

[JANVIER 2020]

L'ANNEAU MÉTROPOLITAIN : ÉTUDE PROSPECTIVE SUR LA PREMIÈRE COURONNE RENNAISE

Ville archipel
Démographie
Habitat
Cohésion sociale
MOBILITÉS
Attractivité économique
Logistique
Agriculture et paysage
Consommation d'espace
Coopérations



L'ANNEAU MÉTROPOLITAIN 2050

Le défi de la mobilité

L'essor de l'automobile, l'urbanisme commercial périphérique et le développement de l'habitat pavillonnaire auront été les moteurs de l'urbanisation pendant plusieurs décennies. La fin du vingtième siècle et le début du 21^{ème} ont été le témoin d'un éclatement de la ville accompagné d'une progression forte des mobilités et de la croissance du trafic.

L'automobile est certainement un des facteurs qui aura le plus impacté l'expansion urbaine. La démocratisation de la voiture a radicalement changé la notion d'espace/temps en ouvrant de vastes territoires à une urbanisation diffuse et généralisée. Elle a engendré un urbanisme plus ségrégatif (socialement et fonctionnellement) qui, à son tour, est générateur de nouvelles mobilités. La voiture individuelle mais aussi le fret routier a induit une nouvelle hiérarchie viaire avec son lot de voies radiales, de rocade et de voies rapides qui cisailent et découpent le territoire en grandes pièces urbaines.

RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

Le périmètre de l'anneau métropolitain compte 14 communes. Par commodité ont été identifiées les 16 communes situées en limite de l'ensemble cœur de métropole et qui constituent la première couronne, auxquelles ont été soustraites les trois communes de Melesse, Noyal-sur-Vilaine et Domloup qui ne font pas partie de la Métropole. Saint-Grégoire, qui appartient au cœur de Métropole mais est directement concernée par la deuxième ceinture, a été intégrée au périmètre.

LA RUPTURE D'UN MODÈLE

Ce modèle de croissance constant du trafic routier a probablement atteint ses limites. Depuis plus d'une décennie, la construction d'infrastructures routières marque le pas. On réduit l'accès des voitures aux centres-villes, alors que les politiques de transports en communs ont été menées pour favoriser le report modal vers les transports collectifs.

Parmi les axes thématiques abordés par l'étude Anneau métropolitain 2050, la gestion des mobilités apparaît au premier plan car elle détermine un grand nombre d'enjeux, notamment :

- les relations de la ville-centre avec les autres villes, les aires urbaines et l'ensemble du département d'Ille-et-Vilaine (soit près d'un million d'habitants dont 260 000 résidant dans le noyau urbain rennais) ;
- la prise en compte du coût social du transport qui représente 21 % du budget des ménages en milieu rural (7 000 euros par an) contre 17 % en ville ;
- les dépenses énergétiques et les émissions de GES (avec l'ambition d'une diminution de -20 % des émissions du CO2 pour les transports d'ici 2050) ainsi que la préservation de la qualité de l'air, avec l'objectif de diminution des émissions polluantes atmosphériques ;
- la requalification de l'espace public et notamment de celui de la ville-centre en diminuant la place de la voiture.

La problématique de la mobilité ne doit pas se résumer à la question transports déplacements. La mobilité doit donc être pensée dans son environnement, en interaction avec d'autres facteurs contribuant à façonner le territoire : l'urbanisme, la question de l'emploi et notamment

les formes de travail, des services, la question des modes de consommation et des politiques supra locales, notamment celles concernant la transition énergétique. Cette interaction sociale est de plus en plus possible sans mobilité. La révolution numérique a introduit avec la vente sur internet, les réseaux sociaux, l'éducation, le télétravail, un transfert et une complémentarité entre mobilités physiques vers les mobilités virtuelles. Jusqu'à quel point ? C'est une des incertitudes majeures à l'horizon 2050.



© Audiar.



© Didier Gouray, Rennes ville et métropole

LA VILLE ARCHIPEL, UN HANDICAP POUR LA MOBILITÉ MÉTROPOLITAINE ?

La densité faible de la population, une conséquence de la ville archipel

Un des premiers éléments structurant pour les mobilités (rarement mis en avant) est la géographie du territoire. Cet indicateur spatial est important puisque la distance moyenne entre les interactions sociales dépend de la densité urbaine. Un premier indicateur pour caractériser ce contexte particulier est le nombre d'habitants au km². Dans l'aire urbaine rennaise, la population se répartit de manière concentrique autour de noyau urbain qui en constitue la partie la plus dense (4 170 habitants au kilomètre carré).

Même s'il ne reflète pas la diversité des situations, la comparaison avec d'autres villes de taille proche est instructive. Ainsi, on observe que le territoire de la métropole est le moins dense de ces 11 grandes villes françaises mais c'est surtout la différence de densité qui inter-pelle. Avec 590 hab/km², la métropole Rennaise est deux fois à trois moins dense que la plupart des villes similaires (par comparaison, la densité de la ville de Rennes est de 4 170 hab/km²). Seule la métropole Niçoise est moins dense mais avec une configuration qui mêle littoral et montagne et avec 67 % de la population dans la

ville-centre. Sur la métropole rennaise, la densité est extrêmement variable :

- Rennes 4 170 hab/km,
- Noyau urbain (4 communes) 2 397 hab/km²,
- Anneau (14 communes) 405 hab /km².

Ce modèle d'urbanisation original dit de « ville archipel » induit des contraintes de mobilités spécifiques avec des espaces étendus à parcourir entre les zones urbanisées qui présentent elles-mêmes des densités très hétérogènes.

Des périurbains déconnectés de leur lieu de travail

La question des déplacements contraints du domicile au travail (et aussi vers les lieux d'enseignement) est aussi enjeu majeur de la mobilité. Ces déplacements représentent 31 % de la totalité des déplacements (22 % pour le travail et 9 % pour l'école) dans la métropole selon l'enquête ménages de 2018. Dans Rennes Métropole (données INSEE 2014), chaque jour, 184 000 actifs quittent leur habitation pour travailler dans une autre commune. Pour 85 000 actifs de Rennes Métropole (hors Rennes),

42 % travaillent à Rennes, 35 % quittent la métropole et 23 % travaillent dans une autre commune de la métropole.

Ainsi, 56,8 % des actifs travaillent hors de leur commune de résidence. Ce chiffre est en augmentation sur la métropole. Toutefois, à l'échelle des 14 communes de l'anneau métropolitain, ce chiffre est bien différent avec plus de 80 % des actifs travaillant à l'extérieur. Ces résultats sont comparables à ceux de Rennes Métropole hors Rennes.

Pour conclure, cet indicateur montre que dans le périurbain, la divergence entre le travail et le domicile continue de croître et reste à un niveau élevé. Il est notamment le fruit de politiques urbaines successives privilégiant l'accession à la propriété en périphérie de la ville et éloigné des lieux d'activité.

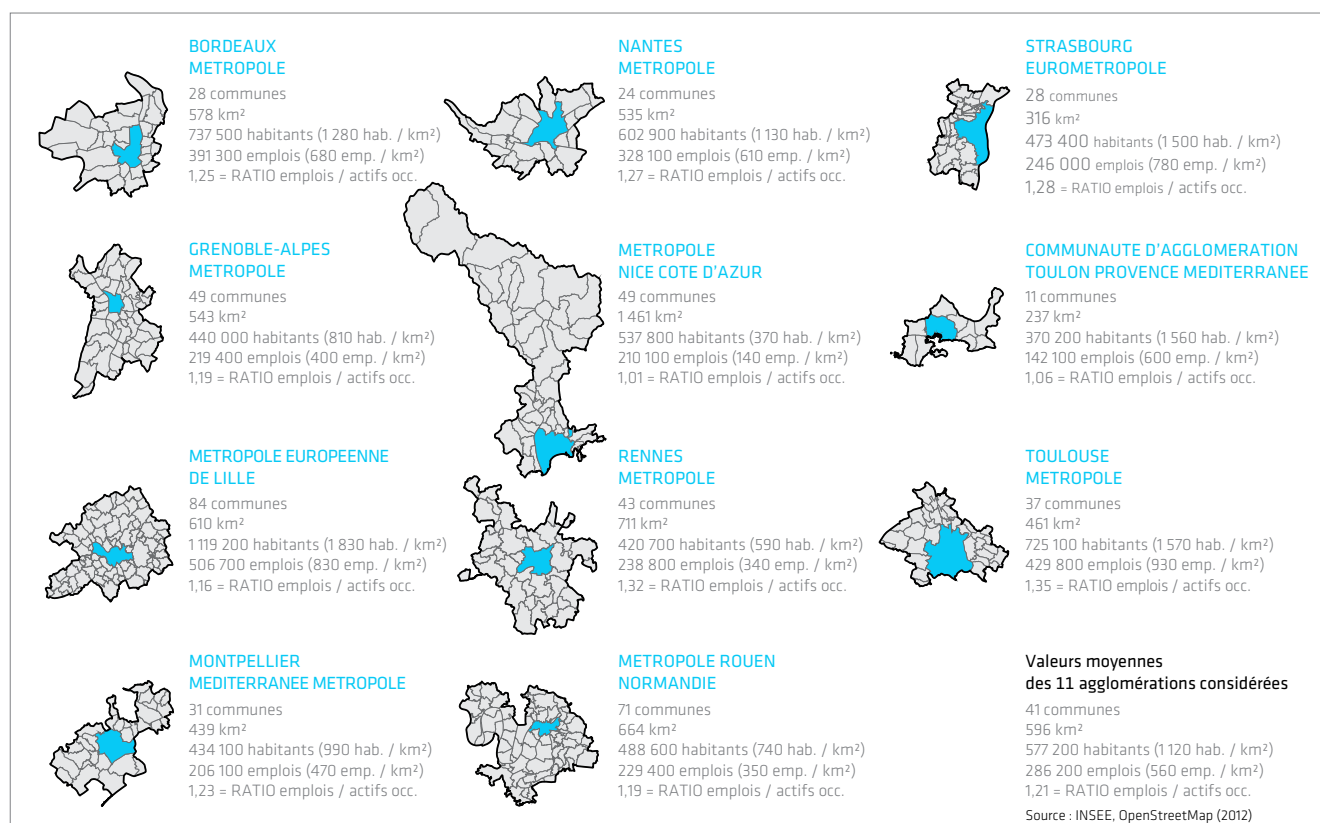
ACTIFS DE RENNES MÉTROPOLÉ HORS RENNES TRAVAILLANT À L'EXTÉRIEUR DE LEUR COMMUNE

Actifs RMHR travaillant...	85 816	100 %
...dans une autre commune de RMhR	19 343	23 %
...à Rennes	36 134	42 %
...hors RM	30 339	35 %

ÉVOLUTION DE LA PART DES ACTIFS TRAVAILLANT À L'EXTÉRIEUR DE LEUR COMMUNE

	Anneau métropolitain	RMHR	RM	France
2006	79,2	79,7	56,8	63,7
2014	80,0	80,6	59,2	65,8
Évolution	0,8	0,9	2,4	2,1

CARACTÉRISTIQUES DES PRINCIPALES AGGLOMÉRATIONS FRANÇAISES (HORS PARIS, LYON, MARSEILLE)



LES MODES DE DÉPLACEMENT DES HABITANTS

Depuis une décennie, le nombre de déplacements par personne évolue peu

NOMBRE DE DÉPLACEMENTS PAR JOUR ET PAR PERSONNE

	2000	2007	2018
Rennes	3,79	3,94	3,75
Rennes Métropole	3,77	4	3,87
Rennes Métropole (hors Rennes)	3,72	4,07	

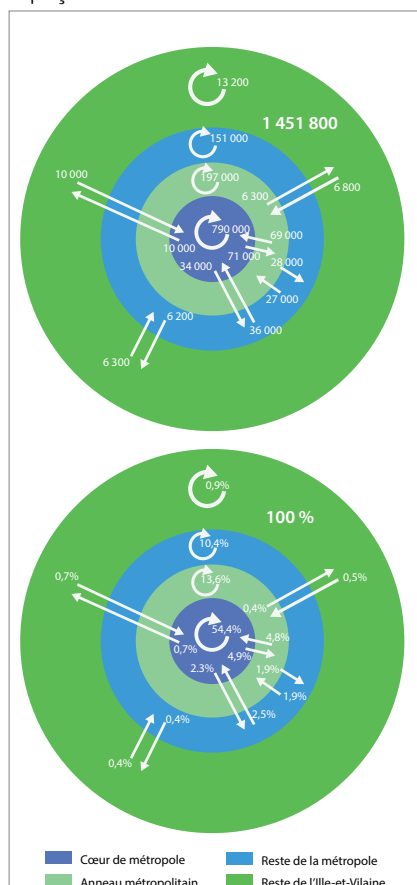
Selon l'enquête ménages de 2018, Rennes Métropole compte environ 1,5 million de déplacements par jour. 47 % d'entre eux se font sur la ville de Rennes soit 700 000 déplacements.

La mobilité des habitants de Rennes et de Rennes Métropole est restée stable depuis 2007. En effet, le nombre global de déplacements des habitants de Rennes Métropole a augmenté de 6 % (+3 % à Rennes, + 17 % pour le reste de la Métropole) par rapport à 2007, tandis que la population a augmenté de plus de 8 %. Entre 1999 et 2007, le nombre de déplacements avait augmenté de 13 %.

Au-delà de l'évolution globale de la population, il faut tenir compte de l'impact du vieillissement de la population, qui peut expliquer une partie de la moindre hausse de la mobilité. Il faut aussi y voir des changements de mode de vie. Une explication souvent donnée par l'INSEE au niveau national est le fait que les actifs rentrent de moins en moins chez eux le midi pour déjeuner. Dans le détail, l'enseignement des trois enquêtes ménages réalisées sur la métropole montre une évolution contrastée quant au nombre de déplacements journaliers. L'enquête de 2018 montre d'une part que les déplacements sont moins nombreux dans la ville-centre que dans le reste de l'agglomération avec une différence de 0,12 points (-3,1 %). Cette différence s'accroît dans le temps entre 2000 et 2018. Cela semble refléter des tendances que l'on constate au plan national.

Une grande partie des déplacements concerne la ville et sa première couronne

Le cœur de métropole et les communes de l'anneau métropolitain¹ comptent pour près de 77,7 % de la totalité des déplacements/origine de la métropole. Ce chiffre est à comparer au poids de population (81 %² de la population). Très clairement, le nombre de déplacements par habitants augmente dans le territoire au fur et à mesure que la densité diminue. Ainsi, pour une moyenne de 3,87 déplacement par habitant, Rennes et l'anneau métropolitain en comptent 3,75. Cette tendance s'est accentuée depuis les années 2000, date à laquelle on se déplaçait plus dans la ville-centre que dans le reste de la métropole. Ce phénomène est perçu à l'échelle nationale, les habitants des grandes villes se déplaçant moins.



Les modes de déplacements évoluent

L'évolution des parts modales

Rennes Métropole	Enquête 1999	Enquête 2007	Enquête 2018
Voiture (et autres modes motorisés)	2,21	2,21	1,82
Transports en commun	0,37	0,5	0,51
Modes actifs	0,12	0,16	0,14
Marche	1,07	1,13	1,28
TOTAL	3,77	4	3,75

L'utilisation de la voiture comme mode de déplacement recule fortement entre 2007 et 2018 passant de 55 % à 48 % en part modale.

L'arrivée du métro et le renforcement de l'offre de bus (+33 % depuis 10 ans) ont permis une hausse de l'utilisation des transports en commun depuis la dernière enquête ménages de 2007. La part modale du transport collectif progresse passant de 13 à 14 % à l'échelle de la métropole.

Mais le recul de l'utilisation de la voiture profite essentiellement à la marche à pied qui représente 34 % des déplacements soit 6 points de plus qu'en 2007. Autre enseignement fort de cette enquête, l'utilisation des modes actifs autre que la marche reste marginale et ne décolle pas depuis les années 2000.

Le recul de la voiture est très sensible dans la ville centre où seulement 1/3 des déplacements se réalise en véhicule motorisé. Cette tendance se poursuit au-delà de l'effet métro de 2002.

Ainsi, la part modale du transport collectif poursuit sa progression pour les Rennais (+3 %) ce qui lui permet de réaliser 1/5^{ème} des déplacements. Ces chiffres sont à mettre en relation avec une offre renforcée en bus et métro (+33 % depuis 10 ans).

Mais le bénéficiaire de cette évolution est surtout la marche qui représente désormais 43 % des déplacements. Si le vélo peine à décoller (ce qui là-aussi semble surprenant) et laisse supposer des marges d'évolution potentiellement importantes, le retour en grâce de la

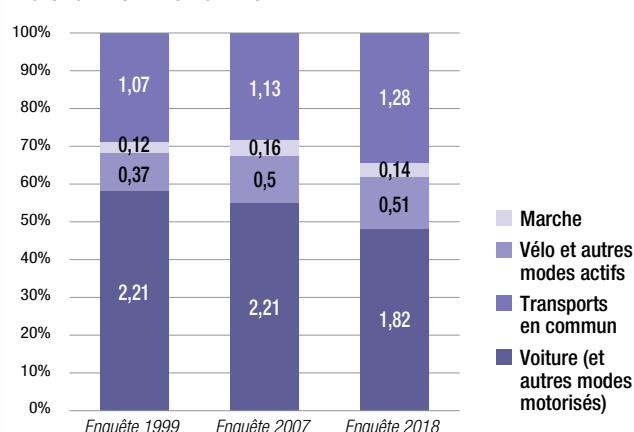
1 À partir du lieu d'origine du déplacement.

2 L'enquête ménages déplacements ne permet pas des requêtes à la commune. Le périmètre de requête « anneau métropolitain » comprend ici 11 communes sur les 14 intégrant le périmètre d'étude initial. Les communes de Chavagne, Noyal-Châtillon, Montgermont et Vezin sont écartées alors que le périmètre de requête inclut Brécé.



© Audiar.

EVOLUTION DES PARTS MODALES



marche à pied semble être une tendance structurante, au moins dans le noyau urbain. C'est peut être un effet positif du métro, celui-ci libérant une partie des habitants de l'obligation de posséder une voiture. Cela semble confirmé par une diminution de l'équipement automobile des ménages avec 0,94 voiture par personne en 2007 et 0,88 en 2018.

Les pratiques diffèrent selon les découpages géographiques

La ville de Rennes se distingue fortement du reste de la métropole quand aux différentes parts modales. Ainsi, la part des déplacements TC est plus élevée de plus de cinq points et la marche de presque dix points. L'effet métro + marche fonctionne parfaitement pour la ville centre.

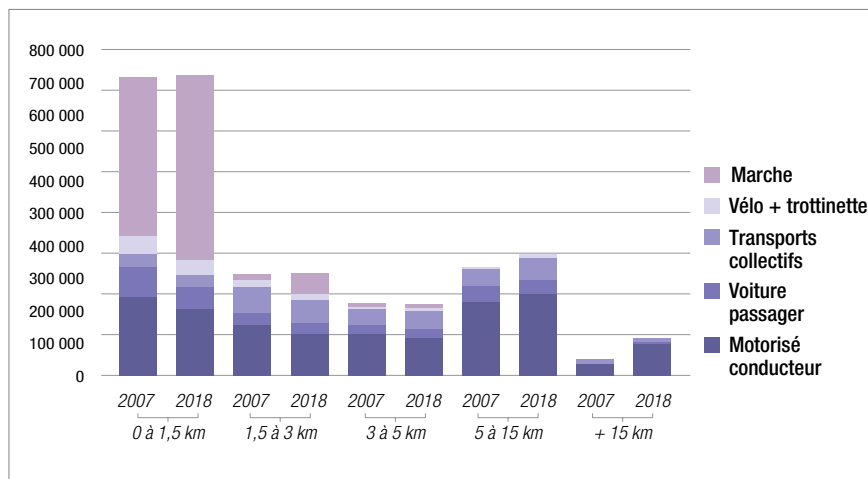
Autre enseignement de ces chiffres, les parts modales varient peu entre la proche périphérie et les secteurs plus éloignés. L'utilisation de la voiture semble inévitable dès que l'on quitte la ville-centre.

Hors Rennes, la part des modes motorisés reste dominante. Elle a diminué en pourcentage avec un recul entre 2007 et 2018 (-7 %).

Mais globalement, l'enquête ménages révèle qu'au fur et à mesure de l'éloignement de Rennes, les modes motorisés supplantent les autres modes.

En conclusion, l'évolution des parts modales a surtout été sensible sur la ville centre avec un report de la voiture vers la marche à pied. L'effet métro joue pleinement en permettant

ÉVOLUTION DES DÉPLACEMENTS DES HABITANTS DE RENNES MÉTROPOLE SELON LA DISTANCE ENTRE 2007 ET 2018



aux ménages de réduire leur équipement automobile et ainsi d'accroître les déplacements à pied. L'effet deuxième ligne devrait permettre d'amplifier cette tendance mais, au-delà de la rocade, aucun élément ne donne les prémices d'un changement profond.

Les distances des déplacements augmentent

Les distances des déplacements ont augmenté en moyenne depuis une décennie. Dans une journée, un habitant de la métropole (hors Rennes) parcourt en moyenne 25 km, soit presque deux fois plus qu'un Rennais (13 km) et un peu plus qu'un habitant de l'anneau métropolitain (23 km).

Plus on s'éloigne de la ville plus on parcourt de kilomètres (13 km à Rennes, 19 km dans Rennes Métropole, 30 km en seconde couronne).

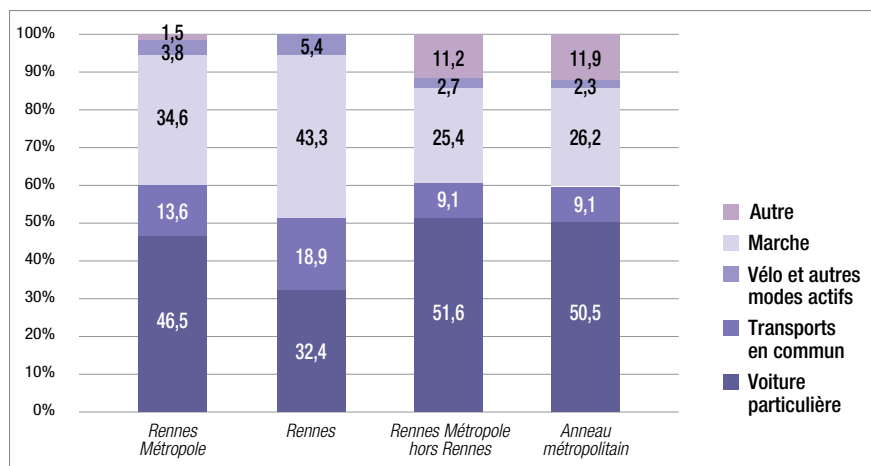
Ce fait n'est pas seulement imputable aux déplacements domicile - travail. L'éparpillement des lieux « motifs de déplacement » (les commerces, l'école, le club de sports, etc.) crée un besoin de déplacements longue distance. L'utilisation de la voiture permet une liberté de mouvement qui encourage ces pratiques (Pierre Veltz parle de « ville aux choix »).

Ainsi, l'enquête ménages déplacements de 2018 montre que le nombre de déplacements longs (plus de 5 km) a augmenté à la fois en nombre absolu (+27,7 %) et en pourcentage.

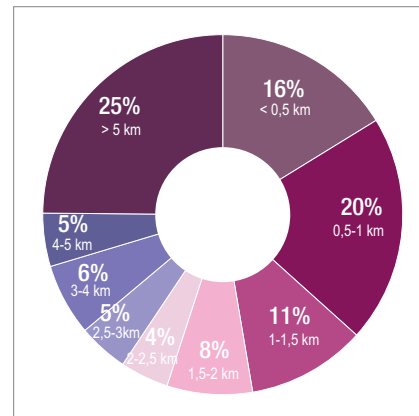
PARTS MODALES DES DÉPLACEMENTS DANS RENNES MÉTROPOLE

Modes	Rennes Métropole	Rennes	Rennes Métropole hors Rennes	Anneau métropolitain
Véhicule personnel	46,5	32,4	51,6	50,5
Transport en commun	13,6	18,9	9,1	9,1
Marche	34,6	43,3	25,4	26,2
Vélo et autres modes actifs	3,8	5,4	2,7	2,3
Autres	1,5		11,2	11,9
TOTAL	100	100	100	100

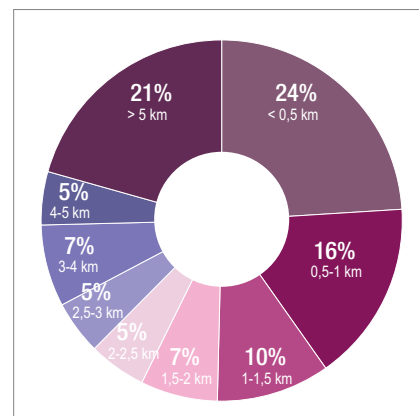
* Statistiques concernant uniquement les déplacements internes au territoire.



DISTANCE DE DÉPLACEMENT EN 2018



DISTANCE DE DÉPLACEMENT EN 2007



Un budget des ménages sous contraintes

Le budget des transports et celui du logement des ménages français semblent étroitement liés. Les résultats de l'enquête de l'Insee en 2019 sur les comportements de consommation des Français montrent que le transport pèse particulièrement lourd sur le budget des ménages, devant l'alimentation et le logement. Toutefois, il existe une corrélation entre la part consacrée au transport et celle consacrée au logement.

Ainsi, le budget logement pèse d'autant plus dans le budget des ménages que l'unité urbaine de résidence est grande. En milieu rural, les ménages y consacrent 11 % de leur budget (3 600 euros par an en moyenne) contre 15 % dans les villes de plus de 100 000 habitants. Cela est à la fois dû à la part de ménages propriétaires qui décroît avec la taille de l'unité urbaine (huit sur dix en milieu rural contre la moitié dans les unités urbaines de plus de 100 000 habitants) et aux montants des loyers. Ainsi, pour les locataires, quel que soit leur niveau de vie, le logement pèse davantage dans les villes qu'en milieu rural, en particulier en région parisienne où il représente, en 2017, 27 % de leurs dépenses de consommation (9 200 euros par an en moyenne) contre 23 % en milieu rural (6 900 euros).

Le constat est inverse pour le transport, que les ménages soient locataires ou propriétaires. La part du budget qu'ils y consacrent décroît avec la taille de l'unité urbaine, de 21 % en milieu rural à 17 % dans les villes de plus de 100 000 habitants. Ainsi, en milieu rural, la part supplémentaire consacrée au transport par rapport à l'agglomération parisienne est presque compensée par la moindre part consacrée au logement.

Le type de dépenses de transports diffère selon le lieu de vie des ménages. L'achat de véhicules et les frais d'utilisation afférents (entretien, carburant, etc.) constituent l'essentiel du budget transport pour les ménages provinciaux (90 % du budget transport en milieu rural, 80 % dans les grandes agglomérations hors Paris) tandis qu'ils n'en représentent que la moitié pour les ménages franciliens. Pour ces derniers, les services de transport (en commun, train, avion, etc.) représentent plus du tiers du budget transport. En 2017, les ménages résidant en milieu rural ont dépensé en moyenne 7 000 euros pour le transport, contre 6 200 euros pour ceux de l'agglomération parisienne. Entre 2011 et 2017, le budget transport des ménages s'est réduit passant de 18,5 à 18 %.

L'acceptabilité sociale d'une hausse du budget transport s'est invitée dans le débat public avec la crise des gilets jaunes mais aussi la question de la gratuité des transports publics. Cette crispation pourrait inviter les pouvoirs publics à repenser leur politique en matière de mobilité.



© Audiar

L'OFFRE DE TRANSPORT DU TERRITOIRE

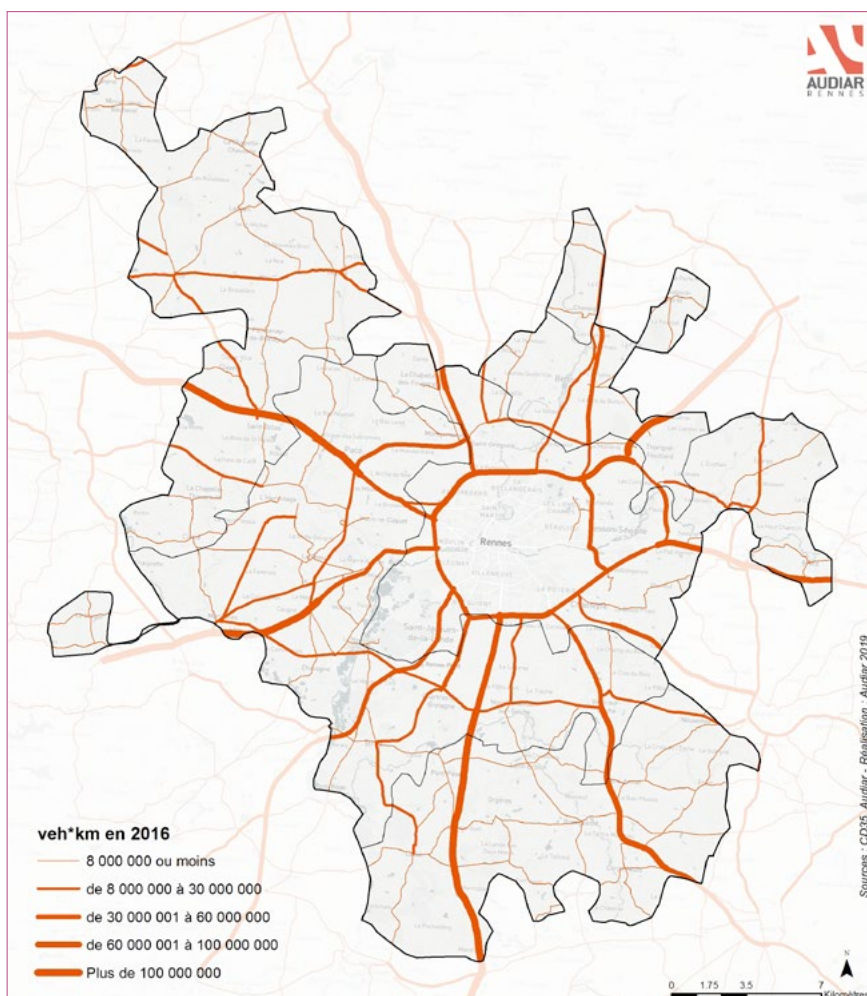
Un réseau routier performant

La métropole bénéficie d'un réseau routier dense et gratuit

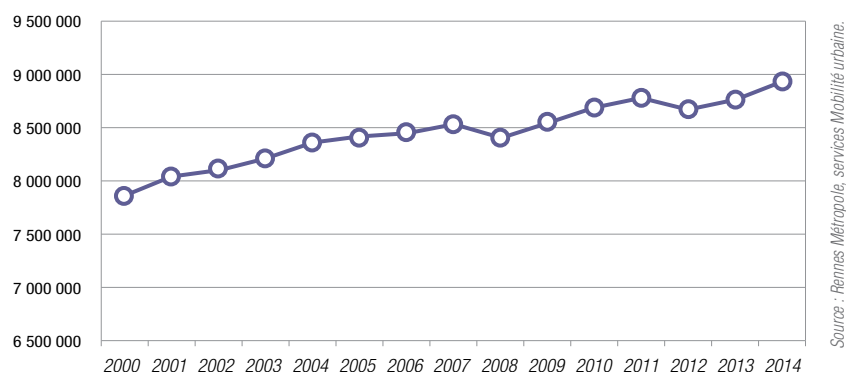
La métropole rennaise bénéficie d'une ossature routière très performante et totalement gratuite. Elle permet un accès aisé depuis toute la périphérie rennaise. La rocade de Rennes (RN136) constitue une voie de contournement de la ville et un nœud routier régional grâce aux échangeurs reliés aux voies structurantes d'accès. En effet, la position géographique de Rennes en fait la porte d'entrée principale de la Bretagne. Elle capte une grande partie des flux de transit à destination du « Grand Ouest ».

Les principales voies radiales relient le Cœur de Métropole avec le reste de la région Bretagne et des autres régions. Elles assurent des fonctions de transit et d'échanges. Elles forment ainsi une étoile routière à 9 branches à 2x2 voies générant à la fois un trafic d'échanges, de transit et local pour la métropole. La 2^{ème} ceinture d'agglomération vient compléter ce dispositif. Elle assure une fonction de voie alternative à la rocade lorsque celle-ci est saturée. Toutefois, ce rôle est limité par le fait qu'elle n'est pas complète dans sa partie Est.

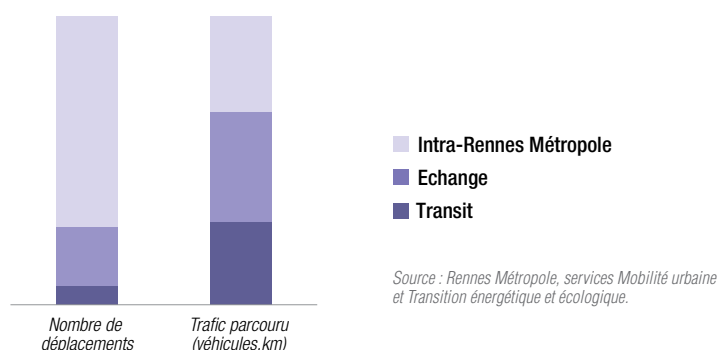
Cette configuration routière a permis une diffusion homothétique de la croissance urbaine sur tout le territoire de l'aire urbaine en privilégiant toutefois la proximité des grands axes routiers.



ÉVOLUTION DU TRAFIC SUR RENNES MÉTROPOLE (EN VÉHICULES X KM PAR JOUR)

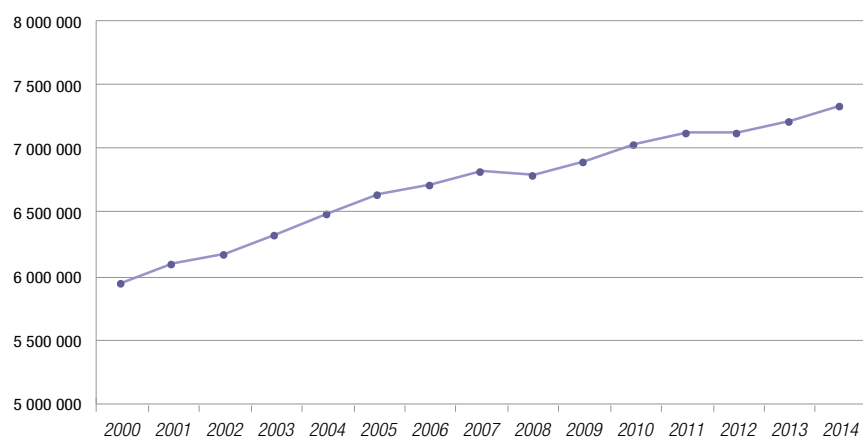


NOMBRE DE DÉPLACEMENTS ET TRAFIC PARCOURU

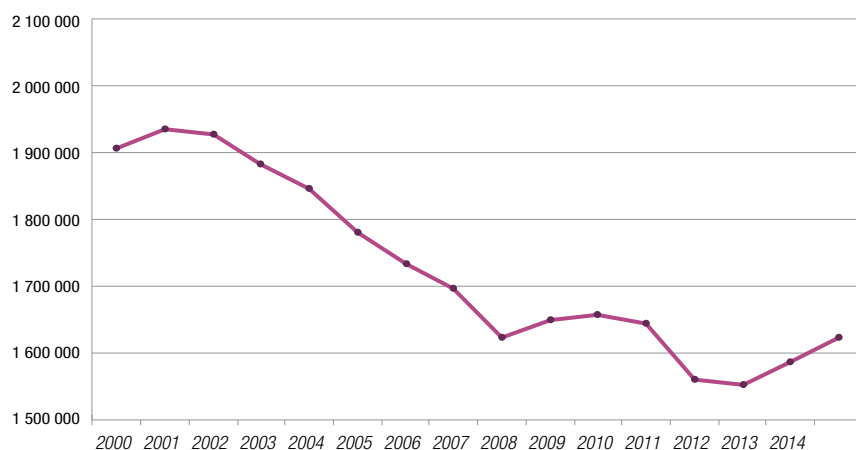


ÉVOLUTION DU TRAFIC (VÉHICULE X KM X JOUR) SUR 10 ANS SUR RENNES MÉTROPOLE :

Évolution du trafic sur la rocade et les voies « extra-rocade »



Évolution du trafic sur les voies artérielles « intra-rocade »



Un trafic qui continue de croître

L'évolution constatée depuis une quinzaine d'années, à l'échelle de Rennes Métropole, montre une hausse quasi-continue du trafic routier global sur le territoire. Cela se concrétise par une augmentation moyenne de près de 0,7 % par an sur la période 2007/2014, à rapprocher du taux de croissance de la population (1,1 % par an entre 2007 et 2014 selon l'INSEE). On constate ainsi qu'après une forte période d'évolution des trafics routiers sur la période 2000-2007 marquée par un taux de croissance moyen annuel proche de 1,2 %, le trafic routier a connu une inflexion en 2008 (-1,2 % par rapport à 2007) puis en 2012. L'année 2012 est marquée par une baisse significative (-1,1 % par rapport à 2011). Cette baisse est singulière et semble exceptionnelle, probablement liée au contexte économique (diminution du trafic de marchandises) et à la hausse des carburants. Ces dernières années, le trafic a repris sa progression avec une augmentation annuelle moyenne de 1,5 % sur la période 2013 (+1 %) et 2014 (1,8 %).

Quel rôle pour la deuxième ceinture ?

Cette croissance du trafic a un impact sur l'utilisation du réseau routier. Si le trafic en ville se réduit depuis 10 ans, la croissance extra-rocade et rocade continue sa progression. Les principales radiales et la rocade étant bien souvent d'ores et déjà saturées aux heures de pointe, les progressions de trafics se font essentiellement sur les voies secondaires depuis 10 ans. Ces axes, reliant les communes périurbaines entre elles, risquent d'être congestionnées à court/

moyen terme. Alors que la hausse du trafic est en moyenne de 0,9 % (2000-2014), il est de 1,7 % pour les voies rocade et extra-rocade. Il est de l'ordre de 1,5 % par an. En termes de proportion, le trafic sur l'intra-rocade est passé de 24 % du trafic global à 18 %. Cela se traduit par des effets de congestion sur la deuxième ceinture et à l'approche de la rocade de Rennes. Toutefois, selon l'indice TomTom Index 2018 de congestion des trafics, Rennes se situe à la 15^{ème} place des villes françaises avec un niveau de congestion de 22 %¹, identique à Brest ou Rouen.

Un réseau TC qui dessert la majeure partie de la population

Un réseau Star performant

Le Service des Transports en commun de l'Agglomération Rennaise (STAR) est composé de la ligne a de métro (complétée en 2020 par la ligne b) et de 149 lignes de bus.

En 2017, 84 millions de voyages ont été effectués sur le réseau dont 43 % en métro. La fréquentation a doublé de 2002 à 2007 suite à la mise en service du métro puis a augmenté de près de 32 % de 2007 à 2017.

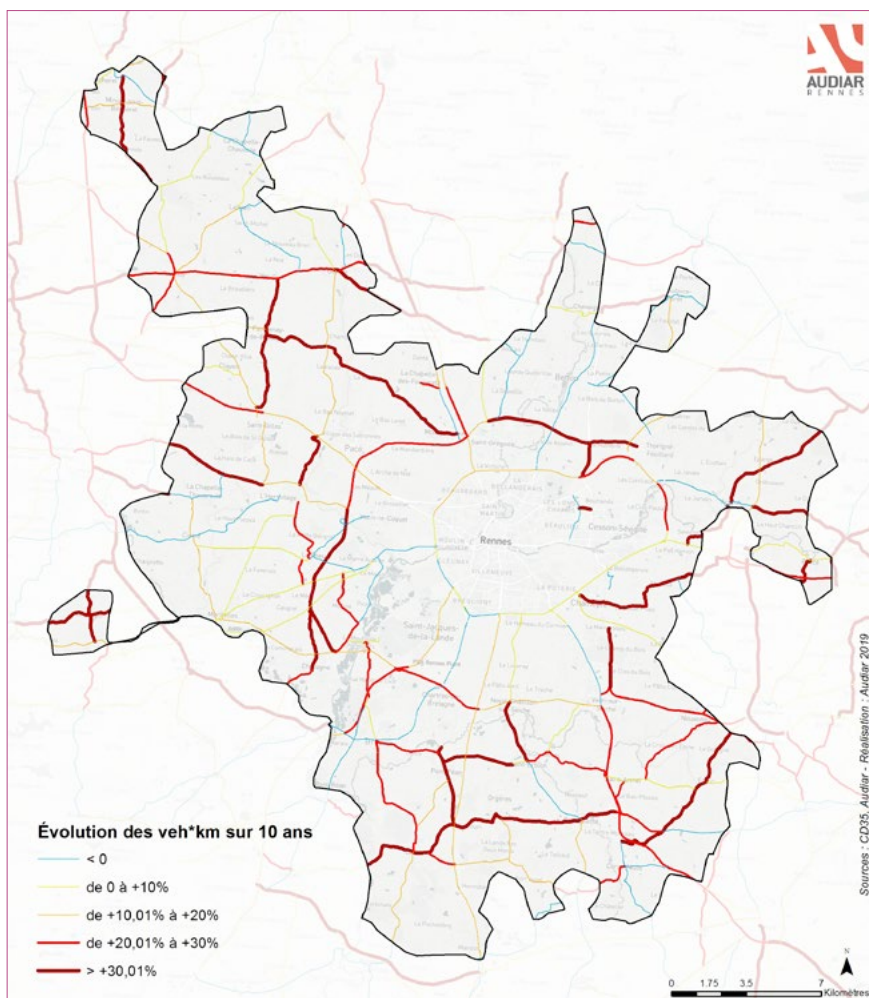
Les transports publics STAR desservent 89 % des habitants de Rennes Métropole c'est-à-dire résidant à moins de 600 mètres d'une station de métro, à moins de 300 mètres d'un arrêt de bus urbain ou à moins de 450 mètres d'un arrêt de bus d'une ligne métropolitaine. Ce taux atteint plus de 99 % à Rennes et 74 % en dehors du Cœur de Métropole (Rennes, Cesson, Chantepie, Saint-Grégoire, et Saint-Jacques-de-la-Lande). Hors cœur de métropole, les 3/4 de la population sont desservis. 56 % de la population est à moins de 300 m ; un quart de la population est un peu éloigné, au-delà de 450 m d'un arrêt.

Avec la ligne b, la complémentarité du réseau métro et bus et son renforcement amélioreront considérablement l'accessibilité du Cœur de Métropole et bénéficieront à un maximum d'usagers avec notamment près de 73 % des Rennais à moins de 10 minutes à pied d'une station de métro et 35 % des métropolitains.

Le réseau TC est aussi caractérisé par un système radial de lignes convergeant vers la ville centre. Si ce système va évoluer pour utiliser au mieux les stations de métro en bout de ligne, il restera globalement dans un système centre/périphérie.

Avec le niveau de l'offre post 2020, l'amélioration du réseau TC passe par un troisième stade d'investissement dont le ratio coût/bénéfice n'est pas évident. D'une part l'extension des lignes a et b suppose une densité forte d'em-

¹ L'indice calcule le temps moyen d'un trajet X en heure fluide puis le compare au même trajet en heure de pointe afin de calculer le temps perdu dans les embouteillages. Le résultat (donné en %) est appelé niveau de congestion urbaine.



© Didier Gouray, Rennes ville et métropole

ploi et d'habitants que l'on n'atteint pas aujourd'hui, ce en partie à cause de la faiblesse de la densité urbaine. D'autre part le volume de déplacements de périphérie à périphérie reste faible pour générer l'aménagement de lignes TC transversales.

Un réseau ferroviaire peu efficient

Le réseau ferré autour de Rennes forme une étoile ferroviaire à cinq branches provenant de Châteaubriand, Redon, Brest, Saint-Malo et Paris.

L'offre ferroviaire s'est étoffée ces dernières années avec des offres aujourd'hui supérieures à 35 liaisons par jour, les deux sens confondus

sur l'axe Rennes – Montreuil (45 liaisons TER en 2015 contre 40 en 2007) ; Rennes - Vitré (46 en 2015 contre 34 en 2007) ; Rennes – Châteaubourg (40 en 2015 contre 26 en 2007). La fréquentation s'est accrue de 33 % entre 2008 et 2013, toutefois les volumes restent limités (1,2 million de voyages par an – chiffre à vérifier).

La signature du pacte d'accessibilité et de mobilité pour la Bretagne pourrait permettre de nouveaux investissements dans l'infrastructure ferroviaire et dégager des opportunités pour l'amélioration de la desserte locale, ce qui ne semble pas aujourd'hui une priorité de la région.



© Audiar

Des modes doux encore minoritaires

La promotion de l'usage du vélo est un axe important de la politique de déplacement de Rennes Métropole. La mise en œuvre du schéma directeur vélo élaboré en 2006 et révisé en 2009 a permis de réaliser 145 km de liaisons cyclables, le plus souvent intercommunales. La métropole compte en 2018, 421 km de voies cyclables dont 147 sont des liaisons cyclables intercommunales permettant un maillage plus dense du territoire.

La Métropole élabore un nouveau Schéma Directeur Vélo Métropolitain qui décline la politique vélo métropolitaine à deux échelles :

- un réseau principal dit « Réseau Express Vélo » essentiellement localisé sur l'intra seconde ceinture, là où le pouvoir concurrentiel du vélo par rapport aux autres modes est élevé et représente donc une alternative intéressante moyennant des aménagements de qualité ;
- un réseau secondaire dont l'objectif est d'une part de connecter l'ensemble des communes de la métropole au réseau principal, dans une logique de rabattement, et d'autre part de développer les liaisons entre communes, notamment dans une logique de bassins de vie.

Le Réseau Express Vélo en cours d'aménagement vise la réalisation de pistes bidirectionnelles d'ici 2020 afin d'offrir aux cyclistes des itinéraires rapides et sécurisés permettant une vitesse moyenne de 20 km/heure.

Toutefois, les objectifs du PDU précédent en matière de construction de pistes cyclables n'ont pas été atteints. Les pistes existantes ne sont pas assez sécurisées, trop fragmentées. Il existe donc un potentiel non exploité pour l'instant. Le développement du vélo à assistance électrique rebat les cartes ainsi que les incitations à l'usage des modes actifs (financement achat, remboursement au kilomètre pour les salariés, construction de pistes cyclables...). L'enjeu sera d'accompagner ce changement profond des usages en sécurisant les pistes et en facilitant l'intermodalité notamment modes actifs/métro en 2020 à l'ouverture de la ligne b.

CE QUE CHANGE LE VÉLO À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE



DES CHANGEMENTS À ATTENDRE

Des transports en commun qui atteignent leurs limites

90 % de la population de la métropole rennaise est desservie par les transports publics. La notion de desserte recouvre l'ensemble des habitants situés à moins de 600 mètres (10 minutes à pied) d'une station de métro (ligne a), 300 mètres (5 minutes à pied) d'un arrêt de bus et 450 mètres d'un arrêt de bus en ligne métropolitaine. La mise en service de la ligne b du métro en 2020 rendra cette desserte encore plus optimale. **Le réseau de métro automatique constitué des deux lignes desservira, à l'horizon 2020, 111 000 habitants à 470 mètres soit 49 % des habitants de la ville et 24 % de ceux de Rennes Métropole et 163 000 habitants à 600 mètres soit 73 % des habitants de Rennes et 35 % des habitants de la métropole.** Compte tenu de ces projets, est-il encore possible d'améliorer l'offre en transports collectifs (après la mise en service de la deuxième ligne) sans engager des dépenses importantes au regard des résultats obtenus ? C'est la question notamment des études d'extension du réseau TC en cours.

Des mesures locales et nationales de plus en plus coercitives

Cette tendance semble durable même si elle est régulièrement contestée par la population. L'incertitude dans ce domaine touche moins aux objectifs quantitatifs – la grande majorité est d'accord sur l'impératif de réduction des

gaz à effet de serre – qu'aux modalités de cette réduction et les moyens pour y parvenir. Deux doctrines se confrontent, sans s'exclure dans les politiques publiques :

- une doctrine libérale basée sur des mesures incitatives, misant sur l'autorégulation des ménages et des entreprises. C'est le « soft power », le leadership par l'exemplarité des acteurs publics, la mise à disposition d'alternatives crédibles à la voiture (TC et modes actifs), la conviction qu'il est plus efficace de convaincre que de contraindre...
- une doctrine prescriptive et coercitive axée sur une pénalisation des pratiques polluantes, que ce soit en taxant, en restreignant l'accès, en diminuant la performance (baisse des vitesses) perçu comme le seul moyen crédible de modifier les comportements. Elle questionne l'acceptabilité sociale des populations par rapport aux différentes mesures de régulation, à l'édiction de nouvelles règles d'organisation collective.

Si la deuxième doctrine semble peu à peu prendre le pas dans les grandes villes (cf. Paris), la généralisation à des villes moins importantes semble moins acceptable aujourd'hui par la population d'autant plus si elle habite en périphérie.

Globalement, la généralisation de la motorisation (l'équipement automobile des ménages) combinée à l'étalement urbain, restreint le marché potentiel des transports collectifs. Seule une politique en défaveur de la voiture en ville (limitation du stationnement « ventouse ») permettrait une bascule plus importante vers les TC et modes actifs et des investissements publics mieux rentabilisés.

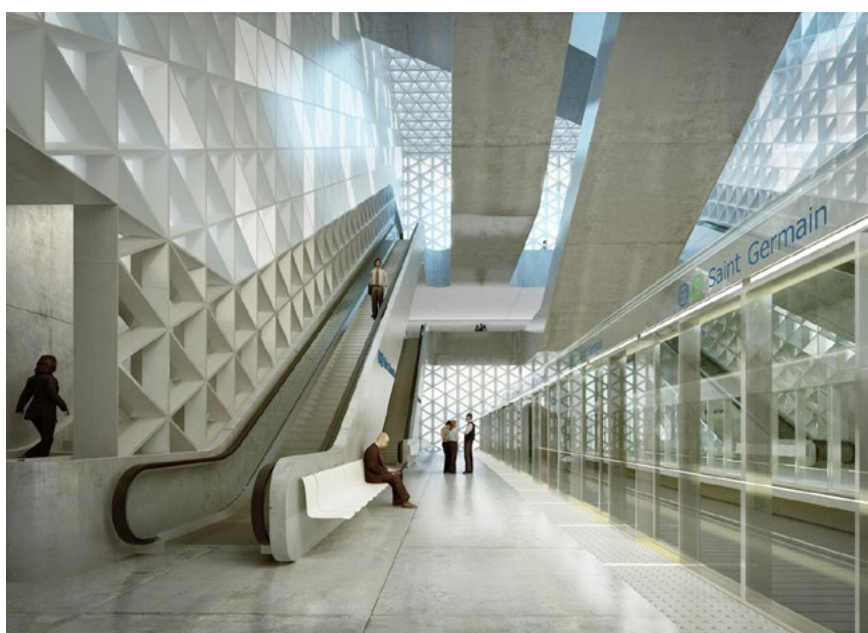
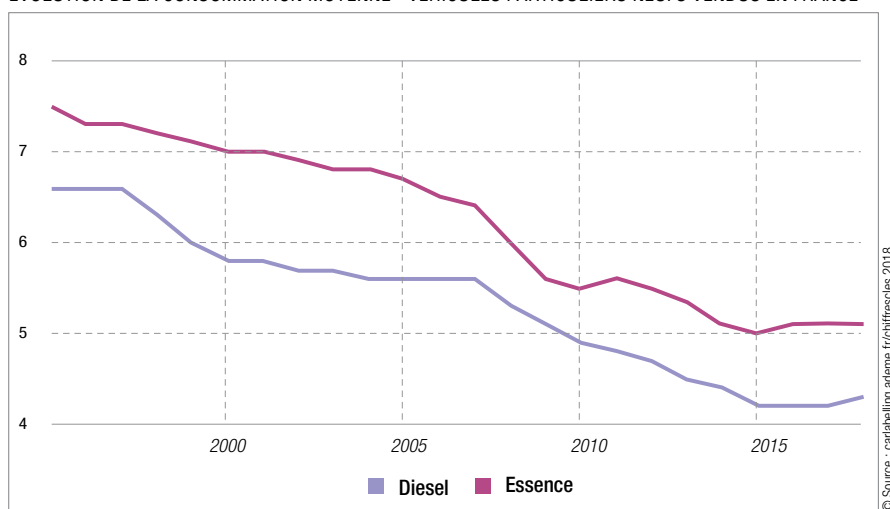
LES INCERTITUDES MAJEURES

L'optimisation des mobilités par le progrès technologique

Les évolutions technologiques sont susceptibles de générer des progrès importants. Trois incertitudes majeures peuvent être formulées :

- l'impact des nouvelles technologies dans l'optimisation et l'intégration des services de mobilité notamment dans la continuité et fluidité des chaînes de mobilité. Les informations données à l'utilisateur peuvent permettre de limiter les ruptures de charges, les temps d'attente, les effets asynchrones et de proposer le mode de transport le plus adapté où que l'on soit sur le territoire. On est en capacité d'améliorer à moindre coût l'efficacité, le confort, la flexibilité, l'ergonomie, etc. Cette mobilité optimisée est aujourd'hui l'objectif des services de transports mais peut aussi concerner de nouveaux acteurs du numériques (Waze, Blablacar, Uber...);
- des progrès en matière de réduction des coûts liés aux transports, qu'ils soient économiques, environnementaux, sociaux et bien sûr humains. C'est là qu'intervient entre autres la grande incertitude sur l'émergence d'énergies de substitution ou de complément aux hydrocarbures, voire à l'énergie nucléaire mais aussi de réduction de la consommation. Selon une étude de France stratégie¹, deux options sont possibles ; soit le véhicule qui consomme moins de deux litres au 100/km (contre 5,1 litres aujourd'hui) soit le véhicule électrique. On est ici dans le registre de l'efficacité avec une approche intégrée de tous les coûts au regard d'un service de mobilité. Aujourd'hui, les deux leviers les plus prometteurs pour parvenir à une baisse grammes CO₂ par an sont la réduction de la taille des voitures et leur électrification ;
- la capacité des véhicules autonome à fournir un complément à la desserte TC. Les véhicules autonomes ont un intérêt dans le sens où ils peuvent être une réponse à la question du premier et du dernier kilomètre qui est considérée comme l'un des grands freins au développement des transports en commun. Il s'agit du trajet qu'un particulier doit faire depuis son domicile jusqu'à la station de métro ou la station TCSP la plus proche, puis, à l'arrivée, le trajet de la station jusqu'à son travail. Beaucoup de voyageurs préfèrent encore prendre leur voiture parce qu'ils sont dans une logique de trajet « de porte à porte », et ont l'impression de gagner ainsi du temps. Les navettes autonomes pourront aussi prendre le relais de certaines lignes de

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION MOYENNE - VÉHICULES PARTICULIERS NEUFS VENDUS EN FRANCE



¹ France Stratégie, administrativement appelée commissariat général à la Stratégie et à la Prospective, est une institution rattachée au Premier ministre.

bus peu rentables, à la fréquentation aléatoire et les remplacer par un service à la demande. Mais l'incertitude reste grande quant à la capacité de rendre ces transports viables (question de sécurité, de responsabilité...).

Même si la technologie ne peut pas tout, elle constitue dans le système une variable-clé qui, selon ses modalités, fait basculer le système vers plus ou moins de modes collectifs ou individuels, vers plus ou moins de difficultés dans les zones rurales et périurbaines. C'est d'ailleurs ces derniers types de territoires qui portent le plus d'espoir dans un potentiel saut technologique, car ce sont ceux-là mêmes qui ont l'offre de services de mobilité la plus restreinte ; dans de nombreux cas, c'est même une offre monomodale axée sur le véhicule particulier.

Vers une diminution des déplacements domicile-travail ?

L'organisation du système de transport est principalement pensée d'abord pour répondre aux besoins de déplacements liés aux flux domicile-travail-études. Il s'agit donc d'évaluer la capacité de changements possibles en matière de localisation des emplois sur le territoire afin de limiter les déplacements « contraints ». Mais le rapprochement lieu de résidence/lieu d'emploi qui fait l'objet de toutes les attentions de la part des urbanistes semble être un rêve inaccessible. Les parcours professionnels de plus en plus hachés, la bi-activité rendent complexe la mise en place d'une politique efficace. Cette question ressurgit toutefois sous d'autres formes. On distingue trois grandes catégories d'activités et d'emplois :

- les activités qui nécessitent obligatoirement une (co)présence physique sur un lieu fixe dans un temps donné. La plupart des emplois agricoles et de fabrication ont cette contrainte, mais aussi de nombreuses activités de services (hôpital, commerces...) ;
- les activités dont la (co) présence physique est aujourd'hui la norme mais qui ne se justifient pas par l'utilisation d'un outil de travail fixe, par des exigences de sécurité. Ces activités pourraient très bien en tout ou partie être assurées à distance. Dans cette catégorie, on retrouve tout l'éventail des emplois de service qui ne sont pas en contact direct et physique avec les clients/usagers ;
- les activités, qui pour répondre à la demande, sont itinérantes sur le territoire. On peut classer certains services à la personne dans cette catégorie.

Ainsi, la nature future des activités économiques du territoire détermine en partie, le potentiel de découplage entre emplois et co-présence physique sur un lieu de travail. La mobilité domicile-travail ne représente plus que 21 % des déplacements quotidiens en



© Didier Gouray, Rennes ville et métropole

moyenne nationale. Même en y ajoutant les 14 % liés aux déplacements professionnels, on constate bien que les temporalités de la ville et du territoire sont déjà rythmées largement et majoritairement par des considérations autres que professionnelles notamment du fait que la part des personnes qui travaillent au sein de la population tend à diminuer (vieillesse) et que beaucoup de gens ne travaillent pas.

De plus, parmi ceux qui travaillent, de nouvelles pratiques permettent de réduire les déplacements : ne pas rentrer chez soi le midi, télétravailler, limiter les déplacements professionnels... Les succès récents du télétravail peuvent accélérer cette tendance.

Plus généralement, si le rapprochement ZA et zones résidentielles est illusoire, la mixité urbaine à l'échelle des nouvelles centralités peut être efficace. Les distances vont-elles se rétracter avec des quartiers exemplaires en matière de diversité des fonctions urbaines ?

QUATRE HYPOTHÈSES POUR UNE PROSPECTIVE DES MOBILITÉS

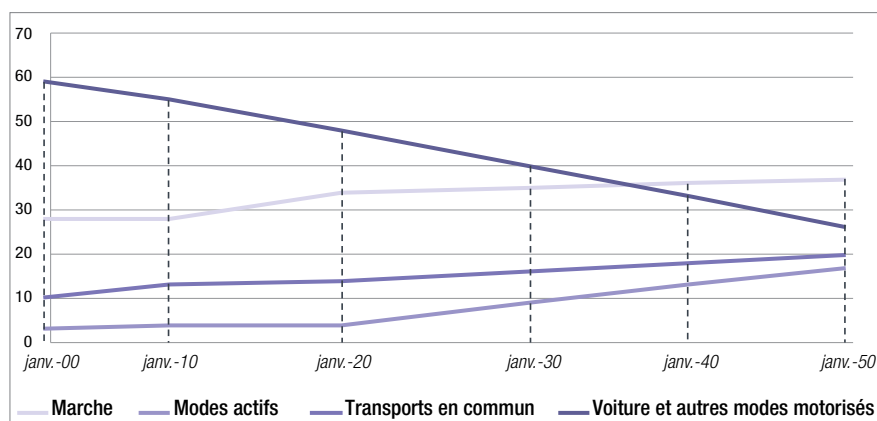
HYPOTHÈSE 1

Dans le droit fil du PDU

Cette hypothèse fait le pari d'un prolongement des tendances dans le droit fil du PDU 2019. Dans cette hypothèse, l'impulsion donnée par le PDU en 2019 se poursuit de façon tendancielle jusqu'en 2030. Le nombre de déplacements est stabilisé. La part modale des voitures tombe à 26 %. Cela s'accompagne par le développement du co-voiturage grâce à un élargissement de l'éventail de services de mobilité. Le mix de services de mobilité prôné par le PDU actuel est mise en place et s'accompagne de nombreuses expérimentations.

HYPOTHÈSE 1 : ÉVOLUTION DES PARTS MODALES

Modes	janv. -99	janv. -07	janv. -18	janv. -30	janv. -40	janv. -50
Marche	28	28	34	35	36	37
Modes actifs	3	4	4	9	13	17
Transports en commun	10	13	14	16	18	20
Voiture et autres modes motorisés	59	55	48	40	33	26
TOTAL	100	100	100	100	100	100



HYPOTHÈSE 2

Perte du leader ship « voiture solo » au profit du couple TC/modes doux

Sous les coups de butoirs successifs des restrictions à la circulation et de la hausse des coûts de l'énergie, la voiture perd de son attrait. Chemin faisant, elle libère une partie du budget transport de ménages qui se tourne vers des solutions TC ou des solutions privées (voiture autonome). L'investissement public en transport en commun reprend mais il s'accompagne d'investissement dans l'infrastructure destinée aux modes doux.

Le réseau vélo se déploie sous la pression des habitants. Le REV se développe ainsi que la place du vélo en ville. Le trafic est régulé et libère de l'espace de voirie pour les modes actifs. De grands aménagements en ce sens sont réalisés. De plus d'autres moyens de mode à assistance électrique trouvent leur place dans ce réseau (trottinettes, skate, rollers...).

On parcourt moins de distance qu'aujourd'hui soit - 20 % (inspiré du scénario ADEME 2050). La place de la voiture en ville se réduit. Pour inciter à l'utilisation des modes actifs et des TC, le stationnement « ventouse » ainsi que le parking « entreprises » est dissuadé par des mesures coercitives. Cette politique contre la voiture solo décourage les automobilistes. Dans le cas de déplacements complexes, taxis Uber et voitures autonomes assurent le relais.

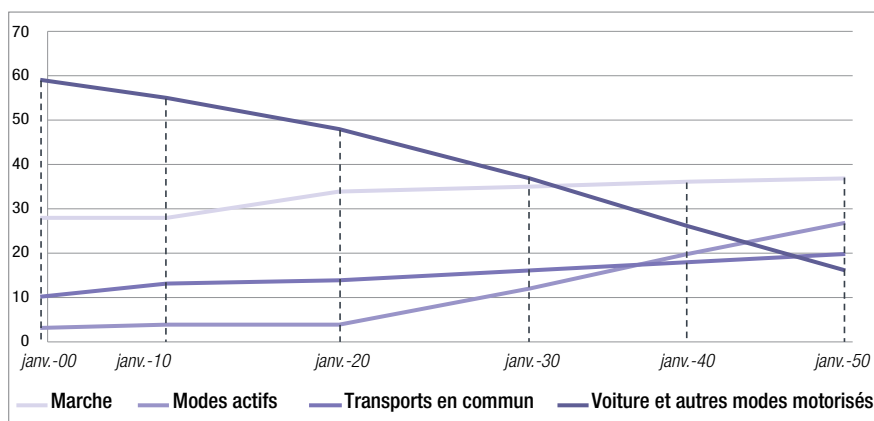
Le couple modes actifs/TC/voitures autonomes se combine à merveille autour des pôles d'échange de nœuds d'intermodalité notamment pour les communes de la proche périphérie qui bénéficient de la proximité de la ville-centre. Le réseau cyclable se développe à l'instar des systèmes des pays du nord. Les pôles structurants et d'appui disposent d'une piste cyclable directe qui mène directement à une station de métro (parallèlement, le développement du réseau métro hors rocade crée des conditions favorables à l'émergence de nouveaux quartiers denses et mixtes).

Globalement, le nombre de kilomètres parcourus en TC est doublé. La part modale vélo passe à 30 % (35 % pour les moins de 5 km)¹. En parallèle, la part modale de la voiture diminue.

Toutefois, dans le périurbain, l'ensemble des déplacements du quotidien se trouve plus contraint. Cette hypothèse valorise le développement des centralités de proximité (quartiers et bourgs) ainsi que le développement de circuits courts. Les territoires péri-métropolitains passent par une phase difficile avant de promouvoir une indépendance de la ville par le développement d'une mixité d'usages et d'activités à proximité des lieux d'habitation. La mobilité entre centralités trop coûteuses n'est pas incitée.

HYPOTHÈSE 2 : ÉVOLUTION DES PARTS MODALES

Modes	janv. -99	janv. -07	janv. -18	janv. -30	janv. -40	janv. -50
Marche	28	28	34	35	36	37
Modes actifs	3	4	4	12	20	27
Transports en commun	10	13	14	16	18	20
Voiture et autres modes motorisés	59	55	48	37	26	16
TOTAL	100	100	100	100	100	100



HYPOTHÈSE 3

L'affaiblissement de la valeur mobilité

L'accélération du changement climatique induit des contraintes drastiques et immédiates. La hausse des taxes sur les carburants s'accélère, les accès au Cœur de Métropole sont régis par des systèmes de bonus / malus. L'investissement dans le réseau TC est insuffisant et ne répond pas aux besoins des habitants.

La mobilité recule, en réponse à la fois à ces contraintes, à une demande éco-citoyenne et à l'évolution des modes de vie :

- le vieillissement de la population qui entraîne une diminution des besoins en mobilité ;
- la démocratisation des interactions sociales à distance (achat, télétravail, sport, loisirs...).

La conséquence est que le nombre de déplacements par personne diminue. De fait, le besoin en équipement « voiture » des ménages diminue et par un cercle vertueux il y a un report modal vers les TC et modes actifs dont la part augmente.

Sous la contrainte, les innovations organisationnelles et les innovations technologiques permettent de pallier le déficit en mobilité. Le développement du haut-débit permet de développer la pratique du télétravail / télé-école et téléconsultation médicale.

En parallèle, la ville s'organise pour limiter le besoin de déplacement au quotidien. La recherche de solution de relocalisation des lieux « motif de déplacements » fait partie des politiques prioritaires. Les lieux d'implantation des commerces et équipements générateurs de déplacements sont fortement encadrés et réglementés.

Les pratiques alternatives à la voiture individuelle sont partout encouragées par des leviers financiers et réglementaires. La priorité est donnée aux projets locaux permettant de renforcer les centralités de proximité : déploiement d'une offre répondant à la demande de proximité, réseau vélo autour de chaque centralité.



© Didier Gouray, Rennes ville et métropole

¹ Valeur actuellement observée aux Pays-Bas.

Pour les mobilités contraintes, le covoiturage se développe, boosté par les nouvelles technologies (station de covoiturage, d'autopartage, vélo libre-service).

Globalement, la mobilité est plus contrainte et le nombre de déplacements journaliers diminue doucement alors que le nombre de kilomètres parcourus se réduit de façon drastique.

HYPOTHÈSE 4

Un bond technologique

Cette hypothèse suppose que les pratiques modales évoluent peu. Il n'y a pas de ruptures et la voiture individuelle reste le mode de déplacements dominant. Ce schéma suppose que la voiture propre devienne une réalité. Les émissions moyennes du parc automobile passeraient de 167 g CO₂/km aujourd'hui à 103 g

CO₂/km en 2035 et 47 g CO₂/km en 2050, ce qui fait baisser de moitié les émissions liées au trafic (270 millions de tonnes en 2050 pour Rennes Métropole). La plus grande partie du parc deviendrait propre. Les espoirs placés dans les progrès techniques se vérifient. Le défi climatique est relevé sans trop contraindre la société à modifier ses comportements de mobilité.

Dans un scénario tendanciel, la baisse des émissions de CO₂ lié au trafic serait en 2050 de -40 % par rapport à 2014 (398 millions de tonnes contre 660 millions en 2014). Dans un scénario plus volontariste (inspiré de la stratégie nationale bas carbone) cette baisse serait de presque -58 % (270 millions de tonnes).

Toutefois, l'augmentation de trafic (+34 % dans le scénario 1 et +20 % dans le scénario 2) ren-

voie à un autre problème, celui de la congestion des réseaux routiers. Pour lutter contre cette congestion des efforts importants sont fait sur les infrastructures. Cela suppose que toute contrainte environnementale soit levée pour la réalisation de ces infrastructures.

L'offre publique est intégralement basée sur l'amélioration de l'offre de transports collectifs, le reste des déplacements étant assurée en très grande majorité par l'automobile et dans des proportions assez comparables à aujourd'hui. Les processus d'extension de l'aire urbaine sont confortés. Il en résulte un étalement de proche en proche, constituant in fine de véritables couloirs urbains entre les agglomérations : vers Saint-Brieuc, vers Saint-Malo, vers Paris, vers Lorient, vers Redon, vers Nantes, etc.

CHIFFRES-CLÉS

1,45 millions de déplacements
pour les résidents de Rennes Métropole
(origine/destination)

Anneau métropolitain
425 000 déplacements
(30 % des déplacements de la métropole)

197 000 déplacements internes
(46 % des déplacements des résidents de l'anneau)

130 000 déplacements
vers le cœur de métropole (35 % des déplacements
des résidents de l'anneau)

7,4 millions de km parcourus
hors rocade (+0,7% par an entre 2008 et 2014)

34 % 
des émissions de gaz à effets de serre
de Rennes Métropole proviennent de la mobilité

**Rennes
Métropole**

3,87
déplacements
par jour et par personne

**Anneau
métropolitain**

3,75
déplacements
par jour et par personne

**Rennes
Métropole**

56,8 %
des actifs travaillent
en dehors de leur commune

**Anneau
métropolitain**

80,6 %
des actifs travaillent
en dehors de leur commune

**Rennes
Métropole**

19 km/jour
de distance parcourue
par un habitant

**Anneau
métropolitain**

23 km/jour
de distance parcourue
par un habitant



AGENCE D'URBANISME
ET DE DÉVELOPPEMENT INTERCOMMUNAL
DE L'AGGLOMÉRATION RENNAISE

3 rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz - CS 40716 - 35207 RENNES Cedex 2
T : 02 99 01 86 40 - www.audiar.org - [@Audiar_infos](https://twitter.com/Audiar_infos)

Contacts :

Jean-Michel Marchand
02 99 01 85 20
jm.marchand@audiar.org

Séverine Grould
02 99 01 86 49
s.grould@audiar.org