infrastructures connectées. Le « Nice City Passport » s'articule autour de deux applications *Smartphones* - EzPark et EzMove - pour faciliter les déplacements dans la ville. La première localise sur un plan l'emplacement des places de stationnement disponibles (parkings privés et publics), diffuse les informations trafic et permet le paiement du stationnement sans contact¹⁸³. La seconde est un calculateur d'itinéraires en transports publics qui renseigne sur les tarifs, les lignes, les horaires et les disponibilités des stations d'autos et de vélos partagés. La ville est actuellement équipée de 1 000 capteurs. En 2015, près de 14 000 places de stationnement devraient être équipées de capteurs dans toute la ville, pour un investissement de 13 à 15 millions d'euros.

¹⁸³ Le paiement peut être modulé en fonction de l'heure (Los Angeles) ou en fonction des émissions de CO₂ (Madrid). Les horodateurs intelligents permettent de renseigner les gestionnaires sur la fréquentation des parkings, les heures d'affluence, la rentabilité des places et les besoins en maintenance de la machine.

La ville a également inauguré récemment un « boulevard connecté » doté de 200 capteurs gestionnaires multitâches, allant du confort de la route (circulation, éclairage public), à la gestion d'éléments de la vie quotidienne (déchets, etc.). Les capteurs sont installés en haut des lampadaires, dans la chaussée et les containers.

Des programmes à l'échelle nationale et européenne

Dans le cadre du programme européen *Forever Open Road*, l'IFSTTAR¹⁸⁴ travaille actuellement sur « la route de 5ème génération » (RG5) qui vise à passer d'une approche de R&D par silo à une approche intégrée. Route connectée du futur, sobre, à haut niveau de services et de sécurité, la RG5 se veut évolutive, coopérative et environnementale. Le projet a pour objectif de proposer des innovations qui pourront être déployées à grande échelle : communication et échange d'énergie entre l'infrastructure, le véhicule et le gestionnaire du réseau (la route devient source d'énergie) ; matériaux recyclables capables de s'auto-diagnostiquer et de s'auto-réparer ; surface optimale constante malgré les aléas climatiques etc.

La démarche « Route de 5^e génération » vise essentiellement à préserver les ressources naturelles, limiter les nuisances du trafic routier et diminuer les dépenses de construction et d'entretien des réseaux. Elle offre de nombreux progrès en termes de régulation dynamique des flux. Elle permet par exemple une affectation variable des voies dans le temps et l'espace en fonction des différentes catégories d'usages, comme la circulation sur la bande d'arrêt d'urgence, l'utilisation ou la définition de voies réservées, l'interdiction ou non de dépasser pour les poids lourds et la régulation des accès. La RG5 **permet de favoriser l'intermodalité** par la priorité donnée, le cas échéant, aux transports publics. L'intelligence embarquée dans les véhicules et en bord de route autorise **une action automatisée à la place du conducteur pour fluidifier le trafic**, notamment par la régulation des interdistances. Pour **valoriser l'éco-conduite**, la consommation instantanée peut être directement transmise par les véhicules aux gestionnaires d'infrastructures qui évaluent ses effets sur la qualité de l'air et peuvent demander à l'automobiliste d'adapter sa conduite. L'infrastructure communicante est capable de capter l'ensemble des données fournies par les véhicules connectés (température, visibilité, adhérence, vent, etc.) et de les traiter pour offrir un service optimal à l'usager.

Les infrastructures « de 5ème génération » seront connectées et coopératives. En effet, les recherches actuelles tendent vers **le partage d'informations entre usagers, véhicules, infrastructures et centres gestionnaires**. Le déploiement de ces systèmes « coopératifs » marque une étape supplémentaire vers l'automatisation de la conduite.

La France a aussi répondu à l'appel à projets européen SCOOP@F, **projet de déploiement pilote de STI coopératifs** qui prévoit d'équiper plus de 3 000 véhicules et 2 000 Km de routes sur 5 sites pilotes : Île-de-France avec l'équipement d'une partie des voies rapides de la région ; la Bretagne ; l'autoroute Paris-Strasbourg ; Bordeaux et sa rocade ; des routes départementales en Isère. Routes et véhicules communiqueront grâce à des bornes disposées en bord de route et des tablettes connectées sur les tableaux de bord. Cela permettra d'informer les automobilistes sur la vitesse autorisée, le temps de parcours ou encore les accidents ou les chantiers. Les véhicules pourront aussi en temps réel signaler les conditions de circulation ainsi que d'éventuels obstacles. Un gestionnaire routier collectera

¹⁸⁴ Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux.

pour sa part toutes ces informations et pourra intervenir pour gérer le trafic. Le système sera testé en 2016, avant son extension au niveau national programmée en 2017.

Frédéric Cuvillier, alors ministre des transports, annonçait en février 2014 vouloir fédérer les industriels, pouvoirs publics, *start-up* et organismes de formation et de recherche au sein d'une « **fabrique de la Mobilité 2.0** » pour développer les infrastructures et transports intelligents.

Échanges d'informations entre automobilistes et gestionnaires des trafics et entre automobilistes eux-mêmes, régulation et fluidification des trafics, rationalisation de la conduite et de la consommation d'énergie, amélioration de la sécurité, **la route intelligente sera un élément majeur de la mobilité de demain**. Les grandes entreprises comme Orange ou Véolia investissent massivement dans ces technologies car elles considèrent que celles-ci joueront un rôle central dans la ville du futur et contribueront à façonner la *smart city*.

La mobilité dans la ville intelligente (*smart city*)

La ville intelligente : une approche systémique rendue possible grâce au numérique

Au sein de l'Union européenne, plus de 70 % de la population est citadine et, à l'échelle mondiale, les villes produisent d'ores et déjà à elles-seules 80 % des émissions de CO₂ et concentrent les ¾ des besoins énergétiques¹⁸⁵. Or, c'est vers les villes que convergeront près de 3 milliards d'individus dans les 35 prochaines années. Pour que l'ensemble de cette population citadine puisse avoir accès à la mobilité dans des conditions soutenables, une rupture s'impose dans la manière de concevoir et d'utiliser les transports.

C'est pourquoi institutions, opérateurs et entreprises travaillent sur le concept de la **ville intelligente**. « *Le modèle de ville intelligente offre la possibilité de saisir les interactions entre les différents secteurs de fonctionnement de la ville. Ce dernier est compris comme un système unifié où les silos, souvent considérés comme autonomes et déconnectés les uns des autres, sont réunis par un réseau rassemblant des données éparses pour les traiter comme un tout. Ainsi l'intégration des différentes sources d'énergie (...) et la mise en place de bornes de recharge électrique pour les véhicules par exemple témoignent de l'articulation entre le secteur de l'énergie et celui des transports. Pour le moment, ces interactions sont réduites mais on peut supposer que les approches transectorielles seront favorisées par la mise en place de réseaux et de systèmes d'information traitant les problématiques à un niveau général et non plus sectoriel* »¹⁸⁶.

La connexion entre mobilité, habitat et énergie est au cœur de la ville intelligente. Cela suppose une concentration d'une part de l'innovation et, d'autre part, des technologies sur un même territoire et, pour les aménageurs publics, **de réfléchir globalement et non plus « en silos » et de penser les infrastructures comme des services**¹⁸⁷. **Les villes intelligentes sont pensées en logique de réseau**, fruit de la collecte systématique des données issues des caméras, capteurs, ordinateurs et *Smartphones*. Tout est observé,

¹⁸⁵ Audition de Merce Griera I FISA, cheffe de l'unité « villes intelligentes et durabilité » de la DG connect à la Commission européenne, janvier 2015.

¹⁸⁶ Études et documents n°73 novembre 2012 du CGDD : « La ville intelligente : état des lieux et perspectives en France ».

¹⁸⁷ Entretien des rapporteurs avec Philippe Ganon, directeur des transports chez Michelin, janvier 2015.

quantifié et traité : transports, consommation d'énergie, température et qualité de l'air, pollution etc. Les données recueillies sont rassemblées et traitées au sein d'une grande centrale pour optimiser, rationnaliser et d'une manière générale, contribuer à rendre les villes plus efficaces et durables en utilisant les ressources au mieux. Face aux défis économiques, logistiques mais aussi de santé publique, environnementaux etc., l'efficience est devenue l'objectif et la *smart city* un des moyens d'y parvenir¹⁸⁸. La gestion, voire la réduction de la mobilité y participent.

Les transports dans la *smart city*

Les individus ont pour objectif d'améliorer leurs conditions de mobilité (confort, temps d'attente, accès aux informations), d'obtenir un meilleur accès aux transports, d'optimiser leurs déplacements et d'occuper ou de réduire leur temps de parcours. Pour la collectivité, il s'agit de limiter la congestion urbaine, de diminuer les émissions de CO₂, de diversifier l'offre de transports, d'optimiser la chaîne de transports tout en offrant une meilleure information sur les modes disponibles.

Les outils pour répondre à ces objectifs sont ceux déjà cités : guidage automatique, interopérabilité de la billettique, utilisation du véhicule électrique et des bornes de recharge, démultiplication de l'offre des modes de transports, modes de déplacement doux, gestion des déplacements par l'information multimodale, routes intelligentes, etc.

Ce qui change fondamentalement est la combinaison de la mobilité avec les autres impératifs de la ville durable : énergie, habitat, etc.

Une réflexion intéressante proposée par l'Etude du CGDD (cf. *supra*) concerne la voiture dans la *smart city*. Celle-ci aurait pu naturellement être considérée comme le moyen privilégié, voire unique, de réaliser l'objectif de la mobilité intelligente du fait qu'elle reste un mode dominant. La conception de voitures autonomes y aurait grandement contribué. Toutefois, comme le note l'étude, « *l'explosion de la téléphonie mobile a diffusé l'intelligence dans différents objets* » et, de fait, c'est le piéton qui détient le choix de son mode le plus rapide, le plus proche ou le plus économique selon ce que lui indique son *Smartphone*... La voiture ne s'est pas approprié l'intelligence, celle-ci ressort de l'individu, par le choix qu'il fait de son mode de transport.

La *smart city* implique de nouveaux modes de gouvernance et une implication du citoyen :

« *La ville et le territoire intelligents sont avant tout un espace d'interactions avec les usagers, qui sont à la fois consommateurs de l'information mise à leur disposition pour les accompagner dans leur vie quotidienne (déplacements, consommation énergétique, accès simplifié aux services publics...) et producteurs d'informations via les réseaux sociaux et services mobiles proposés (partage d'opinions, mise en relation pour des services individuels, enrichissement de bases de connaissance partagées...). De nouvelles formes de coopération sont nécessaires ainsi qu'une dynamique de concertation, associant l'ensemble des acteurs publics (communes, intercommunalités, conseils généraux, régionaux, agences de développement...) et privés (acteurs de l'infrastructure et services télécoms, de l'énergie, des transports, intégrateurs et sociétés de services du secteur informatique)* »¹⁸⁹.

188 Article de Cyril Charon et Nora Laufer sur le site de *Télérama* à l'occasion de la diffusion de l'émission *Arte future*, septembre 2014.

189 Wikipédia.

Dans la ville intelligente, les citoyens ont un rôle actif central. Consommateurs et producteurs de données, ils interagissent sur la gouvernance et les relations élus/administrés en sont modifiées. Les allers-retours gouvernants/gouvernés s'en trouvent accélérés, avec des remontées d'information plus rapides.

« *S'ils TIC en sont une composante forte, l'avenir de la smart city tiendra à la capacité qu'aura la ville à devenir intelligente en mettant en place de nouvelles formes de gouvernance et en favorisant l'appropriation par les usagers de ces nouveaux dispositifs et en identifiant les modèles économiques viables qui en soutiendront les développements* »¹⁹⁰. Comme le fait remarquer le représentant de la France pour le numérique auprès des institutions européennes Gilles Babinet¹⁹¹, « *les élus ne comprennent pas forcément les enjeux de gouvernance qu'ils vont devoir affronter. Ils savent que les citoyens réagissent vite, mais que leurs institutions sont lentes et leur appareil administratif trop lourd à bouger pour répondre. Ils assimilent difficilement la transformation numérique de la ville, car elle suppose à la fois une déconcentration maximale et une gouvernance forte* ».

Dans ce même article, le représentant français ajoute regretter le manque d'intérêt de la plupart des élus sur le sujet du numérique. Il indique que seuls quelques parlementaires sont impliqués réellement dans la réflexion qu'il suscite alors qu'au Parlement britannique, il existe sept commissions travaillant en permanence sur le sujet.

Karine Dugnin-Sauze, vice-présidente du Grand Lyon chargée de l'innovation et des nouvelles technologies, souligne pour sa part : « *Le nouveau système de valeurs lié à la smart city ne vient pas que du numérique et de la technologie. Il y a surtout des demandes et des comportements sociaux nouveaux qui émergent. L'ouverture des données, cela n'a aucun intérêt si l'on ne sait pas ce que l'on veut en faire. La ville intelligente, c'est aussi cet apprentissage, ce changement social* »¹⁹².

Projets en cours

La Commission européenne a lancé un Partenariat Européen d'Innovation en juillet 2012 pour promouvoir le développement des *Smart Cities*. L'Union européenne consacre 375 millions euros à ce programme « *smart cities and communities* ». L'objectif est de mettre en place 20 innovations majeures combinant plusieurs secteurs industriels pour aboutir à des projets qui seront expérimentés et mis en œuvre en 2020. L'idée est de coordonner et concentrer les efforts de recherche intégrant TIC, transport et énergie sur un petit nombre de projets de démonstration dans des villes pionnières. Ces projets doivent proposer des solutions intégrées qui permettent d'utiliser au maximum les infrastructures existantes des villes, évitant ainsi des investissements très lourds. En cas de succès, ils seraient une première étape avant un déploiement européen.

Dans le domaine du transport, les projets se développeront sur deux grands axes : la mobilité urbaine (transports publics électriques capables de s'échanger leurs surplus d'énergie entre eux et avec le système énergétique central, utilisation de l'hydrogène pour stocker l'énergie etc.) et les infrastructures digitales intelligentes et durables (solutions d'éclairage intelligentes etc.).

190 Etudes et document du CGDD, *op.cit.*

191 Cité dans un article de Jean-Pierre Gonguet du 17/11/2014 publié dans *La Tribune*.

192 Article de Jean-Pierre Gonguet, *op.cit.*

En Europe, plusieurs villes ont fait leurs premiers pas vers la *smart city* : Nice, Lyon, Montpellier, Nantes etc. D'après une étude de la commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie du Parlement européen, les États de l'UE compteraient déjà 240 villes « intelligentes¹⁹³ », dont 18 en France.

Les freins à la *smart city* et les risques liés :

Outre la difficulté de décloisonner les secteurs et d'obliger les industriels à penser au-delà de la technologie appliquée à un domaine, l'acceptabilité par le citoyen de vivre dans un monde où il sera inévitablement tracé par des milliers de capteurs, compteurs individuels, caméras etc. se posera clairement. Il conviendra certainement d'expérimenter, d'évaluer l'intérêt des nouveaux services, de les encadrer et d'échanger sur les bonnes pratiques. La marchandisation de l'information ira par ailleurs probablement de pair avec ces développements (cf. *supra*).

Le coût d'installation de ces infrastructures numériques, généralement assez élevé pour les collectivités, risque également de créer des inégalités croissantes entre villes et donc entre populations.

Enfin, il faudra pallier les risques de panne et de piratage qui pourraient fragiliser la fiabilité du système et rendre vulnérable la ville intelligente.

Le numérique dans le transport : une réponse aux besoins de la collectivité

Notre société peut tirer avantage des nombreuses opportunités offertes par le numérique dans le secteur de la mobilité. L'information numérique échangée au service des utilisateurs, éventuellement avec utilisation marchande, peut améliorer la fluidification des trafics, la sécurité, les performances ; répondre sur le parcours à des besoins de consommateurs ; optimiser les infrastructures et matériels existants ; renforcer l'appétence pour les transports en commun et contribuer à l'avènement d'une mobilité durable. Les attentes des citoyens sont fortes envers la mobilité : une mobilité plus efficace, plus confortable, plus durable, etc.

En tant que contribuable, le citoyen est intéressé par les solutions innovantes qui optimisent les investissements réalisés. En tant que citoyen du monde, il souhaite des solutions écologiques dans les transports qui favorisent la baisse des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des particules fines et une amélioration de la qualité de l'air.

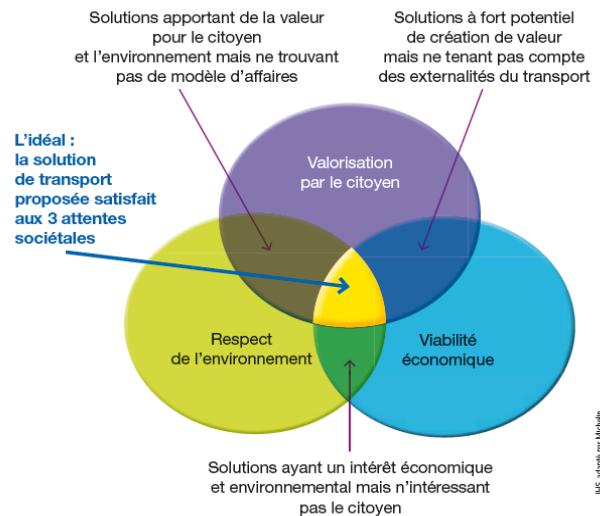
Les entreprises tentent de répondre aux différentes demandes exprimées par les consommateurs, en proposant de nouveaux produits innovants qui, s'ils rencontrent leur public et une viabilité économique, peuvent générer une activité en croissance forte - voire très forte - pour des *start-up* en grande compétition. De nouveaux secteurs industriels se créent, allant de la conception numérique du véhicule à sa meilleure utilisation.

Ces nombreuses innovations n'ont pas qu'un intérêt pour l'usager, l'utilisateur, le client. Elles permettent d'apporter des solutions utiles du point de vue de la collectivité. On peut les classer en trois types :

- celles qui apportent un service et sont valorisées par les citoyens ;
- celles qui ont un intérêt économique et sont développées par les entreprises ;
- celles qui ont un effet positif sur l'environnement.

193 Étude citée par le *Journal du net* du 7 mai 2014.

Un schéma édité par Michelin Challenge Bibendum (livre vert Chengdu 2014) représente la zone de rencontre de ces trois attentes sociétales.



On peut considérer que les solutions idéales, situées à la convergence des attentes sociétales, correspondent à l'esprit qui doit être visé par la collectivité. La mobilité numérique permet des progrès dans trois dimensions :

- favoriser une meilleure utilisation et un meilleur remplissage des moyens de transport ;
- identifier de nouvelles opportunités de déplacement dans les territoires ;
- permettre des progrès en matière de développement durable.

Favoriser une meilleure utilisation et un meilleur remplissage des moyens de transport

Le numérique propose en effet de nouveaux outils dans et entre les différents modes de transport, qui permettent d'optimiser l'action publique.

Des transports en commun plus efficaces :

- une meilleure information sur les flux pour mieux organiser la réponse aux pointes de trafic, y compris par une tarification modulée ;
- une informatisation des modes de régulation pour optimiser l'usage de l'infrastructure ;
- une plus grande attractivité par la régularité et l'augmentation de la vitesse ;
- de moindres coûts de gestion et de distribution des titres de transport ;
- une meilleure gestion des incidents ;
- une clarification du partage tarifaire entre opérateurs (type passe Navigo) ;
- une facilitation des études et de la prospective du fait de données disponibles avec les applications numériques ;
- une mise en valeur des services offerts par la collectivité ;
- ...

Une automobile mieux conçue et mieux utilisée :

- des progrès considérables sur la consommation d'énergie, le confort, la sécurité ;
- une interface avec le *Smartphone*, la route, l'environnement public et privé, qui donne accès à des données utiles à la gestion des réseaux et à la programmation des investissements ;
- un meilleur taux de remplissage : un bond de productivité profitable pour l'environnement et la collectivité ;
- une fluidification des trafics pour limiter la congestion et optimiser les infrastructures ;
- une meilleure utilisation des investissements publics ;
- ...

En particulier, l'auto-partagée apporte de nouvelles solutions de mobilité. Elle peut notamment répondre à des besoins de déplacement variés sur tous les territoires, y compris les plus enclavés souffrant d'une rareté de l'offre, laquelle se réduit le plus souvent à la voiture individualisée.

Une complémentarité entre les modes

Le numérique est aussi un outil de mise en complémentarité des modes, qui permet, par la synergie qu'il procure, de tirer avantage de leurs différentes qualités. Pour cela, les collectivités commencent à intégrer des offres de transport automobile, à l'exemple de l'autopartage, dans leurs offres de mobilité. Elles favorisent de nouvelles solutions sous plusieurs formes :

- partenariats avec des opérateurs privés, type Autolib', sous délégation de service public, et participation aux investissements ;
- soutien à des partenaires offrant de nouveaux services ;
- implication dans l'organisation de plans de déplacements d'entreprise et interentreprises ;
- intégration dans le passe mobilité de l'autorité organisatrice de nouveaux services favorisant la multimodalité ;
- achat de véhicules autopartagés mis à disposition du public ;
- ...

Cependant, si les collectivités reconnaissent l'intérêt des différentes applications numériques qui améliorent l'utilisation de transports¹⁹⁴, l'intégration des nouvelles formes de mobilités, en particulier de l'automobile partagée, n'est pas encore engagée dans les schémas de transports régionaux. Le covoiturage et l'autopartage réalisés par des particuliers, de manière volontaire et au « coup par coup », ne peuvent répondre aux exigences de régularité et de fiabilité qui prévalent dans les transports en commun.

Si les collectivités souhaitent bénéficier de ces opportunités, elles devront encourager une évolution des usages pour que les nouvelles offres atteignent les standards compatibles avec l'offre publique.

¹⁹⁴ Auditionné en janvier 2015, Frédéric Neveu, « Référent nouvelles technologies pour le GART », considérait que les nombreux réseaux sociaux améliorent l'utilisation des transports par la comparaison qu'ils permettent entre systèmes et l'information qu'ils diffusent.

Des opportunités pour tous les territoires, y compris enclavés ou marginalisés ?

Des exemples à l'étranger...

Au Québec, Communauto, offre de service d'autopartage à l'heure ou à la journée, existe depuis 1994 et couvre désormais Montréal, Québec, Sherbrooke et Gatineau. Les autorités locales ont combiné les services de Communauto avec le réseau de vélos en libre-service BIXI et les services de transports en commun de la ville de Montréal : il s'agit d'une complémentarité plutôt que d'une concurrence. En juin 2013, Communauto a lancé en partenariat avec une PME française, VULOG, un nouveau service d'autopartage avec des voitures en « libre-service intégral » permettant aux utilisateurs de rendre les véhicules, des Nissan Leaf, où ils le souhaitent dans des zones définies de Montréal.

En Allemagne, la Deutsche Bahn, l'opérateur ferroviaire historique, a développé un service d'autopartage, la Voiture Flinkster. Des conditions favorables de location sont offertes aux titulaires d'une BahnCard, la carte de fidélité du client DB. Ceci crée une intermodalité entre le train et l'auto-partagée.

Au Royaume-Uni, l'autopartage connaît un développement très rapide à Londres. Streetcar, créé en 2004, a été racheté par Zipcar en 2010.

Aux États-Unis : Zipcar, première société d'autopartage du monde et filiale du groupe Avis, s'est implantée dans une soixantaine de villes et compte des centaines de milliers d'utilisateurs. Elle propose de petits véhicules et des automobiles moins gourmandes en carburant. En 2014, Zipcar remplace définitivement en France le programme Avis on Demand.

Ces services se caractérisent tous par leur grande facilité de fonctionnement, ce qui assure leur succès. Ainsi, les « Zipsters », disposent d'une carte, la « Zipcard », qui permet de déverrouiller les portes de l'ensemble des véhicules. La réservation d'une automobile se fait soit par téléphone, soit en ligne *via* le réseau Internet. L'abonnement au service est mensuel et à son coût s'ajoutent les frais de réservation de véhicule, celui-ci pouvant être réservé à l'heure ou à la journée.

...à mettre au service des territoires

Selon l'universitaire Jean-Christophe Delmas¹⁹⁵, les territoires mal insérés dans la mondialisation sont principalement les espaces ruraux mal desservis par les transports, les espaces de moyenne montagne, ainsi que les territoires ultramarins. Ces espaces constituent ce que les géographes appellent les « angles morts » du territoire français. « Ces régions sont parfois traversées par des autoroutes ou des LGV, mais elles ne sont pas équipées d'échangeurs ni de gares du fait de leur faible peuplement : elles subissent ainsi « l'effet tunnel » (les flux traversent la région sans s'y arrêter). Il s'agit principalement des régions du centre de la France (la « diagonale du vide »), mais aussi de certaines zones rurales de la vallée du Rhône, des régions montagnardes et de l'intérieur. Les entreprises y investissent peu et ces espaces subissent parfois une désertification (départ des familles les plus jeunes, perte de services publics, fermeture de commerces, etc.) ».

¹⁹⁵ Universitaire, auteur d'un cours sur « *La connexion inégale du territoire français par les réseaux de transport et le numérique* ».

D'autres parties de territoires sont aussi victimes d'inégalités en termes d'offre de mobilité. Ils sont parfois très peuplés, mais leur développement ne s'est pas accompagné d'une offre de mobilité adaptée, en particulier de transports en commun. Il s'agit de certains quartiers de zones urbaines qualifiées le plus souvent de « sensibles ».

Dans son avis sur les Zones franches urbaines (ZFU)¹⁹⁶, le CESE relevait que « *le désenclavement des quartiers est un élément déterminant de l'efficacité des politiques publiques qui y sont conduites. Pour attirer les entreprises dans les ZFU, parfois éloignées des centres-villes, ou pour espérer que leurs habitants puissent se rendre dans les bassins d'emploi les plus proches, il est nécessaire qu'elles soient correctement reliées au reste du territoire et bien desservies en transport en commun. Les habitants des quartiers défavorisés, lorsqu'ils travaillent, occupent pour une part d'entre eux des emplois peu qualifiés avec des horaires décalés ou fragmentés, situés en périphérie. Ils sont, plus que d'autres populations, fortement dépendants des transports publics, alors même que les délais d'attente et la fréquence des lignes desservies sont très souvent de moindre qualité.* ».

SNCF Transilien a identifié 12 bassins d'emplois en Île-de-France où 300 000 salariés ne viennent quasiment qu'en voiture faute de transports en commun. Il y a également 15 zones commerciales mal desservies. « *Nous allons concentrer nos efforts là-dessus* » déclare la compagnie ferroviaire, qui va démarcher entreprises et centres commerciaux, et veut donner l'exemple en offrant 20 euros à chaque utilisateur d'iDVroom, son site de covoiturage, pour se rendre à son travail¹⁹⁷.

Pour toutes les zones mal desservies, la mobilité collaborative peut représenter une opportunité de transport autre que la voiture individuelle. **Le recours à la voiture partagée, s'il était organisé, offrirait sans doute un complément à l'offre de transports publics qui reste néanmoins à développer.**

Le coût élevé de la possession d'une automobile qui roule peu (moins de 10 % de sa vie) est sans aucun doute un levier du développement de cette mobilité partagée.

La mauvaise desserte d'un territoire, les difficultés d'accès auxquelles sont confrontés ses habitants, sont autant de facteurs défavorables à sa qualité de vie et à son attractivité. **Il y a là de fortes inégalités que notre République se doit de réparer par une politique ambitieuse où les nouvelles formes de mobilité numérique doivent trouver leur place.**

Le numérique dans la mobilité au service du développement durable

Tenue des engagements internationaux à l'heure de la COP 21

Lors de ses travaux sur la transition énergétique dans les transports, le CESE avait relevé que l'atteinte du facteur 4 auquel la France s'est engagée, c'est à dire la diminution par 4 des émissions de Gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990, pouvait en théorie se réaliser dans les transports sans investissements massifs en infrastructures, mais par la division par 2 de la consommation des véhicules et par un doublement du nombre de personnes transportées : un couplage vertueux « nouvelles technologies-nouveaux comportements ».

¹⁹⁶ CESE, avis sur *Les Zones franches urbaines (ZFU)*, rapporté par Eveline Duhamel (2012).

¹⁹⁷ Challenges Laure-Emmanuelle Husson, le 9 décembre 2014.

Depuis 1990, les efforts de l'industrie automobile ont permis de diminuer fortement la consommation d'énergie de véhicules comparables en termes de confort et de performances. Au service du développement durable, des innovations basées sur des modélisations informatiques améliorent les performances écologiques des véhicules : optimisation des rendements énergétiques par la gestion numérique des injections, meilleure pénétration dans l'air, boîtes de vitesse automatisées recherchant la moindre consommation selon la conduite...

Par ailleurs, le nombre de personnes transportées par voiture est actuellement proche d'1,3. Il peut à l'évidence être nettement augmenté par diverses initiatives en faveur du covoiturage ou de l'autopartage.

Le numérique permet aussi de limiter les trajets inutiles par la recherche optimisée d'itinéraires ou de places de stationnement. Ces évolutions permettent de réduire la consommation de carburant et diminuent les nuisances liées à l'automobile lorsque l'on sait que plus de 10 % des déplacements en ville et en automobile ont pour objet la recherche de stationnement. De ce point de vue, l'autopartage, qui permet de mieux utiliser l'automobile en la faisant circuler plutôt que de la laisser stationner, participe des pratiques vertueuses en matière environnementale.

La réduction des émissions de GES par voyageur/kilomètre, unité de mesure qui paraît mieux adaptée que celle appliquée à chaque véhicule en déplacement, peut donc se trouver nettement améliorée lorsque la baisse de la consommation du véhicule **se couple à un meilleur « remplissage » et une plus grande efficacité de l'utilisation**.

Couplage entre numérique et nouvelles formes d'énergie de locomotion

La réduction des émissions est décuplée lorsque le véhicule utilise une énergie renouvelable du type énergie électrique ou Gaz naturel ou de synthèse, produisant très peu de GES. Autolib' illustre cette évolution mais implique une évolution comportementale, qui est le passage de « la possession à l'usage ». Selon Autolib', une part importante de ses utilisateurs a renoncé à au moins une voiture dans leur foyer. À l'inverse, d'après d'autres analystes, le report s'opérerait surtout au détriment des transports publics¹⁹⁸.

Certains économistes, sociologues et historiens, présentent les dernières évolutions technologiques majeures des sciences liées au numérique (Internet haut débit, *Smartphone*, réseaux intelligents, transition énergétique...) comme une troisième révolution industrielle formant un ensemble cohérent. Jeremy Rifkin¹⁹⁹ place la mobilité comme le cinquième pilier d'une nouvelle société totalement interconnectée et horizontale, dans laquelle les concitoyens ne recevraient plus l'énergie uniquement par voie descendante mais, grâce à la technologie numérique d'Internet, seraient à la fois consommateurs et producteurs sur un réseau interactif. Il annonce - ou préconise - le « *changement de moyens de transport par passage aux véhicules électriques branchables ou à pile à combustible, capables d'acheter et de vendre de l'électricité sur un réseau électrique interactif continental intelligent* ».

Pour l'auteur, « *La création d'un régime d'énergie renouvelable, captée par les bâtiments, partiellement stockée sous forme d'hydrogène, distribuée par des inter-réseaux intelligents et connectée à des moyens de transport branchables à émissions zéro, ouvre la porte à une troisième révolution industrielle. Le système entier est interactif, intégré et continu. Cette*

198 Propos de Pierre Mansat, adjoint au maire de Paris, dans *Mobilette* du 29 janvier 2015 et étude déjà citée.

199 Chercheur et auteur américain de plusieurs livres sur le sujet, déjà cité.

interconnectivité crée de nouvelles possibilités de relations entre secteurs et, ce faisant, brise de nombreuses alliances traditionnelles de la deuxième révolution industrielle ».

Ce que l'on peut constater, au présent et sur notre territoire, **c'est une tendance au développement de véhicules auto-partagés électriques**. Cela permet ainsi de cumuler deux avantages pour l'environnement.

Vers une réduction de la mobilité grâce au numérique ?

Dans ses différents travaux sur la transition énergétique, le CESE a toujours différencié l'efficacité énergétique de la sobriété énergétique. « *La sobriété et l'efficacité énergétique constituent les leviers les plus importants de réduction de la consommation d'énergie.* »

L'efficacité vise la meilleure performance énergétique pour atteindre un but donné alors que la sobriété consiste à s'interroger sur les buts eux-mêmes. Cette dernière est consensuelle si elle vise à éviter le gaspillage. Elle est en revanche sujette à débat si elle conduit à limiter l'accès à un certain niveau de confort de développement »²⁰⁰.

Le numérique contribue à rendre la mobilité plus efficace par l'amélioration des véhicules et de leur usage, ainsi que par la meilleure utilisation des infrastructures. Mais il peut aussi remettre en cause l'utilité de certains déplacements - favorisant ainsi la sobriété - par le développement du télétravail, de bureaux mobiles, de tiers-lieux (Cf. rapport de Philippe Lemoine) ou de l'utilisation de la téléassistance pour favoriser le maintien à domicile de personnes âgées.

Sur le plan de l'efficacité énergétique, Bruno Marzloff considère qu'il y a là un réel bouleversement sociétal : « *Plutôt que de toujours construire des infrastructures qui généralement finiront par être saturées, sans doute devrions-nous nous interroger sur les bonnes et les mauvaises mobilités* ». Selon le sociologue²⁰¹, la mobilité du travail est une mauvaise mobilité en ce sens qu'elle nous oblige à nous déplacer chaque jour à des horaires le plus souvent identiques, générant des encombrements considérables, récurrents et coûteux pour chaque individu et la collectivité, et la réponse ne peut pas - ou ne peut plus être, surtout compte tenu de l'état des finances publiques - encore et toujours plus d'infrastructures de transport.

Gilles Babinet « *Digital champion* », auditionné par les rapporteurs, rappelait que les infrastructures sont construites - et les matériels de transports dimensionnés - pour répondre aux périodes de pointes. Ces pics participent grandement à la demande énergétique dans les transports.

Sur le plan de la sobriété, selon Bruno Marzloff, il convient en effet de s'interroger sur la finalité de la mobilité et sur la possibilité de s'organiser autrement. Le lieu commun de travail ou tiers-lieu, situé à la périphérie des villes, dans les banlieues où vivent de nombreux travailleurs contraints au nomadisme quotidien, ou dans les villages qui pourraient ainsi retrouver une activité économique, peut apporter des solutions pour peu que les pouvoirs publics et les entreprises s'accordent sur le sujet.

Cependant, Jean-Bernard Kovarik, Directeur adjoint de la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), relevait en section que les différentes études sur le sujet n'apportaient pas d'éléments probants de la réduction de la mobilité grâce

²⁰⁰ CESE, *Avis Efficacité énergétique, un gisement d'économies ; un objectif prioritaire*, rapporté par Anne de Béthencourt et Jacky Chorin, janvier 2013.

²⁰¹ Bruno Marzloff est sociologue, fondateur et directeur de Chronos.

aux formes de travail à distance, les « télétravailleurs » utilisant la meilleure organisation de leur temps pour se déplacer vers d'autres pôles d'intérêts économiques, sociaux ou culturels (vie familiale, associative, sportive, culturelle ...). On peut néanmoins noter que ces déplacements, moins obligés que ceux liés au travail, ne s'inscrivent pas ou peu dans les heures de pointes et participent donc au lissage de la mobilité commune.

Toujours dans le cadre du télétravail, certains territoires éloignés des centres économiques tentent d'attirer de nouveaux habitants susceptibles d'être intéressés par des équipements de type ADSL, et de favoriser leur installation, afin de redynamiser leur économie locale. Cependant, il s'avère que ces nouveaux « télétravailleurs » le sont le plus souvent de manière partielle et sont également très consommateurs de mobilité, par exemple lorsqu'ils se déplacent plusieurs jours par semaine dans une région ou une ville éloignées (ex : région parisienne ou lyonnaise) où se trouve leur entreprise, et travaillent ensuite le reste de la semaine dans « leur campagne ».

Ainsi, si le numérique devient un levier évident d'attractivité et d'aménagement de certains territoires autrement délaissés, il ne participe pas toujours à réduire les impacts environnementaux de la mobilité.

Mieux utiliser les infrastructures existantes

Les potentialités de la mobilité numérique pourront peut-être à terme conduire à réexaminer des programmes d'investissement en nouvelles infrastructures, même si des besoins de mise à niveau de l'existant ou dans des zones spécifiques (points noirs, territoires mal desservis) continueront à nécessiter des équipements.

L'accessibilité d'un territoire contribue grandement à son attractivité économique et démographique, c'est la raison d'être de nombreux projets d'augmentation de capacité des voies routières ou de désengorgement à proximité des villes. Mais l'accroissement des taux d'occupation des automobiles engendré par les nouveaux usages, une tendance à l'étalement de la demande du fait de l'accroissement de l'offre et une stabilisation globale de la mobilité pourraient réduire ce besoin d'infrastructure nouvelle.

En effet, la congestion des réseaux est la conséquence du nombre de véhicules en heure de pointe ; une diminution de quelques points de la circulation routière à ces périodes permet d'économiser des investissements coûteux. C'est une préconisation déjà avancée par le CESE dans ses avis sur *Le projet de SNIT* et sur *La transition énergétique dans les transports*. Le bilan des pointes du point de vue du carburant gaspillé, des GES émis, des dépenses publiques inutiles, est catastrophique. La mobilité numérique peut permettre de l'améliorer et on doit lui fixer cet objectif.

Il faut néanmoins veiller à ce que les contraintes nouvelles associées à une infrastructure routière limitée ne nuisent pas à la mobilité. **On ne peut pas dissocier cette démarche de « sobriété » du maintien d'un haut niveau d'investissement et de services dans les transports publics pour garantir que la possibilité de se déplacer existe.** C'est un sujet important de politique des transports.

Un bouleversement du paysage favorisant la prégnance d'acteurs hégémoniques

Le *Smartphone*, né il y a un dizaine d'années, a été le support de la révolution qui se développe sous nos yeux. De nouveaux services, faciles d'accès et innovants, sont en train de bouleverser les pratiques de mobilité, qu'elle soit individuelle ou collective. Mais ces transformations sont indissociables d'une nouvelle structuration industrielle qui s'appuie sur des « plateformes intermédiaires » capables d'offrir des services intégrés et à valeur ajoutée en profitant de la valeur de la « *multitude* »²⁰².

Les plateformes intermédiaires : des agrégateurs souvent géants, privés et mondialisés

Les acteurs classiques du tourisme et du transport sont désormais engagés dans une aiguilleuse lutte avec de nouveaux concurrents directement issus de la sphère numérique : les plateformes intermédiaires qui se sont immiscées entre le producteur de biens et de services et le client. La mise en relation qui s'effectuait jadis au guichet d'une agence ou d'une billetterie, directement contrôlé par le producteur, s'opère *via* des sites de comparaison et de réservation dont les plus importants sont sans lien avec le produit fini. Ces plateformes ont grossi de manière démesurée (Booking.com, Expedia, Tripadvisor, Opodo,...) captant une part de plus en plus importante de la valeur jusqu'à réduire, par exemple dans le domaine de l'hôtellerie, une bonne partie des producteurs de services jusqu'à l'état de simples sous-traitants peu à peu déconnectés de leur clientèle. Ils sont ainsi à la merci de ces géants qui leur sont devenus indispensables pour être visibles auprès des consommateurs. **Le lien avec le client est devenu le nerf de la guerre et celui qui le possède a le pouvoir.**

Crées aux États-Unis, les plateformes d'intermédiation se sont constituées sur le vaste marché américain, y acquérant une force et des capacités de volume considérables pour ensuite se déployer en Europe où elles ont rapidement acquis une position de quasi-monopole. De ce point de vue, le positionnement des plateformes de recherche (telles Google, Yahoo,...) constitue une concrétisation du pouvoir d'orientation des flux. En France, le moteur de recherche Google a obtenu une position extrêmement dominante puisqu'il détient selon les sources entre 92 et 98 % du marché²⁰³ (alors qu'il ne représente « que » 75 % du marché américain). Cela lui permet de valoriser le potentiel de consommation correspondant aux flux de clients qui l'utilisent et lui donne une force de frappe financière pour acquérir de nouvelles entreprises.

202 Expression utilisée par Nicolas Colin et Henri Verdier dans *L'âge de la multitude*.

203 Source StatCounter Global Stats décembre 2014 et entretien des rapporteurs avec Gilles de Richemond, directeur général voyages SNCF - Nouvelles technologies, novembre 2014.

Captation de la valeur de la « multitude » au profit des plateformes

Le pouvoir prescripteur des plateformes apparaît ainsi considérable. Il est avéré aujourd’hui dans le domaine de l’hôtellerie ; d’ici peu, il va être déterminant dans celui de la mobilité.

Dans l’hôtellerie, les OTA (Online Travel Agency) [Booking.com, Expedia, Tripadvisor,..] ont maintenant une part de marché de l’ordre du tiers du chiffre d’affaires du secteur en France. Ils l’ont acquise en démontrant leur capacité à offrir de nouveaux débouchés aux hôteliers, puis en se rendant progressivement indispensables auprès d’eux et en cannibalisant alors leur propre clientèle. Sous l’effet de cette domination, les taux de la commission qui leur est versée par les hôtels a alors explosé, passant en quelques années de 7/10 % jusqu’à 30 %²⁰⁴ et plus²⁰⁵.

Cette évolution conduit inévitablement à la constitution d’acteurs de grande taille. Comme l’a souligné le Conseil national du Numérique²⁰⁶ : « *Il est naturel que les entreprises créatrices de plateformes recherchent à les valoriser, pour financer la réalisation de leur service, récompenser les efforts d’innovation, financer les évolutions et innovations futures et augmenter leur profit et la valeur de leur capitalisation boursière. Mais ce sont les caractéristiques du numérique qui font que se manifestent rapidement les risques liés à ce développement à l’échelle mondiale qui font émerger des leaders dominants sur le marché* ».

Ce phénomène est notamment dû à la nécessité de mettre en avant sa marque sur le net. Les producteurs de biens et de services sont obligés d’acheter aux enchères, parfois pour des montants exorbitants, leur propre marque pour arriver en tête des référencements. Sachant que le premier référencé aura près de 2/3 des clics et le deuxième un peu moins d’1/3, la course au meilleur référencement nécessite des dépenses considérables et constitue un coût incontournable pour ces acteurs. Ainsi, Expedia ou Booking.com y consacreraient la moitié de leur budget. Certains n’hésitent pas à qualifier cette perception de « nouvel octroi ».

Mais cette émergence des plateformes est aussi soutenue par le développement rapide des notations des services : il s’agit pour le consommateur de donner son avis après la fourniture d’un service. Cet appel à l’avis de la communauté des clients constitue un puissant vecteur de promotion (ou de défiance) pour les prestataires. Elle légitime un peu plus le rôle des plateformes censées être indépendantes, sans qu’on puisse d’ailleurs exclure une marchandisation de ces notations.

Ces transformations conduisent à de nouveaux rapports entre les plateformes et les prestataires de service qui ont pu être qualifiées de « sur-traitance »²⁰⁷. Les « sur-traitants » s’emparent des ressources des applications pour les mettre à disposition, tout en les combinant avec d’autres. Il s’agit en fait d’accéder par ce biais à plus de données individuelles permettant de les traiter (le « Big Data »), puis de les valoriser.

Comme le disent Nicolas Colin et Henri Verdier³, « *Une plateforme est entièrement conçue pour capter la valeur à l’extérieur de l’organisation. C’est la meilleure stratégie dans une économie*

²⁰⁴ Entretien particulier des rapporteurs avec Samuel Lacombe, directeur délégué aux relations institutionnelles d’Accor.

²⁰⁵ Challenges, septembre 2013.

²⁰⁶ Rapport Neutralité des plateformes, de Mai 2014 - p. 90.

²⁰⁷ Nicolas Colin et Henri Verdier, *L’âge de la multitude*, op. cité.

où la valeur est désormais majoritairement créée à l'extérieur des organisations, et où elle peut être révélée, capturée, stockée et exploitée grâce au numérique. Une plateforme n'est rien d'autre que l'instrument permettant d'industrialiser cette démarche et d'accélérer les rendements d'échelle nécessaires à l'établissement d'une position dominante sur le marché ».

Car c'est bien la position dominante qui est visée par les plateformes, parce qu'elle leur assure une dynamique positive d'acquisition parallèle des données et des flux de service.

Dans son avis d'octobre 2014 sur *Tourisme et Développement durable en France*²⁰⁸, le CESE avait déjà souligné les risques de concentration des offres sur des plateformes. « *Le CESE ne peut qu'être attentif à ce que la liberté commerciale et tarifaire des professionnels de l'hébergement soit préservée et souligne la nécessité d'un rééquilibrage dans les relations entre les plateformes de réservation et les établissements hôteliers* ».

L'ensemble des observateurs considère que l'émergence des plateformes, qui a produit des effets considérables dans le secteur de l'hôtellerie, va se concrétiser rapidement dans le domaine de la mobilité. En effet :

- le premier niveau d'une offre réellement intermodale d'accès facile décrivant les trajets de porte-à-porte est très attendu ;
- la mise en relation des demandes de transport avec les offres existantes ouvre la perspective de bonds de performance considérables, en particulier en remplaçant mieux les voitures ;
- avec le numérique, on peut dépasser la segmentation entre transports collectif et individuel en combinant par exemple les offres ferroviaires avec de l'autopartage ou du covoiturage ;
- malgré des prix unitaires relativement faibles, le transport concerne pratiquement toute la population et donne un accès à des données autrement plus riches que l'hôtellerie par exemple ;
- d'une manière générale, le transport offre l'intérêt de connaître la localisation des clients et donc d'ouvrir la perspective d'offres commerciales de proximité, en temps réel ou différé.

Les exemples de BlaBlaCar, ID Vroom, Wayz-up, UrbanPulse, Voyages-SNCF.com, MyTripset,... démontrent que les actions se multiplient. Elles ont toutes en arrière-plan l'objectif d'offrir des services à valeur ajoutée et d'attirer les flux de clients.

Les acteurs privés y voient clairement une source de croissance, génératrice de profits futurs... ou permettant de se vendre à une plateforme plus grande. Les acteurs publics cherchent quant à eux à offrir de nouveaux services complémentaires à leurs clients et donc à les fidéliser, tout en respectant leur liberté de consommer ou non et en ayant un comportement éthique dans le traitement de leurs données.

208 CESE, *Avis Tourisme et développement durable en France*, rapporté par Christine Dupuis (2014).

Conséquences dans le domaine de la mobilité de la « désintermédiation » par les plateformes

Pour réaliser la désintermédiation évoquée plus haut, les plateformes doivent disposer de tout ou partie des éléments constitutifs des offres de mobilité individuelle et collective :

- les données sur les services de transport offerts dans une perspective intermodale pour décrire un trajet de point à point en France, puis en Europe, et cela quelles que soient l'origine, la destination et le mode de transport (collectif, covoiturage, *car-sharing*, modes doux...) ;
- la capacité de vente des titres de transport et leur stockage sur le *Smartphone* évitant ainsi toute émission de billet papier, voire à terme la possibilité de délivrer un « passe mobilité universel sur mesure »²⁰⁹ ;
- les informations sur la réalisation des services de transport en temps réel (état des routes, fonctionnement des réseaux,...), en particulier pour anticiper les difficultés et permettre de trouver des solutions alternatives en cas d'incident ;
- les informations nécessaires à l'utilisation de la voiture en la connectant pleinement à son environnement ;
- les éléments permettant la mise en relation de communautés d'utilisateurs qui partagent ou veulent partager la même expérience de transport tout en faisant retour aux opérateurs de transport pour améliorer les services ;
- des services marchands et non-marchands qui permettent d'enrichir le temps du voyage ou profiter d'opportunités à l'occasion du déplacement ;
- ...

Ces différents services permettent en effet de répondre aux nouvelles tendances de la mobilité²¹⁰ :

- fluidification des parcours, grâce à l'amélioration de l'interopérabilité entre les modes de transport, à une meilleure exploitation des données sur la mobilité et à l'arrivée d'un système de billettique multimodal sur *Smartphone* ;
- généralisation des usages collaboratifs ;
- émergence d'un nouveau modèle de mobilité domicile-travail avec une meilleure acceptation du travail à distance et la création de « tiers-lieux »²¹¹ ;
- enrichissement de l'expérience touristique avec le développement de l'information contextualisée ;
- infrastructures routières intelligentes et généralisation des véhicules connectés par le biais de systèmes embarqués ou d'applications mobiles individuelles.

209 Proposition n° 5 du rapport de Philippe Lemoine - *La nouvelle grammaire du succès : la transformation numérique de l'économie française*.

210 Rapport de Philippe Lemoine déjà cité.

211 Le tiers-lieu, ou la troisième place, est un terme traduit de l'anglais *the Third Place*. Il fait référence aux environnements sociaux se distinguant des deux principaux que sont la maison et le travail. Dans son livre datant des années 1980 *The Great Good Place*, Ray Oldenburg, professeur émérite de sociologie urbaine à l'université de Pensacola en Floride, indique que les troisièmes places sont importantes pour la société civile, la démocratie, l'engagement civique et instaurent un sentiment d'espace. Il s'entend comme volet complémentaire, dédié à la vie sociale de la communauté, et se rapporte à des espaces où les individus peuvent se rencontrer, se réunir et échanger de manière informelle - Source Wikipedia.

La richesse de ces informations et leur facilité d'accès conduiront à coup sûr à faire émerger des plateformes de référence en matière de mobilité. En effet, il est communément admis que l'utilisateur de *Smartphone* se réfère à 12/15 applications (de tous ordres). On peut considérer que, parmi celles-là, il y en aura 2 consacrées à la mobilité (1 nationale ; 1 locale et régionale).

Ces plateformes de référence bouleverseront les repères actuels sur la répartition des missions entre les opérateurs de transport et ceux qui assurent la diffusion et la commercialisation de leurs prestations, ainsi qu'entre les constructeurs automobiles et ceux qui facilitent l'usage des véhicules. De ce point de vue, c'est un nouvel « écosystème de la mobilité » qui est en train de naître, où on peut gager que la lutte va être féroce entre :

- les opérateurs de transport ;
- les grandes plateformes et tout particulièrement les « GAFA » ;
- de nouveaux agrégateurs tels que BlaBlaCar ;
- des acteurs de la vie urbaine comme les AOT ;
- des entreprises de services à l'automobiliste : groupes pétroliers, guides de tourisme ;
- et ceux qu'on n'identifie pas aujourd'hui...

Cette dernière catégorie n'est pas virtuelle. L'extrême rapidité des développements du numérique - une révolution tous les 18 mois - fait que les situations ne sont jamais définitivement acquises.

Concentration des plateformes et rachat des *start-up*

Le développement du numérique se construit sur le foisonnement des initiatives. Mais ce n'est pas un secteur industriel classique, plutôt une démarche qui réunit le plus souvent des caractéristiques communes²¹² :

- hybridation des technologies : Internet, *Big Data*, outils de travail collaboratif, géolocalisation... ;
- innovations de rupture avec une place centrale donnée aux entrepreneurs ;
- caractère massif (données massives, masse d'utilisateurs, hypercroissance, monopoles de fait...) ;
- marché mondial et grand public ;
- grande proximité avec les marchés finaux et les clients ;
- transformation de stratégies commerciales : infidélité aux marques, dispositifs de confiance, communauté, communication virale...

Le processus est souvent le même : création d'une *start-up*, développement avec des fonds de capital-risque et vente à un grand acteur. Il s'avère qu'en France, il est difficile de mobiliser des fonds sur les projets à risque et la très grande prospérité des plateformes dominantes du net (les GAFA) conduit ainsi souvent à en faire les pôles de consolidation. Les grands groupes français jouent moins ce rôle.

Dans l'étude de décembre 2013 *Internet : pour une gouvernance ouverte et équitable*²¹³, le CESE avait déjà mis en évidence les risques de cette concentration. « *Sur ce marché plus que sur tout autre, l'innovation, la recherche et la réactivité au changement sont des exigences*

212 Nicolas Colin et Henri Verdier - *L'âge de la multitude* - déjà cité.

213 CESE, Étude *Internet : pour une gouvernance ouverte et équitable*, rapporté par Nathalie Chiche (2014).

permanentes, aussi bien dans la relation avec l'utilisateur-client que dans les alliances avec les autres acteurs de la filière - en amont ou en aval. Et si certaines entreprises du secteur ont disparu ou ont été rachetées par des acteurs plus gros, au moment de l'éclatement de la « bulle Internet » en particulier, d'autres se sont consolidées, jusqu'à devenir, pour certaines, des « géants du net ». Si bien que, même si des petits acteurs innovants émergent constamment, ce n'est pas une situation de concurrence pure et parfaite entre une multitude d'entreprises qu'il faut décrire, mais plutôt celle d'un marché peu transparent où une poignée d'intervenants dominent ».

Cette évolution s'est opérée dans les secteurs où le numérique a déjà bouleversé les usages (commerce en ligne, publicité, musique, tourisme). Elle aura nécessairement lieu dans celui de la mobilité, chacun ayant la volonté de gagner le leadership.

De premiers éléments démontrent que, pour les grandes plateformes mondiales, le mouvement est désormais engagé :

- acquisition en juin 2013 par Google de Waze (navigation GPS) pour 966 millions de dollars ;
- acquisition de Spotsetter (géolocalisation et lieux à visiter) en juin 2014 par Apple ;
- démarchage en cours par Google des différentes AOT pour intégrer les horaires de transport public dans Google Maps ;
- ...

Cette concentration des flux d'information, mais aussi des flux financiers, autour de plateformes qui pratiquent la « sur-traitance », trace les contours d'une nouvelle économie où les entreprises de transport collectif, les constructeurs automobiles et les acteurs publics pourraient voir leur capacité d'investissement se tarir du fait de la captation de leurs résultats par d'autres. On arriverait ainsi à un redoutable paradoxe : les investissements passés, publics et privés (dans les infrastructures, les matériels roulants, les équipements de service aux clients) verraienr leur rentabilité s'effondrer, rendant impossible leur renouvellement.

Compte-tenu de la géographie économique de la mobilité numérique, il y a un vrai risque de transfert de valeur vers le continent américain au détriment de la « vieille Europe », d'autant que la « vieille industrie » des constructeurs automobiles et des opérateurs de mobilité a peu de capacités d'investir du fait de ses marges qui sont réduites par le poids des investissements passés. Dans le même temps, en 2013, les GAFA totalisent 316 millions de dollars de chiffre d'affaires (au niveau du PIB du Danemark) et 123 millions de dollars de réserves financières. Entre janvier 2012 et octobre 2014, ils ont investi 45 millions de dollars²¹⁴.

Si l'on se réfère aux autres domaines, la transformation numérique de la mobilité va donc s'accélérer à brève échéance et sans intervention publique directe, ni régulation des actions, sauf changement de position des pouvoirs publics. C'est un grand enjeu pour la France et l'Europe qui ont à relever des défis d'innovation dans les services, de protection des individus et de développement industriel, en encourageant l'initiative tout en garantissant les principes fondateurs de notre société.

*

* *

²¹⁴ Étude Fabernovel - novembre 2014.

Les potentialités de la mobilité numérique apparaissent immenses. Les premières applications existent déjà, nombre d'autres sont en cours de développement qui certainement vont profondément bouleverser les pratiques et les organisations. Cette révolution modifiera sans aucun doute la place de l'automobile, en lui ouvrant de larges perspectives d'usage partagé et en améliorant sa productivité en tant que moyen de transport par augmentation de son taux d'occupation. Comme cela a été dit, on devrait observer une sorte de « **mise en commun de la voiture individuelle** », objet jusqu'à aujourd'hui largement personnel.

Mais cette révolution est aussi celle du transport collectif qui deviendra d'usage extrêmement facile, avec une prise en charge et un suivi du voyageur opérés en temps réel et de manière personnalisée, gommant les barrières y compris tarifaires entre modes de transport. C'est donc d'une sorte d'« **individualisation du transport collectif** » qu'il s'agit.

Les nouvelles applications et la meilleure complémentarité entre transports individuels et collectifs qu'apporte le numérique devraient permettre de répondre aux difficultés de mobilité telles qu'elles apparaissent aujourd'hui et vont se confirmer demain : nécessité de régler les problèmes de congestion dans les villes et sur les routes, qui engendrent des pertes économiques considérables et des effets écologiques redoutables pour l'ensemble de la planète ; réduction des inégalités territoriales et sociales en offrant des solutions de transport à tous et partout ; prise en compte des effets du vieillissement de la population.

Pourquoi ces problèmes difficilement solubles pourraient-ils être traités dans le nouveau cadre qu'offre la mobilité numérique ? Sans doute parce que celle-ci implique à la fois une transformation des comportements - faisant plus appel à la responsabilité individuelle- et un renversement de perspective : jusque-là, l'offre de transport fixait précisément le cadre dans lequel devait se situer la demande ; dans une large mesure, **le numérique devrait permettre à la demande des utilisateurs et à leurs besoins de déterminer l'offre**.

La somme des innovations qu'apporte la mobilité numérique, le rythme auquel elles apparaissent, constituent ainsi une opportunité remarquable, mais aussi un défi qui remet en cause beaucoup de nos certitudes. Des interrogations nouvelles apparaissent :

- sur la protection des libertés individuelles, à l'heure de la collecte générale des données personnelles ;
- face au risque d'hégémonie de géants américains qui pourraient capter la valeur issue de la multitude des utilisateurs des transports en France et en Europe ;
- pour l'organisation de services publics de transport qui devront toujours constituer une armature forte, mais intégrer de nouveaux modes centrés sur la mise en commun de moyens individuels ;
- pour la définition des politiques publiques, européennes, nationales, locales dans un contexte où l'initiative privée est le moteur du changement et où le rythme de transformation implique un risque permanent de déphasage.

L'objet des développements qui suivent est de poser, sur ces différents thèmes, les questions qui apparaissent les plus déterminantes.

Opportunités et risques du numérique dans la mobilité

Le numérique, un atout utile à tous ?

L'accès aux nouvelles potentialités du numérique modifiera profondément la mobilité et l'accès aux différents modes de transport. Encore faut-il que ces outils soient mis à disposition de chacun. On peut certes constater que, sur le territoire, dans l'immense majorité des cas, il est possible d'accéder à ces services *via le Smartphone ou l'Internet* (cf. *supra*). Mais il s'agit de donner à chaque Français la possibilité d'être facilement utilisateur des applications numériques d'aide à la mobilité.

Des risques de fracture sociale à l'e-inclusion

La bonne utilisation des applications numériques passe par l'inclusion de ceux qui n'ont pas accès au digital. C'est tout particulièrement nécessaire pour des applications de la vie quotidienne, telles que celles d'aide à la mobilité, car elles conditionnent des éléments essentiels de la vie (travail, socialisation, ...) tout en évitant des aspects négatifs (perte de temps, stress,...).

Le Conseil national des politiques de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale (CNLE) relève à cet égard que la téléphonie mobile est un cas typique de la « double peine » : « *Les clients les plus pauvres, ne pouvant se permettre de prendre des forfaits du fait des aléas budgétaires auxquels ils sont soumis, sont contraints de se rabattre sur des cartes prépayées dont la structure de prix est telle que le prix à la minute peut atteindre 150 % de plus que dans les forfaits* »²¹⁵.

Dans son rapport²¹⁶ *Les territoires numériques de la France de demain*, Claudy Lebreton, président de l'Assemblée des départements de France (ADF), relève à cet égard l'existence d'un fossé culturel, creusé notamment par l'illettrisme, et le risque que les inégalités numériques renforcent les inégalités sociales et culturelles. Il souligne la « fracture » dont souffrent nombre de territoires ruraux au regard de l'accès au très haut débit fixe et mobile, en particulier pour les habitations isolées, les coûts pratiqués par les opérateurs étant supérieurs dans les zones non dégroupées, rurales en majorité.

C'est aussi la position du CREDOC²¹⁷, qui indique : « *La première condition est que les efforts entrepris dans le cadre du plan de développement de l'économie numérique permettent effectivement l'accès (couverture territoriale) et l'usage quotidien (aptitude) des services numériques par tous les habitants qui en auront besoin* ».

Le CESE s'était déjà saisi en 2009 du sujet de l'accès au numérique dans l'avis sur *Conditions pour le développement numérique des territoires*²¹⁸. Les principales conclusions de

²¹⁵ CNLE, Rapport du groupe de travail *Pour une mise en œuvre du droit à des moyens convenables d'existence* (2012), p. 136.

²¹⁶ Rapport *Les territoires numériques de la France de demain* - septembre 2013 - p. 19 à 28.

²¹⁷ Rapport de novembre 2014 - *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*.

²¹⁸ CESE, Avis *Conditions pour le développement numérique des territoires*, rapporté par André Marcon (janvier 2009).

cet avis mettaient en évidence les insuffisances de couverture du territoire. Aujourd’hui la situation s'est notablement améliorée, même si des zones blanches demeurent²¹⁹. 99,3 % des lignes fixes sont éligibles à l'Internet ADSL et l'accès 3G couvre la très grande majorité de la population. On peut donc considérer que les infrastructures d'accès au numérique permettent de se connecter aisément aux services presque partout en France. Il ne faut néanmoins pas se cacher qu'il peut y avoir un décalage entre la possibilité théorique d'accès et la réalité constatée. C'est tout particulièrement le cas en matière de connexion sans fil.

Par ailleurs, si l'accès à Internet par satellite coûte le même prix dans les grandes villes et en zones diffuses, ce prix est relativement élevé, et, dans les territoires non couverts par l'ADSL, il n'y a pas d'autre choix. Cela peut en particulier engendrer des difficultés pour les personnes aux revenus modestes.

Au total, il faut garder à l'esprit l'objectif d'une couverture totale en espérant que les progrès technologiques régleront ces problèmes à bref délai.

Les inégalités d'accès au numérique peuvent donc comporter une triple dimension : une inégalité de couverture entre territoires ; des problèmes liés au coût de ces technologies et des instruments nécessaires pour y accéder, qui concernent en particulier les personnes en situation de pauvreté et d'exclusion ; de manière plus générale, des difficultés liées à l'usage de ces technologies. Ces difficultés sont par ailleurs susceptibles de se cumuler.

Le Conseil national du Numérique (CNNum), dans un rapport d'octobre 2013 *Citoyens d'une société numérique*, insiste sur la nécessité d'une analyse fine de la relation avec le numérique. « *Nous ne pouvons plus nous contenter de catégoriser les « exclus du numérique » en fonction de critères simples que seraient l'âge, le lieu de résidence (les milieux ruraux) ou la catégorie sociale. Certes, l'absence de connexion est majoritaire dans trois populations : les retraités, les non-diplômés et ceux dont le revenu est inférieur à 900 euros/mois. Mais les catégories se croisent : les seniors peuvent être parfaitement socialisés mais peu attirés par le numérique ou au contraire socialement et géographiquement isolés mais actifs sur les réseaux ; des jeunes qui vivent dans la rue, sans travail, sans toit, peuvent être complètement à l'aise avec le numérique ; des femmes élevant seules leur enfant peuvent trouver dans le numérique une opportunité pour ne pas se désocialiser ou au contraire le vivre comme une contrainte supplémentaire ; des personnes qui ne se servent pas d'ordinateur vont accéder à des services en ligne via leur téléviseur (connecté)…* ».

Ainsi, les clivages en matière d'accès et d'usage du numérique sont complexes, protéiformes, rendant nécessaire un approfondissement de l'information quant à l'utilisation du numérique, au nombre de personnes qu'elle concerne et à l'intensité des usages qu'elles en font.

Le CNN propose « *de s'affranchir du concept réducteur et inefficace de fracture numérique* » pour aller vers l'e-inclusion, définie comme « *l'inclusion sociale dans une société et une économie où le numérique joue un rôle essentiel* ».

C'est à cet objectif et à celui de rendre chacun conscient de l'utilisation de ses données personnelles qu'ont répondu les préconisations de l'avis du CESE *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté*. Il propose :

- « *de favoriser de la maternelle à l'enseignement supérieur une éducation à l'esprit critique du développement et de la maîtrise des techniques numériques* ;

219 Données ARCEP au 31/12/13.

- *de créer un volet du « service universel » dédié à la médiation numérique ;*
- *de soutenir les initiatives de « tiers-lieux » pour renforcer les réseaux d'accompagnement à la maîtrise du numérique ;*
- *de lutter contre l'enfermement de l'Internet en renforçant les liens intergénérationnels*»²²⁰.

S'il paraît absolument nécessaire de réaliser ces actions, on ne peut cependant que constater l'absence de données statistiques sur les difficultés d'usage face au numérique alors qu'il y a un consensus général sur la nécessité d'offrir un accès pour tous. Quelle proportion de la population est réellement concernée ? Quelles difficultés rencontre-t-elle ? Peut-on segmenter entre des typologies ? On peut regretter qu'aucune démarche de réflexion collective n'ait eu lieu sur ces sujets.

Un outil au service des utilisateurs et des communautés locales

Au travers du numérique, il s'agit d'une nouvelle approche individuelle de la mobilité. Grandement facilitée par de nouvelles applications, complètement articulée avec les autres aspects de la vie personnelle et professionnelle, la mobilité numérique permettra d'ouvrir de nouvelles possibilités à chacun.

Cette volonté de « *mettre l'usager au cœur des réflexions et d'utiliser pour lui les nouvelles opportunités qu'offre le numérique*»²²¹ » est largement partagée, au moins au niveau des principes. De même, le numérique peut favoriser la mise en place de solutions locales de mobilité et faire exister des communautés locales qui les prennent en charge.

L'ensemble des applications présentées plus haut démontre la puissance des nouvelles potentialités de la mobilité numérique et la valeur ajoutée qu'elles peuvent apporter à l'usager/client. Elles modifient en fait la relation avec les services en favorisant la personnalisation des prestations tout en les inscrivant dans une dynamique collective.

Elles créent aussi une sorte de dépendance, qui nécessite que la fiabilité (qualité de service rendu, sécurité de paiement, non « traçage », etc.) et l'absence d'utilisation frauduleuse soient réellement garanties. Une bonne fiabilité suppose aussi une certaine neutralité, afin que la mise en avant de telle ou telle solution de transports par rapport aux autres ne soit pas motivée par des intérêts particuliers (défense d'intérêt d'une entreprise ou achat d'un référencement aux plateformes). Cette préoccupation devrait être centrale s'agissant d'équipements et d'applications qui conditionnent largement l'organisation des activités économiques et de la vie personnelle. Il faut noter que cet objectif est peu cité par les différents intervenants.

Ces transformations ont été mises en évidence par de nombreux intervenants. Philippe Lemoine évoque ainsi la « *dimension émancipatrice* » de la mobilité numérique. Pour lui, « *on ne parle plus des Technologies d'Information ou des NTIC dont l'acteur dominant était l'entreprise, mais du numérique dont l'acteur dominant est la personne* »²²². Anne Aguilera²²³ le rejoint, tout en insistant sur la nécessité d'avoir à l'esprit « *l'acceptabilité, l'appropriation et*

220 CESE avis *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté*, rapporté par Éric Peres (décembre 2014).

221 Expression de Frédéric Neveu, membre du conseil d'administration du Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART) lors de son audition, janvier 2015.

222 Rapport *La nouvelle grammaire du succès - La transformation numérique de l'économie française*, coordonné par Philippe Lemoine.

223 Audition de l'Institut Français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTtar), janvier 2015. Anne Aguilera est directrice adjointe du département aménagement, mobilité, environnement.

les usages par les individus ». Elle est persuadée de l'impact de la mobilité numérique mais s'interroge sur le rythme de transformation des comportements.

Il faut donc que des actions se développent pour faire connaître les nouveaux services et leurs conditions d'utilisation. C'est ce que prône le Centre d'analyse stratégique dans un rapport²²⁴ sur « Les nouvelles mobilités » : « *Ces nouveaux services ne pourront se développer que s'ils sont l'objet de campagnes d'information nationales et locales, en vue de promouvoir une prise de conscience par l'opinion publique de la nécessaire adaptation de nos modes de vie, appuyée sur des modalités concrètes* ».

L'ensemble des intervenants se retrouve d'ailleurs pour insister sur la dimension éthique indissociable des progrès du numérique. On ne peut envisager sa diffusion généralisée sans que chacun fasse des choix raisonnés sur l'équilibre qu'il se fixe entre les informations qu'il donne sur lui-même et l'usage qu'il en fait. Plus généralement, cela s'insère dans des choix collectifs et donc politiques ; en la matière, les débats sont nécessaires.

Le rôle des communautés locales est également pointé comme l'un des facteurs de succès de la mobilité numérique. Philippe Lemoine considère qu'en matière de mobilité, des « *réseaux d'innovation territoriale* » vont naturellement intervenir. C'est aussi le point de vue de Frédéric Neveu au nom du GART. Cela peut recouvrir la structuration de services tels que l'autopartage ou le covoiturage, sur la base d'applications numériques de mobilité dans le cadre d'un portage local dont les conditions restent à définir.

La mobilité numérique constitue ainsi une liberté nouvelle dont il faudra garantir que les différents acteurs la respectent. Et cette nouvelle liberté doit s'exercer de manière raisonnée :

- en intégrant les conséquences environnementales dans les choix de déplacement (comparaison utilité/coût pour l'environnement) ;
- en établissant une relation équilibrée avec les différentes plateformes qui offrent des services, notamment en prenant en compte la confiance qu'on peut leur accorder dans la gestion des données personnelles ;
- en jouant son rôle de membre de la communauté favorisant la remontée d'informations pour l'amélioration des services.

C'est bien une nouvelle culture de la mobilité qui va se développer. Elle implique une prise de responsabilité individuelle pour que le numérique soit un vecteur du progrès et non un asservissement mécaniste à un outil qui définirait l'optimum collectif.

Cette réflexion sur la mobilité, mais plus largement sur la liberté, ne peut pas être théorique. Elle appartient à chacun. Elle pourrait trouver sa place dans des débats de communautés d'utilisateurs. Elle devrait sans doute être un élément du débat politique local et national, mais aussi un élément de l'éducation des jeunes à l'école.

224 Rapport de la mission présidée par Olivier Paul-Dubois-Taine de 2010.

Données personnelles et *Big Data* : la question des libertés individuelles

Nos outils numériques, à l'exemple du téléphone mobile, concentrent aujourd'hui une base très riche composée de nos données personnelles : courriels ou messages, documents professionnels, agenda, notes, contacts, mots de passe, voire coordonnées bancaires, photos, vidéos, historique de navigation, historique de géolocalisation... la liste est longue des données contenues dans nos appareils, qui pourraient être utilisées dans des applications. Selon une étude réalisée par Médiamétrie pour le compte de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), 65 % des personnes interrogées pensent que les données contenues dans leur *Smartphone* ne sont pas protégées et 30 % disent n'avoir aucun code de protection.

Régulièrement, des révélations d'espionnage numérique font les titres de la presse. Chaque internaute reçoit en permanence des sollicitations marchandes sur ses outils numériques qu'il peut le plus souvent corrélérer avec une navigation ou un achat récent sur le net. La méfiance de chacun vis-à-vis des systèmes de captation et de traitement des données devrait donc logiquement s'accroître fortement. Selon une étude publiée par Claire Morel (Acteurs et stratégie) en novembre 2014, 70 % des Français restent distants dans le discours vis-à-vis du digital. Mais il semble que cette méfiance ne les empêche pas de diffuser toujours plus de données, qui sont stockées en dehors de leur ordinateur ou de leur *Smartphone*.

Merce Griera | Fisa (cf. *supra*) estimait en section que la grande valeur de la donnée n'est pas l'information personnelle prise de façon isolée. **C'est au contraire le croisement et l'analyse de la multitude des données qui en crée la richesse, car ils permettent de définir des comportements de consommateurs exploitables par les plateformes numériques.** Cet intérêt pour l'information globale et non pour l'information personnelle serait supposé, selon certains analystes, favoriser la protection de l'anonymat.

La diffusion sur liste marchande de l'adresse d'un internaute doit théoriquement requérir *a priori* le consentement de son propriétaire afin de protéger celui-ci de publicités générales ou ciblées, voire individualisées, ou de pratiques plus répréhensibles. Aujourd'hui, il existe deux manières « de recueillir le consentement » de l'utilisateur : l'*Opt In* et l'*Opt Out*, qui fixent les conditions des adresses Internet personnelles sur une liste de diffusion.

L'*Opt In* (en français « option d'adhésion »). L'accord de l'internaute est explicite. Il existe deux sortes d'*Opt In* :

- L'*Opt In* actif : l'internaute doit volontairement cocher une case ou faire défiler un menu déroulant pour que son adresse (ou d'autres données) soit utilisée ultérieurement à des fins commerciales ;
- L'*Opt In* passif : une case est déjà cochée ou un menu déroulant déjà positionné sur oui (par exemple à la question : voulez-vous recevoir des sollicitations ultérieures ?).

L'*Opt Out* (en français « option de retrait »). L'accord de l'internaute est, par défaut, implicite. Il lui faut donc se désinscrire. Il existe deux sortes d'*Opt Out* :

- L'*Opt Out* actif, qui requiert une action volontaire du propriétaire (case à cocher, bouton à cliquer...) pour ne pas être inscrit sur une liste de diffusion au moment de l'adhésion à un service ;

- L'*Opt Out* passif, qui requiert aussi une action volontaire du propriétaire, mais pour se désinscrire. En acceptant un service, l'internaute est automatiquement inscrit à une liste de diffusion, sans autre possibilité. La désinscription ne peut se faire qu'après l'inscription.

Le libre arbitre de l'internaute est de plus en plus limité selon l'option (l'*Opt In* actif offre le plus de liberté, l'*Opt Out* passif en offre le moins).

En France, la loi Informatique et Libertés encadre l'usage du marketing direct. À destination des particuliers, seul l'*Opt In* actif est autorisé (article L34-5 du code des postes et des communications électroniques). Cependant, il n'y a pas de sanctions appliquées aux pratiques de collectes de données non-conformes aux dispositions réglementaires.

La difficulté pour l'internaute est forte de s'y reconnaître entre les acteurs numériques qui, proposant un service, n'utilisent pas les données à des fins commerciales et ceux dont le but est, *via* un service offert, d'obtenir les données personnelles de l'utilisateur afin de les « marchandiser ». Aujourd'hui, aucun label garanti par un service d'État ne permet cette distinction.

Par ailleurs, la sensibilisation du public est actuellement insuffisante face au risque de fournir trop facilement et à un destinataire non ou mal identifié des informations personnelles, alors que leur exploitation pourrait nuire. Les campagnes d'information en ce sens sont quantitativement insuffisantes et manquent dangereusement d'ambition.

Le « contrôle accepté » de la vie privée : la fin de l'anonymat ?

Le contrôle accepté

Nombre d'entre nous acceptons sans même les vérifier les conditions générales de vente ou d'utilisation de nouvelles applications sur notre ordinateur ou notre *Smartphone*. Elles comportent pourtant souvent des spécifications sur l'utilisation des données. L'appétence pour l'application gratuite qui facilitera notre quotidien, nos déplacements... nous conduit à accepter sans y réfléchir les quelques « cookies » inhérents à la fonction proposée. Nos données, y compris de la vie privée, sont ainsi offertes aux plateformes, à l'exemple de Facebook ou Google qui, en échange « nous offrent » leurs services.

Mais cette apparente gratuité des services de la part « d'amis qui fondent une communauté » cache le plus souvent des objectifs marchands. Yves Tyrode (cité plus haut) utilisait en audition cette formule : « *Si c'est gratuit, c'est vous le produit !* ». La donnée est en effet l'élément clef du modèle économique de beaucoup de plateformes (cf. *supra*). Les différentes plateformes « *amies qui offrent des services et applications gratuits* » analysent les données numériques collectées auprès de leurs clients de façon à cibler leurs choix et intérêts en matière de consommation. Ils en font ensuite une utilisation marchande en leur adressant de la publicité ciblée ou plus simplement en revendant à un autre opérateur l'exploitation de ces données numériques.

La protection de la vie privée et celle des échanges se trouvent mises en danger par ces comportements, un des risques étant celui de la fin de l'anonymat.

La fin de l'anonymat et ses conséquences possibles

La fin de l'anonymat fait peser à l'évidence des risques sur notre vie privée et notre liberté individuelle. Tout le monde imagine sans peine la difficulté de vivre dans une société où chacun serait regardé et analysé en permanence selon les normes éthique, sociale ou religieuse du moment.

Dans le domaine de l'assurance en particulier, la fin de l'anonymat peut aussi engendrer de nouveaux types de contrats, très individualisés, rompant avec les pratiques de mutualisation de notre société. Ce risque peut être illustré par un exemple :

Selon une note²²⁵ de France Stratégie de janvier 2015 intitulée « Demain l'Internet des objets » rédigée par Mehdi Nemri, « *cette connaissance plus fine du client pourrait déboucher sur une redéfinition des fondements de l'assurance. La connaissance détaillée et continue du comportement d'un individu par l'intermédiaire de capteurs impliquera un changement radical de paradigme pour le secteur de l'assurance : l'assuré paiera désormais pour couvrir un risque individualisé, fonction de son comportement* ».

Jean-François Huère, du groupe PSA, entendu par les rapporteurs en janvier 2015, déclarait que « *la voiture, objet connecté, apporterait de nombreuses améliorations dans des domaines variés comme l'appel d'urgence automatique, la prévision d'entretien et de réparations facilitée, le rappel des échéances de maintenance, l'alerte-vol mais aussi l'éco-conduite, les conseils, monitoring des bonnes pratiques, etc.. Les différents capteurs embarqués sur l'automobile permettront, via la connexion numérique, de renseigner le constructeur sur les pratiques du conducteur en temps réel. Cela permettra, en théorie d'affiner l'offre automobile, de la personnaliser selon les goûts du consommateur* ».

Les assureurs pourraient alors, s'ils avaient accès à ces données, moduler leurs tarifs et même introduire des normes d'exclusion en fonction des données « rapportées » par ces objets. Dès aujourd'hui, des entreprises comme TomTom ou AXA proposent une offre d'assurance dont la prime est fonction du comportement du conducteur.

Ces nouveaux contrats ne sont plus basés sur une mutualisation mais sur une individualisation des risques et cela même si des éléments historiques objectifs sont pris en compte (exemple : bonus, malus). **Il ne s'agit plus d'établir des conditions contractuelles en fonction de l'appartenance à une cohorte définie par des critères d'âge ou de lieux de résidence, tarifés sur la base de statistiques anonymes exprimant des « tendances ». Il pourrait s'agir de rentrer dans l'intimité des personnes en tenant compte des données sensibles (génétiques, santé, comportements) au sens de la loi de 1978 modifiée.**

En décembre 2014, le Groupement des entreprises mutuelles d'assurances (GEMA) publiait un article mettant en avant « *le risque d'une utilisation excessive des données remettant en cause une certaine conception de la solidarité qui s'incarne en assurance par la mutualisation des risques* ». Pour tenter de pallier ce risque, les organismes d'assurance mettent en place, dans le cadre d'un partenariat avec la CNIL, un « pack de conformité » qui engage les entreprises à un respect de règles concernant la collecte et l'utilisation des données les plus personnelles (numéro de sécurité sociale, consultation du répertoire national d'identification des personnes physiques ou du recueil de données d'infractions, etc.). Ce premier engagement doit précéder la création d'un « club de conformité », qui unirait dans un dialogue permanent les représentants du secteur de l'assurance et les services de la CNIL.

Néanmoins, de nombreux consommateurs/citoyens pourraient trouver un intérêt à une personnalisation accrue de leur contrat d'assurance. Nous pouvons en effet, de manière volontaire, sortir de l'anonymat et accepter de faire analyser en permanence notre comportement afin, s'il est jugé vertueux, d'obtenir de meilleures conditions tarifaires par exemple.

225 France Stratégie, Note n°22 « Demain l'Internet des objets », de Mehdi Nemri (janvier 2015).

L'affinement du risque permis par le numérique, en fonction du comportement par rapport à une norme, pourrait bientôt s'appuyer sur la volonté individuelle de « ne pas payer pour le comportement des autres ». Cette question risque de se poser de manière de plus en plus cruciale avec l'avancée de la connaissance individualisée et l'évolution vers une sortie possible de l'anonymat. La lutte contre la fraude dans les transports collectifs pourrait aussi prendre une nouvelle dimension avec la connexion en temps réel des *Smartphones* dans les bus, cars, métros, trains... Quelle est la limite à définir entre « enrégimentation » des comportements individuels et coûts collectifs de l'anonymat ?

Géolocalisation et enjeux de liberté individuelle

La géolocalisation est opérationnelle depuis 1995 et fait désormais partie de notre quotidien. Elle emprunte le plus souvent la technologie dite GPS (*Global Positioning System*), forte de 24 satellites, qui permet de relever une position géographique émise par un objet connecté sur l'ensemble des zones de la planète couvertes par le réseau. La géolocalisation sur *Smartphone* et autres supports mobiles fait bondir l'offre de nouveaux services en temps réel, tenant compte de la position de la personne connectée. Ses applications sont multiples. Communément, elle sert à guider des internautes. Elle peut aussi permettre une surveillance des personnes et améliorer la sécurité (contrôler ou interdire certains accès à des personnes se trouvant sous le coup d'un interdit judiciaire, permettre à des parents de conserver un « œil protecteur » sur leurs enfants...).

Dans le domaine de la mobilité, ces nouveaux services améliorent fortement l'organisation et le déroulé du transport. « *Dans le domaine des transports, on modélise les déplacements des populations pour adapter les infrastructures et les services (horaires des trains, etc.). À cette fin, les données provenant des passes de transports en commun, des vélos et des voitures « communs », mais aussi de la géolocalisation (données cellulaires et systèmes de localisation par satellites) de personnes ou de voitures, sont utilisées* »²²⁶.

Les services s'améliorent donc constamment en modélisant les comportements sur la base des données collectées et l'utilisateur a aujourd'hui la possibilité de choisir entre divers modes et offres de transport adaptés à ses habitudes. Grâce aux techniques de géolocalisation, l'*« homo digitalus »* pourrait aussi se faire prendre en charge totalement par son *Smartphone* lorsque celui-ci, et la plateforme qui est en relation avec lui, possèdent suffisamment de données personnelles pour lui faire des offres idoines.

Dans l'automobile, la prise en charge de l'utilisateur est également largement facilitée par la géolocalisation. Cette prise en charge est accentuée lorsqu'elle est couplée à des automatismes numériques, permettant de renseigner directement l'objet connecté et intelligent (la voiture), afin que celui-ci adopte une conduite dont il informe le « passager-conducteur ». Ce dernier n'a alors plus qu'à valider les actions proposées par son véhicule... ou à choisir un mode « d'acceptation tacite » le déchargeant de la fonction même de conduite : le véhicule autonome naît de la géolocalisation.

Cela pose aussi la question de la responsabilité civile et pénale en cas de défaillance ou de choix de conduite du système entraînant un préjudice qui peut être grave en cas d'accident (cf. *supra*).

226 CGSP, Rapport sur le *Big Data* Marie-Pierre Hamel et David Marguerit.

Toutes ces données de géolocalisation laissent des « traces numériques » des déplacements des individus dans le temps et dans l'espace. Elles peuvent être conservées dans des centres de stockage, les *Data Centers*, qui peuvent s'ouvrir, et être exploitées, notamment grâce à l'*Open Data*.

Le blog des masters de l'école supérieure de commerce de Paris relevait en janvier 2014 : « *Si vous n'avez pas une idée précise de ce que vous faisiez le 3 mars dernier, les services de votre moteur de recherche comme Google peuvent connaître cette information. Cependant, ne sont concernées que les personnes distraites n'ayant pas décoché la case qui autorise Google à mémoriser vos données...* ».

L'intérêt des plateformes marchandes est de comprendre les comportements humains de manière globale et anonyme. Il est aussi guidé par leur déterminisme marchand qui les pousse, *in fine*, à appliquer le résultat de ces algorithmes à chaque individu, pris isolément, afin de cibler les publicités à lui adresser, et de proposer un service non seulement personnalisé selon ses goûts, mais aussi, lorsqu'il est en mobilité, en relation avec l'endroit où il se trouve.

La géolocalisation dans la mobilité numérique, imaginée au départ pour guider le voyageur, le rendre plus libre en le déchargeant de tâches fastidieuses, pourrait ainsi muter en partie **d'un service de guidage du voyageur vers son lieu de destination, à un guidage asservi du consommateur vers les lieux de consommation** placés idéalement sur son parcours.

Cette évolution percutte fortement notre approche de la mobilité, et en particulier son rapport originel avec la liberté. L'accès à la mobilité pour tous a été un élément fondateur de la construction de nos sociétés démocratiques et industrielles. Rappelons-nous les paysans attachés à la terre qu'ils cultivaient ou le livret ouvrier qui réglementait la mobilité de cette corporation. Plus proche de nous, l'accès à la voiture individuelle après la deuxième guerre mondiale, a été vécu comme un formidable outil d'émancipation et de liberté.

La loi informatique et libertés

En France, l'usage des données à caractère personnel est réglementé par la loi « *Informatique et Libertés* » de 1978 modifiée. Dans son article 1, cette loi dispose : « *L'informatique doit être au service de chaque citoyen. Son développement doit s'opérer dans le cadre de la coopération internationale. Elle ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques.* » Par ailleurs, son article 6 dispose que les données personnelles doivent être collectées et traitées « *pour des finalités déterminées, explicites et légitimes* ».

Dans son article 7, la loi encadre le traitement des données à caractère personnel « *Un traitement de données à caractère personnel doit avoir reçu le consentement de la personne concernée ou satisfaire à l'une des conditions suivantes :* »

- le respect d'une obligation légale incombant au responsable du traitement ;
- la sauvegarde de la vie de la personne concernée ;
- l'exécution d'une mission de service public dont est investi le responsable ou le destinataire du traitement ;
- l'exécution, soit d'un contrat auquel la personne concernée est partie, soit de mesures précontractuelles prises à la demande de celle-ci ;

- la réalisation de l'intérêt légitime poursuivi par le responsable du traitement ou par le destinataire, sous réserve de ne pas méconnaître l'intérêt ou les droits et libertés fondamentaux de la personne concernée ».

Il semble donc que les outils législatifs soient en place. Par ailleurs, la réflexion européenne sur la protection des données individuelles est en cours au sein du G29 (« groupe des CNIL européennes »). Un règlement européen est ainsi en préparation, qui pourrait mettre en place sur l'ensemble du territoire de l'Union une réglementation, certes moins protectrice que ne l'est en France la loi informatique et libertés modifiée, mais plus protectrice que ce n'est le cas aujourd'hui dans d'autres pays européens, notamment anglo-saxons.

Cependant, les possibilités de croisement des données permises par l'analyse des *Big Data* rendent l'anonymisation de plus en plus fragile. La connaissance du client et de sa localisation, plus ou moins proche d'un de ses lieux de consommation potentielle, devient un enjeu stratégique de l'e-mobilité et va encore s'accentuer avec la production automatique de données émises par les objets connectés et leurs échanges entre eux sans réel accord de l'utilisateur. L'application de la loi informatique et libertés, ainsi que de son article 7 imposant le consentement de l'utilisateur, risque de rencontrer des difficultés.

Quels protocoles de consentement entre les objets ? Existera-t-il aussi des consentements tacites entre les objets ? L'explosion de la production automatique de données générées par des dizaines de milliards d'objets connectés sur la planète, pouvant ensuite être recoupées et analysées par des algorithmes puissants, entrera forcément en opposition avec la protection des libertés individuelles. C'est pourquoi **la législation doit définir rapidement le cadre dans lequel l'innovation et le développement économique des start-up comme des grands groupes, utiles à la croissance, peuvent s'épanouir dans le respect des droits fondamentaux de l'individu.**

De la donnée personnelle au *Big Data*

Le volume de données numériques augmente de manière exponentielle : 90 % de l'ensemble des données aujourd'hui disponibles ont été créées ces deux dernières années. On estime que dans les toutes prochaines années, le nombre de téléphones sur la planète dépassera le nombre d'humains. Ericsson prédit qu'il y aura 50 milliards d'objets connectés dans le monde d'ici à 2020, contre environ 12 milliards aujourd'hui. Tous ces objets donnent lieu à des applications, elles-mêmes productrices de données, et sans cesse perfectionnées. Des logiciels intégrant des algorithmes ultra-puissants traitent, recoupent, contrôlent, ces milliards d'informations et aident ainsi à définir des stratégies.

Le développement des *Data Centers* permet aujourd'hui de stocker ces données à moindre coût. Le prix d'un gigaoctet pour un disque dur est passé d'environ 16 dollars (12,30 euros) en février 2000 à 0,10 dollars (0,07 euro) en août 2010.

Ce faible coût incite à ne plus stocker ses données personnelles sur son propre appareil, mais à « faire confiance au système » pour les stocker dans le « *Cloud* ». En juillet 2014, *le Journal du net* estimait à 3 209 les centres de données répertoriés dans le monde, dont près de 40 % installés aux États-Unis. La France, derrière le Royaume-Uni et l'Allemagne, en comptant moins de 5 %. Ainsi, l'intérêt du stockage de données sur les appareils individuels pourrait fortement diminuer, les capacités de l'outil pouvant alors être focalisées sur sa puissance de traitement.

Afin d'éviter une trop forte dépendance aux grands *Data Centers*, Philippe Lemoine proposait le développement de petits *Data Centers*, décentralisés localement ou très localement, pouvant aller jusqu'à une possession individuelle d'un mini-centre de stockage au domicile de chaque utilisateur. Cependant, la propriété physique de l'objet de stockage ne garantit aucunement le contrôle de l'exploitation des données²²⁷.

Ce développement du stockage des données pose immédiatement la question de l'analyse des masses de données - qui et dans quel but ? - ainsi que celle de la protection individuelle. Le récent scandale « *Prism* », révélé par Edward Snowden, sur l'espionnage par les services de renseignements américains (*National Security Agency*) des compagnies comme les GAFA, Microsoft, Yahoo !, You Tube, Skype, etc., et des personnalités politiques du monde entier, a profondément choqué la communauté mondiale. Cela doit engager à une grande prudence les entreprises de mobilité et les autorités organisatrices qui leur passent contrat, toutes génératrices et utilisatrices de masses gigantesques de données personnelles.

Lors des auditions de différents grands acteurs de la mobilité réalisées par la section, Sophie Mougard a indiqué que le STIF considère que l'ouverture des données au plus grand nombre va, dans l'intérêt de tous, favoriser l'innovation par de nouveaux acteurs, grâce à la création et à l'amélioration de la qualité des services. Le STIF souhaite « *entamer une démarche d'ouverture des données à destination de tous les utilisateurs potentiels, en échange du versement d'une redevance modique. À court terme, l'AOT espère pouvoir intégrer des informations en temps réel pour améliorer le service et, à plus long terme, intégrer le mode vélo et des critères plus qualitatifs comme le confort, la fréquence des passages, etc.*

 ».

Cependant, toujours dans les transports en commun parisiens, Franck Avice (RATP) déclarait en section, que « *la RATP reste très vigilante pour ne pas être dépossédée des données dont elle est productrice, pour en garantir d'une part la fiabilité et ne pas risquer d'autre part de devoir les racheter plus tard (par la désintermédiation), alors que les investissements réalisés pour les obtenir ont été conséquents* ». Pour Franck Avice, une des questions majeures posées par le numérique est celle du *Big Data*, avec la dissociation fréquente entre le producteur de données et celui qui les exploite, ce dernier étant, *in fine*, celui qui en tire profit.

Ces deux visions contrastées illustrent le dilemme entre, d'une part, ouvrir les données au plus grand nombre pour susciter l'innovation, ainsi que l'amélioration des services, et, d'autre part, veiller à ne pas se laisser déposséder au profit d'opérateurs marchands n'ayant participé à aucun investissement sur l'infrastructure et son exploitation.

Une autre vision existe, plus centrée sur le partenariat avec des *start-up* numériques, afin de tenter à la fois de contrôler l'usage de ses propres données et de bénéficier des capacités d'innovation des nouveaux acteurs. Laurent Kocher indiquait en audition que Keolis noue « *des partenariats avec des start-up et prône l'open innovation, l'Open Data et l'open API*²²⁸, ce dernier ouvrant l'accès à l'information tout en préservant la donnée brute

 ». La récente participation de Keolis au capital de la *start-up* MOOVIT en est une illustration.

La SNCF est quant à elle très avancée dans le développement de la mobilité numérique afin d'améliorer et compléter son offre de services (porte-à-porte...). Elle a créé de nombreuses applications digitales et est, par exemple, partenaire de l'entreprise allemande

227 Entretien de Philippe Lemoine avec les rapporteurs en janvier 2015.

228 API : *Application Programming Interface*, ensemble normalisé de fonctionnalités par lesquelles un logiciel offre des services à un autre logiciel.

HaCon, avec laquelle elle a développé une application « SNCF Maps ». Celle-ci permet à l'utilisateur de géolocaliser son train parmi les quelque 15 000 circulant chaque jour sur l'ensemble du réseau français.

La SNCF choisit clairement l'*Open Data* afin de donner leur chance à des *start-up*, en particulier les développeurs. Elle veut se positionner comme une « entreprise plateforme » qui propose un socle de data et d'API sur lequel les acteurs de l'innovation vont se connecter. Elle annonce qu'elle va moduler le prix de mise à disposition de ses données en fonction du trafic généré par l'application (gratuit pour les trafics faibles jusqu'à un niveau élevé pour des géants du net). Un fonds d'investissement « SNCF Digital Ventures », doté de 30 millions d'euros sur 3 ans, vient également d'être créé pour investir dans les sociétés qui participent à la transformation digitale de SNCF.

La révolution de la mobilité numérique offre ainsi de nouvelles opportunités dans les secteurs industriels, en particulier pour les entreprises qui ont effectué leur mutation vers le numérique.

Mutations industrielles, un défi à relever

Le numérique dans la mobilité engendre de profondes mutations industrielles, qui vont certainement se poursuivre. À l'image de ce qui s'est passé dans d'autres secteurs, elle conduit à la « *dislocation d'une filière industrielle classique* »²²⁹ : le secteur des transports de voyageurs, puis à « *la recomposition d'un nouvel écosystème* »²³⁰ : celui de la mobilité numérique où les acteurs industriels ont changé, de même que les relations entre eux. Tout cela s'opère à un rythme très rapide et, pour l'essentiel, à l'initiative d'acteurs, privés et parfois publics, réagissant en fonction du marché global potentiel.

Cette mutation recèle beaucoup d'opportunités et aussi de risques pour l'industrie française et européenne, ainsi que pour l'ensemble du secteur de la mobilité. C'est en effet :

- un formidable levier pour concevoir, produire, maintenir de nouveaux produits destinés au transport avec un bond en avant d'efficacité et la perspective de la création de nouveaux services. Cela est toutefois conditionné par la nécessité de s'appuyer sur des compétences technologiques de haut niveau ;
- un défi lancé aux constructeurs automobiles, du fait des développements des applications connectées touchant à l'usage du véhicule plus qu'à ses performances techniques. Il concerne aussi les opérateurs de transports collectifs confrontés au risque de désintermédiation ;
- la possibilité pour l'industrie française de prendre place dans les mutations industrielles à venir en s'appuyant sur les futures innovations de rupture (Internet des objets connectés, par exemple) et sur la richesse de la créativité des *start-up* françaises ;
- une meilleure utilisation des actifs (infrastructures et matériels mobiles) puisque le principe même des applications numériques est de mettre en correspondance demande et offre de transport. Existe toutefois en contrepoint le risque de laisser de côté les personnes et les territoires qui sont en dehors des gros flux.

²²⁹ Expression utilisée par Nicolas Colin lors d'un entretien particulier avec les rapporteurs.

²³⁰ *Idem*.

Le numérique au cœur de la conception, de la production et de la maintenance

L'ensemble des industries de production est percuté par le numérique. Dans le transport, les usines de fabrication de matériels et de véhicules sont bien évidemment concernées. L'exemple du secteur automobile est là pour le démontrer.

Le numérique est en effet devenu l'une des briques-clés de l'industrie automobile aux différentes étapes de sa vie.

La phase de conception est entièrement dépendante du numérique, au travers des différents processus mis en œuvre.

La généralisation de la Conception assistée par ordinateur (CAO) a permis de réduire les temps de conception et surtout d'optimiser les processus. La CAO permet une visualisation en 3D ; elle met en évidence les contraintes et les impossibilités ; elle s'appuie sur la réalisation de calculs à partir d'équations qui décrivent :

- les conséquences d'un crash ;
- les conditions de la combustion ;
- les effets aérodynamiques.

Elle conduit ainsi à améliorer le prototype par itérations successives.

La CAO fait appel à des modèles représentatifs d'une réalité qui ne peut pas être mise en équation et qui sont confrontés à des situations réelles :

- des mannequins représentant des êtres humains ;
- le comportement du véhicule dans certaines situations ;
- les phénomènes acoustiques.

La réalité virtuelle plonge un utilisateur dans un environnement réaliste pour juger de sa perception et de ses réactions.

La production bénéficie d'un appui numérique avec la robotique. La maîtrise des outils de production totalement numérisés est devenue vitale pour l'industrie car ils recèlent le savoir-faire de l'entreprise. La réalisation de ces outils en amont de la mise en production fait que les industriels cherchent à les confier à des fournisseurs de confiance, dans le cadre de contrats de long terme.

Enfin, l'entretien des automobiles tout au long de leur vie va s'appuyer de manière généralisée sur la transmission des données depuis le véhicule, permettant de réaliser une maintenance prédictive, source de qualité et d'économies.

Dans les industries du transport comme ailleurs, le numérique a ainsi une place croissante dans les processus de production. C'est une nécessité pour la performance industrielle et face à la compétition internationale, mais cela implique de lourds investissements et la mobilisation de compétences de haut niveau, tant pour les ingénieurs que pour les opérateurs. Cette réalité rejoue ainsi le constat fait plus généralement : pour donner un avenir à ces industries, il faut qu'elles dégagent des marges suffisantes pour investir dans la R&D et dans la formation.

Une nouvelle conception de l'automobile ?

Le numérique va bouleverser l'usage de l'automobile. De nouvelles technologies, de nouveaux services apparaissent. Mais on peut plus fondamentalement s'interroger sur une transformation substantielle qui conduirait à une réduction drastique du nombre de véhicules et à leur changement de destination pour les mettre au service d'un usage collectif.

Comme cela a été souligné (cf. *supra*), l'automobile gardera une place centrale dans les réponses aux besoins de mobilité face à des attentes individuelles et aussi parce que la structuration du territoire ne permettra pas d'offrir partout des transports collectifs « classiques ». Mais la future automobile sera certainement différente de celle que nous connaissons.

Bruno Marzloff a considéré que les applications numériques et les services qu'elles supportent permettront un bond de productivité considérable pour le transport individuel. Selon lui, le covoiturage et l'autopartage, en se généralisant, pourraient faire augmenter le taux d'occupation de 1,3 personne/véhicule à 3,5. Si cette prédition se révélait exacte et si l'évolution de la relation avec l'automobile « de la possession à l'usage » se confirmait dans les comportements, toute l'économie de la voiture individuelle s'en trouverait transformée. Cette évolution est déjà en marche dans les métropoles et c'est au cœur de ces ensembles urbains que vivra demain la grande majorité de la population mondiale.

L'engouement pour les nouveaux services (par exemple BlaBlaCar ou Autolib', pour ne citer qu'eux) justifie que l'on examine sérieusement cette hypothèse et ses conséquences.

Cela rejoint la conclusion du rapport de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, rédigé en janvier 2014 par Denis Baupin et Fabienne Keller, sur *Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques*, qui indique : « *Les véhicules doivent être pensés différemment. Il faut partir des besoins et des évolutions de comportements plutôt que des seules projections techniques de l'existant. Il faut prendre en compte la complexité des solutions possibles, les contraintes qui ne pourront pas être levées à court terme, mais qui pourraient évoluer à moyen et long termes... L'analyse des besoins de mobilité à partir de typologies montre la diversité des situations et conduit à la conclusion que l'offre de véhicules, de moteurs et de carburants devra être à la fois différente et diversifiée. Elle montre aussi qu'un nouveau modèle est en train d'apparaître, qui conduit inéluctablement à une mutation profonde de la filière automobile* ».

Cette approche est corroborée par les conclusions de l'étude publiée en novembre 2014 par Michelin et intitulée : « *Osons la mobilité innovante pour la croissance et le bien-être urbain* ». Celle-ci a été réalisée pour le compte d'une communauté d'intérêt « Michelin Challenge Bibendum » (cf. *supra*) où figurent de grands acteurs européens de la mobilité individuelle et collective. Elle met en avant cinq initiatives de rupture sur lesquelles elle recommande de se focaliser :

- Fixer des objectifs ambitieux de réduction de CO₂ à l'échelle mondiale et mettre en place les instruments économiques appropriés dans le domaine des transports ;
- Mettre en place dans les grandes villes des Zones à ultra-faibles émissions (ULEZ) qui seront également des zones de sécurité renforcée ;
- Mettre en œuvre des solutions créatives pour le transport de porte-à-porte ;
- Réinventer la logistique du dernier kilomètre ;
- Favoriser les investissements grâce à des financements privés.

Ces réflexions novatrices amènent naturellement à des interrogations sur la transformation des automobiles pour qu'elles s'adaptent à de nouveaux usages et pour qu'elles s'inscrivent dans un univers connecté. Cette rupture devrait également avoir des conséquences sur les infrastructures routières.

Comme cela a été évoqué (cf. *supra*), c'est dans le champ de la ville que l'usage de l'automobile va certainement fortement évoluer :

- nouveaux usages centrés sur la meilleure utilisation des véhicules ;
- développement rapide du recours aux véhicules électriques ;
- recul du taux de possession personnelle d'une automobile.

Par ailleurs, la « voiture connectée » devient le support de nombreux développements prévus ou envisagés (aide au conducteur, information sur l'environnement, remontée d'informations techniques sur la voiture).

Ces activités sont en fort développement. Le cabinet de prospective IDATE, spécialisé dans le suivi des marchés Internet, considérait, dans une étude d'avril 2014, qu'en 2018, 420 millions d'automobiles seraient connectées (soit de l'ordre du tiers du parc total) ; elles n'étaient que 45 millions en 2013. Les revenus liés à cette connectivité seraient en 2018 de l'ordre de 8 millions d'euros.

La transformation des véhicules

Toutes ces évolutions concourent à transformer les véhicules à la fois du point de vue de leur technologie et de leur habitabilité. Et de nombreux experts confirment cette nécessité. Ainsi, Jean Pierre Orfeuil²³¹ considère que le modèle actuel associé à la voiture semble « insoutenable », notamment pour des raisons écologiques. Il prône notamment le développement des usages partagés et la création d'un « *nouveau véhicule urbain, peu encombrant, à vitesse limitée, propre, silencieux et de coût nettement plus faible qu'une voiture* ».

Dans le même esprit, Philippe Lemoine estime que le paysage sera bouleversé par la somme des nouveaux usages : d'une part, des automobiles devenues des plateformes de connexion et, d'autre part, des transports collectifs pensés comme moyens de déplacement individuel où l'automobile joue un rôle significatif. Cela peut conduire à transformer les voitures en outils de mobilité collective, connectés en permanence avec leur environnement.

Ce point de vue est partagé par le Centre d'analyse stratégique dans son étude²³² sur Les nouvelles mobilités, où il est notamment indiqué : « *Le développement de ces nouvelles mobilités, à la charnière de l'automobile traditionnelle multifonction et des déclinaisons du transport public, nécessite à la fois de nouveaux types de véhicules, des adaptations de la voirie et des stationnements...* ».

Ces nouvelles fonctionnalités enrichissent les potentialités de l'automobile mais contribuent à accroître son prix quand elles sont proposées sous forme d'options payantes.

Parallèlement, les travaux sur la voiture autonome progressent, soutenus notamment par les annonces sur les premières circulations de la GoogleCar en Californie. Des constructeurs (Nissan, Volvo) annoncent vouloir commercialiser leurs premières voitures sans conducteur en 2020. Cela nécessitera néanmoins d'adapter d'ici là le dispositif réglementaire européen sur la responsabilité automobile et notamment les conventions de Vienne et de Genève.

231 Professeur à l'Institut d'urbanisme de Paris et président de l'Institut pour la ville en mouvement, auditionné dans le cadre de la saisine.

232 Rapport de la mission présidée par Olivier Paul-Dubois-Taine - 2010.

Toutes ces innovations pourraient, comme certains l'affirment, conduire à considérer la voiture d'abord comme un « terminal connecté », où les contenus des applications seraient centrés sur d'autres domaines que la mobilité. Mais elles posent de ce fait des problèmes redoutables :

- Sur la sécurité : ainsi Jean-François Huère de PSA Peugeot-Citroën, en entretien particulier avec les rapporteurs, insiste sur la nécessité pour les constructeurs que l'intégrité des données techniques soit garantie, ce qui interdit aux applications tierces de « rentrer dans la technologie de la voiture » au-delà d'une interface maîtrisée par son constructeur ;
- Sur le modèle économique, du fait des sources de revenus complémentaires associées aux nouvelles applications qui, là comme ailleurs, peut conduire à favoriser les plateformes numériques au détriment de l'ancienne industrie. Par ailleurs, la « route intelligente » nécessite de définir la répartition des charges entre le véhicule et l'infrastructure et donc entre l'usager et le contribuable.

Les interrogations sur les infrastructures routières

Ces ruptures à venir amènent également des experts à s'interroger sur les investissements dans les infrastructures routières. Ainsi, Bruno Marzloff considère que les modifications d'usage des automobiles associées à une transformation du travail (télétravail, travail dans des tiers-lieux) réduiront inexorablement la circulation routière et donc le besoin d'investissements. Il rappelle en effet que ceux-ci sont le plus souvent dimensionnés par les effets de pointe que les applications numériques ont vocation à gommer. Il prône ainsi un réexamen raisonnable des programmes.

Ce point de vue n'est pas partagé notamment par le ministère des Transports. Jean-Bernard Kovarik, directeur général adjoint des infrastructures, des transports et de la mer, lors de son audition, estime ainsi qu'il faut être très prudent en la matière. Il lui semble notamment que les besoins de mobilité continueront à se développer en lien avec les différentes activités des individus dont le travail n'est qu'une partie. Il ne pense pas qu'un « monde virtuel » s'instaure ; il estime au contraire que des infrastructures physiques de qualité sont nécessaires tant en matière routière que ferroviaire, où les besoins de remise à niveau sont considérables.

Sans prendre position sur ce débat, l'IFSTTAR indique qu'une diminution de 2 à 3 % du trafic de la pointe, soit par densification de l'occupation des véhicules, soit par report vers des périodes plus creuses, permet immédiatement de décongestionner des nœuds. C'est donc un objectif à poursuivre, mais toutes les études démontrent que les changements de comportements ne se font réellement qu'avec de fortes incitations. Par exemple, la réservation d'une voie sur autoroute aux voitures comportant au moins 3 occupants a des effets immédiats, dès lors que la règle est bien contrôlée et les abus sanctionnés.

□ *Les conséquences pour les constructeurs automobiles*

Le défi des nouveaux usages et des nouvelles technologies va modifier la conception des véhicules et nécessiter de redéfinir les stratégies des constructeurs automobiles. Ce constat est largement partagé. Il a d'ailleurs été souligné dans l'avis du CESE *La filière automobile : comment relever les défis d'une transition réussie ?*²³³. Après avoir décrit les points-clés du véhicule du futur (émergence d'un marché du véhicule décarbonné, progrès dans les batteries et les infrastructures de recharge électrique, développement de carburants verts, « économie circulaire » pour les matières premières), l'avis indique « *les propositions ne peuvent se substituer au développement d'un nouveau modèle économique de la filière automobile passant de la production du seul véhicule individuel de masse au déploiement de l'usage du véhicule partagé, intermodal, à très faible consommation* ».

Les applications *Smartphone* définissent les nouveaux standards : les systèmes de géolocalisation avec GMaps, d'info-trafic avec ViaMichelin, d'avertissement de radars avec iCoyote etc. émergent dans les habitacles.

Grâce aux partenariats noués entre les constructeurs et Apple ou Google, les géants du Web ont mis un pied dans l'automobile... Le *Consumer Electronics Show*, plus grand Salon mondial du high-tech qui s'est tenu récemment à Las Vegas, a ainsi permis de mettre à jour les alliances entre constructeurs et géants du net. Google y a annoncé la mise en place du consortium « *Open Automotive Alliance* », regroupant autour de lui quatre constructeurs (Audi, General Motors, Honda et Hyundai) pour intégrer le système d'exploitation Android, développé par Google, dans les systèmes embarqués des voitures pour permettre au conducteur d'avoir accès aux mêmes contenus (boutique d'applications Playstore avec la musique, les vidéos, les services géolocalisés associés...) que ceux disponibles sur son *Smartphone* ou sa tablette.

Ford annonce pour sa part la tenue d'une conférence mondiale de développeurs en juin 2015 dans le Michigan. Le constructeur américain ouvre sa plateforme embarquée aux développeurs, qui pourront ainsi imaginer de nouvelles applications (jeux, musique, vidéo...) venant l'enrichir.

Conscient des risques liés à la captation de valeur, Thierry Le Hay, directeur des systèmes embarqués de PSA, souligne pourtant : « *Notre intérêt est avant tout de faciliter l'intégration des technologies de divertissement venue de l'électronique grand public, comme nous l'avons fait avec la radio dans son temps* ». « *C'est le contrôle de l'écran embarqué de la voiture qui se joue* », précise Bertrand de la Selle, associé au sein du cabinet Equancy²³⁴. Attirés par les revenus publicitaires potentiels de la voiture connectée et par les ventes de contenus associés (musique, vidéo, jeux...), les géants du net ont tout intérêt à placer leurs systèmes d'exploitation dans l'habitacle.

Introduire capteurs et applications Internet dans l'automobile a en effet un coût. Le besoin suivant l'innovation en matière de connectivité, s'il apparaît dans les études de marché que les automobilistes sont intéressés par ces nouveaux services, ils restent majoritairement peu disposés à payer pour la plus-value technologique. En revanche, une étude montre que trois-quarts des jeunes Américains sont prêts à accepter de la publicité pour disposer gratuitement de services connectés dans leur automobile²³⁵.

²³³ CESE, avis *La filière automobile : comment relever les défis d'une transition réussie ?*, rapporté par Patrick Bailly (octobre 2012).

²³⁴ Anais Moutot et Geoffrey Marain-Joris, article des *Échos* le 2/07/2013.

²³⁵ Xavier Biseul journal 01.net.com.

Comme il a été vu précédemment avec les nouvelles applications en matière de mobilité, l'objectif ultime de la voiture connectée, puis autonome, permettant aux automobilistes de porter leur attention ailleurs que sur la route, glisse progressivement d'une offre de « continuité numérique » leur permettant de retrouver intégré au véhicule le contenu de leur *Smartphone* (numéros de téléphone, SMS, musique etc), vers une palette de nouveaux services très commerciaux, de la recherche d'un restaurant à l'offre promotionnelle d'une boutique etc.

Des observateurs soulignent aussi qu'en entrant en force dans l'habitacle, Google disposera ainsi de surcroît d'une nouvelle source de données sur les habitudes et les destinations des utilisateurs de ses services.

Jean-François Huère a indiqué que les constructeurs automobiles étaient pleinement conscients de la mutation en cours et qu'ils travaillaient sur des projets, mais que cela posait le problème récurrent de la capacité de financement pour une industrie en restructuration et dont le niveau de marge nécessite une très grande sélectivité dans les investissements.

Le défi de la disruption : s'appuyer sur la vitalité des start-up françaises dans la mobilité numérique

L'irruption du numérique dans la mobilité est en train de faire apparaître beaucoup de projets d'applications portés par des start-up. Certains ont été décrits plus haut (cf. *supra*) ; d'autres naissent chaque jour. Ces projets répondent aux principes fondamentaux de l'économie numérique :

- être centré sur le client final et sur le service qu'il attend ;
- agréger des données pour créer avec des algorithmes une valeur qui n'existe pas auparavant ;
- offrir un design convivial et facile d'accès (en 3 clics...) ;
- aller vite : être dans une logique de progrès permanent de l'application qui s'améliore à partir de l'expérience des utilisateurs.

Les start-up raisonnent par « disruption », un mode de pensée qui défie les conventions et élabore des visions qui permettent de grandir vite. Elles sont agiles et bénéficient de la très grande souplesse des outils numériques. Elles s'appuient sur les limites des solutions proposées par les acteurs en place et recherchent des solutions innovantes.

Nicolas Colin a souligné ce dernier point lors d'un entretien avec les rapporteurs en indiquant que :

- la concentration des services traditionnels sur les zones à gros flux et la montée des prix observées dans les transports collectifs constituent le point d'appui pour des activités comme celle du covoiturage, répondant à des besoins diffus et à une aspiration pour un service à moindre coût ;
- le vieillissement de l'offre favorise l'irruption des nouveaux services : par exemple, les taxis traditionnels (non localisables, refusant souvent les cartes de paiement) créent l'opportunité pour Uber qui, au travers de la notation des services, redonne de plus le pouvoir au client ;
- la segmentation des AOT qui fragmente les services sur le territoire ouvre la voie aux offres intégratrices « de porte-à-porte » dont on voit bien qu'elles vont constituer un puissant levier de changement. Le calculateur Mytripset de la SNCF en est la première traduction ;

- le traitement de données provenant de multiples sources (*Big Data*) conditionne très souvent la concrétisation des projets des *start-up*. L'accès aux données est ainsi une condition *sine qua non* de l'aboutissement.

L'agilité des *start-up* est donc le ferment des transformations du secteur de la mobilité. Ce constat renvoie à des considérations plus générales sur le développement en France de ces *start-up*. Il questionne aussi la stratégie des grands groupes vis-à-vis d'elles. Il amène également à s'interroger sur l'accès aux données (cf. *infra*).

Le contraste entre un foisonnement de start-up et la difficulté à les faire grandir

La France est reconnue comme une terre de *start-up*. Son système universitaire, où les mathématiques jouent un rôle central, une attirance pour le *design*, qui provient sans doute d'une ouverture aux arts, l'intérêt - récent - des jeunes Français pour la création d'entreprise, se conjuguent pour faire germer de nombreuses idées et les concrétiser. L'action résolue de l'Etat et des collectivités locales a donné de l'ampleur à ce mouvement.

Ce dynamisme est souligné dans le rapport d'information, présenté à l'Assemblée nationale en mai 2014, par Corinne Erhel et Laure de la Raudière sur *Le développement de l'économie numérique française*. Y sont notamment décrites les actions des différents acteurs de l'écosystème numérique :

- les incubateurs et accélérateurs qui accompagnent des projets de création d'entreprises en termes d'hébergement, de conseil et de financement ;
- les « fablabs », espaces de travail ouverts à tous et qui rassemblent en un même lieu des innovateurs qui travaillent sur des projets différents ;
- les pôles de compétitivité qui incarnent l'investissement dans l'innovation de l'écosystème de la mobilité numérique. Plusieurs d'entre eux sont tournés vers cette dimension. Les plus importants sont : Images-et-Réseaux en Bretagne, Cap Digital et System@tic à Paris-Région en Île-de-France. Leur sont associés des instituts de recherche technologiques (IRT), rassemblant les compétences de l'industrie et de la recherche publique dans une logique de co-investissement.

L'initiative de la « *French Tech* », lancée en novembre 2013, consolide ces dispositifs en labellisant des territoires sous le nom de « *Metropole French Tech* », dégage des financements destinés à permettre un co-investissement minoritaire de l'Etat, et renforce l'attractivité internationale par la mise en réseau des *Métropoles French Tech*. Comme l'indiquait la ministre Fleur Pellerin lors du lancement de cette initiative : « *l'innovation et la croissance des start-up se font sur le terrain, en soutenant les entrepreneurs ambitieux, et ne se décident pas dans un bureau ou dans une administration* ». La ministre Axelle Lemaire vient de donner une nouvelle impulsion à ce dispositif en labellisant 10 villes (y compris Paris)²³⁶. Et la *French Tech* a été très active au dernier *Consumer Electronics Show* (CES) de Las Vegas en janvier 2015 (cf. *supra*), puisque 120 entreprises françaises s'y sont rendues, constituant la plus large présence européenne.

Ces différentes initiatives correspondent à la phase d'amorçage des *start-up*. Elles leur donnent un cadre de travail et leur permettent d'attirer les financements de *business angels*. L'accroissement du nombre de créations d'entreprises constaté ces dernières années témoigne de l'efficacité des mesures prises.

²³⁶ *Le Monde* du 13/11/14.

Des grands groupes de transport à l'initiative de la consolidation de start-up, mais avec des moyens limités

Les *start-up* jouent un rôle important d'innovation dans la mobilité numérique. Les initiatives se sont multipliées depuis que les grands groupes de transport ont donné accès à une partie de leurs données. Celles-ci sont en effet le « nerf de la guerre » car elles sont à la base des agrégations qui permettent de construire des offres enrichies (cf. *infra*).

Il n'est pas possible de faire un panorama exhaustif des *start-up* créées dans le domaine de la mobilité numérique, mais le foisonnement est évident. Il est vraisemblable que les initiatives vont se multiplier avec l'émergence de l'« Internet des objets connectés », particulièrement dans le domaine des transports : on pense à la connexion de tous les mobiles (automobiles, matériel roulant ferroviaire, cars, bus,...) et à celle des éléments « vivants » des infrastructures (congestion de voies routières, fonctionnement d'escaliers mécaniques, tél'affichage...).

On peut donc considérer que dans la mobilité numérique :

- des accélérations dans le développement d'applications et même de nouvelles ruptures sont devant nous ;
- la France a des potentialités et pas de retard dans l'innovation ;
- le processus de consolidation n'est pas encore vraiment engagé, essentiellement parce que les grands acteurs américains commencent seulement à s'intéresser au sujet. Il est donc encore temps !

Les grands groupes français du transport public ou de l'automobile ont chacun mis en place un accompagnement des *start-up* sous des formes diverses : appel à projets, mise à disposition de moyens, participation à des incubateurs, intervention en capital. Ainsi, le site de la SNCF indique : « *La SNCF promeut l'Open Innovation afin de permettre à un écosystème de partenaires innovants (start-up, développeurs, designers, data scientists) de co-construire de nouveaux services pour les voyageurs... SNCF est engagée dans l'Open Innovation depuis 2011. Après un débat initié sur la plateforme data.sncf.com, les premières données ont été mises en ligne début 2012. SNCF a également organisé plusieurs événements dont les « Hack Days Transilien » et le « Hackathon des cheminots ».* ».

Certains groupes ont réalisé des acquisitions pour compléter leurs offres. Parmi les exemples les plus significatifs, on peut citer :

- Le rachat par la SNCF en septembre 2013 de GreenCove Ingénierie, éditeur du site 123envoiture.com. Celui-ci a changé d'échelle et vient d'être lancé en décembre 2014 sous le nom iDVroom.com (cf. *supra*) dans le cadre du programme porte-à-porte pour mettre à disposition « *un ensemble d'offres de covoiturage destinées aux automobilistes et aux usagers des gares du réseau Transilien* ». Barbara Dalibard, directrice générale de SNCF Voyageurs, indique ainsi : « *Nous voulons permettre à chaque voyageur de réaliser son trajet de manière fluide et en privilégiant les transports collectifs, même pour les derniers kilomètres. iDVroom est l'une des briques de notre stratégie de porte-à-porte* »²³⁷ ;

237 *Le Monde* - janvier 2015.

- La participation de Keolis (groupe SNCF) à l'augmentation de capital de 50 M\$ de Moovit : « souvent présenté comme le « Waze » des transports en commun, Moovit a été fondé en 2012 en Israël et s'est installé en Californie. Moovit propose les horaires, les trajets les plus rapides, des alertes en temps réel, dans une optique multimodale. Son appli communautaire et gratuite revendique 15 millions d'utilisateurs dans le monde »²³⁸. Laurent Kocher, directeur marketing, innovation et services de Keolis, dans un communiqué AFP conjoint avec Moovit indique : « Ce partenariat permet au Groupe Keolis d'offrir à ses clients la possibilité de faire partie des grandes villes utilisatrices de l'application Moovit à travers le monde. Ainsi, nos voyageurs, en particulier la clientèle de passage, les touristes et la communauté des passagers connectés pourront bénéficier d'une application unique, à l'échelle des grandes agglomérations internationales » ;
- Transdev accompagne le développement d'Urban Pulse (cf. *supra*). Cette application offre l'accès à la multimodalité sur une base de géolocalisation couplée avec la proposition au voyageur « de contenus récréatifs et culturels édités avec des partenaires spécialisés. Il informe sur les événements et divertissements autour (du voyageur) ou à sa destination et lui fait découvrir les promos à l'arrivée »²³⁹. Il est disponible à Paris, Marseille, Nice, Chambéry,... New York, La Nouvelle Orléans ;
- L'intervention de PSA et de Renault dans des sites de covoiturage domicile-travail. L'application Webdrive pourrait être intégrée dès 2015 dans les ordinateurs de bord de certains modèles PSA²⁴⁰. L'incubateur de Renault abrite Wayz-Up qui se positionne sur ce créneau au service des entreprises.

La situation financière des entreprises de transport françaises les oblige cependant à une grande sélectivité des investissements, alors que la concurrence avec les grandes plateformes du web va faire rage. Cela rend hautement souhaitable d'identifier et de faire vivre l'écosystème français et européen de la mobilité numérique :

- en faisant émerger rapidement les consolidateurs naturels que sont les plateformes de service ;
- en mettant en place un ensemble de normes et règles qui permettent à des champions européens de croître et de tenir leur place au niveau mondial.

Les plateformes intégratrices de service, noeuds de la mobilité numérique ?

De l'avis général, les plateformes intégratrices prendront le leadership à bref délai dans la mobilité numérique, car elles sont le lieu d'agrégation des flux (de données, de services) et créent de ce fait de la valeur pour le client. Comme le disent Nicolas Colin et Henri Verdier²⁴¹ : « les champions du numérique sont des opérateurs de plateforme ». Une plateforme logicielle offre des ressources par l'intermédiaire d'une API. L'API interconnecte le système d'information de la plateforme et celui du site qui offre une application.

Comme l'indiquent Nicolas Colin et Henri Verdier : « opérer une plateforme et opérer une application sont deux métiers très différents. Une plateforme exige une parfaite maîtrise des enjeux d'architecture logicielle..., la capacité à garantir la disponibilité, l'intégrité et la

238 Site *La Tribune* du 14/01/15.

239 Site Transdev.

240 Site *Les Echos* du 14/10/14.

241 *L'âge de la multitude*, *op. cit.*

sécurité des ressources. Une application exige des efforts considérables de compréhension du marché cible, d'identification des besoins des utilisateurs, un savoir-faire en matière de design et de marketing... ». Mais ils ajoutent : « En réalité, ces deux métiers, application et plateforme, quoique différents, se complètent mutuellement. Les grandes plateformes logicielles sont toutes issues d'une application couronnée de succès ».

Les grands industriels européens ont bien compris les risques que la concentration de plateformes dominées par les acteurs américains, et notamment les GAFA, feraient courir à l'industrie européenne. Ils plaident pour que des initiatives soient prises. Ainsi, Stéphane Richard, PDG d'Orange, a déclaré : « Google est le principal attribut de la puissance américaine et cette puissance fait écho à la faiblesse européenne. Pour Google, l'Europe est une passoire, un simple comptoir »²⁴². Prise de position renforcée par la déclaration de Guillaume Pepy, PDG de la SNCF : « Aujourd'hui Google a 80 % de parts de marché en Europe. Si cela avait été un acteur européen, il aurait été bloqué à 30 %. Il faut que l'Europe laisse de la place à des géants industriels sur son territoire »²⁴³. Guillaume Pepy rappelle d'ailleurs régulièrement que la place de voyages-sncf.com comme premier site d'e-commerce en France lui donne une antériorité et une avance sur laquelle il faut s'appuyer.

Dans le domaine de la mobilité numérique, il est donc urgent de faire émerger une plateforme de référence offrant des services élargis en matière de mobilité :

- information sur l'itinéraire et les moyens de transport de porte-à-porte intégrant transport collectif, automobile (autopartage, covoiturage) et modes doux ;
- situation en temps réel (incidents, état des routes, propositions alternatives) ;
- vente des titres de transport chargeables sur *Smartphone* pouvant aller à terme jusqu'au « passe mobilité universel sur mesure » prôné par Philippe Lemoine dans son rapport²⁴⁴ ;
- informations sur les services et les commerces en cours de route et à destination ;
- ...

Ce descriptif peut paraître utopique, mais il est certainement la cible que viseront les grands acteurs américains et le délai de réalisation sera bref : rappelons-nous les exemples récents du livre (Amazon), de la musique (iTunes), de l'hôtellerie (Booking.com). Par ailleurs, Google démarche actuellement les autorités organisatrices pour obtenir la mise à disposition des données de transport. Aujourd'hui, l'avantage est clairement aux nouveaux opérateurs du numérique qui, utilisant et recoupant des données qu'ils n'ont pas créées, ainsi que des infrastructures qu'ils n'ont pas financées, tirent le maximum du profit à leur compte. Le sujet est donc de pleine actualité.

Les grands acteurs du transport collectif, qui sont certainement les plus directement concernés par cette désintermédiation, sont pleinement conscients de la nécessité vitale d'agir vite. Lors d'une table-ronde organisée à l'occasion de la saisine, les dirigeants des grands opérateurs français (SNCF, Transdev, RATP, Keolis) ont affirmé la nécessité de développer des plateformes de service tout en pointant la difficulté à coopérer entre concurrents, en particulier compte-tenu des règles du droit des concentrations.

242 Sommet de l'économie d'août 2014.

243 Sommet de l'économie d'août 2014.

244 Rapport *La nouvelle grammaire du succès : la transformation numérique de l'économie française* - novembre 2014. Ce « passe mobilité universel sur mesure » devrait sans doute d'ailleurs être dans un premier temps compris comme la juxtaposition sur un *Smartphone* des différents contrats de transport. L'ensemble étant transparent pour le voyageur. C'est au moins la position de Jean-Bernard Kovaric, du ministère des Transports, lors de son audition.

Il faudrait en effet prévoir une mise à disposition croisée des données entre les opérateurs, et aussi avec les autorités organisatrices de transport, pour que ces plateformes répondent aux attentes des clients. Ainsi, Yann Leriche, directeur de la performance de Transdev, a indiqué : « *Cela va être une révolution culturelle pour nous tous, mais nous n'aurons pas le choix. La bonne solution va être un modèle de « coopération ». Il faut être capable de coopérer sur un certain nombre de sujets et d'être en compétition sur d'autres sujets. Il est très compliqué de produire de la donnée à l'échelle nationale, en France, homogène, exploitable* ».

Le ministère des Transports a clairement conscience de la nécessité de mettre en place un dispositif intégrateur. Comme l'a indiqué Jean-Bernard Kovarik, directeur général adjoint des infrastructures, des transports et de la mer, les services de l'Etat travaillent sur la mise en place d'un calculateur multimodal national²⁴⁵, notamment en liaison avec le GART et la SNCF, avec la perspective d'encourager les initiatives dans ce domaine. Il a d'ailleurs indiqué une convergence entre « *différentes initiatives privées, de l'Etat, de la SNCF. L'idée est d'avoir un calculateur multimodal respectant le cahier des charges d'authenticité et de qualité de la donnée* ».

De son côté, le STIF, autorité organisatrice du transport en Île-de-France, est attentif à ces évolutions mais considère que la libre mise à disposition des données (*Open Data*) permettra de créer naturellement des offres de service.

L'importance des normes pour l'avenir de la mobilité numérique

L'évolution de l'industrie numérique de la mobilité passe par l'établissement de normes qui ne sont pas actuellement toutes définies. Cela concerne tout particulièrement :

- la mise à disposition pour créer des applications ou l'échange des données entre plateformes et applications, l'outil *open source* « Chouette »²⁴⁶ en constituant une première concrétisation ;
- les normes de billettique (pour l'insertion des applications dans le *Smartphone*, notamment dans sa carte SIM, ou dans un back-office central) ;
- l'articulation au sein du *Smartphone* entre l'achat de billet et l'information multimodale correspondante.

Ce sont des sujets très complexes avec des enjeux considérables de service (comment aller vers un « passe mobilité universel » ?), de stratégie (quel rôle pour les AOT, pour les opérateurs de transport, pour les opérateurs de téléphonie ?) et aussi industriels (comment faire émerger des leaders français et européens ?).

Ces différents points ont été présentés aux rapporteurs par Bernard Schwob²⁴⁷.

Il apparaît clairement que de nombreuses initiatives sont lancées parmi lesquelles on peut citer :

- un appel à projet sur les services mobiles lancé dans le cadre de l'action sur les « systèmes de transport intelligent » par le Fonds national pour la société numérique (FSN) ;

²⁴⁵ Annoncé pour 2015 en février 2014 par le ministre Frédéric Cuvillier.

²⁴⁶ L'outil *open source* « Chouette » permet d'harmoniser les langages des différentes applications des AOT et des opérateurs de transport.

²⁴⁷ Entretien particulier avec Bernard Schwob, directeur de l'Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billettique (AFIMB).

- une démarche industrielle initiée dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir sur les services mobiles sans contact ;
- l'action concertée de l'Union européenne et des industriels dans le cadre du programme de R&D cofinancé « *Shift to Rail* » dont le 4^e programme est centré sur « *IT solutions for attractive railways services* ». Dans ce cadre, Thales fait une proposition en rupture surmontant les discontinuités de normes avec un « web sémantique ».

Ce bouillonnement témoigne de la vitalité de la R&D technologique (le « *hard* ») ; la focalisation des différents acteurs européens permet d'espérer des réalisations à court/moyen terme.

Cela rend d'autant plus névralgique la mise au point d'un cadre de référence sur la mise à disposition des données qui conditionnent les applications (le « *soft* »). Sur ce plan, les discussions sont en cours mais les intérêts apparaissent divergents.

En France, après de larges débats avec les parties-prenantes, une commission présidée par Francis Jutand²⁴⁸ rendra prochainement ses conclusions sur les conditions de l'ouverture des données dans le domaine du transport. La loi « Macron » devrait traiter en partie le sujet à l'occasion de l'ouverture du marché aux autocars à longue distance. Au niveau européen, une directive ITS²⁴⁹ devrait être promulguée en 2015 sur la fourniture d'information multimodale en Europe. Une directive sur l'accès aux données est également annoncée à la même échéance.

Dans ces différentes démarches, il semble que doivent être distingués :

- d'une part, le secteur des services publics de transport, où l'ouverture des données serait la règle, sous réserve de respecter des règles de prudence pour assurer une bonne gestion des flux (pour éviter les risques du fait d'une affluence excessive, par exemple lors d'un incident) ;
- d'autre part, celui des services concurrentiels, où les intérêts commerciaux nécessiteraient des garde-fous, pour éviter des concurrences déloyales ou des abus de position dominante.

Par ailleurs, le débat porte sur la distinction à faire entre les données théoriques des réseaux (description physique, horaires programmés) et les données du « temps réel », qui décrivent la situation instantanée de ces réseaux.

L'ensemble des acteurs du transport est très mobilisé sur ces questions (cf. *supra*). Ainsi, Sophie Mougard, directrice générale du STIF, a insisté lors de son audition sur la volonté du STIF d'ouvrir l'accès aux données pour permettre leur appropriation par de nouveaux acteurs et créer des services innovants. Mais elle a souligné la lourdeur du processus de mise en forme et de mise en cohérence de données provenant de plusieurs opérateurs différents. Dans le même esprit, Frédéric Neveu a indiqué que le GART, dont il est membre du conseil d'administration, cherchait à faire converger les points de vue et avait pour cela pris la présidence de commissions de normalisation constituées au sein de l'association ATEC-ITS²⁵⁰ ou du projet billettique au sein de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique (AFIMB).

²⁴⁸ Président de l'Institut Mines-Télécom. Le rapport de la Commission présidée par Francis Jutand n'était pas encore rendu quand le rapport a été validé par la section le 11 mars 2015.

²⁴⁹ *Intelligent transportation system*.

²⁵⁰ Association pour le développement des techniques de transport, d'environnement et de circulation.

La SNCF, quant à elle, approuve le principe de l'ouverture raisonnée des données, en souhaitant particulièrement que les risques concurrentiels soient maîtrisés. Elle insiste sur la nécessité d'organiser un dialogue fécond entre les producteurs de données (les transporteurs) et les développeurs (les *start-up*). Elle demande que l'on intègre bien les conséquences sur les coûts de la production de données sous un format nouveau et que l'on trouve un modèle économique pour les couvrir.

Il faut en effet :

- établir un juste équilibre avec les *start-up* qui ont besoin de l'accès aux données pour créer de nouvelles applications ;
- mais aussi éviter une spoliation des entreprises qui ont investi dans la création et la mise à jour de bases de données. En l'absence de règles de protection et/ou de valorisation de cet actif, le risque serait grand que les plus grandes plateformes (les GAFA...) les détournent sans contrepartie. C'est un point important évoqué par les quatre opérateurs (Keolis, RATP, SNCF, Transdev) réunis en table- ronde.

Les normes de transfert de données et les conditions de leur valorisation sont ainsi au cœur des réflexions de l'écosystème.

Compétences, emploi et formation, points d'appui de l'industrie numérique de la mobilité

La transformation numérique en cours va bouleverser l'exercice des métiers. Cela impose de préparer les salariés pour qu'ils soient acteurs de ce changement et pour éviter qu'ils le subissent, voire que le numérique devienne source d'exclusion de l'emploi. Cela nécessite aussi que des débats interviennent sur ces sujets déterminants.

Emplois nouveaux et emplois détruits

Face à la révolution de la mobilité numérique, l'ensemble des intervenants auditionnés a souligné la nécessité de se préparer à des conséquences importantes sur l'emploi et à une transformation des compétences.

Ainsi, dans le domaine du transport collectif de proximité, l'essor de la billettique et de la vente à distance va modifier la consistance des services offerts dans les gares et stations : moins de guichets de vente tout en maintenant un service pour les voyageurs non-connectés, mais plus de services d'aide au déplacement.

Dans le champ du voyage à longue distance pour les voyages d'affaires, Vincent Lebunetel, vice-président Corporate Innovation de Carlson Wagon Lit Travel (CWT), indique que les métiers des centres d'appel, jusque-là focalisés sur la réservation de prestations, sont en train d'évoluer très rapidement vers des activités d'assistance en cours de voyage pour régler les incidents et faciliter la vie du client. « *L'agent de voyage devient un ange-gardien* ». Cette transformation se fait sur la base d'un important programme de formation et sans réduction significative du nombre d'emplois. C'est aussi dans ce sens qu'est intervenu Tanguy Favenec, en charge du digital chez Air France. Il rappelle qu'après la disparition des agences « physiques » de la compagnie, le numérique transforme progressivement les *call centers*, qui n'assuraient auparavant que des fonctions de vente de billetterie, et qui vont évoluer vers des fonctions d'assistance (à l'achat Internet ou d'après-vente).

Le secteur des taxis/VTC a été également souvent cité. Sans préjuger des conséquences de l'application de la récente loi Thévenoud, il semble clair qu'une dynamique de transformation des emplois est à l'œuvre sous la pression des attentes des consommateurs. Elle conduit à créer des activités assurées par des auto-entrepreneurs, réduisant dans le même temps de l'emploi salarié.

La transformation dans le domaine de l'automobile pourrait également impliquer des évolutions du niveau d'emploi (si la mutation se fait de « *la possession à l'usage* »), ainsi que de substantielles évolutions des compétences (pour ceux qui conçoivent comme pour ceux qui produisent).

Sans qu'il soit aisé d'anticiper le bilan quantitatif, il semble donc certain que les applications de la mobilité numérique induiront des créations, des transformations et des suppressions d'emploi, et donc des reconversions.

Il faut ainsi noter que peu de réflexions ont porté jusque-là sur les transformations à venir sur l'emploi et les compétences et sur les actions à mener pour préparer les entreprises et les salariés à la révolution numérique dans la mobilité. On peut citer néanmoins une étude de juillet 2014 de l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDR) rattaché à Sciences Po : « *Economie du partage : enjeux et opportunités de la transition écologique* ». Cette étude pose bien les interrogations sur les interactions à venir des nouveaux services avec les mutations de l'emploi, cherchant, à partir de cas concrets, à faire la balance entre les destructions inévitables d'emplois et les créations potentielles.

- Autopartage : quelles créations d'emplois dans les services de partage (plateformes Internet, maintenance des véhicules,...), dans la production des appareils nécessaires au partage (système d'ouverture par carte bornes type Autolib'), voire dans le recours accru au transport en commun ?
- Gain de pouvoir d'achat lié au partage : quelle génération d'emplois dans le reste de l'économie ?
- Rééquilibrage commercial du fait de l'utilisation de biens partageables, bien souvent importés. Quelles seront en France les conséquences sur l'emploi du fait d'évolutions de sens opposés : réduction de l'emploi industriel si les équipements sont importés ? Amélioration de la compétitivité et génération d'emplois nouveaux du fait de l'appel à l'innovation ?

La filière numérique, c'est-à-dire celle qui conçoit et produit les applications, sera bien sûr largement concernée elle aussi. Le syndicat professionnel Syntec Numérique, chargé par le gouvernement d'une étude prospective sur les besoins en compétences et en recrutement de cette filière, a formulé en janvier 2014 des propositions. Il insiste notamment sur la formation professionnelle pour les personnes en reconversion, certains secteurs détruisant de l'emploi, alors que le secteur du numérique est créateur net. Il propose « *de déployer et généraliser en régions (...) la formation de demandeurs d'emploi au titre de la réinsertion/reconversion professionnelle autour des métiers du numérique* ».

La nécessité de préparer les nouvelles compétences a également été bien soulignée dans le rapport d'information à l'Assemblée nationale sur *Le développement de l'économie numérique française* présenté par Corinne Erhel et Laure de la Raudière. Il indique ainsi : « *Voir une entreprise créer sa propre école*²⁵¹ amène nécessairement à s'interroger sur notre capacité

251 L'Ecole 42, fondée par Xavier Niel a ouvert ses portes à la rentrée 2013.

à former aux métiers de demain, en même temps qu'elle interroge sur l'adaptation du modèle républicain de formation initiale et sur la modernisation des dispositifs de formation continue. Selon Nicolas Sadirac, l'un des concepteurs de l'Ecole 42, 70 % des entreprises qui recherchent des personnes compétentes en informatique ne trouvent pas les talents nécessaires ».

Les rapporteuses font ainsi un certain nombre de propositions sur :

- la formation initiale, telles que « former des cohortes de data scientists ; dans le respect de leur autonomie, inciter les universités à réserver 10 % des bourses attribuées dans le cadre des contrats doctoraux à des sujets de recherche relatifs au numérique ; créer un CAPES et une agrégation d'informatique » ;
- la formation professionnelle continue, pour laquelle elles constatent que « près de 60 % des employés exercent actuellement des activités qui sont directement touchées par le numérique et pourraient être effectuées par des applications informatiques ». Les rapporteuses proposent « d'élargir le champ des activités reconnues par la formation professionnelle aux supports numériques, MOOC, e-learning... ».

Le manque de débat sur les transformations économiques et sociales

Ces réflexions ont toute leur valeur mais soulignent en creux qu'une révolution est en marche et qu'elle fait l'objet de peu de débats sur les conséquences en matière économique et sociale et sur les actions nécessaires pour les anticiper. La plupart des auditionnés ont partagé ce constat.

Un certain nombre de facteurs explique sans doute cet état de fait :

- Il n'y a pas de branche professionnelle constituée qui recouvre la mobilité numérique. La notion « d'écosystème » souvent citée dans les auditions est une réalité floue et incarnée seulement dans certaines dimensions (échange de données...) ;
- Les bouleversements consécutifs à la mobilité numérique sont en cours, mais ils ne sont encore examinés que dans un cercle d'initiés, ce qui fait qu'ils sont encore peu appréhendés par les partenaires sociaux ;
- Les rapports ou études sur la mobilité numérique qui ont été produits dans la période récente ont, sauf exception, peu abordé le sujet des transformations des compétences et de l'emploi.

Cela démontre à tout le moins la nécessité d'une réflexion partagée sur les bouleversements à l'œuvre sur le niveau d'emploi et sur sa qualité, ainsi que sur le thème des compétences nécessaires et des formations à mettre en place. Cela semble d'autant plus nécessaire du fait du rythme très rapide du changement, qui débordera sans doute les capacités d'adaptation naturelle.

Philippe Lemoine dans son rapport²⁵² a mis en évidence la démarche menée en Allemagne « d'IT-Gipfel ». Ce sommet annuel consacré aux technologies de l'information réunit 500 à 700 personnes (administrations, entreprises, associations, société civile) autour de groupes de travail destinés à faire partager les éléments prospectifs du numérique et à peser sur son évolution. Ce type d'action permet de constituer un socle de compréhension commun et d'ouvrir la voie aux discussions entre les parties-prenantes et aux négociations entre partenaires sociaux.

252 Rapport *La nouvelle grammaire du succès - La transformation numérique de l'économie française*.

Le présent rapport et les débats qui l'accompagnent peuvent constituer un point d'appui pour ces démarches, qui s'avèrent maintenant à la fois nécessaires et urgentes.

L'évolution nécessaire des politiques publiques et des services publics

Quelques exemples de politiques publiques dont nous pouvons tirer des enseignements

Des exemples de politiques publiques...

- Régulation du trafic pour le décongestionner et limiter la pollution

Aujourd'hui, pour limiter l'usage de l'automobile et la congestion qu'elle provoque, ainsi que les dommages sur la santé liés à la dégradation de la qualité de l'air, des systèmes de régulation utilisant taxes et réglementations sont mis en place dans différents pays du globe à l'exemple du péage urbain à Singapour, Londres, Milan, Oslo, Stockholm... D'autres, plus incitatifs, tels des couloirs réservés à l'autopartage ou au covoiturage, sont en cours d'étude. Ces systèmes reposent sur la technologie numérique (gestion des trafics, reconnaissance des véhicules...).

Dans le livre vert de Michelin Challenge Bibendum « *Osons la mobilité innovante pour la croissance et le bien-être urbain !* » les auteurs mettent en avant des solutions innovantes dans différentes villes comme Milan (voir *infra*) dont la pollution et la congestion sont devenues des enjeux de santé. Il s'agit des Zone à faibles émissions (LEZ) et à des Zones à ultra faibles émissions (ULEZ). Cette organisation complexe permet de trouver des réponses aux pics de pollution du fait de leurs effets néfastes pour la santé. Dans les grandes agglomérations, le trafic est alors régulé par la création de LEZ temporaires imposant des règles d'admission strictes, qui sont levées dès que les niveaux d'émissions s'améliorent. L'accès à certaines zones est bloqué, des places de stationnement sont mises à disposition et un réseau de navettes électriques transfère les populations dans et hors des LEZ « temporaires ».

La ville de Tokyo a été la première à mettre en place une LEZ permanente. Depuis 2006, ces zones se sont largement répandues en Europe, la législation ayant renforcé les normes sur la qualité de l'air. L'Europe compte aujourd'hui 200 LEZ environ, dont plus d'une centaine en Italie, avec également une forte implication de la Suède (Stockholm, Göteborg, Lund et Malmö) et de l'Allemagne (Berlin, Cologne, Hanovre et Stuttgart).

Le modèle unique n'existe pas et les villes peuvent choisir différents moyens de mettre en place une LEZ : selon l'échelle adoptée, selon les règles d'accès retenues, selon les tarifs envisagés... Pour ce faire, elles doivent s'appuyer sur les acteurs publics et privés.

Aujourd'hui, la plupart de ces zones fonctionnent 24 heures sur 24, 365 jours par an, à l'exception de quelques LEZ italiennes. Elles ont bien souvent choisi d'adosser leurs règles d'admission au respect d'une ou plusieurs normes européennes. Elles sont les vitrines technologiques de solutions vertes conçues pour améliorer la qualité de vie des riverains et favoriser la prise de conscience des habitants. Elles servent de laboratoires en grandeur réelle pour les nouvelles infrastructures, la coopération entre les acteurs publics et privés,

l'harmonisation réglementaire... Loin de chercher à éliminer le transport routier, les LEZ permettent de le maintenir dans la durée dans ses zones de pertinence. Selon les auteurs des travaux précités, il est tout à fait possible de planifier et de développer des transports publics et privés « verts » pour les zones à faibles émissions, sans perte d'efficacité pour l'activité économique ou de confort pour les citoyens, bien au contraire. Leur introduction peut s'inscrire dans une dynamique temporelle, avec des ambitions progressives et des périmètres couverts qui s'étendent au fil des années. Dans ces cas, l'apport du numérique est important.

Le cas de Milan

En mai 2014, la ville de Milan a été récompensée pour son système de tarification des voies urbaines.

Milan, l'une des villes les plus motorisées d'Europe et fortement polluée, a mis en place en janvier 2012 un péage urbain afin de réduire le trafic et améliorer la qualité de son air. Ce système, baptisé « Area C », impose au conducteur de tout véhicule, du lundi au vendredi de 7 h 30 à 19 h 30, le paiement d'un ticket d'entrée de 5 euros. Seuls sont exemptés les deux-roues et les voitures électriques. Les résidents ont droit à quarante passages gratuits par an et doivent ensuite payer 2 euros le ticket (le Monde 20 mai 2014).

La ville a soumis ces tarifs à un référendum : 71 % de la population s'est prononcée en faveur de cette mesure. Les résultats sont probants : réduction de 28 % du nombre de véhicules accédant à la zone, demande de stationnement en diminution de 10 % et accidents de la route en baisse de 26 %.

Le contrôle est assuré, à chacun des 43 points d'entrée dans la zone « Area C », par un système de vidéosurveillance qui analyse les plaques minéralogiques des voitures entrant dans la ville et les compare avec la base de données des personnes ayant réglé le droit de péage.

La livraison urbaine a vu son efficacité augmenter de 10 %. La pollution a également été réduite de 10 % (PM10) et les émissions de CO₂ de 35 %.

La vitesse de circulation moyenne, quant à elle, a augmenté.

• Mobilité partagée

La mobilité partagée est apparue d'abord dans des grandes villes, comme Montréal, ou dans des villes suisses. Elle séduit aujourd'hui principalement les citadins bénéficiant d'un bon réseau de transports en commun, et ainsi « d'une garantie de transport ». Elle se développe donc surtout dans les agglomérations de plus de 500 000 habitants, des communautés dans lesquelles l'autorité organisatrice de transport peut facilement organiser une complémentarité entre des offres publiques déjà nombreuses et ces nouveaux modes de déplacement.

En France, certains élus, tels le sénateur-maire de Strasbourg Roland Ries ou le député de Paris Denis Baupin, ont promu l'autopartage, qui a aussi été l'une des nombreuses propositions du Grenelle de l'environnement. Cependant, les dispositions permettant la création de voies réservées pour le covoiturage (3 personnes et plus) et les véhicules de transports publics n'ont finalement pas été retenues.

La Mairie de Paris a créé un label « autopartage Paris », qui a été attribué à différents acteurs de l'autopartage, et permet aux opérateurs de mettre des voitures en autopartage sur des « places sur voirie » réservées.

Dans de grandes villes (Marseille, Bordeaux, Strasbourg...), la tarification de l'autopartage est couplée avec celle du transport public, afin de favoriser l'intermodalité et la multimodalité.

Dans les territoires ruraux, à faible densité, le marché de l'offre et de la demande est naturellement plus étroit. Les exemples d'autopartage à la campagne ne sont donc pas légion. Citons ceux de Gréoux-les-Bains pour deux voitures électriques Renault Zoé en location, ou du Parc naturel du Pilat pour une voiture... En revanche, le covoiturage s'est fortement développé, encouragé par les collectivités et par l'ADEME en cas de plans de déplacements d'entreprise ou interentreprises pour les trajets pendulaires par exemple, ou grâce à des plateformes de type BlaBlaCar sur les parcours moyennes et longues distances.

Tous ces exemples montrent que les problèmes de fluidification des trafics et de lutte contre la pollution sont intimement liés et peuvent en partie se solutionner par une politique commune tendant à mieux utiliser les actifs (infrastructures et matériels de transport en commun, automobiles, vélos...). Dans cette recherche d'optimisation des moyens de transport, collectifs et individuels, le numérique est l'élément déterminant.

Des enseignements à tirer

- Le covoiturage se positionne facilement sur les transports longue/moyenne distance. Dans le transport pendulaire, il apporte des solutions efficaces lorsque les collectivités, les entreprises, l'ADEME... l'organisent au moyen de plans de déplacement ;
- plus les solutions sont simples à utiliser, plus elles ont de succès ;
- un modèle universel n'existant pas, c'est l'ensemble des solutions déjà expérimentées ou innovantes qui doivent être interrogées, pour chaque territoire ;
- la mobilité doit être réfléchie comme « un écosystème » sur un territoire, qui englobe urbanisme et gestion de l'énergie, de l'habitat, de la consommation et des transports. On observe que la mobilité collaborative se développe plus dans les territoires où la population est sensibilisée à l'environnement ;
- la mobilité collaborative se développe d'autant mieux lorsqu'existent des transports en commun de très bonne qualité, alliés à une gestion efficace du stationnement en centre-ville ; l'efficacité ne se construit pas sur l'opposition des modes mais sur leur complémentarité multimodale ;
- les outils numériques sont particulièrement nécessaires en matière de régulation des trafics, notamment dans les zones congestionnées et polluées.

Les solutions de mobilité partagée ne concernent pas que les centres urbains. L'autopartage et le covoiturage pourraient théoriquement s'étendre dans toute la France, sans investissement important de la collectivité, partout où des particuliers proposent des places dans leur voiture ou leur véhicule lui-même, que ce soit dans les campagnes, les banlieues, les villes. L'autopartage se met en place d'abord par le biais d'opérateurs privés proposant leur flotte de véhicules, souvent sous forme de DSP. L'autopartage devient alors un élément maîtrisé de la politique publique de mobilité.

La mobilité collaborative apporte des solutions souples et à coûts modiques qui peuvent, sous condition, être intégrées à l'organisation publique de la mobilité. Cette organisation doit être d'autant plus fine que le territoire est diffus et que « la massification n'est pas naturelle ». Pour que la mobilité collaborative séduise et fonctionne dans ces territoires, le rôle de la collectivité sera de s'assurer qu'aucune demande ne reste sans réponse, quitte à proposer des véhicules financés par la collectivité ou du transport à la demande lorsqu'il n'existera pas d'offre spontanée de transport dans un cadre collaboratif. La fiabilité et la qualité de l'offre seront là aussi prépondérantes. À défaut, les citoyens préféreront conserver l'utilisation de leur voiture.

Les collectivités peuvent trouver des opportunités d'amélioration de l'offre dans les territoires délaissés, et à moindre coût, grâce aux outils numériques. Quelques véhicules mis à disposition dans un territoire mal desservi peuvent offrir des services plus proches, mieux répartis et moins coûteux qu'un autocar de ligne.

Le désenclavement des territoires peut se trouver en partie solutionné par la mobilité collaborative, à condition que celle-ci soit intégrée aux politiques publiques, non pas à la place de transports en communs existants mais en complémentarité d'un bon réseau de transports, avec le plus de simplicité d'utilisation possible.

Les limites de la fragmentation des responsabilités entre les collectivités

Lorsque l'on étudie les politiques publiques en matière de mobilité sur les trente dernières années dans les territoires, on est immédiatement frappé par le fort développement des infrastructures routières et ferroviaires, ainsi que de l'offre et de la fréquentation des transports en commun, avec cependant de fortes inégalités. Les premières lois de décentralisation qui sont apparues dès les années 1980, la LOTI, puis la loi SRU, appliquée au début des années 2000, ont considérablement favorisé le développement des transports.

Cela est dû en particulier à une forte implication des collectivités, tant financière qu'organisationnelle. Les collectivités, devenues « Autorités organisatrices de Transport » (voir *infra*) ont su apporter des solutions à l'accroissement de la demande de la population, tant au niveau local que régional.

Cependant, ces différentes évolutions ont eu aussi pour résultat de produire une forte segmentation géographique des actions et des responsabilités. 271 collectivités territoriales adhèrent au GART (Groupement des autorités responsables de transport) : la quasi-totalité des agglomérations ayant un réseau de transport public (193), ainsi que 57 départements et 21 régions, dont le STIF en Île-de-France. Aujourd'hui les compétences sont réparties entre de nombreuses autorités organisatrices, tant en termes d'infrastructures que de services offerts ou de facilités nouvelles, tels les passes locaux ou régionaux. Par exemple, le STIF à Paris et le SYTRAL à Lyon développent la mobilité sur leurs territoires respectifs. Mais un titre unique de transport permettant de voyager de la banlieue parisienne à la banlieue lyonnaise reste à inventer.

L'offre de transport public est ainsi très segmentée, avec de grandes facilités à l'intérieur des territoires, mais avec des « frontières de mobilité » entre eux, fortement dommageables pour les utilisateurs.

La billettique dans les régions

16 appli. régionales ouvrent sur de possibles interopérabilités



Source : AFIMB

Pour régler cette difficulté, la création d'« un passe mobilité universel sur mesure » à l'échelle nationale, voire européenne²⁵³, est la plus souvent avancée.

Cependant, réunir sur un seul support plusieurs contrats de transport passés avec différents opérateurs ayant chacun leurs spécificités, notamment juridiques, est une tâche ardue. Pour Jean-Bernard Kovarik²⁵⁴, il semble difficile de créer un titre unique de transport de porte-à-porte. Selon lui, il serait plus aisé de **réunir plusieurs billets constituant une chaîne de transport sur un même support, le Smartphone. Une telle innovation pourrait intégrer les nouvelles formes de mobilité (autopartage notamment).**

Les pouvoirs publics ne sont pas en capacité de créer un passe mobilité universel *ex-nihilo*. La complexité est trop élevée. Il est pourtant important d'y remédier. La voie la plus efficace serait celle d'une coopération avec les entreprises de transport public déjà engagées dans la mutation digitale.

253 Proposition formulée notamment par Philippe Lemoine dans son rapport précité.

254 Audition de Jean-Bernard Kovarik, adjoint au directeur général des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), janvier 2015.

Transformation des systèmes de transport collectif

Un foisonnement d'initiatives

De prime abord, les systèmes de transport collectif apparaissent comme gagnants de la révolution numérique. Les nouvelles applications offertes sur le net ont souvent pour objet de faciliter le voyage et participent d'une plus grande attractivité du transport en commun. Proposées par les transporteurs eux-mêmes (SNCF Direct...) ou par des sociétés privées (Moovit...), elles intègrent les données des opérateurs classiques. Elles en améliorent l'utilisation, tout en apportant des services et renseignements complémentaires sur les horaires pour l'achat de billets, sur les niveaux d'affluence, les évolutions du service, les aménités diverses situées sur le parcours, etc. Les passagers eux-mêmes participent de cette amélioration en faisant remonter leurs observations, voire des informations en temps réel qui s'avèrent précieuses pour les autres voyageurs, ainsi que pour les opérateurs du transport.

Sophie Mougard, directrice générale du STIF²⁵⁵, relevait que l'accompagnement du voyageur d'un bout à l'autre de son trajet est un enjeu majeur. « *A terme, le digital permettra des projections de trafic fiables pour une planification optimale du voyage, une fourniture en continu d'informations par exemple sur le taux de remplissage des trains et bus ou sur les événements créant une congestion et leur résorption, notamment grâce à la contribution spontanée des usagers. D'une manière plus générale, il permettra une meilleure visibilité des usagers sur l'ensemble des modes de transport à sa disposition* ».

Les entreprises privées qui proposent ces nouvelles applications améliorant l'offre de service public, sont le plus souvent des *start-up*, qui s'immiscent dans la sphère publique hors des champs habituels de délégation (de type DSP). Ces « nouveaux entrants » ne se contentent pas de mieux informer. Ils proposent aussi des services marchands, lucratifs, **captant ainsi la valeur ajoutée présente dans la mobilité publique et dont les entreprises de transport en commun, ainsi que leurs délégataires, les AOT, n'ont pas, jusqu'ici, tiré profit.**

Un risque de fragilisation pour les opérateurs de transport

Ces *start-up* connaissent des développements rapides et lèvent des fonds très importants, poursuivant leur consolidation en rentabilisant les données des opérateurs classiques. Ces « nouveaux entrants » ne se contentent pas d'améliorer ou de « marchandiser » l'environnement de la mobilité généré par les transports en commun. Ils utilisent aussi le numérique sous des formes innovantes pour créer des systèmes qui entrent directement en concurrence avec le transport public. Le covoiturage et l'autopartage entre particuliers sont ainsi des exemples marquants de nouveaux modes de mobilité qui prennent des parts de marché aux transports en commun²⁵⁶, compte tenu principalement des prix bas qu'ils pratiquent. Ils engendrent de ce fait une évolution vers le *low cost*.

Cette évolution pousse les grands opérateurs de transport à réagir en tentant à la fois d'abaisser leurs coûts et d'offrir de nouveaux services grâce à l'utilisation du numérique.

255 Audition de Sophie Mougard, directrice générale du syndicat des transports d'Île-de-France, décembre 2014.

256 Propos de Pierre Mansat dans *Mobilette* du 29 janvier 2015, déjà cités.

Les capacités d'investissements de ces entreprises, dont les marges sont faibles, sont ainsi très fortement sollicitées. C'est aussi le cas des collectivités, qui, malgré leurs sérieuses difficultés budgétaires, contribuent au financement de ces nouveaux services. Construire un site généraliste d'information et de vente qui soit plébiscité par les voyageurs, implique des investissements très lourds.

Selon Yves Tyrode, directeur digital SNCF²⁵⁷, les utilisateurs veulent des interfaces très simples, utiles et efficaces, accessibles d'un *Smartphone*, avec un service obtenu en quelques clics. « *Faire simple, c'est ce qu'il y a de plus difficile. Et cela coûte beaucoup d'argent. Les trois «Graal» de la qualité sont trois Américains : Amazon, Google et Apple. Vous n'avez pas le choix, vous êtes obligé d'investir énormément pour proposer le même niveau de qualité. Et cela coûte très cher. Pour les investissements consentis par ces acteurs, on parle de milliards tous les ans, uniquement pour la qualité de service et pour l'ergonomie* ».

Toutes ces évolutions obligent les principaux opérateurs français à se lancer résolument dans l'aventure du numérique, en prenant des risques commerciaux et financiers.

Les initiatives des transporteurs publics

Amélioration des services

Les principaux opérateurs français proposent ou mettent à l'étude des applications numériques²⁵⁸ pour améliorer leurs services. Celles-ci comprennent plusieurs catégories d'améliorations :

- connaissance de l'offre par la création de calculateurs répertoriant les différentes solutions, permettant de calculer son itinéraire, et allant vers une intermodalité globale (Mytripset...) ;
- information statique et dynamique (en temps réel) sur le trafic ;
- accès au transport par une billettique dématérialisée et la mise en service avec les AOT de passes mobilité (Navigo...) ;
- accès à Internet à bord (3 et 4 G, WIFI...) ;
- connaissance des flux et du traitement des aléas pour l'autorité organisatrice et l'opérateur ;
- connaissance du taux de satisfaction par enquête auprès des clients.

Ces améliorations des services par les transporteurs publics, mis sous pression par la concurrence des nouveaux opérateurs du numérique, ont un impact positif sur l'utilisation des transports en commun. Mais elles ne suffiront sans doute pas à répondre aux différentes offensives des nouveaux entrants. Si les *start-up* utilisent les compétences du transport public, elles réussissent aussi leur développement en exploitant ses faiblesses. Ainsi, proposent-elles des offres moins chères et de porte-à-porte. L'effort des transports publics doit donc aussi s'étendre aux nouveaux modes de mobilité s'ils ne veulent pas laisser le champ libre à la concurrence.

257 Yves Tyrode, auditionné par la section le 19 novembre 2014, déjà cité.

258 Audition de SNCF, Keolis, RATP et Transdev par la section, janvier 2015, déjà citée.

Extension de l'offre

Depuis plusieurs années, la SNCF, premier opérateur français de mobilité, propose sur Internet la possibilité d'obtenir des prix bas, sous certaines conditions, grâce à différentes nouvelles offres dont on peut citer les plus connues :

- iDTGV pour proposer des billets moins chers et aujourd'hui iDTGVMAX pour bénéficier d'une offre illimitée (à 60 euros /mois) ;
- iDBus pour se placer sur le marché *low-cost* de la desserte à longue distance par car, qui pourrait rapidement prendre de l'essor (loi Macron) ;

L'entreprise publique propose aussi de nouvelles offres, complétant le transport ferroviaire, pour réaliser du porte-à-porte :

- iDVROOM pour le covoiturage ;
- iDCab pour réserver un taxi ou VTC.

Lors de l'audition des opérateurs (voir *supra*), la RATP a indiqué travailler sur une offre de porte-à-porte. Transdev, quant à elle, possède un véritable savoir-faire en matière de taxi (premier opérateur aux États-Unis) et est propriétaire d'Eurolines, qui propose des transports par car entre des grandes destinations européennes et bientôt peut-être partout en France (loi Macron). Les autorités organisatrices de transport complètent les services des transporteurs ou d'autres exploitants par des offres de vélos, de bus en correspondance, de taxis... Pour ce faire, elles utilisent le plus souvent le régime de la DSP avec des transporteurs (Transdev, Keolis...) ou bien leur propre régie de transport.

On peut imaginer que toutes ces offres puissent être réunies sur un seul support, en l'occurrence le *Smartphone*, pour mettre à disposition une information complète, voire créer le passe mobilité universel. Mais pour atteindre cet objectif, les différentes entreprises devront s'entendre sur le partage de leurs données, dans une sorte de « coopétition », qui place la concurrence sur le service offert et non sur la propriété de l'information²⁵⁹.

Du fait de la mobilité numérique, l'offre de transport public change de dimension. Mais la valeur ajoutée extraite de la mobilité numérique réside d'abord dans l'utilisation marchande qui en est faite plutôt que dans la qualité et l'extension de l'offre.

Vers une marchandisation numérique de l'offre publique ?

Les services publics peuvent-ils se saisir de cette opportunité pour augmenter leurs recettes et améliorer l'équilibre de leurs budgets ?

Comme déjà mentionné, l'essentiel de la valeur ajoutée créée par l'économie numérique dans les différents secteurs de la musique, du livre ou du tourisme, est aujourd'hui capté en France par des plateformes étrangères. La mobilité apparaît comme une nouvelle cible. La tentation est forte, puisqu'il est encore temps d'agir, d'encourager les entreprises de transport public à proposer également des services marchands aux voyageurs sur leur parcours. Cela leur permettrait de valoriser les flux de voyageurs journaliers qu'elles drainent et qui se chiffrent parfois par centaines de milliers de consommateurs potentiels.

Les locataires d'espaces commerciaux dans les galeries marchandes et les entreprises qui en louent les emplacements tirent déjà bénéfice de ces flux dans certains hubs, à l'exemple des plus grands, la gare Saint-Lazare ou la gare du Nord. Négliger l'opportunité du développement commercial de cette valeur, exprimée non pas de manière physique, mais

²⁵⁹ Audition de Yann Leriche, directeur de la performance de Transdev, audition du 7 janvier 2015, déjà citée.

numérique, reviendrait à en faire cadeau à des plateformes, souvent extérieures au monde du transport mais attirées par les gains potentiels importants, sans que l'investissement public ne puisse en bénéficier. Cela laisserait l'exploitation de millions de données individuelles à des entreprises dont la déontologie commerciale et la finalité hégémonique peuvent sembler éloignées du concept de « service public à la française ».

Un service marchand numérique dans la mobilité publique devrait à coup sûr respecter la réglementation éditée par la CNIL et le cadre législatif. Ainsi pourrait-on contrôler que la proposition d'achat ne comporte pas de caractère intrusif, qu'elle ne sollicite pas le voyageur à proximité de chaque partenaire commercial par exemple, mais qu'elle réponde au contraire à une demande exprimée par le voyageur souhaitant effectuer un acte de consommation sur son parcours.

Enfin, on peut considérer que **les entreprises de transport public apporteraient une garantie sur la non-exploitation des données à d'autres fins que celles affichées, ainsi que sur la préservation de l'anonymat et des libertés individuelles**. Cette offre, labellisée et respectueuse d'une véritable déontologie, rassurerait une population dont les données personnelles sont aujourd'hui exploitées par des acteurs qui les achètent parfois très cher sans que l'on puisse s'assurer de la finalité de leur utilisation.

Le rôle des autorités organisatrices de transport : un nouvel équilibre entre les offres publiques et privées ?

Comme nous l'avons vu *supra*, l'autorité organisatrice de transport (AOT) est l'outil essentiel de la puissance publique en matière d'organisation et de responsabilité des transports. La Loti²⁶⁰ a ainsi confié aux AOT la mission de définir l'organisation des dessertes.

Assurer l'égalité républicaine dans l'offre de mobilité

Les politiques publiques ont pour objet d'assurer un équilibre entre demande et offre de mobilité. Elles doivent permettre aux citoyens de tous les territoires, y compris ceux vivant dans les espaces enclavés ou mal desservis, une accessibilité suffisante. Les Français les plus défavorisés sont souvent les moins bénéficiaires de la mobilité. Leur accès aux transports locaux est mal assuré, ils ne bénéficient pas des modes de transports internationaux et sont exclus du « village global ». Il y a là un cumul des handicaps qui crée une spirale de l'exclusion, que les politiques publiques ont en charge d'inverser.

En réponse à ce défi, les collectivités consacrent une part très importante de leur budget à organiser une offre vers les citoyens, composée de différents modes de transports incluant traditionnellement le train, le car, le bus, le métro, le tramway, et parfois certains transports individuels à la demande... Elles veillent au maillage et à la complémentarité de l'offre publique. Cependant, ces efforts ne peuvent compenser les inégalités d'offres de mobilité d'origine territoriale, sociale et environnementale. Le transport en commun repose en effet sur un pilier essentiel : la massification.

²⁶⁰ LOTI : loi d'orientation pour les transports intérieurs n° 82-1153 du 30 décembre 1982..

Dans les zones denses, le problème de la massification se pose principalement du fait de la saturation à certaines heures des infrastructures et des matériels de transport. De nouveaux financements, pour des montants extrêmement élevés, sont alors nécessaires afin d'accroître l'offre à ces périodes de pointe.

En territoire diffus, le transport collectif perd de son efficience pour la raison inverse : le manque d'affluence. Le coût de la mise à disposition d'infrastructures et de véhicules de transport en commun supplémentaires devient alors disproportionné par rapport au nombre de personnes pouvant en bénéficier, alors que, pourtant, les exclusions perdurent.

Le modèle de l'offre de transport public « descendante » - l'usager s'adaptant à l'offre - trouve ici sa limite.

Le citoyen qui, en tant que contribuable participe au financement des transports publics, mais ne trouve pas de réponse publique adaptée à sa demande, n'a alors pas d'autre choix que d'utiliser son automobile. Sans une meilleure offre de transport en commun, il ne l'abandonnera pas, car il risquerait alors de se trouver dépourvu. C'est justement dans l'utilisation de cette automobile, dans l'organisation de son partage, que la révolution numérique apporte le plus d'opportunités d'innovations pour les dessertes.

Intégration dans l'offre publique de moyens de transports individuels

Une nouvelle mobilité en dehors des schémas classiques se développe rapidement.

Elle est remontante lorsque l'offre de transport en commun est apportée par chaque propriétaire de place disponible dans son propre véhicule ou dans celui qu'il a loué. Elle n'est que peu subventionnée par la puissance publique (cas d'autopartage en DSP, de parking sécurisé...) mais peut servir de point d'appui à des services marchands rémunérateurs.

Le numérique a été l'élément déclencheur et le facteur de développement des nouvelles solutions de type covoiturage, autopartage et transport à la demande ; de nouvelles solutions ? Le « stop », l'engagement entre voisins, amis ou membres de la même famille, entre collègues pour se rendre au travail... cela existait auparavant, mais de manière assez aléatoire. Ce qu'apporte le numérique, c'est une organisation mieux établie et sécurisée, ainsi que la masse critique, avec un formidable changement d'échelle en ouvrant par quelques clics une porte sur une immense communauté. Il peut ainsi diminuer les effets de niche et de confidentialité de la mobilité partagée, en milieu diffus, rural par exemple.

Le développement du covoiturage et de l'autopartage, s'il était organisé, pourrait théoriquement compléter les politiques d'offre des AOT sur tout le territoire et à toutes les heures où des particuliers proposent des places libres ou des véhicules. Tous les opérateurs de ces services privés auditionnés par la section, ont estimé répondre à des besoins non satisfaits (trajets transversaux pour BlaBlaCar, pendulaires hors desserte efficace des transports en commun pour WayzUp, Bluecar disponible la nuit en Île-de-France pour Autolib'...).

Il y a là potentiellement un outil puissant d'aménagement durable des territoires, de réduction des inégalités, et un vrai défi, pour les pouvoirs publics, de coordination de l'ensemble des offres de mobilité, publiques et privées, dans chaque bassin de vie.

Le législateur a bien compris l'enjeu de l'intégration de ces nouveaux modes de transports dans l'offre publique en créant par la loi²⁶¹ les nouveaux schémas régionaux d'intermodalité (SRI), en faisant des régions les chefs de file de l'intermodalité, des communes ou intercommunalité les chefs de file de la mobilité durable, et en transformant les AOT urbaines (AOTU) en autorités organisatrices de mobilité (AOM) à la compétence élargie :

- à l'autopartage, au covoiturage ;
- aux modes actifs (dont les services de location de vélo) ;
- à l'organisation de services de livraison de marchandises en ville et de logistique urbaine afin de limiter la congestion et la pollution.

En conclusion et quoi qu'il en soit, l'intégration de millions d'offres de transport privées, spontanées et remontantes, au sein de politiques publiques, planifiées, descendantes et centrées sur le transport lui-même, ne va pas sans poser de nombreuses questions. A ces interrogations s'ajoute celle soulevée par la marchandisation des données.

Des nouvelles questions de politiques publiques

La mobilité collaborative, qui apporte de nouvelles offres à coût réduit et sans besoins nouveaux de financement public, peut-elle apporter des solutions utiles aux autorités organisatrices publiques ?

Comment maîtriser ce phénomène à l'évolution rapide, riche des formidables opportunités de développement de la mobilité numérique et de ses nouvelles formes collaboratives, mais qui bouleverse les cadres établis ?

Sont posées les questions de l'aménagement durable des territoires et de la réduction des inégalités :

- Comment mettre la mobilité numérique au service de tous et assurer un service pour les personnes qui en sont exclues ?
- Comment réduire les inégalités, alors que les nouvelles offres se développent surtout dans les territoires denses où le transport public est déjà de bonne qualité ?
- Comment assurer une qualité d'offre compatible avec les standards du transport public en termes de régularité et de fiabilité ?
- Comment faire en sorte qu'aucun utilisateur ne se retrouve « en panne de solution » ?
- Comment favoriser les initiatives d'entreprises sur les territoires ?
- Comment ne pas fragiliser les transports publics face à une concurrence qui n'est pas soumise aux contraintes de service public ?
- Comment mettre la mobilité numérique au service de l'environnement dans les territoires ?
- Comment valoriser les données des opérateurs de service public ?

Dans la mobilité, comme dans tous les secteurs où il se développe, le numérique bouleverse les usages et percut les champs institutionnels, économiques, sociaux et environnementaux de la mobilité. Il apporte autant d'espoir que d'interrogations. Toutes ces mutations doivent s'inscrire dans les dispositifs de régulations locaux, nationaux et européens.

²⁶¹ Volet transport de la loi relative à « la modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles » (MAPAM) articles 6, 51 et 52.

Quelles régulations nationales et européennes ?

Nouvelles offres, nouveaux comportements et... besoin de nouvelles règles fiscales et sociales ?

Les nouveaux services qui apparaissent du fait du partage de l'usage d'une automobile ou du changement d'échelle des VTC posent de sérieux problèmes sur le plan de la fiscalité et de l'assujettissement aux charges sociales. Leurs modes d'exercice mettent en effet en évidence des « trous noirs » de la réglementation, voire se situent en marge de la légalité :

- La mobilité collaborative (BlaBlaCar, Wayz-Up) se fonde sur le partage des frais engagés par le conducteur (sans qu'une définition précise soit donnée à leur sujet). Le conducteur est donc censé réduire ses dépenses mais en aucun cas recevoir une rémunération. Les entreprises qui assurent la mise en relation prélevent des commissions (auprès des personnes transportées, auprès des entreprises clientes) qui constituent leur chiffre d'affaires ;
- Quant aux services de VTC, tels ceux proposés par Uber, Le Cab ou Chauffeur privé..., les chauffeurs relèvent, au sein de cette entreprise, du statut d'auto-entrepreneur (4 000 en janvier 2015). Uber, qui se présente comme une entreprise de « mise à disposition de technologie », préleve une commission sur les courses qui alimente le chiffre d'affaires de la société basée à San Francisco. Elle a néanmoins créé un petit siège en France ;
- UberPop est un service d'Uber qui met en relation des particuliers ayant une voiture (un millier en janvier 2015) avec des personnes qui souhaitent se déplacer. Il s'agit d'un détournement de la mobilité collaborative, les chauffeurs exerçant une activité régulière sans que leur statut social soit vérifié. C'est l'une des raisons qui a conduit le gouvernement à rappeler, fin 2014, le caractère illégal de cette activité avec l'entrée en application de sanctions pénales au 1er janvier 2015 pour endiguer le développement du covoiturage illégal, mais force est de constater qu'elle se poursuit dans l'attente de l'issue des poursuites engagées devant les tribunaux.

Des nouvelles offres dont la fiscalité n'est pas adaptée

La question de la fiscalité des nouvelles formes de mobilité se pose sur deux plans : celui des conducteurs et celui des entreprises.

Concernant les conducteurs qui offrent une mobilité collaborative, la difficulté réside dans la part à faire entre un service rendu avec une logique de participation aux frais et un « quasi-travail », où des particuliers ne déclareraient pas des revenus gagnés en louant des places dans leur voiture. En la matière, le principe est simple : tout revenu provenant d'un travail ou d'une activité rémunérée doit être fiscalisé. Sur ce plan, les chauffeurs d'UberPop qui sont mis en situation d'exercer une activité marchande sans que la plateforme ne déclare l'existence de leurs prestations sont hors-la-loi (sauf démarche vertueuse de déclaration de leur part).

Les chauffeurs du service « traditionnel » d'Uber s'inscrivent quant à eux dans le statut d'auto-entrepreneur, reconnu au plan fiscal.

Les entreprises de mobilité collaborative s'acquittent des impôts et taxes (impôt sur les sociétés, TVA sur les commissions encaissées) au même titre que toute autre société, mais il y a une notable différence entre les entreprises ayant leur siège en France et celles qui organisent le transfert de leur chiffre d'affaires à l'étranger (Uber).

Sur ce point, on peut noter la récente prise de position de Fleur Pellerin, ministre de la culture, qui envisageait de « *taxer le débit Internet afin de faire payer des impôts à Google et autres géants américains du net* ».

Le débat est largement ouvert sur la fiscalisation de la mobilité partagée. Selon une étude de l'IDDR (L'économie du partage et la fiscalité), « *la frontière est mince entre un conducteur qui covoiture sur un trajet qu'il devait de toute manière effectuer, et un conducteur qui se comporte comme un chauffeur de taxi illégal ou en tout cas non régulé. Dans un contexte marqué par la volonté politique de réduire les déficits publics, l'économie du partage inquiète, et plus particulièrement les modèles en pair-à-pair. Alors que la production et la vente de biens et de services par des entreprises permet des rentrées fiscales via l'impôt sur les sociétés, la TVA, les cotisations sur le travail et autres taxes spécifiques à chaque secteur, les rentrées fiscales liées à des sites comme Ebay, Booking.com ou AirBnB sont moins évidentes*

 ».

Mais il y a aussi des tenants d'une thèse encourageant les nouvelles formes de mobilité. Ainsi, l'entreprise Wayz-up regrette que les dispositions ne soient pas plus incitatives : « *le covoitureur ne peut obtenir le remboursement transport versé par l'employeur, ceci semble injuste au regard des bénéfices du covoiturage pour la collectivité : réduction de la pollution, gains sur la congestion...* ».

En tout état de cause, il est clair que le développement de ces nouvelles pratiques peut poser des problèmes budgétaires importants. Il peut notamment entamer la capacité de financement pour les transports en commun (infrastructures et services) car celui-ci est assuré pour une bonne part par le budget de l'Etat et des collectivités locales.

Des nouveaux services souvent assurés par des non-salariés

Si on accepte l'idée que le partage de service est une activité sans rémunération, il reste au sein de la mobilité numérique de réelles activités marchandes : les VTC tel Uber ou UberPop. Ces services sont très majoritairement assurés par des non-salariés, sous le statut d'auto-entrepreneur, voire dans une logique de « travail au noir » par des personnes exerçant une autre activité ou qui sont chômeuses.

Bien évidemment et en premier lieu, la loi et les réglementations doivent être respectées. Il n'est pas acceptable que des activités rémunérées soient exercées sans prélèvement des cotisations sociales ni imposition.

La question du statut d'auto-entrepreneur est plus complexe, car il a été institué pour permettre de créer facilement un emploi. Il s'accompagne d'une protection sociale réduite par rapport au salarié (et donc de charges sociales moins élevées).

Définir une réglementation

L'examen de l'ensemble des incidences de la mobilité collaborative montre la nécessité d'une réflexion et d'une action des pouvoirs publics. Il faut en effet garantir :

- leur contribution au financement de la collectivité et des prestations sociales, ainsi que la protection des droits des travailleurs évoquées ci-dessus ;
- la sécurité et la qualité des services offerts ;
- le respect d'une concurrence loyale.

La question de la sécurité et de la qualité doit être posée de manière différente selon qu'il s'agit d'activités marchandes (type VTC), pour lesquelles un contrôle des pouvoirs publics doit s'exercer, ou de partage de services. Dans ce dernier cas, l'assurance des personnes transportées ne semble pas impliquer de complément spécifique (du fait qu'il s'agit d'une prestation « gratuite »). C'est en tout cas la position des représentants de Wayz-Up et BlaBlaCar. Ils ont d'ailleurs souligné que le fait de covoiturer réduisait le risque d'accident, ce qui est profitable pour la collectivité, puisque le risque d'endormissement serait nettement moindre et que, les conducteurs étant notés, ils sont enclins à une conduite responsable. Ce point reste néanmoins à confirmer.

Sur le sujet de la concurrence, au-delà des différences de traitement social et fiscal des taxis par rapport au VTC (cf. *supra*), on doit noter les conséquences d'une compétition à armes inégales entre des taxis titulaires de licences payées souvent fort chères et des VTC seulement soumis à une déclaration d'exercice.

Plus généralement, il reste une interrogation sur la fiscalisation - ou non - du covoiturage, dès lors que la pratique se généralise et pourrait alors impliquer de profonds déséquilibres budgétaires. La question est éminemment politique : toute activité a-t-elle vocation à contribuer aux efforts communs dès lors qu'elle se substitue à des prestations marchandes ? Ou au contraire faut-il accepter une réduction de la base fiscale, au nom de la liberté individuelle ? Ou encore peut-on considérer que la facilitation de l'économie collaborative permet de donner du pouvoir d'achat qui, par « ruissellement », permettra de faire croître les activités traditionnelles soumises à taxation ? En tout état de cause, l'économie collaborative générera certainement de plus en plus de flux qui finiront par rendre cruciale la question de la fiscalité, avec au cœur du sujet : comment financer les infrastructures et les services publics ?

Selon l'étude publiée par l'IDDR, l'enjeu fiscal de l'économie du partage ne serait pas lié à l'existence de « trous noirs » dans la législation, mais plutôt à la non-déclaration - pour cause de lourdeur ou de manque de lisibilité - de montants souvent faibles mais très nombreux.

Pour Anne-Laure Brun-Buisson, « *l'accès à la légalité est complexe* », le système fiscal n'ayant pas été créé pour l'économie de pair-à-pair, « *mais les gens préfèrent être dans la légalité* ». L'utilisation de plateformes numériques permet *a priori* une traçabilité des échanges : le problème n'est dès lors pas de nature technique. C'est ce que confirme Travis Kalanick, président d'Uber. Il relève que toutes les transactions d'Uber sont numérisées, et qu'il serait facile pour l'administration fiscale, à partir de ces données, de procéder à l'imposition de tous les conducteurs. C'est aussi ce qu'a indiqué la représentante de BlaBlaCar lors de son audition.

Cependant, le PDG d'Uber lie la mise à disposition de ses données auprès des pouvoirs publics à un accord ou à une réglementation nationale de libre exercice : « *(sa) société propose de travailler avec les gouvernements pour établir un cadre, ce qui permettrait de créer des emplois et d'augmenter les recettes fiscales du pays* ».

La politique publique en ce domaine pourrait dès lors prendre plusieurs formes, par exemple :

- intensifier la chasse aux fraudeurs ;
- créer un nouveau statut juridique simplifié et adapté aux échanges de pair-à-pair ;
- instaurer une « franchise » fiscale permettant aux particuliers de ne pas avoir à déclarer leurs revenus en dessous d'un certain seuil.

Une révision de la réglementation ne doit pas pour autant empêcher de nouveaux acteurs d'apparaître et de développer des solutions de mobilité innovantes. Selon l'étude de l'IDDR (déjà citée), le cadre fiscal actuel, à la fois trop lourd et peu lisible, peut paraître inadapté au développement de l'économie du partage et plus généralement de l'économie pair-à-pair. Pour les partisans de la « nouvelle » économie, au-delà de la fiscalité, c'est un ensemble de réglementations sectorielles qui sont à revoir de manière à « libéraliser le marché ».

Quelles aides aux ménages ?

L'État a concentré jusque-là le dispositif d'aides sur l'achat des véhicules moins polluants. Mais l'économie collaborative que permet la mobilité numérique pourrait aussi être encouragée par des aides directes aux changements d'usage.

Des aides aux ménages qui favorisent l'achat de véhicules moins polluants

À l'issue des tables rondes du Grenelle de l'environnement, a été instauré un système de bonus/malus destiné à orienter les consommateurs vers les modèles les plus propres :

- un bonus pour l'acquisition de véhicules propres, assorti d'un superbonus pour la destruction d'un véhicule ancien ;
- un malus applicable aux voitures particulières les plus polluantes, ainsi qu'une taxe annuelle pour certains modèles.

Le bonus constitue une aide financière attribuée à tout acquéreur d'un véhicule répondant aux normes d'émission de CO₂ définies par décret.

Au 1^{er} janvier 2015, le dispositif est revu et modifié par le décret n° 2014-1672 du 30 décembre 2014, qui recentre le bonus écologique sur les véhicules les plus vertueux.

L'aide varie selon le taux d'émission de dioxyde de carbone, avec un maximum de 6 500 euros.

Le bonus peut être porté à 10 000 euros pour le remplacement d'un diesel de plus de 13 ans par un véhicule électrique dans les zones les plus polluées.

Les familles nombreuses peuvent demander le remboursement du malus, selon les modalités du code général des impôts. Une instruction comptable en précise les conditions d'application.

Enfin, une taxe annuelle de 160 euros est due pour la détention des véhicules les plus polluants.

Par ailleurs, le retour de la pastille verte, prévu pour l'été 2015, permettra aux véhicules les moins polluants de circuler pendant les pics de pollution en cas de circulation alternée. Les véhicules en possession de la vignette peuvent être autorisés à circuler dans les couloirs de bus et bénéficier de stationnements gratuits.

Des aides en faveur du changement d'usage

Les aides en faveur de la mobilité collaborative sont plutôt des aides indirectes, l'État intervient en soutien aux collectivités locales. S'appuyant sur l'ADEME, qui apporte une expertise technique et des modes de financement, il soutient les départements pour favoriser la création de sites de covoiturage, notamment dans le cadre de plans de déplacement d'entreprises et interentreprises. A ces démarches, s'ajoutent des partenariats avec des grandes surfaces ou la réalisation de parkings dédiés au covoiturage. On estime que le bilan comprend aujourd'hui des milliers d'entreprises pour des millions de covoitureurs, sans qu'un décompte clair n'ait été établi. En particulier du fait que le covoiturage « spontané » ne se déclare pas.

Si le passage d'un véhicule polluant à un autre moins dommageable pour la planète est subventionné par l'État, il n'en est pas de même pour le propriétaire d'un véhicule polluant qui abandonne sa voiture pour utiliser un service d'autopartage, même de voitures électriques.

Quelles positions des pouvoirs publics nationaux et européens ?

Une difficulté de l'État à agir du fait du rythme des changements et de la complexité

- Un foisonnement d'innovations, des changements très rapides et une concurrence agressive*

L'innovation technologique bouleverse les utilisations et « renverse la table » au rythme effréné d'une révolution tous les dix-huit mois (cf. *supra*). Elle naît dans des *start-up* en compétition pour leur survie, aux fonctionnements très souples, ne comprenant au départ que quelques salariés. La plupart de ces entreprises disparaissent rapidement, ne laissant que les meilleures se développer, pendant un temps, avant que de nouveaux bouleversements technologiques ne les renversent ou que des géants mondiaux ne les rachètent. Ces géants, qui ont acquis, à l'exemple des GAFA, une puissance financière et une position hégémonique, ont en effet aujourd'hui pour stratégie d'intégrer, par les rachats de *start-up*, l'innovation et ses applications, pour les mettre au service de leur modèle économique.

Ces évolutions sont trop rapides pour des pouvoirs publics, dont le rythme de décision est déterminé par des lois, règles et procédures prévoyant une instruction détaillée et un débat en amont de toute mise en œuvre. Leur organisation est le plus souvent lourde et leur réactivité faible. Une *start-up* qui commet des erreurs de stratégie disparaîtra et ses dirigeants essaieront peut-être d'en créer une autre. Une autorité publique, qui gère les deniers du contribuable et garantit la continuité et l'égalité du service public, dont l'une des forces est l'expérience, connaît des contraintes fortes, très différentes de celles des *start-up*. Comment décider alors, dans cet environnement où l'application précède largement la réglementation, où l'effet de masse et le fait accompli jouent à plein (Uber), où le risque d'obsolescence guette la législation et les innovations ? Comment arriver au niveau des meilleurs mondiaux et y rester ?

□ *La puissance publique face à la complexité des systèmes*

Jean-Bernard Kovarik²⁶² déclarait en séance : « *La question de l'évolution rapide des technologies et de l'initiative privée, tout à fait légitime, peut parfois bousculer le champ législatif et réglementaire. Tout ceci nécessite de la réactivité de la part de tout l'écosystème dans lequel j'inclus les pouvoirs publics et la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)* ».

Cette nécessité de rester le plus performant, le « meilleur », sous peine de se voir dépasser par un système plus moderne et plus réactif, nous interroge sur la capacité des pouvoirs publics à créer des systèmes équivalents. Ce sont les meilleurs européens, voire planétaires, et en permanence « challengés » par le monde entier, qui réussissent et perdurent. Construire et faire vivre un leader public détrônant Google, Amazon ou BlaBlaCar, paraît bien difficile dès l'origine et dans la durée, d'autant que « la place » est prise parfois à près de 100 % (comme Google en France).

La nécessité de la maîtrise de la complexité technologique par les pouvoirs publics est illustrée par l'exemple du « passe mobilité universel ». Chacun s'accorde sur le fait qu'il faudrait le créer sur notre territoire, avant l'émergence d'un agrégateur étranger, car il permettra de simplifier les usages et de décloisonner la mobilité. Bernard Schwob²⁶³ a décrit la complexité de la réalisation d'une telle application en 5 points, qui ne peuvent être développés qu'avec l'appui des pouvoirs publics :

- passer de la carte de transport type Navigo à l'application sur *Smartphone* ;
- créer des comptes de mobilité individualisés, ouverts par les clients ;
- stocker les données en ligne et non plus dans la carte SIM du téléphone ;
- obtenir un partage sécurisé des données de mobilités entre toutes les AOT pour pouvoir se renseigner et acheter tous les titres et partout en France ;
- obtenir enfin un calculateur et une billettique universels disponibles sur *Smartphone* en quelques clics.

À l'évidence, ces évolutions ne sont possibles que sous condition d'un partenariat entre les services de l'État, les AOT, les entreprises de transport, qui possèdent les données, et les entreprises spécialisées, qui savent les exploiter.

Les pouvoirs publics ne peuvent ni interdire ni remplacer les meilleurs mondiaux. Leurs stratégies devraient alors se focaliser sur la définition d'un cadre de référence facilitant l'innovation, sur l'appui à la recherche et au développement, sur l'encouragement à l'émergence de nouvelles *start-up* issues de nos territoires, sur le soutien au développement des grands groupes. **Il s'agit de favoriser, accompagner, tout en veillant à garantir une « éthique républicaine ».**

262 Jean-Bernard KOVARIK, adjoint au directeur général de la DGITM, auditionné par la section, janvier 2015.

263 Déjà cité.

Faire jouer les atouts de la puissance publique

La puissance publique a des atouts, qui lui sont spécifiques et participent de la réussite d'un pays. Elle doit les faire fermement jouer au travers de :

- une réglementation équilibrée entre soutien à l'activité et libertés individuelles ;
- le respect d'une concurrence loyale ;
- la stabilité législative : la loi et la réglementation peuvent prendre du temps à se construire, mais connaissent ensuite une certaine stabilité, comme le soulignait Merce Gríera i Fisa²⁶⁴ ;
- la garantie financière et d'engagement politique sur le long terme ;
- la confiance dans des institutions qui agissent pour le bien commun.

Ce sont là des éléments essentiels de politiques publiques pour le développement économique et social. À l'œuvre sur la formation et la qualification des salariés, sur l'émergence des innovations, sur l'accompagnement et le développement des entreprises, la puissance publique doit veiller à garantir les libertés individuelles, ainsi que le respect de nos valeurs.

Des actions à développer pour aider à la constitution de champions européens

La description de l'écosystème de la mobilité numérique montre que la réussite industrielle passe par la dynamisation d'un réseau de *start-up* et par la constitution de groupes leaders dans la mobilité numérique.

Les start-up

Le système financier français et européen se révèle insuffisant pour accélérer les développements des *start-up*, qui demandent souvent de mobiliser de gros moyens et d'accepter une prise de risque significative. De même, les entreprises industrielles, confrontées à leur rentabilité insuffisante, peinent à acheter ces *start-up* lorsque celles-ci souhaitent consolider leurs activités dans un cadre plus large.

Même si l'économie numérique est au centre des enjeux des Programmes d'investissement d'avenir (PIA) (citée comme une des trois priorités avec la transition énergétique et les biotechnologies), les projets de mobilité numérique apparaissent avec un niveau d'intervention d'environ 100 millions d'euros (sur 700 millions d'euros)²⁶⁵. On peut cependant noter la création d'un Fonds commun de placement à risques « FSN PME - ambition numérique » doté de 300 millions d'euros et géré par la BPI pour dynamiser et consolider le secteur du capital-risque français.

Au niveau européen, la priorité au numérique est affirmée, comme l'a indiqué Merce Gríera i Fisa. La stratégie numérique pour l'Europe fait partie intégrante de la stratégie « Europe 2020 pour la croissance européenne ». La Commission en tient compte dans l'orientation de ses actions et notamment dans l'attribution de ses fonds structurels. La mise en place d'un « Fonds européen pour les investissements stratégiques » (Plan Juncker) est ainsi envisagée à partir de 2015. Il devrait être doté de 315 millions d'euros et interviendra

²⁶⁴ Cheffe de secteur de l'Unité Villes intelligentes et durabilité de la DG CNECT, Commission européenne, déjà citée.

²⁶⁵ Rapport 2014 sur les PIA par le Commissariat général à l'investissement.

dans des projets en co-financement avec des fonds privés. C'est un outil qui pourrait être actionné pour le développement de la mobilité numérique.

On peut néanmoins noter que les moyens financiers français et européens restent modestes en comparaison de ceux des grands opérateurs américains (à titre de rappel les GAFA disposent d'une capacité d'investissement de l'ordre de 30 milliards de dollars/ an). Cette conclusion est mise en exergue dans le rapport à l'Assemblée nationale précité : « *La France, comme l'Europe, souffre de trois lacunes principales s'agissant de la sortie de la phase de développement : des stratégies inefficentes de rachat par les grands groupes, des fonds trop petits, l'absence d'une bourse spécialisée dans l'innovation. Une fois un certain stade de développement atteint, les start-up françaises n'ont que le choix de quitter la France pour poursuivre leur développement, car une entreprise qui a du succès est toujours en manque de financement. Cette situation est tellement dramatique que l'on considère parfois qu'une start-up française qui a réussi est une start-up qui s'est fait racheter par un groupe étranger... ».* ». Ce constat lourd de conséquences est fait pour l'ensemble des secteurs économiques. Il s'applique largement dans le secteur de la mobilité.

Les groupes leaders

Au niveau des grands groupes qui pourraient être les points de consolidation pour faire émerger les leaders européens, il faut noter l'absence de démarches d'envergure. Certains ont ainsi pu évoquer l'intérêt qu'aurait un « *Airbus de la mobilité numérique* ». Si cette idée prospérait, il faudrait :

- que des programmes publics convenablement financés soient mis en place (pour Airbus, l'aide à la R&D, les programmes militaires et spatiaux ont été les soubassements) ;
- que le droit européen des concentrations soit adapté pour favoriser la constitution d'un leader incontestable (au contraire de la situation actuelle qui conduit à favoriser le développement d'une concurrence intra-européenne).

Cette réflexion, même dans une perspective moins ambitieuse d'encouragement à des projets de consolidation européenne, ne semble en tout cas pas abordée à ce stade. On peut craindre que l'initiative privée ne suffise pas au moment de la mondialisation de l'industrie numérique.

Une politique publique nationale efficace consisterait à réunir les acteurs, par exemple au sein de plans industriels²⁶⁶, de développer des pôles de compétitivité, ou de lancer des appels d'offres sur des objectifs précis (mise en cohérence des systèmes de protection des sites des opérateurs...). L'État pourrait être un facilitateur en même temps qu'un régulateur. Mais pour comprendre les mécanismes et les réguler, tout en favorisant la croissance, il doit s'impliquer dès l'origine (éducation, innovation, développement...), jusqu'aux règles de fonctionnement (réglementations, codes de marchés...).

²⁶⁶ Un des 34 plans de la nouvelle France industrielle a pour objet les services sans contact.

La mobilité numérique, un élément de la stratégie de l'État et de l'Europe

La contribution soumise au débat européen sur le numérique par la France le 16 septembre 2013, est bâtie autour de quatre priorités²⁶⁷ :

- développer une stratégie industrielle européenne du numérique permettant l'émergence d'acteurs européens innovants, créateurs de croissance et d'emplois ;
- établir des règles du jeu équitables ;
- garantir un environnement numérique sûr et de confiance pour les citoyens et les entreprises ;
- renforcer l'action de l'Union européenne en matière de coopération internationale dans l'ensemble des forums traitant de cette question.

Ces priorités s'inscrivent dans le champ d'actions de l'Union européenne.

Les aspects économiques

Dans son intervention en section, Merce Gríera i Fisa²⁶⁸ résumait les mesures phares prises par une Europe active face aux transformations générées par le numérique. Elle citait notamment :

- l'appel à expression d'intérêt aux différentes villes d'Europe, en juin 2014, qui a reçu des réponses de 3 000 associations et 31 pays, ainsi que 370 engagements ;
- le partenariat européen d'innovation de villes et communautés intelligentes, la création de zones à émissions limitées (LEZ et ULEZ) ;
- le travail de la commission Junker sur les fonds européens de développement stratégique, qui consacrera des moyens financiers importants aux projets de mobilité et de ville ;
- le programme « Horizon 2020 », qui comprend un budget de 6,3 M euros consacrés aux transports ;
- une évolution nécessaire de la convention de Vienne, qui aujourd'hui ne permet pas la circulation libre de véhicules autonomes ;
- différents programmes de recherche et d'innovation financés par l'Europe ;
- un cadrage du développement des plateformes assurant l'équilibre entre innovation et protection des libertés individuelles.

Une présentation sur les marchés numériques est ainsi prévue fin avril au Parlement et au Comité économique et social européens.

²⁶⁷ Source : rapport d'information déposé par la commission des affaires européennes de l'Assemblée nationale sur *La stratégie numérique de l'Union européenne* et présenté par les députés Axelle Lemaire et Hervé Gaymard en octobre 2013.

²⁶⁸ Cheffe de secteur de l'unité villes intelligentes et durabilité de la DG CNECT à la Commission européenne, déjà citée.

Les libertés individuelles

Les protections individuelles peuvent-elles s'organiser au niveau national, chaque État tentant d'imposer ses propres normes face à des géants mondiaux ? Ou relèvent-elles du niveau européen au travers d'une réglementation commune entre des États qui n'ont pas tous la même définition du respect de la vie privée ? L'Europe réunit sous son égide les « CNIL européennes » dans le groupe G29, afin de proposer des directives et réglementations communes. L'avis du CESE de 2014²⁶⁹ avance des préconisations en ce sens :

La promotion du *privacy by design* pour garantir la confidentialité dès la conception de l'appareil ou de l'application, et du *privacy by default* pour garantir le plus haut niveau de protection lors de leur utilisation ;

- La création d'un mécanisme de certification européen, de marques et labels en matière de protection des données.

Aujourd'hui, en Europe, deux sensibilités s'affrontent : l'une, anglo-saxonne et qui réunit le Royaume Uni, l'Irlande et d'autres pays du nord de l'Europe, plutôt enclins à la « régulation naturelle du marché » et à des réglementations *a posteriori*. L'autre, au sein de laquelle se place la France, considérant que la régulation du marché sera insuffisante et que des règles éthiques *a priori* doivent être mises en place au moyen d'outils législatifs et juridiques.

Des exemples récents d'espionnages et de piratages de sites industriels (NSA, Sony...), les prises de positions ultra-dominantes d'opérateurs captant la valeur d'entreprises et d'investissements publics et privés, vont sans doute favoriser une position politique commune par la mise en place de règles européennes. Questionnée sur ces problématiques, Merce Griera I Fisa considérait « *qu'un équilibre doit être trouvé entre protection de la donnée individuelle et innovation des start-up sur nos territoires, dont la donnée numérique est l'essence de leur moteur* ». Elle ajoutait que « *l'excès de protection tuerait le marché européen, et en particulier la French Tech* ».

Elle se montrait optimiste sur la capacité des Européens à s'entendre car « *rien ne permet mieux de s'entendre que le front commun face au danger* ».

Les aspects emploi-formation

La situation de l'emploi se trouvera percutée par les applications numériques (cf. *supra*), dans la mobilité comme dans d'autres secteurs. On estime que le marché des applications mobiles, qui employait en 2013 environ 530 000 salariés, représentera 16 M d'euros par an en 2016 dans l'Union européenne. La Commission européenne estime que le numérique est le secteur économique dans lequel le plus d'offres d'emplois sont non satisfaites en Europe²⁷⁰.

Dans l'Europe, les États et la Commission européenne, ont des programmes ambitieux de formation, qui sont en voie de développement. Comme le programme Erasmus l'a démontré, des échanges européens d'étudiants peuvent être développés. Ils pourraient être organisés entre les pôles de compétitivité. Sur notre territoire, les partenaires sociaux et les instances paritaires doivent se saisir de ce sujet. C'est là un élément essentiel de politique publique pour absorber le choc de la mutation technologique. Face à ce défi, **les États qui réussiront le mieux seront ceux dont la main-d'œuvre sera la plus qualifiée et la mieux formée.**

269 CESE, avis *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté* (2014), *op. cit.*

270 Rapport d'information déposé par la Commission des affaires européennes de l'Assemblée nationale sur *La stratégie numérique de l'Union européenne* et présenté par les députés Axelle Lemaire et Hervé Gaymard en octobre 2013, déjà cité.

Conclusion

Le numérique devient un outil indispensable à la mobilité : aide à la conduite automobile, facilitation des transports collectifs, développement d'utilisation collaborative des moyens de transport ; optimisation de l'exploitation des infrastructures... Les usages sont nombreux et se diffusent rapidement. Des progrès se font jour pour tous les acteurs : utilisateurs de services, collectivités locales, entreprises de transport.

Mise au service d'une organisation plus juste et efficace de notre société, de l'amélioration des conditions de vie et de travail, de la préservation de l'environnement, la mobilité numérique apporte de nouveaux espoirs d'offres de services publics et privés partant des besoins des individus, de développement de nouvelles compétences et de réduction des inégalités. De formidables opportunités de croissance et d'emploi apparaissent pour l'Europe et en particulier pour la France, qui dispose d'atouts majeurs du fait d'un foisonnement d'innovations et de *start-up*, mais il reste à atteindre une taille mondiale.

Ces perspectives positives s'accompagnent de risques que la société doit conjurer : risque de disparités de desserte entre les territoires, d'exclusion sociale du fait du prix des équipements et de la nécessité de maîtriser ce nouvel outil ; éventualité de réduction d'emploi dans l'économie « classique » et de manque de formation pour répondre aux nouveaux besoins ; risque d'impuissance face aux géants mondiaux du numérique, qui pourraient capter une partie de la valeur ajoutée de la mobilité, affaiblissant ainsi notre industrie et réduisant nos recettes fiscales ; possibilité de concurrence déloyale de nouveaux acteurs, de dysfonctionnements liés à une fiabilité insuffisante ; enfin, risques sur les libertés individuelles avec notamment une marchandisation incontrôlée des données numériques.

Chacun se tourne vers la puissance publique et l'interroge, espérant trouver un recours, attendant qu'elle légifère, qu'elle organise, qu'elle régule, et surtout... qu'elle rassure.

Pour la mobilité numérique comme pour d'autres secteurs, les politiques nationales et européennes doivent être au service des personnes et du développement de l'économie. Parallèlement, les États européens doivent mettre en place une politique commune. Mais il faut aussi que les acteurs économiques et politiques de la mobilité se coordonnent et se rapprochent. Sans cela, il sera illusoire de résister à la puissance financière et à la volonté hégémonique des plateformes de taille mondiale dont l'objectif est le leadership commercial et qui pratiquent l'optimisation fiscale.

Les pouvoirs publics doivent-ils faciliter l'activité économique, réguler et organiser, ou s'ériger en rempart ? La puissance publique doit-elle encourager l'initiative privée, la libérer ou prendre la main ?

Ces questions sont au cœur du débat sur la mutation de notre société provoquée par le développement très rapide de l'innovation liée en grande partie à l'expansion du digital. Sans actions résolues, il n'y aura pas naturellement de consolidation européenne ni de logique d'équité.

Pour construire le système de mobilité le plus équitable, performant, durable et respectueux de nos valeurs ; pour le réguler ; pour encourager notre industrie, et mettre le numérique au service de l'ensemble des citoyens, la puissance publique doit fixer un cadre de référence économique, social et environnemental, ainsi qu'un objectif à atteindre. Et il lui faut mettre en place les textes législatifs et réglementaires, ainsi que les moyens stratégiques

et financiers qui permettent de réaliser cette ambition. Elle doit pour cela s'appuyer sur les expériences des entreprises et des collectivités, déjà engagées dans l'évolution numérique en France et à l'étranger, et aider au renforcement de leurs actions dans les territoires.

Ce rapport, constat de l'évolution en cours, montre l'ampleur des bouleversements actuels et à venir sur le court et moyen termes. Dans son avis, le CESE propose des préconisations pour construire un écosystème de la mobilité intégrant le numérique au service de chacun, qui permette de se saisir des opportunités et de se prémunir contre les risques, tout en tirant profit des atouts de notre pays.

Annexes

Annexe n° 1 : composition de la section de l'Aménagement durable des territoires à la date du vote

| |
|---|
| ✓ Président : Jean-Alain MARIOTTI |
| ✓ Vice-présidents : Jacqueline DONEDDU et Paul de VIGUERIE |
| |
| <input type="checkbox"/> Agriculture |
| ✓ Josiane BÉLIARD |
| ✓ Sylvie SINAY |
| <input type="checkbox"/> Artisanat |
| ✓ Pierre MARTIN |
| <input type="checkbox"/> Associations |
| ✓ Jean-Marc ROIRANT |
| <input type="checkbox"/> CFDT |
| ✓ Monique BOUTRAND |
| ✓ Bruno DUCHEMIN |
| ✓ Michèle NATHAN |
| <input type="checkbox"/> CFE-CGC |
| ✓ Régis DOS SANTOS |
| <input type="checkbox"/> CFTC |
| ✓ Bernard IBAL |
| <input type="checkbox"/> CGT |
| ✓ Jacqueline DONEDDU |
| <input type="checkbox"/> CGT-FO |
| ✓ Joseph BELLANCA |
| ✓ Brigitte PERROT |
| <input type="checkbox"/> Coopération |
| ✓ Isabelle ROUDIL |
| <input type="checkbox"/> Entreprises |
| ✓ Patrick BERNASCONI |
| ✓ Eveline DUHAMEL |
| ✓ André MARCON |
| ✓ Jean-Alain MARIOTTI |

Environnement et nature

✓ Sébastien GENEST

Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse

✓ Claire GUICHET

Outre-mer

✓ Marcel OSÉNAT

Personnalités qualifiées

✓ Jean-Paul BAILLY

✓ Danièle DUSSAUSSOIS

✓ Jean-Marie GEVEAUX

✓ Dominique RICHARD

✓ Guillaume de RUSSÉ

✓ Ange SANTINI

Professions libérales

✓ Dominique RIQUIER-SAUVAGE

UNAF

✓ Paul de VIGUERIE

UNSA

✓ Christine DUPUIS

Personnalités associées

✓ Marie CERVETTI

✓ Agnès CLARET de FLEURIEU

✓ Patrick DOUTRELINE

✓ Jean-Yves MANO

✓ Oliver MAREMBAUD

Annexe n° 2 : listes des personnalités auditionnées

En vue de parfaire son information, la section a auditionné :

- ✓ **M. Yves Tyrode,**
directeur Digital et communication de la SNCF ;
- ✓ **Mme Sophie Mougard,**
directrice générale du Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) ;
- ✓ **M. Olivier Vacheret,**
chef du pôle Informations transport ;
- ✓ **M. Jean-Pierre Orfeuil,**
professeur émérite au Lab'Urba Paris, Institut pour la ville en mouvement ;
- ✓ **M. Marc Debrincat,**
responsable juridique de la Fédération nationale des associations d'usagers des transports (FNAUT) ;
- ✓ **M. Denis Voisin,**
chargé de projet Énergie, fiscalité et mobilité de la Fondation Nicolas Hulot pour la nature et l'homme (FNH) ;
- ✓ **M. Jean-Paul Lhuillier,**
membre du directoire Transport et mobilités durables de France nature environnement (FNE) ;
- ✓ **M. Jean-Bernard Kovarik,**
directeur général adjoint à la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) ;
- ✓ **M. Jean-François Janin,**
chef de la mission « transports intelligents » ;
- ✓ **Mme Anne Aguiléra,**
directrice adjointe du département aménagement, mobilités, environnement de l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) ;
- ✓ **M. Dominique Mignot,**
directeur scientifique adjoint ;
- ✓ **M. Alain Rallet,**
professeur d'économie à Paris-Sud ;
- ✓ **M. Frédéric Neveu,**
administrateur du Groupement des autorités responsables de transport (GART), référent pour les nouvelles technologies ;
- ✓ **M. Benoit Chauvin,**
responsable du pôle technologies des transports et accessibilité ;
- ✓ **Mme Merce Grieria I Fisa,**
cheffe de secteur de l'Unité « Villes intelligentes et durabilité », DG CONNECT, Commission européenne.

Table ronde Startups mobilité

- ✓ **M. Serge Amabile,**
directeur commercial d'Autolib ;
- ✓ **M. Julien Honnart,**
président de Wayz-Up ;
- ✓ **Mme Laure Wagner,**
directrice de la communication de BlaBlaCar.

Table ronde Opérateurs de transport

- ✓ **M. Franck Avice,**
membre du comité exécutif de la RATP, directeur du département Services, relations client, espaces ;
- ✓ **M. Laurent Kocher,**
directeur exécutif marketing, innovation et services de Keolis ;
- ✓ **M. Yann Leriche,**
directeur de la performance de Transdev ;
- ✓ **M. Hervé Richard,**
responsable du programme Porte-à-Porte de la SNCF.

Les rapporteurs se sont entretenus en particulier avec :

- ✓ **M. Denis Baupin,**
vice-président de l'Assemblée nationale, co-rapporteur du rapport au nom de l'office parlementaire des choix scientifiques et technologiques sur Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques ;
- ✓ **Mme Fabienne Keller,**
sénatrice, co-rapportrice du rapport au nom de l'office parlementaire des choix scientifiques et technologiques sur Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques ;
- ✓ **Mme Eliane Giraud,**
vice-présidente en charge des transports du Conseil régional Rhône-Alpes, et M. Philippe Gamon, directeur des transports ;
- ✓ **M. Remco van Lunteren,**
deputy, member from the Utrecht Province in charge of mobility, economy and finances ;
- ✓ **M. Patrick Bailly,**
membre du CESE, président du Conseil National des Professions de l'Automobile (CNPA) ;
- ✓ **M. Alain Griset,**
membre du CESE, président de l'Assemblée permanente des chambres des métiers et de l'artisanat (APCMA) ;
- ✓ **M. Eric Pérès,**
vice-président de la CNIL, membre du CESE, rapporteur de l'avis Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté ;

- ✓ **M. Claude Gressier,**
président honoraire de la section Économie-transports du Conseil général de l'environnement et du développement durable, chargé du pilotage des travaux de France Stratégie sur L'essor du numérique dans les mobilités et les transports ;

Pour France Stratégie :

- ✓ **M. Dominique Auverlot,**
chef du département développement durable ;
- ✓ **Mme Christine Raynard,**
chargée de mission transports et mobilités ;
- ✓ **M. François Vieliard,**
chargé de mission.
- ✓ **M. Philippe Lemoine,**
président de la Fondation Internet nouvelle génération (FING), auteur du rapport sur La transformation numérique de l'industrie française,
- ✓ **Mme Tania Lasziz,**
cheffe de la mission Développement de l'administration numérique, Service innovations et services aux usagers, Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique (SGMAP), co-rapporteur du rapport sur la transformation numérique de l'industrie française ;
- ✓ **M. Matthieu Guerlain,**
conseiller transformation numérique de l'action publique et de l'économie au cabinet d'Axelle Lemaire, secrétaire d'Etat au Numérique ;
- ✓ **M. Bernard Schwob,**
directeur de l'Agence française pour la billettique et l'information multimodale (AFIMB) ;
- ✓ **M. Henri Verdier,**
directeur d'Etalab ;
- ✓ **M. Alain Staron,**
directeur d'Urban pulse, Veolia Transdev ;
- ✓ **M. Gilles de Richemond,**
directeur de VSC Technologies, SNCF ;
- ✓ **M. Vincent Lebunetel,**
vice-président, Corporate Innovation, Carlson Wagonlit Travel ;
- ✓ **M. Jean-François Huère,**
délégué pour la sécurité routière et les systèmes de transports intelligents, PSA Peugeot Citroën ;
- ✓ **M. Bruno Marzloff,**
sociologue ;
- ✓ **M. Gille Babinet,**
digital champion français auprès de la Commission européenne ;

- ✓ **M. Philippe Morel,**
président de Woobe ;
- ✓ **M. Nicolas Colin,**
inspecteur des Finances, associé-fondateur de TheFamily ;
- ✓ **M. Matthieu Van Der Elst,**
*directeur adjoint Prospective et Innovation de Michelin,
co-auteur du Livre vert Os ons la mobilité innovante pour la croissance
et le bien-être urbain, Challenge Bibendum Michelin ;*
- ✓ **M. Tanguy FavenneC,**
directeur marketing digital d'Air France ;
- ✓ **M. Samuel Lacombe,**
directeur délégué aux relations institutionnelles, groupe ACCOR.

Annexe n° 3 : liste des références bibliographiques

Rapport de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, par Denis Baupin, député, et Fabienne Keller, sénatrice, sur *Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir et utiliser des véhicules écologiques* (2013).

Assemblée nationale, rapport d'information sur *La stratégie numérique de l'Union européenne*, présenté par les députés Axelle Lemaire et Hervé Gaymard (2013).

Sénat, Rapport *L'avenir des campagnes*, rapporté par Renée Ricoux et Gérard Bailly (2013).

Philippe Lemoine, Rapport au gouvernement sur La nouvelle grammaire du succès - *La transformation numérique de l'économie française* (2014).

Claudy Lebreton, rapport à la ministre de l'égalité des territoires et du logement, *Les territoires numériques de la France de demain, avec le concours de l'Assemblée des départements de France et du Commissariat général à la stratégie et à la prospective*, septembre 2013.

Rapport au ministre chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche, Commission Mobilité 21, *Pour un schéma national de mobilité durable*, élaboré sous la présidence de Philippe Duron (juin 2013).

Jean Cavailhès et Jacques-François Thisse, contribution « Faut-il choisir entre égalité des territoires et développement économique », in *Vers l'égalité des territoires ? Dynamiques, mesures, politiques*, dirigé par Eloi Laurent (2013).

CESE, Avis *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*, rapporté par Pierrette Crosemarie (2015).

CESE, Avis *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté*, rapporté par Éric Peres (2015).

CESE, Avis *Tourisme et développement durable en France*, rapporté par Christine Dupuis (2014).

CESE, *Rapport annuel sur l'État de la France en 2014*, rapporté par Hélène Fauvel (2014).

CESE, Etude *Les femmes éloignées du marché du travail*, rapporté par Hélène Fauvel (2014).

CESE, Avis sur *Les Zones franches urbaines (ZFU)*, rapportée par Eveline Duhamel (2014).

CESE, Étude *Internet : pour une gouvernance ouverte et équitable*, rapporté par Nathalie Chiche (2014).

CESE, Avis *Efficacité énergétique, un gisement d'économies ; un objectif prioritaire*, rapporté par Anne de Béthencourt et Jacky Chorin (2013).

CESE, Avis *La réduction des inégalités territoriales : quelle politique nationale d'aménagement du territoire ?*, rapporté par Paul de Viguerie (2013).

CESE, Avis *Le logement autonome des jeunes*, rapporté par Claire Guichet (2013).

CESE, Avis *Ouverture à la concurrence des services ferroviaires régionaux de voyageurs*, rapporté par Jean-Marie Geveaux et Thierry Lepaon (2012).

CESE, Avis *Projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT)*, rapporté par Sébastien Genest et Pierre-Jean Rozet (2012),

CESE, Avis *La filière automobile : comment relever les défis d'une transition réussie ?*, rapporté par Patrick Bailly (2012)

- CESE, Contribution de la délégation à l'Outre-mer, rapportée par Gérard Grignon, à l'avis *La dépendance des personnes âgées*, rapporté par Monique Weber et Yves Vérollet (2011).
- CESE, Avis *Infrastructures et développement durable des territoires : un autre regard, une nouvelle vision*, rapporté par Daniel Tardy (2009)
- CESE, Avis *Conditions pour le développement numérique des territoires*, rapporté par André Marcon (2009).
- CESE, Avis *Aménagement du territoire, services publics et services au public*, rapporté par Jean-Alain Mariotti (2006).
- CGDD, *Compte des transports en 2013*, Références (juillet 2013)
- CGDD, *La mobilité des Français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008*, Revue du CGDD, décembre 2010.
- CGSP, Note d'analyse n° 08, *Analyse des Big Data : quels usages, quels défis ?*, Marie-Pierre Hamel et David Marguerit (novembre 2013).
- Centre d'analyse stratégique, rapport *Les Nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, mission présidée par Olivier Paul-Dubois-Taine (2012).
- Centre d'analyse stratégique, rapport *Les nouvelles mobilités : adapter l'automobile aux modes de vie de demain*, mission présidée par Olivier Paul-Dubois-Taine (2010).
- Conseil national du Numérique, Avis sur *Neutralité des plateformes – réunir les conditions d'un environnement numérique ouvert et soutenable* (2014).
- CREDOC, Étude *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Régis Bigot et Patricia Croutte, novembre 2014.
- INSEE, *France : Portrait social édition 2009*, novembre 2009.
- INSEE, *L'emploi, nouveaux enjeux, édition 2008*, article « L'emploi en France depuis trente ans », Jean-Louis Dayan.
- INSEE Première n° 1533, Cécile Brousse, Aline Ferrante et Laure Turner, « Le temps des courses depuis 1974 : de moins en moins fréquentes et toujours plus longues le samedi », janvier 2015.
- INSEE Première n° 1530, Nicolas Cochez, Eric Durieux, David Levy « Vulnérabilité énergétique : loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget », 2015.
- INSEE Première n° 1526, Elodie Kraklader, « Où fait-on ses courses ? Les achats en ligne progressent, excepté pour l'alimentation », décembre 2014.
- INSEE Première n° 1520, « Depuis 2008, la consommation automobile pâtit de la crise économique », Joan Sanchez-Gonzalez, octobre 2014.
- INSEE Première n° 1410, « 10 ans de recensement de la population : de plus en plus de petits ménages dans les régions » Pascale Breuil-Genier, août 2012
- INSEE Première n° 1312, « 50 ans de mutation de l'emploi », Olivier Marchand, septembre 2010.
- INSEE Première n° 1218, Recensement de la population de 2006 : la croissance retrouvée des espaces ruraux et des grandes villes », Jean Laganier et Dalila Vienne, janvier 2009.
- INSEE Première n° 1153, « Enquêtes annuelles de recensement de 2004 à 2006 », Fabienne Daguet, juillet 2007.

INSEE *Première* n° 1106, « Des ménages toujours plus petits : projections de ménages pour la France métropolitaine à l'horizon 2030 », Alain Jacquot, octobre 2006.

IAURIF, *Note rapide* n° 670 « Le vélo retrouve sa place parmi les mobilités du quotidien », décembre 2014.

IAU, *Note rapide* n° 620, Jérémy Courel et Mireille Bouleau: « Peak-car » : la baisse de la mobilité automobile est-elle durable ? », avril 2013.

TDIE, Rapport *Le financement des infrastructures terrestres*, animé par Noël de Saint-Pulgent, rapporteurs Anne-Lise Gueguen et Nils Raynaud, (septembre 2014)

Union Routière de France, *Faits et chiffres 2014 : statistiques des transports en France et en Europe* (2014)

Nicolas Colin et Henri Verdier, *L'âge de la multitude, entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin 2012.

Jean-Claude Driant, *Les politiques de logement en France*, La Documentation française (2009).

Jean Viard *Nouveau portrait de la France la société des modes de vie*, Éditions de l'Aube, 2011

Dossier « Ce qui a marqué le transport public : 2008-2014 », *Transports publics*, n° 1144, mars 2014.

Article « L'espace à toutes vitesses », Michel Lussault, *Esprit* n° 410, décembre 2014.

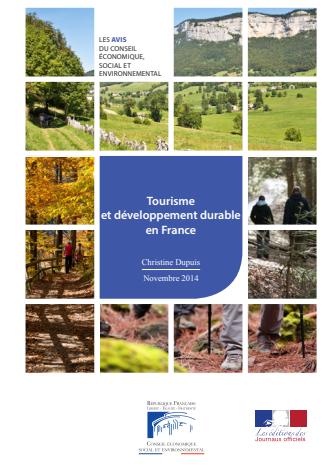
Article « 2008-2014: Ce qui a marqué le transport public », Christine Cabiron et Robert Viennet, in *Revue Transports publics* n° 1144

Article « Le transport public face à la crise » in *Transports publics* n° 1150, octobre 2014, Robert Viennet et Christine Cabiron.

Article « France, une société urbaine », Jacques Lévy, in *Vers l'égalité des territoires*, rapport à la ministre de l'Égalité des Territoires et du Logement, dirigé par Eloi Laurent, La documentation française (2013).

Annexe n° 4 : table des sigles

| | |
|---------|--|
| ADEME | Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie |
| ADF | Assemblée des départements de France |
| AFIMB | Agence française pour l'information multimodale et la billettique |
| AOM | Autorité organisatrice de la mobilité |
| AOT | Autorité organisatrice de transport |
| AOTU | Autorité organisatrice de transport urbain |
| ARF | Assemblée des régions de France |
| BHNS | Bus à haut niveau de service |
| CAO | Conception assistée par ordinateur |
| CCFA | Comité des constructeurs français d'automobiles |
| CESE | Conseil économique, social et environnemental |
| CGDD | Commissariat général au développement durable |
| CNIL | Commission nationale de l'informatique et des libertés |
| CNLE | Conseil national des politiques de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale |
| CNN | Conseil national du Numérique |
| CREDOC | Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie |
| DGCCRF | Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes |
| DGF | Dotation globale de fonctionnement |
| DGITM | Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer |
| DIRIF | Direction des routes d'Île-de-France |
| DSP | Délégation de service public |
| ENTD | Enquête nationale Transports et déplacements |
| EPCI | Établissement public de coopération intercommunale |
| FSN | Fonds national pour la société numérique |
| GAFA | Google, Apple, Facebook, Amazon |
| GART | Groupement des autorités responsables de transport |
| GEMA | Groupement des entreprises mutuelles d'assurances |
| GES | Gaz à effet de serre |
| IFSTTAR | Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux |
| LEZ | Zone à faibles émissions |
| PDU | Plan de déplacements urbains |
| PIA | Programme d'investissement d'avenir |
| PTU | Périmètre de transport urbain |
| SNIT | Schéma national des infrastructures de transport |
| SRI | Schéma régional d'intermodalité |
| STIF | Syndicat des transports d'Île-de-France |
| TCSP | Transports en communs en site propre |
| ULEZ | Zone à ultra-faibles émissions |
| URF | Union routière de France |
| UTP | Union des transports publics |
| VLS | Vélo en libre-service |
| VP | Voitures particulières |
| VTC | Véhicule de tourisme avec chauffeur |
| VUL | Véhicules utilitaires légers |
| ZFU | Zone franche urbaine |



Dernières publications de la section de l'Aménagement durable des territoires

- *Tourisme et développement durable en France*
- *Projet de loi relatif à l'adaptation de la société au vieillissement*
- *Les Zones franches urbaines*
- *La réduction des inégalités territoriales : quelle politique nationale d'aménagement du territoire ?*
- *Projet de loi relatif à la ville et à la cohésion urbaine*
- *La transition énergétique dans les transports*
- *Le logement autonome des jeunes*

LES DERNIÈRES PUBLICATIONS DU CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL (CESE)

- *Sécuriser les parcours d'insertion des jeunes*
- *Innovations technologiques et performance industrielle globale : l'exemple de l'impression 3D*
- *La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur*
- *Le défi de l'insertion professionnelle des jeunes ultramarins*
- *La microfinance dans les Outre-mer*
- *La place des dispositifs médicaux dans la stratégie nationale de santé*
- *Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques*
- *Les données numériques : un enjeu d'éducation et de citoyenneté*

**Retrouvez l'intégralité
de nos travaux sur
www.lecese.fr**

Imprimé par la direction de l'information légale et administrative, 26, rue Desaix, Paris (15^e)
d'après les documents fournis par le Conseil économique, social et environnemental

N° de série : 411150009-000415 – Dépôt légal : avril 2015

Crédit photo : 123RF

Direction de la communication du Conseil économique, social et environnemental



LES AVIS
DU CONSEIL
ÉCONOMIQUE
SOCIAL ET
ENVIRONNEMENTAL



Le numérique devient indispensable à la mobilité : facilitation de la conduite automobile et des transports collectifs, transports individuels collaboratifs, optimisation des infrastructures... La mobilité numérique porte l'espérance d'offres de services publics et privés partant des besoins individuels, de réduction des inégalités, ainsi que d'opportunités majeures de croissance et d'emploi pour l'Europe et la France. Ces potentialités s'accompagnent de risques : disparités entre territoires, manque de formation adaptée, omnipotence de géants mondiaux du numérique, marchandisation incontrôlée des données individuelles.

Pour tirer le meilleur de cette mutation dans la mobilité, les préconisations du CESE convergent pour rendre le transport automobile plus fluide et durable, et placer le numérique au cœur d'une nouvelle conception des services. Le CESE veut anticiper les conséquences sociales et fiscales de la mobilité numérique et de l'économie collaborative, et encourager l'innovation et les développements industriels, notamment de plateformes de services. Enfin, ses propositions visent à conforter les libertés individuelles et la capacité de chacun à utiliser les outils du numérique, ainsi qu'à mettre la société et les pouvoirs publics en mouvement.



CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL
ET ENVIRONNEMENTAL

9, place d'Iéna
75775 Paris Cedex 16
Tél. : 01 44 43 60 00
www.lecese.fr



Premier ministre
Direction
de l'information
légale
et administrative

N° 41115-0009 prix : 31,40 €

ISSN 0767-4538 ISBN 978-2-11-138664-8



9 782111 386648

Diffusion
Direction de l'information
légale et administrative
Les éditions des *Journaux officiels*
tél. : 01 40 15 70 10
www.ladocumentationfrancaise.fr