



Correspondances TGV – TER en gare de Tours, un maillon essentiel du système Altermobile

Photo Jean-Yves Beaulouis

La mobilité vue des voyageurs : quelle demande pour quelle offre en 2050 ?

La mobilité des voyageurs peut évoluer d'ici 2050 dans trois directions très différentes en termes de distances totales parcourues et de parts des différents modes de transport, selon les arbitrages politiques, les décisions d'entreprises et les choix individuels qui seront pris – ou non. Un seul scénario, celui de la Proximobilité, permet d'atteindre le « Facteur 4 », selon une étude¹ présentée fin 2015 par SNCF, issue des réflexions d'experts français et internationaux ainsi que des résultats d'une enquête menée par l'IFOP auprès de 1 800 Français. Ce scénario permet également à la collectivité d'économiser près de

100 milliards d'euros par an, tout en répondant aux besoins de déplacements des Français.

Dans le cadre du Débat National sur la Transition Énergétique en 2013-2014, et plus récemment en préparation de la Conférence des Nations Unies sur les Changements Climatiques qui s'est tenue à Paris en décembre 2015 (« COP21 »), de nombreuses approches ont été présentées pour envisager l'avenir de la mobilité des personnes en France. Ces approches visent à trouver des moyens d'atteindre le « Facteur 4 » : la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre en France entre 1990 et 2050. La France

¹ Étude « Vers une mobilité sobre en CO2 : une opportunité pour vivre mieux ? Regards croisés pour éclairer les choix de société en matière de mobilité des voyageurs ». Synthèse de l'étude et principaux résultats de l'enquête IFOP 2015 disponibles sur <http://www.sncf.com/fr/presse/fil-information/etude-facteur-4/159951>

s'y est engagée afin de contribuer à limiter le réchauffement de la planète à 2 °C, plafond au-delà duquel un emballement climatique, et ses conséquences, est redouté. En France, les transports sont le premier secteur à l'origine de ces émissions, dont ils représentent près de 30 %².

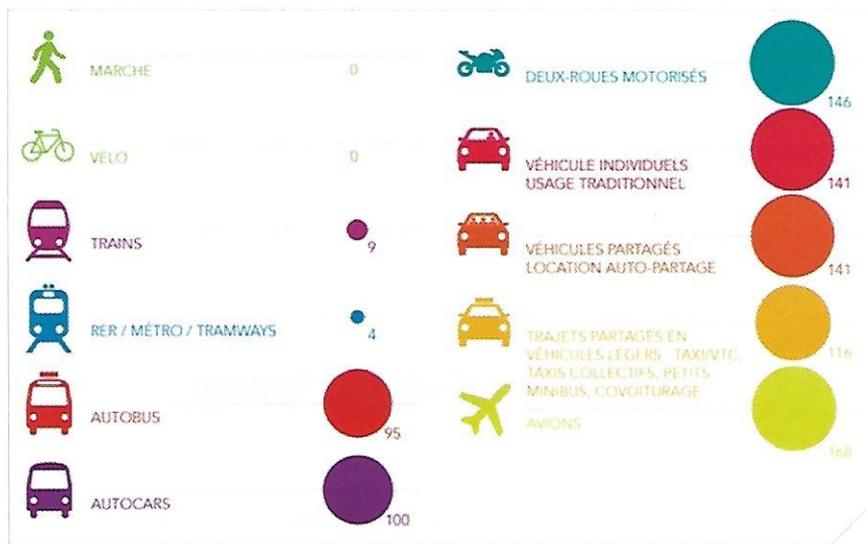
Les travaux précédemment présentés ont largement abordé les aspects technologiques et énergétiques : quelles baisses de consommation attendre pour les différents modes de transports ? Quels carburants de substitution, quelles sources électriques envisager ? En revanche, la demande de déplacement a été plus souvent traitée avec des hypothèses macroscopiques globales telles que, par exemple, la « stabilité de la demande totale malgré la croissance de la population ».

Afin de compléter ces approches et de garder l'humain au cœur du débat sur les transports, SNCF a présenté en 2015 une étude centrée sur l'individu et sa demande de mobilité : pourquoi se déplace-t-il – ou ne se déplace-t-il pas, où va-t-il, comment se déplace-t-il et quelles sont les raisons qui l'ont orienté vers tels ou tels modes de transport ? Quelles sont les tendances d'évolution ? Qu'est-ce qui pourrait l'inciter à changer ses habitudes ?

Cette étude est le fruit d'une collaboration plurielle entre SNCF et un panel d'experts du domaine des transports, sociologues, économistes des transports et spécialistes de l'économie du partage³. Elle s'est également appuyée sur les résultats d'une enquête téléphonique menée par l'IFOP en juin-juillet 2015 auprès d'un échantillon national représentatif de 1 800 personnes de 15 ans et plus, réparti sur la France métropolitaine.

L'étude s'intéresse à tous les déplacements en France métropolitaine (origine et destination en France), qu'ils soient effectués par des résidents français ou des visiteurs, qu'ils concernent les trajets du quotidien ou les voyages. Le transport de marchandises n'est pas abordé.

Cette étude se veut prospective : le but est d'explorer des futurs possibles, en les regroupant en un nombre limité de scénarios dotés d'une cohérence interne, contrastés mais réalistes.



Toute action politique, pour être efficace, doit entrer en résonance avec les aspirations fondamentales de la population sous peine d'être inefficace ou rejetée. Aussi, les scénarios ont-ils été construits à partir de ces aspirations et contraintes en matière de déplacement dans leur diversité, et de l'évolution de ces dernières. Ainsi, chacun des trois scénarios correspond à un renforcement de certaines de ces tendances, avec l'hypothèse sous-jacente que ce renforcement a eu lieu suite à une évolution du contexte socio-technique, par l'action publique et privée.

Les impacts de ces scénarios pour la Collectivité nationale sont ensuite comparés, afin de contribuer à la réflexion collective sur le scénario de mobilité vers lequel nous souhaitons nous orienter et l'organisation des transports qui lui correspond.

Les 3 scénarios : Ultramobilité, Altermobilité, Proximobilité

Ultramobilité : toujours plus vite, toujours plus loin

Le premier scénario, Ultramobilité, s'appuie sur les tendances suivantes, actuellement observées :

- ▶ l'éloignement croissant du domicile par rapport aux activités, en lien avec la périurbanisation et l'étalement urbain ;
- ▶ la croissance des « budgets-temps » de déplacements, auparavant stables sur une longue période ;
- ▶ le développement des grandes mobilités liées au travail, des pendularités de longue distance (dans un contexte difficile d'accès à l'emploi et au logement), de la multi-résidentialité. Il s'accompagne souvent d'un recours intensif aux communications à distance ;

↑ [1] Émissions moyennes de CO₂ des différents modes de transport en 2013 (en grammes par voyageur.kilomètre)⁴

² En 2013, le secteur des transports était à l'origine de 28% des émissions de gaz à effet de serre en France, devant le secteur résidentiel et tertiaire (20%), l'agriculture (16%), l'industrie manufacturière et de construction (13%). Source : CITEPA

³ Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet (EPFL/LaSUR), Sophie Garrigou (Ademe), Jean-Marie Beauvais et son équipe (Trans-Missions), Ghislain Delabie (Oui-Share), Bruno Monjaret (Groupe SNCF / Kisio analysis), Aurore Fabre-Landry (consultante en mobilité durable, coordinatrice de l'étude), ainsi que de nombreux contributeurs de SNCF

⁴ Méthodologie fondée sur « Information CO₂ des prestations de transport – Guide méthodologique », MEDDE, octobre 2012. Les émissions prises en compte portent sur la phase de fonctionnement et sur la phase amont (ex : extraction, raffinage, distribution du carburant). Le contenu en CO₂ lié à la construction des véhicules et des infrastructures n'est pas pris en compte. 1 voyageur-kilomètre (ou voy.km) correspond à un voyage de 1 km effectué par 1 personne.



Source : Enquête IFOP 2015

→ [2] Les huit critères principaux pour localiser son futur logement

- ▶ la croissance continue de l'utilisation de l'automobile dans la périphérie des villes et dans les régions rurales, et la baisse régulière du taux d'occupation des voitures ;
- ▶ la croissance soutenue du covoiturage longue distance.

Le scénario Ultramobilité 2050 correspond à un renforcement de ces tendances. Il est construit sur les hypothèses suivantes :

- ▶ la grande mobilité liée au travail concerne deux fois plus d'actifs qu'aujourd'hui ;
- ▶ cette hausse de la grande mobilité concerne également les loisirs (vacances, visites à la famille et aux amis, tourisme urbain, etc.) ;
- ▶ le développement des services en ligne permet une baisse significative des déplacements pour motif achats et études. De fortes actions ont été prises en faveur du télétravail ;
- ▶ la recherche de calme, de tranquillité et d'espaces verts reste prédominante dans les choix résidentiels et la prise en compte de la distance au travail continue à s'affaiblir. La congestion des villes et de leurs couronnes successives étant renforcée par l'augmentation des trafics liée à la croissance de la population et de l'économie ⁵, cette recherche se traduit par l'étalement du périurbain ;
- ▶ l'offre de transport alternative à la voiture reste variable selon les jours, les heures, les contraintes techniques, et majoritairement organisée autour des pics de fréquentation et des grands segments de point à point entre des pôles urbains ;
- ▶ pour les trajets longue distance, le train est toujours très utilisé par les grands mobiles. En

revanche, pour les déplacements loisirs, il est en concurrence marquée avec l'autocar, le covoiturage et l'avion « low cost ». Les kilomètres parcourus dans les trains du quotidien (TER et Transilien) ont augmenté dans les zones les plus dynamiques et stagné voire diminué dans d'autres ;

- ▶ la voiture reste un mode de transport incontournable pour se déplacer dans la France de 2050. Le covoiturage est entré dans les mœurs.

Compte tenu des hypothèses de croissance économique et démographique retenues, il résulte de ce scénario une croissance totale de + 30 % de la demande de mobilité en voy.km. Une telle augmentation s'inscrit dans la norme de ce qui est attendu dans la plupart des pays européens à l'horizon 2050.

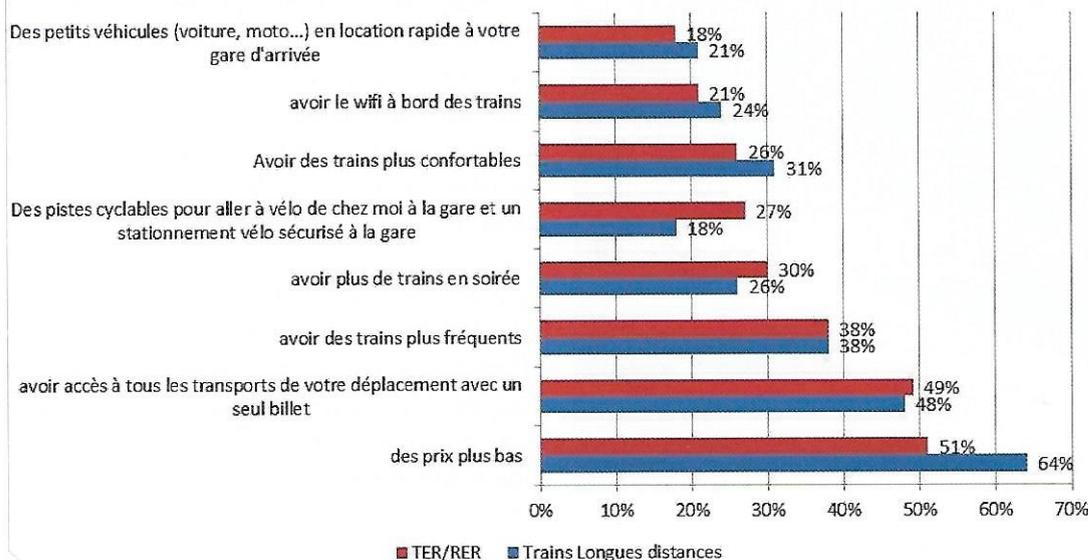
Altermobilité : se déplacer autrement

En matière de demande de mobilité, les tendances qui seront accentuées dans le deuxième scénario - Altermobilité - sont les mêmes que celles du scénario Ultramobilité, notamment la grande mobilité liée au travail et les communications à distance. Concernant les modes de transports utilisés, les tendances actuelles accentuées sont les suivantes :

- ▶ l'aspiration à un mode de vie limitant le recours à l'automobile, qui se développe depuis 20 ans en France, mais peine à se traduire dans les comportements de déplacements faute d'offre adéquate. Une analyse typologique des choix modaux (enquête IFOP

⁵ Les hypothèses concernant l'évolution de la population et du PIB sont identiques pour les trois scénarios : la population passe de 64 millions en 2013 à 72 millions d'habitants en 2050 (source INSEE), le PIB croît à un rythme moyen de 1% par an. En retenant une élasticité de 0,5 entre le PIB et les déplacements (dans la fourchette moyenne de ce qui a été observé jusqu'ici), la croissance totale des déplacements (en voy.km) liée à la démographie et à l'économie est donc supposée de 25%.

Mesures qui inciteraient "tout à fait" les personnes interrogées à utiliser ou à plus utiliser le train longues distances ou TER, RER ou Transilien



Source : Enquête IFOP 2015

← [3] Mesures qui inciteraient à plus utiliser le train

2015) a montré que les deux-tiers des Français sont désormais ou déjà adeptes aux solutions alternatives à l'automobile ;

- ▶ une attitude plus critique des habitants des villes à l'égard de l'automobile et de l'encombrement qui en découle en milieu urbain dense, ainsi qu'une baisse de motorisation des ménages urbains ;
- ▶ la prise de distance des jeunes générations vis-à-vis de la voiture ;
- ▶ une croissance tendancielle de la multimodalité et de l'intermodalité, facilitées par l'augmentation du taux d'équipement informatique et en smartphones et de la disponibilité de l'information multimodale ;
- ▶ un attrait renouvelé pour le vélo : plus de 30% des Français interrogés se déclarent utilisateurs convaincus, plus ou moins fréquents, du vélo. En sus, 50 % des Français sont par ailleurs prédisposés au vélo, c'est-à-dire qu'ils le pratiqueraient si les conditions d'utilisation étaient améliorées, et ce sans distinction de genre, de niveau d'étude, d'âge, ou de localisation résidentielle (enquête IFOP 2015). La hausse de la sensibilité au discours sur le lien entre exercice physique et santé y concourt.

Le scénario Altermobilité 2050 est construit sur une accentuation des tendances et la réponse aux attentes évoquées ci-dessus. Contrairement au scénario Ultramobilité qui est un prolonge-

ment de l'équilibre actuel, le scénario Altermobilité correspond à un nouvel équilibre socio-technique de l'offre et la demande de transport en France, dont on suppose qu'il a été atteint par un ensemble de mesures d'accompagnement [5].

La France rejoint dans ce scénario le groupe de pays européens comprenant les Pays-Bas, le Danemark, la Suisse ou l'Allemagne, qui se caractérisent depuis les années 2000 par un report modal significatif vers les modes « altermobiles ⁶ » grâce à une offre intégrée de qualité, avec une large disponibilité spatiale et temporelle. Ces modes altermobiles comprennent la marche, le vélo, le vélo à assistance électrique (VAE), les transports en commun urbains, le train, l'autocar, les différents systèmes de « voiture à la demande » ⁷ dont les flottes de véhicules en auto-partage, le taxi/VTC, le covoiturage et les services émergents tels que les taxis partagés à trajet optimisé grâce au digital.

Les deux hypothèses majeures qui le structurent sont les suivantes :

- ▶ les villes, villages et zones périurbaines ont vu leur circulation repensée et ont été aménagés pour assurer la sécurité ⁸, l'agrément et la rapidité des circulations à pied et à vélo. D'après l'enquête IFOP 2015, 81 % des personnes interrogées pensent que cette évolution aura

⁶ Autres que la voiture individuelle possédée, dans son usage traditionnel.

⁷ On assiste actuellement à la convergence progressive des activités de LCD (Location Courte Durée) et d'autopartage (sous ses différentes formes), dans une notion de « voiture à la demande ». La location entre particuliers peut venir compléter l'offre.

⁸ En 2008, 41% des ménages trouvaient que les trottoirs et les carrefours à moins d'un kilomètre de leur domicile n'étaient pas bien aménagés pour que les piétons se déplacent en sûreté. Source : Enquête nationale Transports Déplacements.



↑ [4] Abri vélo « Veligo » en gare de Rueil-Malmaison

eu lieu d'ici 2050, et 97 % considèrent que ce sera une bonne solution pour améliorer les déplacements. À titre d'illustration ⁹, en Île-de-France, un déplacement en voiture sur deux fait moins de trois kilomètres. Cette distance correspond à un temps de trajet d'environ 10 min à vélo ou à vélo à assistance électrique (VAE) ;

- ▶ les opérateurs des modes de transport alternomobiles ainsi que les collectivités se sont organisés, coordonnés, pour offrir aux voyageurs une offre de transport combinée « porte-à-porte » efficace, facile à utiliser (avec un billet unique et l'information multimodale immédiatement disponible), confortable et abordable. Ce « système alternomobile » complet, avec des fréquences suffisantes et une bonne disponibilité y compris le soir et le week-end, permet de relier la majeure partie des points du territoire métropolitain sans avoir recours à son propre véhicule individuel [3]. Ceci suppose d'une part que les interconnexions entre les différents modes de transport existants aient été améliorées (vélo et son stationnement - train [4] ; train - transports en commun urbains ou autocars départementaux, etc...) afin d'assurer des correspondances faciles et rapides ; et d'autre part que l'offre ait été complétée sur les zones qui constituent actuellement les « maillons faibles ».

L'un des principaux maillons faibles, et sur lequel la population est en croissance, concerne les zones périurbaines. L'arrivée de petites

navettes autonomes au trajet optimisé en fonction des besoins des passagers, qui pourraient être réservées via un smartphone pour effectuer le premier kilomètre entre le domicile et la gare, ou le dernier kilomètre entre la gare et la zone d'activité, ouvre de nouvelles perspectives à un coût maîtrisé, en complément de l'organisation du rabattement à vélo/VAE vers les gares du périurbain.

Le train constitue l'ossature du système alternomobile, dans la mesure où il permet d'assurer le plus efficacement les trajets massifiables ¹⁰ sur les longues et moyennes distances. En outre, pour les trajets longue distance, l'existence du système alternomobile sur une majeure partie du territoire a réduit le besoin de disposer de son véhicule personnel une fois à destination, et incite d'autant plus à parcourir le trajet longue distance en train. Le train se développe donc dans ce scénario en se combinant plus efficacement avec les autres modes alternomobiles et par une amélioration de la couverture spatiale et temporelle.

En tenant compte des effets de la démographie et de l'économie, la mobilité totale de 2050 dans le scénario Alternomobilité est finalement supérieure de 10 % à celle de 2013 ¹¹.

Proximobilité : la qualité de vie de la proximité

Les tendances accentuées dans le scénario Proximobilité sont les suivantes :

- ▶ l'aspiration à une autre qualité de vie fondée sur la volonté de prendre le temps ¹², le désir de réinvestissement dans la vie locale par une part de plus en plus large de la population ;
- ▶ les choix radicaux de changement de vie, motivés par l'épuisement progressif d'une partie de la population du fait de l'accélération des rythmes de vie ;
- ▶ la revalorisation de la vie citadine depuis le début des années 2000. Cet attrait renouvelé de l'habitat urbain est particulièrement sensible chez les jeunes générations.

Le scénario Proximobilité correspond à un renforcement du scénario Alternomobilité (il suppose aussi une offre alternomobile complète) et comporte une évolution de la place de la mobilité

⁹ Source : Ademe

¹⁰ Il convient d'insister sur le côté relatif du terme "massification". Il n'est pas toujours nécessaire d'avoir de fortes capacités pour justifier le ferroviaire, mais avoir un certain niveau d'organisation des flux et des rabattements est favorable. L'existence d'une liaison ferroviaire peut contribuer à induire une telle organisation.

¹¹ Les modes alternomobiles sont en moyenne légèrement plus lents que l'automobile, et leur utilisation conduit à des arbitrages différents sur les activités et les distances parcourues, afin de maintenir le budget-temps inchangé.

¹² D'après l'enquête « Aspirations liées à la mobilité et aux modes de vie » sur 6 pays dont la France, réalisée par l'ObSoCo pour le Forum Vies Mobiles en 2015, 82% des Français souhaitent ralentir leur mode de vie et 74% des personnes interrogées aspirent à plus de proximité dans leurs activités.

Mesures favorisant les scénarios Altermobilité et Proximobilité

- ▶ Modérer la circulation automobile. Réduire les vitesses, généraliser le 30 km/h en agglomération avec 50 km/h par exception.
- ▶ Supprimer des stationnements en voirie et les réaffecter aux modes actifs et à la qualité de l'environnement. Développer les systèmes d'auto-partage et voitures à la demande.
- ▶ Privilégier la sécurité, la rapidité et l'agrément des modes actifs au lieu de l'écoulement des flux automobiles, en particulier aux intersections.
- ▶ Réaliser des aménagements cyclables en ville et en reliant les villes entre elles (voies express vélo).
- ▶ Implanter des stationnements vélo avec le niveau de sécurisation adéquat à proximité immédiate de tous les lieux d'intérêt et des gares, des arrêts de tram, bus, etc.
- ▶ Intégrer les horaires entre les différents opérateurs de transports en commun, probablement selon une logique de cadencement en réseau. Améliorer la couverture spatiale et temporelle de l'offre.
- ▶ Assurer l'intégration informationnelle et billettique entre les différents opérateurs de transports en commun.
- ▶ Accentuer la mutation des organisations de travail pour favoriser la flexibilité (moindre présence sur site, gestion des pointes). Développer les télé-centres.
- ▶ Instaurer un « crédit mobilité tous modes », que les entreprises proposent obligatoirement en alternative aux voitures de fonction.
- ▶ Limiter ou supprimer les incitations fiscales à l'utilisation de l'automobile.
- ▶ Via la fiscalité, rendre plus cher de construire sur de la terre agricole / naturelle que de rénover une construction existante ou de construire dans un ensemble déjà urbanisé.
- ▶ Réviser l'octroi du permis de construire à des échelons moins locaux et plus collégiaux.
- ▶ Urbaniser préférentiellement à proximité des transports collectifs, notamment ferroviaires.
- ▶ Réattribuer les espaces naturels en agglomération (berges de rivières, bois...) à la qualité de vie au lieu de la circulation automobile.
- ▶ Réduire la fiscalité sur les achats immobiliers lorsqu'ils permettent de se rapprocher de son travail.

dans la hiérarchie des valeurs. Comme pour le scénario Altermobilité, on suppose qu'il a été atteint par un ensemble de mesures d'accompagnement.

Il s'appuie sur les hypothèses suivantes :

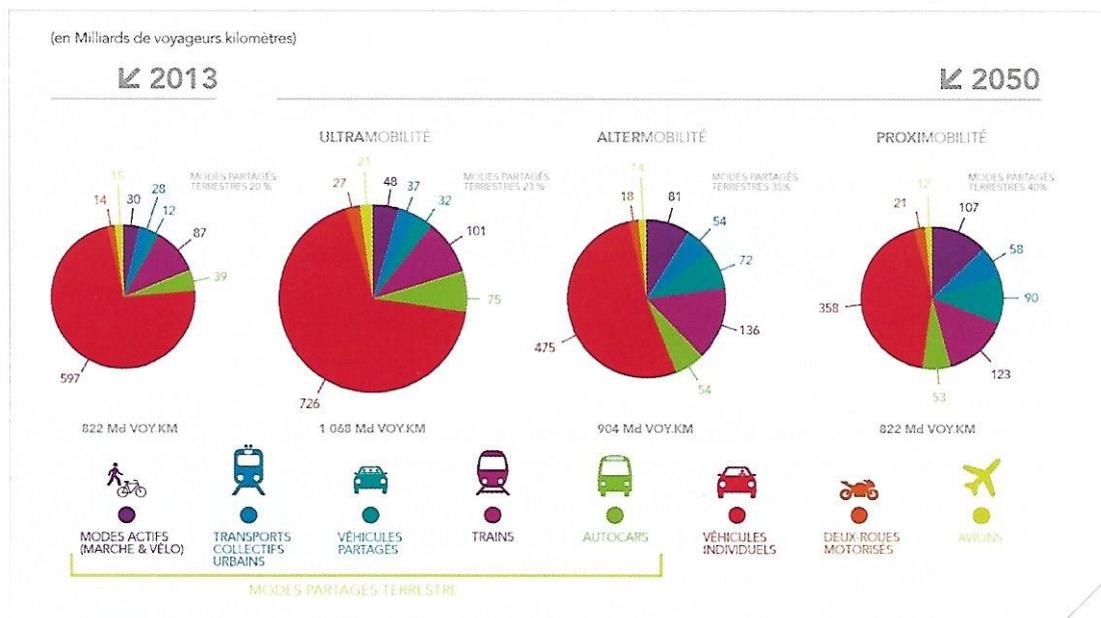
- ▶ la valorisation de la mobilité a laissé place à une appréciation plus positive de la proximité. Se déplacer souvent, vite et loin n'est plus synonyme de réussite ;
- ▶ le recours aux services et activités proches de leur lieu de résidence est de plus en plus important pour les Français ;
- ▶ la proximité a permis aux modes actifs d'être plébiscités. Le recours à l'automobile est devenu très modéré pour les déplacements locaux ;
- ▶ le déménagement ayant été facilité, la population fait de plus en plus fréquemment le choix de se relocaliser plutôt que d'effectuer de longs trajets quotidiens ou hebdomadaires ;
- ▶ la diminution des trafics motorisés a rendu les villes plus calmes, tranquilles. Cette

attente fondamentale est désormais bien prise en compte par les villes et les couronnes existantes, les rendant plus attractives ;

- ▶ les territoires en périphérie des villes ou ruraux connaissent une densification modérée et confortable grâce à des actions politiques fortes. Les nouvelles zones d'activités et les zones commerciales sont intégrées aux zones d'habitation ou accessibles par les modes actifs et partagés ;
- ▶ le budget-temps des déplacements a diminué, avec une préférence pour les modes de transports permettant de valoriser le temps de déplacement, et pour lesquels le temps de déplacement est connu à l'avance (i.e le train plutôt que la voiture), et un rejet du temps perdu dans les transports.

En tenant compte des effets de la démographie et de l'économie, la mobilité totale de 2050 dans le scénario Proximobilité est au même niveau que celle de 2013.

→ [5] Trois scénarios 2050 et 3 systèmes de mobilité
 Véhicules partagés : véhicules en location courte durée, en auto-partage dans des systèmes de trajets en boucle ou en trace directe, en auto-partage entre particuliers, taxis, VTC, taxis partagés, minibus à trajet dynamiquement optimisé, covoiturage via plate-forme, etc.



Les impacts des 3 scénarios pour le pays

Les externalités négatives du transport dont les coûts après monétarisation sont les plus importants¹³ sont les émissions de CO₂, l'accidentologie, la congestion, la pollution atmosphérique locale.

Pour évaluer les émissions de CO₂ des scénarios 2050, une hypothèse déterminante concerne la décarbonation des véhicules particuliers, c'est-à-dire la pénétration des énergies de substitution et le contenu carbone de ces énergies. Le mix énergies des véhicules a été construit à partir des chiffres des travaux « Vision 2030-2050 » de l'Ademe. Pour la présente étude prospective, des mix 2050 à mi-chemin entre les visions Ademe 2030 (approche prospective) et 2050 (approche normative) ont été retenus. Il en découle un mix de presque 50 % de véhicules électriques ou hybrides rechargeables. Le même mix a été retenu pour les trois scénarios. Pour les véhicules particuliers comme pour les autres modes de transport, on suppose en outre une réduction complémentaire des émissions liées à chaque type de motorisation grâce au progrès technique, et en tenant compte des taux d'occupation. L'objectif correspondant au « Facteur 4 » qui a été alloué au secteur des transports est une réduction de 65 % des émissions de CO₂ entre 1990 et 2050. L'objectif « Facteur 4 » serait tout juste atteint dans le scénario Proximobilité. Le scénario Altermobilité

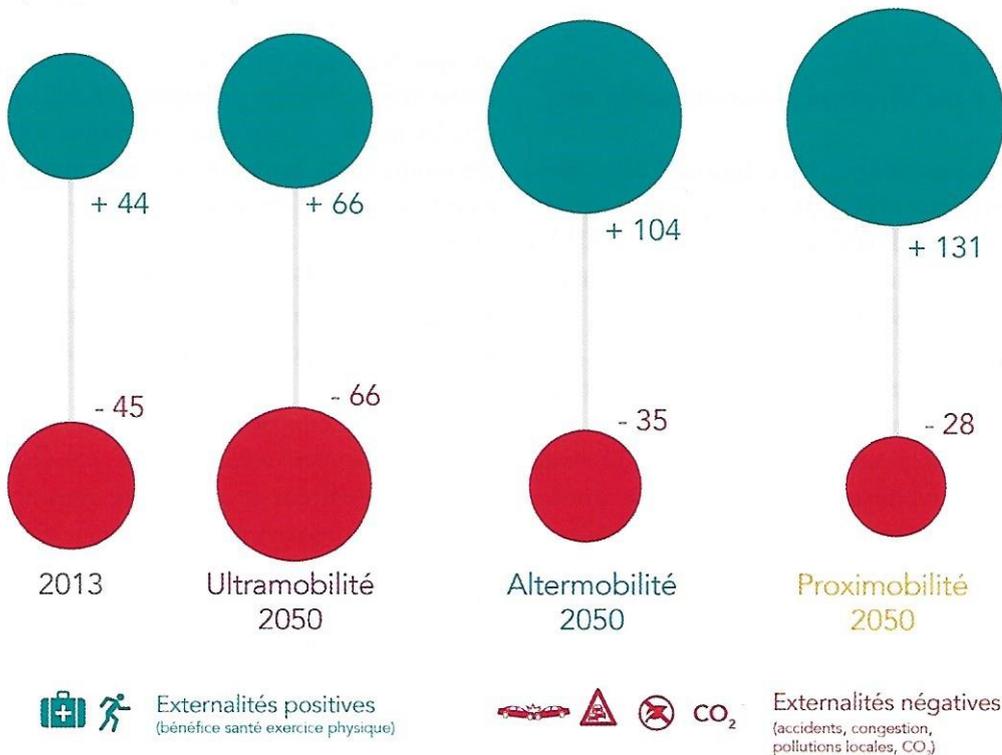
dépasse les émissions cibles de 5 Mt CO₂ par an, et le scénario Ultramobilité en est très éloigné avec des émissions de CO₂ presque deux fois supérieures à l'objectif.

Le scénario Proximobilité permet également de diviser le coût sociétal de l'accidentologie liée aux déplacements par presque 2 par rapport à la situation actuelle et par 2,5 par rapport au scénario Ultramobilité. Ce coût passerait de 26 milliards d'euros en 2013¹⁴ à 15 milliards d'euros par an dans le scénario Proximobilité 2050. En effet, les mesures en faveur de l'amélioration des conditions de sécurité des piétons et cyclistes en ville sont constitutives des scénarios Altermobilité et Proximobilité. Actuellement, un piéton a 8 fois plus de risque d'être tué et 20 fois plus de risque d'être blessé gravement par kilomètre parcouru qu'un automobiliste ou l'occupant d'une voiture. On a compté sur la seule année 2013 presque 10 000 morts ou blessés graves piétons et cyclistes. Le scénario Proximobilité permet de multiplier les kilomètres parcourus à pied ou à vélo par plus de 3 tout en limitant l'accidentologie. De plus, ces scénarios prévoient une hausse de la part des transports collectifs (dont l'accidentologie est 10 fois plus faible qu'en voiture individuelle pour les transports en commun routiers et 20 fois plus faible pour le train), et une moindre croissance des kilomètres parcourus en deux-roues motorisés (qui présentent un facteur de risque par voy.km entre 15 et 25 fois plus élevé

¹³ Cf. rapport CE Delft, INFRAS, Fraunhofer ISI : « External costs of transport in Europe », Update study for 2008

¹⁴ La méthodologie utilisée est celle de la Valeur de la Vie Statistique (VVS), conformément aux préconisations du Rapport Quinet « Évaluation socioéconomique des investissements publics » CGSP 2013.

Bénéfice santé et externalités négatives
(en Milliards d'euros)



← [6] Externalités positives et négatives des transports dans les trois scénarios. Un bénéfice supplémentaire grâce aux modes actifs.

que la moyenne). Enfin, les hypothèses de réduction des vitesses automobiles dans ces deux scénarios concourent à réduire l'accidentologie y compris pour les automobilistes, au-delà de la baisse tendancielle à laquelle de nouveaux degrés d'autonomie des véhicules peuvent contribuer.

Dans le scénario Proximobilité, le coût sociétal de la congestion (hausse du prix des marchandises transportées, perte de temps productif, etc.) est également divisé par 2 par rapport à la situation actuelle et par 3 par rapport au scénario Ultramobilité, grâce à la baisse du nombre de véhicules en circulation, liée au report modal et à la maîtrise des distances parcourues. Ce coût passerait de 9 milliards d'euros en 2013 à 5 milliards d'euros par an dans le scénario Proximobilité 2050.

Enfin, l'impact de la pollution locale (aux particules fines, oxydes d'azote, composés organiques volatiles, à l'ozone, au dioxyde de soufre) est divisé par 6 entre la situation actuelle et le scénario Proximobilité. Il

concerne avant tout la santé publique : baisse des pathologies respiratoires, des cancers, des décès par accidents respiratoires ou cardio-vasculaires ; il concerne également l'environnement (pluies acides, formation d'ozone avec pour conséquence la baisse du rendement des cultures) et les bâtiments. Ce coût passerait de 6 milliards d'euros en 2013 à 1 milliard d'euros par an dans le scénario Proximobilité 2050.

Ont été abordées jusqu'ici les externalités négatives des transports : émissions de CO₂, accidentologie, congestion et pollution locale. Les déplacements des personnes engendrent également une externalité positive : lorsqu'ils sont réalisés grâce aux modes actifs (marche, vélo), pour l'intégralité d'un trajet ou en rabattement vers la gare ou un pool de voitures partagées, ils occasionnent une activité physique bénéfique pour la santé. En effet, cette activité physique réduit les risques de maladies cardio-vasculaires, d'hypertension, de certains diabètes, de cancer du sein et du côlon, d'ostéoporose, d'affections du dos, d'obésité, de dépression.

¹⁵ Ces chiffres correspondent à la fourchette moyenne basse de plusieurs études sur le sujet. Ils sont issus de « Valuing the health benefits of active transport modes » J.A. Genter, S. Donovan, B. Petrenas (McCormik Rankin Cagney, Auckland) et H. Badland (Center for Physical Activity and Nutrition Research, Auckland University of Technology). NZ Transport Agency Research Report 359.

Le bénéfice moyen pour la collectivité d'un trajet parcouru à pied ou à vélo est estimé à ¹⁵ :

- ▶ 1,77 € par kilomètre parcouru pour la marche ;
- ▶ 0,88 € par kilomètre parcouru pour le vélo.

Ainsi, le bénéfice pour la collectivité lié à l'exercice physique généré par les déplacements passerait de 44 milliards d'euros par an en 2013 à 130 milliards d'euros par an dans le scénario Proximobilité 2050.

Si l'on prend en compte les externalités négatives et positives des déplacements liées à l'accidentologie, la congestion, la pollution locale et l'exercice physique, le scénario Proximobilité présenterait un bénéfice pour la collectivité d'environ 100 milliards d'euros par an par rapport à 2013.

Cet écart se retrouve entre les scénarios Proximobilité et Ultramobilité 2050 : le scénario Proximobilité ferait économiser environ 100 milliards d'euros par an à la collectivité par rapport au scénario Ultramobilité, soit environ 3,5 % du PIB français en 2050.

Conclusion

L'évaluation des impacts des trois scénarios Ultramobilité, Altermobilité et Proximobilité montre que les effets cumulés de la technologie, d'une orientation des pratiques prioritairement vers les modes de transport les moins émissifs (les modes actifs, le train et les autres modes partagés) qui auront été articulés en une véritable offre altermobile, d'une évolution du rapport à la mobilité, de décisions politiques concernant les règles d'occupation du sol et d'urbanisme, sont nécessaires pour atteindre le Facteur 4.

En plus de la contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ces changements représentent en outre une opportunité majeure pour le pays pour réduire l'accidentologie, améliorer significativement la santé publique et plus généralement la qualité de vie, tout en répondant aux besoins et attentes de déplacements des Français.

Aurore FABRE-LANDRY
Conseil en mobilité durable