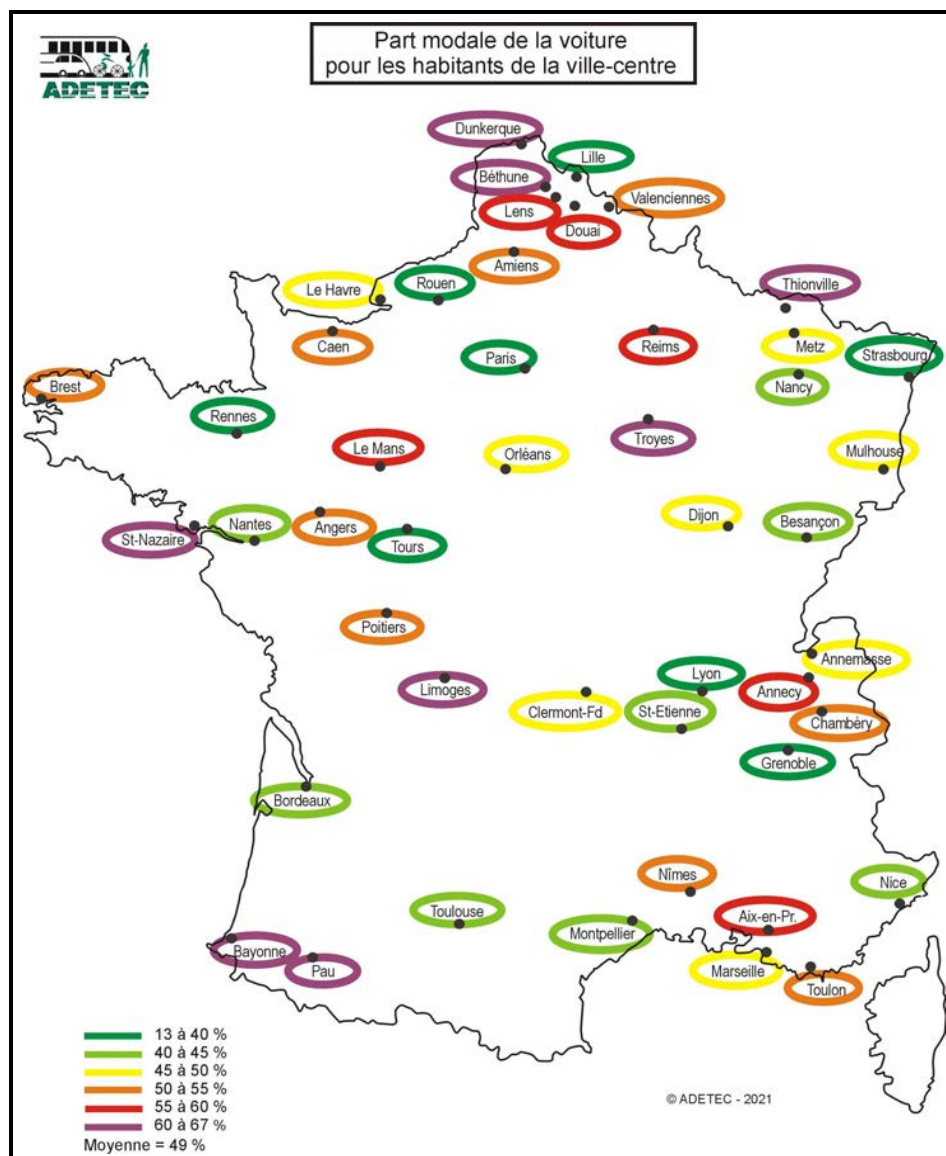


LES DEPLACEMENTS DANS LES GRANDES VILLES FRANÇAISES : RESULTATS ET FACTEURS DE REUSSITE

Rapport d'expertise



Octobre 2022

Etude réalisée par Bruno CORDIER (ADETEC) pour le compte de l'association Qualité Mobilité.
© Octobre 2022

SOMMAIRE

1. Introduction.....	5
1.1. Objet de l'étude	5
1.2. Villes étudiées	5
1.3. Présentation du rapport.....	5
1.4. Lecture des graphiques « nuages de points »	7
1.5. Corrélation et causalité.....	7
Première partie - Parts modales	8
2. Parts modales	9
2.1. Introduction méthodologique	9
2.2. Villes-centres.....	12
2.3. Pôles urbains	20
2.4. Aires urbaines	28
Deuxième partie - Facteurs explicatifs des écarts de parts modales	36
3. Démographie.....	37
3.1. Population	37
3.2. Répartition de la population entre la ville-centre, la banlieue et la couronne périurbaine	42
3.3. Densité de population.....	44
3.4. Part de 4 catégories de population utilisant moins la voiture que la moyenne	48
4. Géographie, urbanisme et organisation du territoire.....	56
4.1. Pas de déterminisme géographique	56
4.2. Formes urbaines	57
4.3. Part des déplacements domicile-travail intracommunaux	60
4.4. Taux de vacance commerciale dans le centre-ville	63
5. Gouvernance et politiques de mobilité	64
5.1. Plans de déplacements urbains (PDU).....	64
6. Voiture	66
6.1. Motorisation des ménages	66
6.2. Partage de l'espace.....	69
6.3. Démarche « Ville 30 »	75
6.4. Grandes infrastructures routières	78
6.5. Congestion routière.....	84
6.6. Stationnement.....	87
7. Transports collectifs.....	96
7.1. Niveau d'usage en fonction de la population du pôle urbain	96
7.2. Offre en nombre de places x km	98
7.3. Transports en commun en site propre.....	100
7.4. Tarification	102
8. Vélo.....	105
8.1. Préambule sur les parts modales du vélo.....	105
8.2. Schéma directeur vélo.....	106

8.3.	Baromètre des villes cyclables	107
8.4.	Démarche « Ville 30 »	109
8.5.	Cyclistes tués en agglomération.....	109
9.	Marche à pied.....	110
9.1.	Schéma directeur piéton	110
9.2.	Présentation de la marche à pied sur le site internet de la ville ou de l'AOM	111
9.3.	Baromètre des villes marchables.....	112
9.4.	Démarche « Ville 30 »	113
9.5.	Piétons tués en agglomération	113
10.	Sécurité routière	114
10.1.	Préambule.....	114
10.2.	Tués tous modes en agglomération	115
10.3.	Piétons tués en agglomération	116
10.4.	Cyclistes tués en agglomération.....	117
11.	Zoom sur deux villes : Rennes et Tours.....	118
11.1.	Introduction	118
11.2.	Rennes.....	119
11.3.	Tours.....	143
Troisième partie - Conclusion		162
12.	Conclusion	163
12.1.	Parts modales	163
12.2.	Facteurs explicatifs	164
Annexe		165
Bibliographie et ressources.....		166
Glossaire		168

1. INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

L'étude *Les déplacements dans les villes moyennes : résultats et facteurs de réussite* (ADETEC, 2019) a permis de connaître de manière détaillée les parts modales dans les villes moyennes et les facteurs explicatifs des écarts de parts modales. L'étude *Parts modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises* (ADETEC, 2021) a quant à elle permis de connaître de manière détaillée les parts modales dans les grandes villes et a étudié un facteur, le partage de l'espace.

Il restait à mener une analyse des autres facteurs explicatifs des écarts de parts modales dans les grandes villes et à faire une comparaison avec les villes moyennes. C'est l'objet de la présente étude, réalisée comme les précédentes par Bruno CORDIER, directeur du cabinet ADETEC, pour le compte de l'association Qualité Mobilité, dont une présentation figure en annexe.

1.2. VILLES ETUDIEES

Les 47 grandes villes concernées par l'étude sont représentées sur la carte de la page suivante. Il s'agit des villes dont la population du pôle urbain est supérieure à 130 000 habitants, situées en France métropolitaine et disposant d'une enquête mobilité certifiée Cerema¹.

1.3. PRESENTATION DU RAPPORT

Le rapport est organisé en 3 parties.

La 1^{er} partie (pages 8-35) présente les principaux résultats des parts modales dans les 47 villes.

La 2^{er} partie (pages 36-161) présente les principaux facteurs influant sur les pratiques de mobilité dans ces villes. Elle s'appuie sur l'analyse de données diverses et, pour les aspects plus qualitatifs, sur un zoom sur 2 villes, Rennes et Tours. Environ 90 indicateurs ont été analysés aux différentes échelles géographiques (villes-centres, pôles urbains, aires urbaines). Afin de ne pas alourdir le rapport, celui-ci se focalise sur les facteurs les plus significatifs et sur la ou les échelles géographiques les plus pertinentes (généralement la ville-centre).

La 3^{er} partie (pages 162-164) présente la conclusion de l'étude.

La bibliographie et le glossaire sont présentés à la fin du rapport.

¹ Seules manquent Avignon et Perpignan, du fait d'enquêtes mobilité trop anciennes (1980 et 1984). Pour Orléans, dont l'enquête Cerema est elle aussi ancienne (1976), nous avons utilisé l'enquête déplacements « allégée » réalisée par Orléans Métropole en 2014.

Les 47 villes étudiées

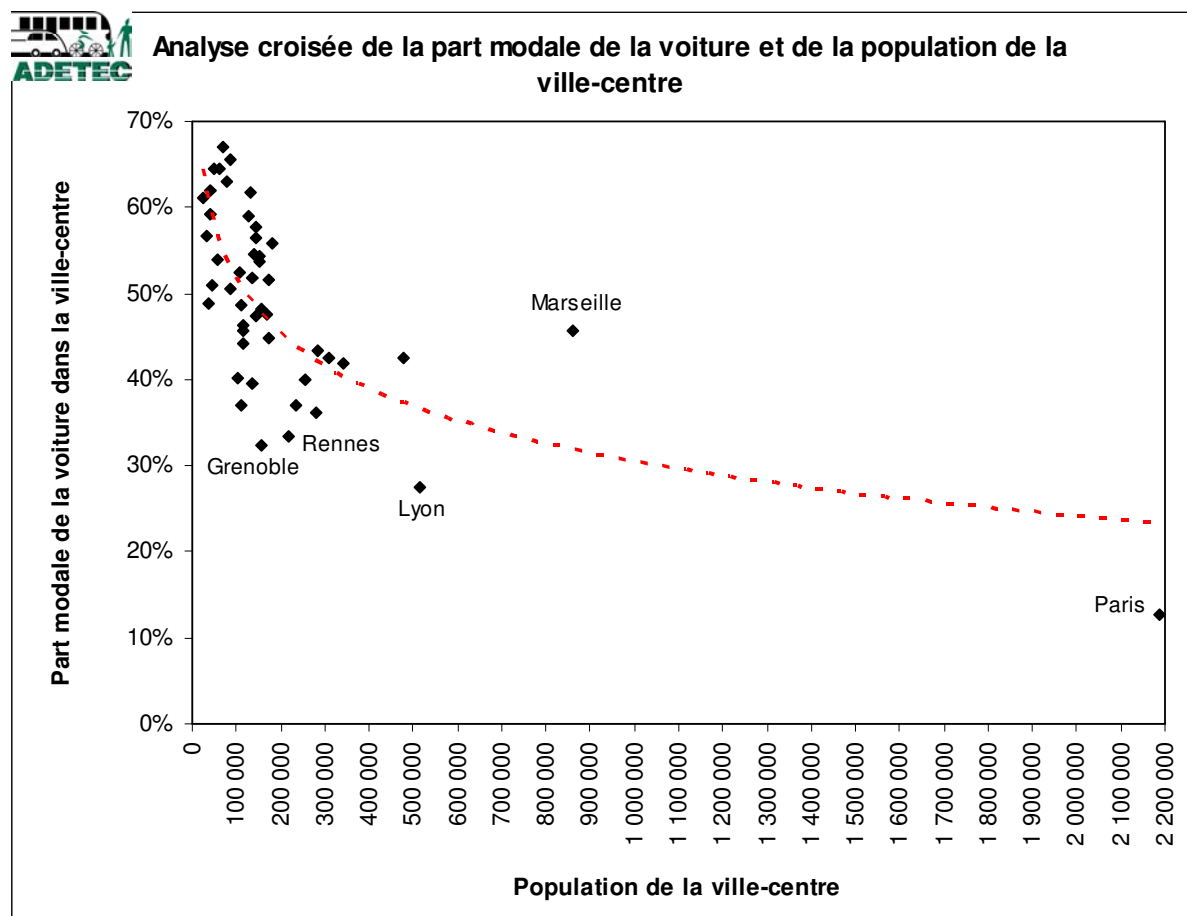


1.4. LECTURE DES GRAPHIQUES « NUAGES DE POINTS »

En pointillés : la droite ou la courbe de corrélation.

Plus les points sont proches de cette droite ou courbe, plus la corrélation est forte.

Sont indiquées les villes ayant des valeurs s'éloignant singulièrement de la droite ou de la courbe de corrélation. Dans l'exemple ci-dessous, par rapport à la population, la part modale de la voiture est plutôt élevée à Marseille et plutôt basse à Paris, Grenoble, Lyon et Rennes.



1.5. CORRELATION ET CAUSALITE

Les analyses menées dans ce rapport mettent en évidence un certain nombre de corrélations.

Prises isolément, chacune de ces corrélations ne peut pas forcément être considérée comme une causalité. On peut citer par exemple la corrélation entre une tarification élevée des transports et un usage élevé ; le second ne découle bien entendu pas de la première, mais ils ont des causes communes : taille du pôle urbain et niveau d'offre.

En revanche, leur croisement permet de faire ressortir des liens et d'estimer les rôles respectifs de différents facteurs.

PREMIERE PARTIE - PARTS MODALES

2. PARTS MODALES

2.1. INTRODUCTION METHODOLOGIQUE

2.1.1. Source des données

Nous avons utilisé pour l'essentiel les fichiers détaillés des enquêtes mobilité standard Cerema, transmis par ce dernier. Ces enquêtes prennent en compte l'ensemble des déplacements de la population, quels qu'en soient le motif et la destination. L'année d'enquête figure sur les graphiques, entre parenthèses après le nom de chaque ville.

Du fait de la méthodologie standard, ces enquêtes présentent une certaine homogénéité. De légers écarts peuvent toutefois exister selon l'année de l'enquête, le mode d'enquête (téléphone / face-à-face) et l'âge minimal pris en compte (5 ans, 5 ou 11 ans suivant les secteurs, 11 ans).

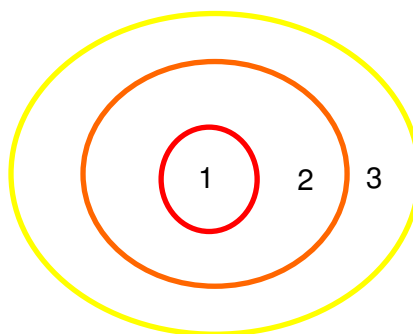
Pour Orléans, dont l'enquête Cerema est trop ancienne (1976), nous avons utilisé l'enquête déplacements « allégée » réalisée par Orléans Métropole en 2014. A cette exception près, les enquêtes déplacements allégées n'ont pas été utilisées, afin de disposer de données strictement comparables. Seules manquent Avignon et Perpignan dont les enquêtes sont trop anciennes (1980 et 1984) sans qu'aucune enquête, même allégée, n'y ait été réalisée depuis. Enfin, Douai et Lens appartiennent au même pôle urbain mais ont deux enquêtes différentes, à 6 ans d'intervalle, c'est pourquoi nous y limitons l'analyse aux villes-centres.

2.1.2. Echelles d'analyse

Pour chaque ville, les chiffres communiqués habituellement par le Cerema concernent l'ensemble du périmètre d'enquête. Or, ce périmètre peut différer très fortement suivant les villes. Certaines enquêtes se limitent au pôle urbain (ex. : Pau), d'autres couvrent une partie de l'aire urbaine (ex. : Limoges), d'autres encore couvrent plus ou moins l'aire urbaine (ex. : Lyon), d'autres enfin vont au-delà de l'aire urbaine (ex. : Annecy). Les chiffres à l'échelle des périmètres d'enquête ne sont donc pas comparables.

Notre analyse s'est faite à cinq échelles :

- 1 : ville-centre².
- 2 : banlieue.
- 1 + 2 : pôle urbain (ovale orange).
- 3 : couronne périurbaine.
- 1 + 2 + 3 : aire urbaine (ovale jaune).



² La ville-centre est la ville principale de l'agglomération, celle qui lui donne son nom (ex. : Amiens, Angers, etc.). Ce terme ne doit pas être confondu avec celui de centre-ville, qui correspond à la partie centrale de la ville-centre.

Afin de disposer de données homogènes et comparables, l'analyse a porté sur :

- 47 villes-centres,
- 44 pôles urbains³,
- 36 aires urbaines⁴.

2.1.3. Regroupements par tailles de grandes villes

Nous avons classé les grandes villes en 3 catégories :

- Paris, qui constitue un cas particulier,
- les 13 grandes métropoles de province, dont l'aire urbaine fait plus de 600 000 habitants : Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nantes, Nice, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulon et Toulouse,
- les 33 autres grandes villes.

2.1.4. Déplacements pris en compte

L'analyse porte sur les déplacements des habitants de chaque échelle géographique. Par exemple, les parts modales pour la ville-centre correspondent aux déplacements des habitants de la ville-centre, quels qu'en soient les points de départ et d'arrivée.

2.1.5. Classement par modes

Afin de disposer de données homogènes, nous avons classé les modes de déplacement en 4 groupes :

- Marche à pied.
- Vélo.
- Transports collectifs (urbains et non urbains).
- Voiture et autres. La rubrique « autres » recouvre principalement les deux-roues motorisés, mais aussi des modes plus marginaux tels que les taxis, etc. La part totale de ces modes, deux-roues motorisés inclus, est en moyenne de 2 % seulement. C'est pourquoi, afin d'alléger la rédaction, nous assimilons les résultats « voiture et autres » à ceux de la voiture.

2.1.6. Méthode de calcul

Afin d'obtenir des résultats homogènes et donc comparables, nous avons gommé les écarts provenant des différences de périmètres (comme dit plus haut, certains n'incluent qu'une partie des communes périurbaines, d'autres toutes) en extrapolant les résultats de chaque catégorie de communes (ville-centre, banlieue, couronne périurbaine) à l'ensemble du territoire concerné, au prorata de sa population.

³ Aix et Marseille font partie du même pôle urbain et ont une enquête commune. Douai et Lens font elles aussi partie du même pôle urbain mais ont deux enquêtes différentes, à 6 ans d'intervalle ; c'est pourquoi nous y limitons l'analyse aux villes-centres.

⁴ Nous avons exclu les aires urbaines figurant dans l'une des trois catégories suivantes : 1) aucune commune périurbaine n'a été enquêtée (Pau et Troyes), 2) le nombre de ménages périurbains enquêtés est faible (Thionville), 3) les communes périurbaines non enquêtées représentent plus de 20 % de la population de l'aire urbaine (Angers, le Mans, Limoges, Poitiers et Reims).

Exemple de calcul pour Lyon

31,2 % de la population du pôle urbain de Lyon réside dans la ville-centre et 68,8 % dans la banlieue.

Pour l'aire urbaine, la répartition est la suivante : 22,2 % dans la ville-centre, 48,9 % dans la banlieue et 28,9 % dans la couronne périurbaine.

La part de la marche est de 44,4 % pour les habitants de la ville-centre, 28,7 % pour ceux de la banlieue et 22,7 % pour ceux de la couronne périurbaine.

La part modale de la marche dans le pôle urbain est donc de : $(31,2 \% \times 44,4 \%) + (68,8 \% \times 28,7 \%)$
= 33,6 %.

Sa part modale dans l'aire urbaine est de : $(22,2 \% \times 44,4 \%) + (48,9 \% \times 28,7 \%) + (28,9 \% \times 22,7 \%)$
= 30,5 %.

2.1.7. Présentation des résultats

Nous présentons dans les pages qui suivent les parts modales dans les grandes villes à l'échelle des villes-centres, des pôles urbains et des aires urbaines. Les résultats complets figurent dans l'étude *Parts modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises* (ADETEC, 2021).

Nous y ajoutons des comparaisons avec les villes moyennes. Les résultats de ces dernières sont extraits de l'étude *Les déplacements dans les villes moyennes : résultats et facteurs de réussite* (ADETEC, 2019).

2.2. VILLES-CENTRES

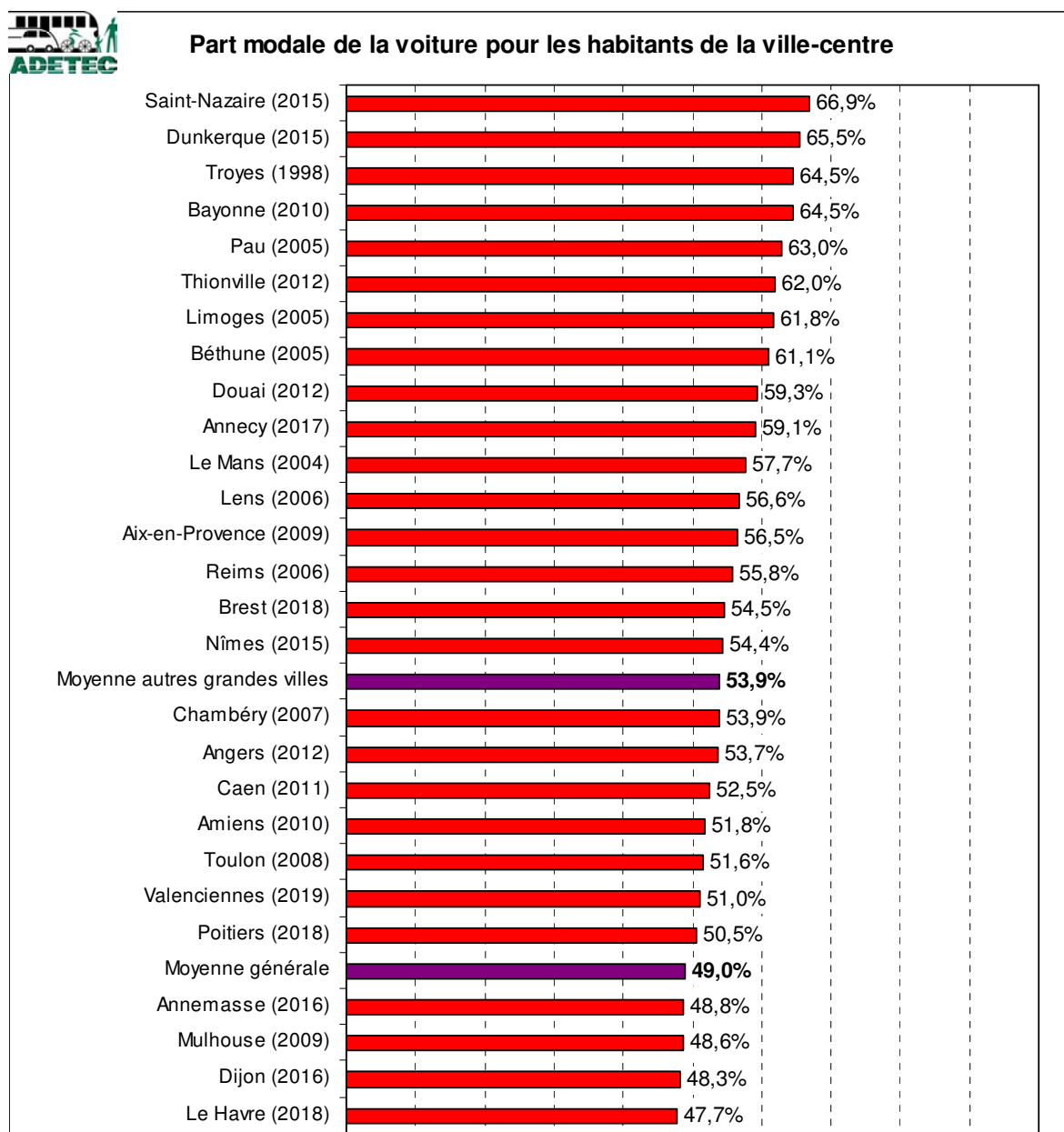
2.2.1. Voiture

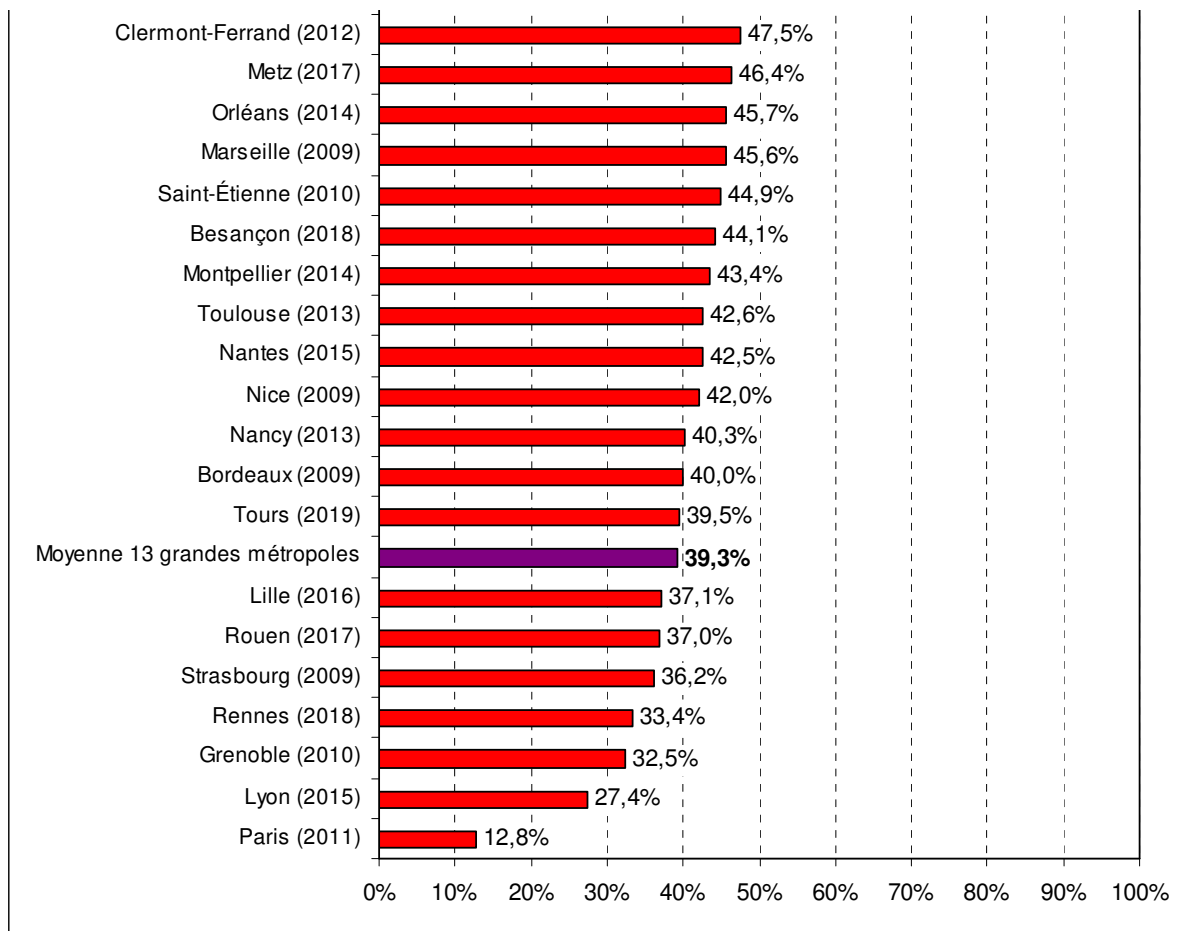
Part modale

En moyenne, les habitants des villes-centres effectuent 49 % de leurs déplacements en voiture.

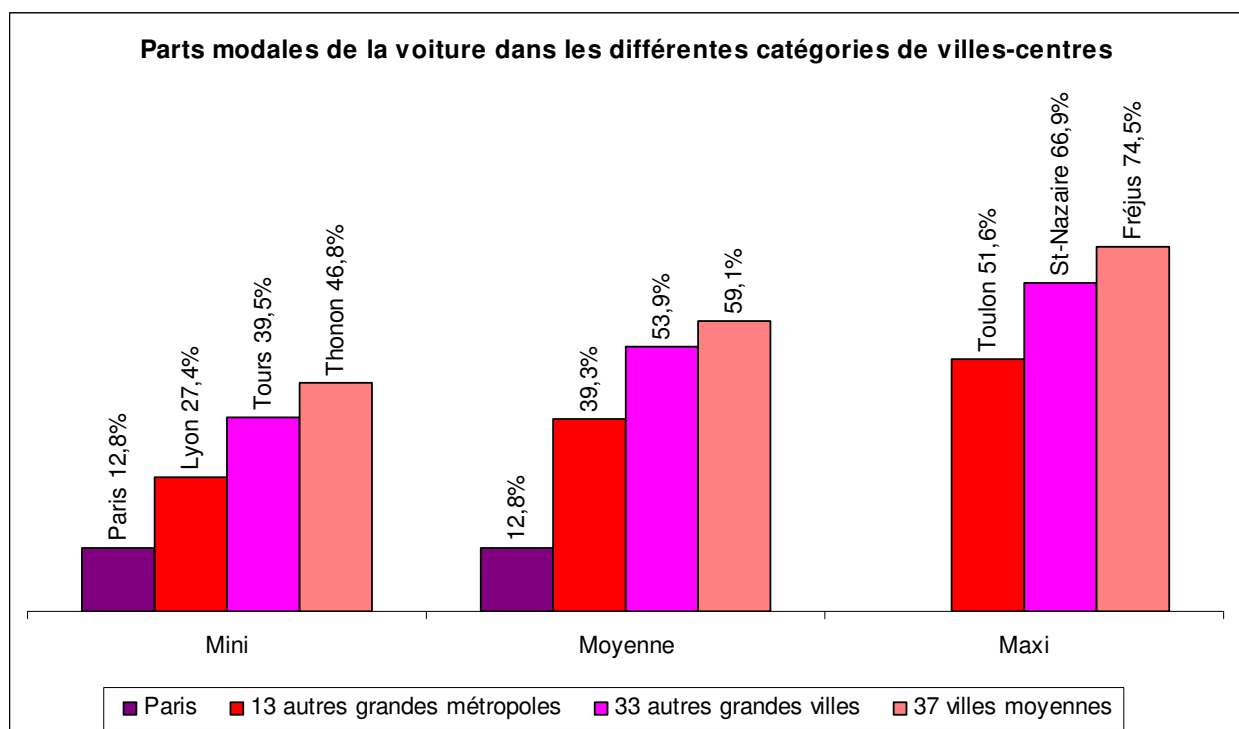
C'est à Paris que l'usage de la voiture est le plus bas, de loin. Ses habitants effectuent seulement 13 % de leurs déplacements en voiture. La capitale est précédée de Lyon (27 %) et de 5 autres villes-centres de grandes métropoles : Grenoble, Rennes, Strasbourg, Rouen et Lille (32 à 37 %). Parmi les « autres grandes villes », l'usage de la voiture est minimal à Tours, avec 40 %.

Inversement, les villes dont les habitants utilisent le plus la voiture sont Saint-Nazaire, Dunkerque, Troyes, Bayonne, Pau, Thionville, Limoges et Béthune, avec une part comprise entre 61 à 67 %. La grande métropole où l'usage de la voiture est le plus élevé est Toulon, avec 52 %.





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage de la voiture décroît fortement quand la taille de la ville-centre augmente, tant pour les parts modales minimales que moyennes et maximales.

2.2.2. Marche à pied

Part modale

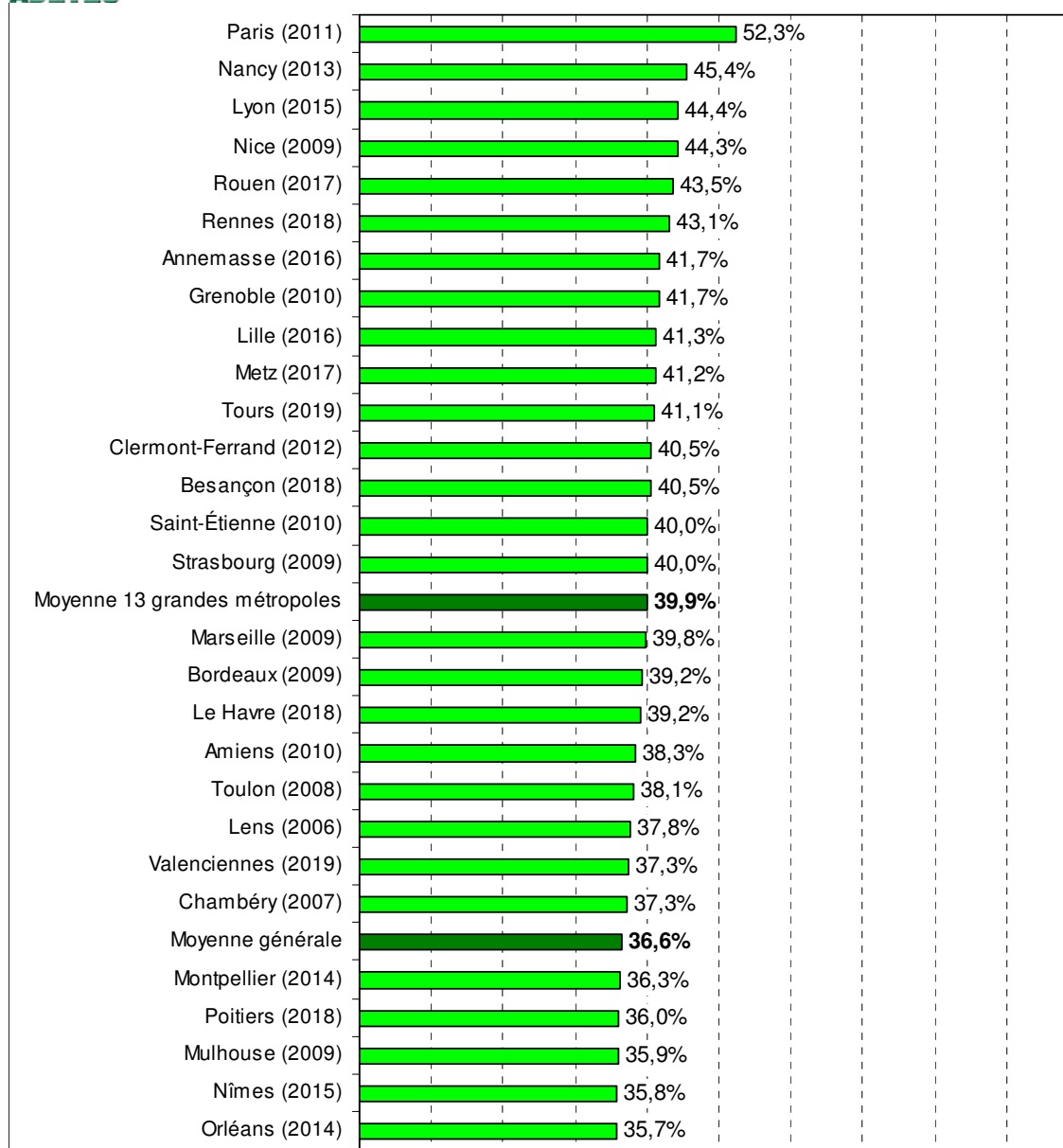
En moyenne, les habitants des villes-centres effectuent 36,6 % de leurs déplacements à pied.

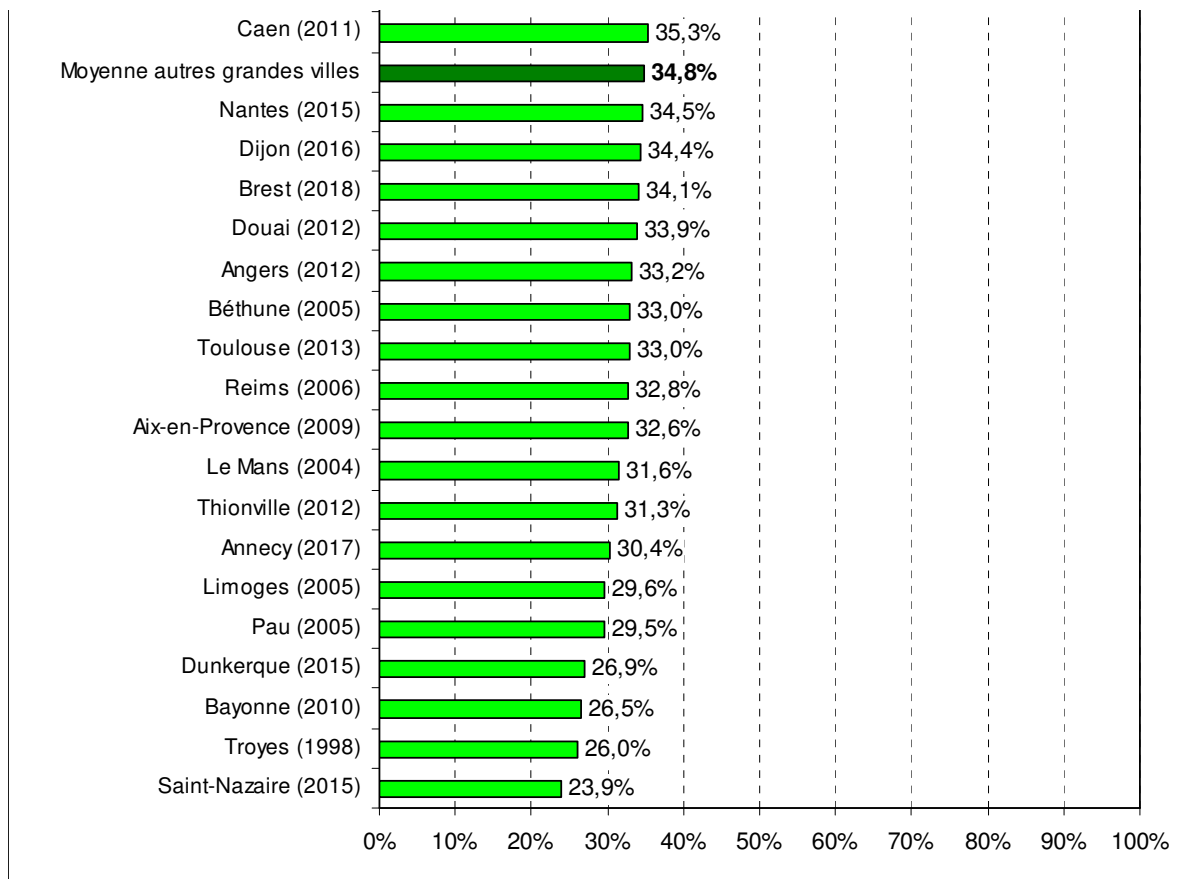
Là encore, Paris arrive largement en tête, avec plus de la moitié des déplacements effectués à pied (52 %). Suivent Nancy, Lyon, Nice, Rouen et Rennes (43 à 45 %). Paris et 6 grandes métropoles (Lyon, Nice, Rouen, Rennes, Grenoble et Lille) occupent 7 des 10 premières places, alors que leur étendue pourrait sembler moins propice à la pratique de la marche. Pour les « autres grandes villes », on retrouve en haut du classement Nancy, déjà citée (45 %), suivie d'Annemasse (42 %), Metz et Tours (41 %). Au total, la marche se situe au-dessus de 40 % dans 15 villes-centres sur 47.

Inversement, elle se situe en dessous de 30 % dans 6 villes-centres : Saint-Nazaire (24 %), Troyes, Bayonne, Dunkerque, Pau et Limoges. Certaines grandes métropoles obtiennent des résultats relativement bas, principalement Toulouse (33 %) et Nantes (34,5 %).

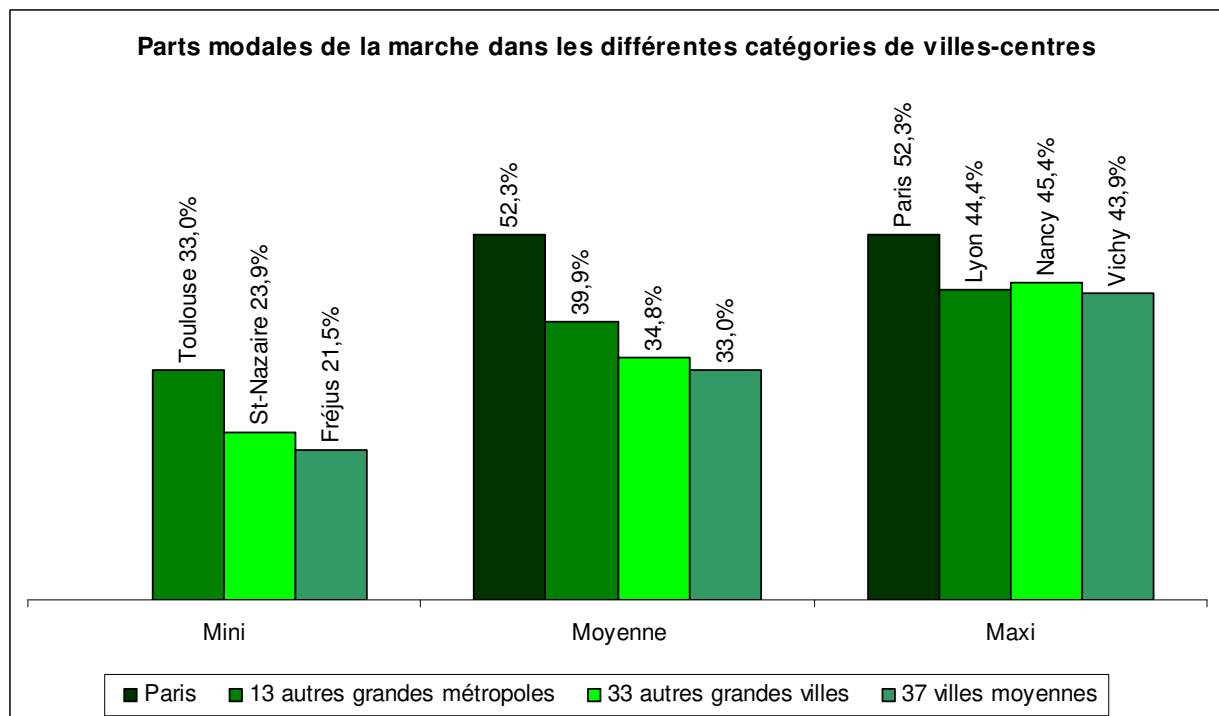


Part modale de la marche à pied pour les habitants de la ville-centre





Comparaison avec les villes moyennes



Paris se distingue avec une part modale de la marche nettement plus élevée que toutes les autres villes.

Les valeurs moyennes et minimales croissent avec la taille de la catégorie de ville. De leur côté, les meilleures villes des 3 autres catégories font jeu égal autour de 45 %.

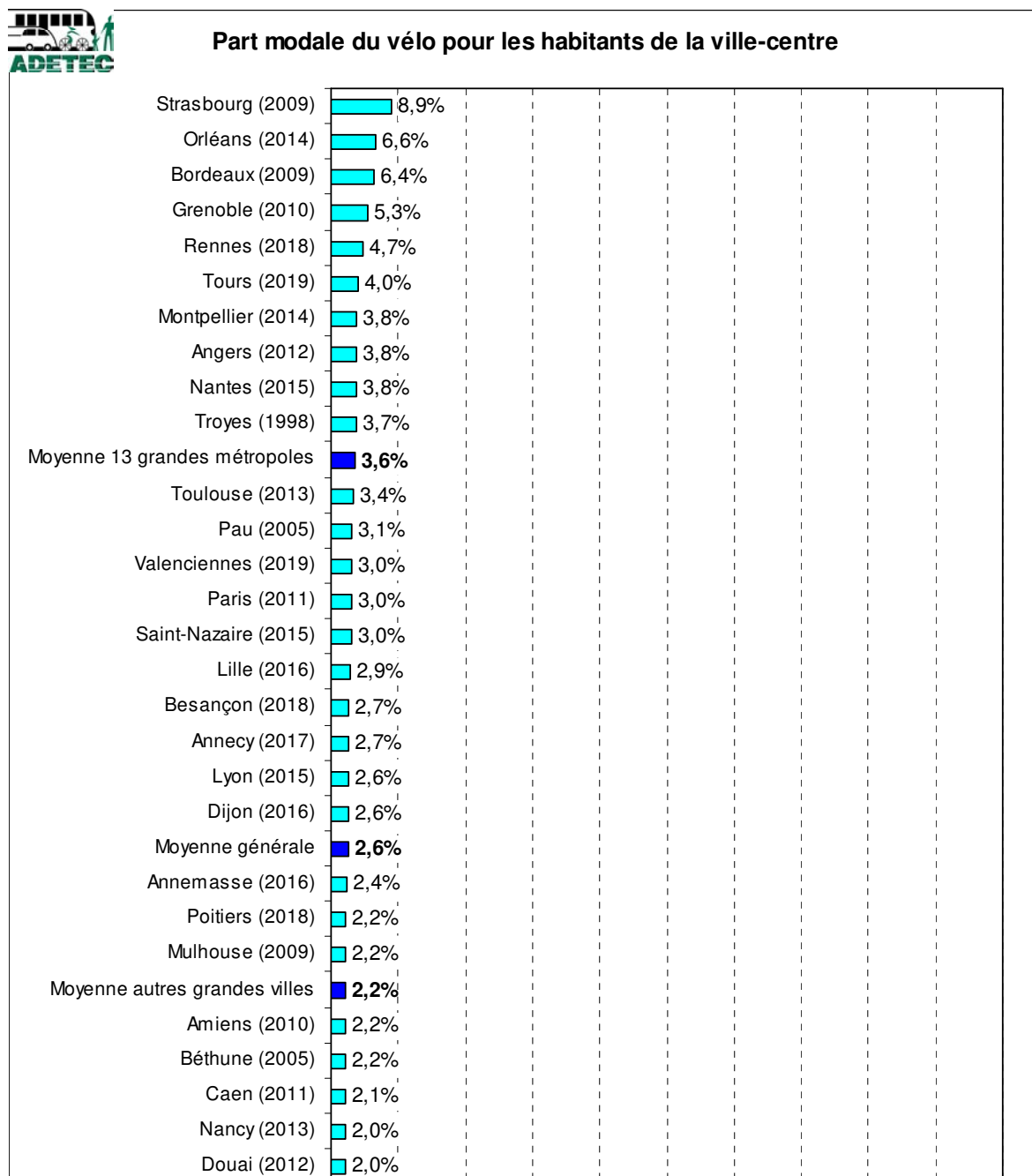
2.2.3. Vélo

Part modale

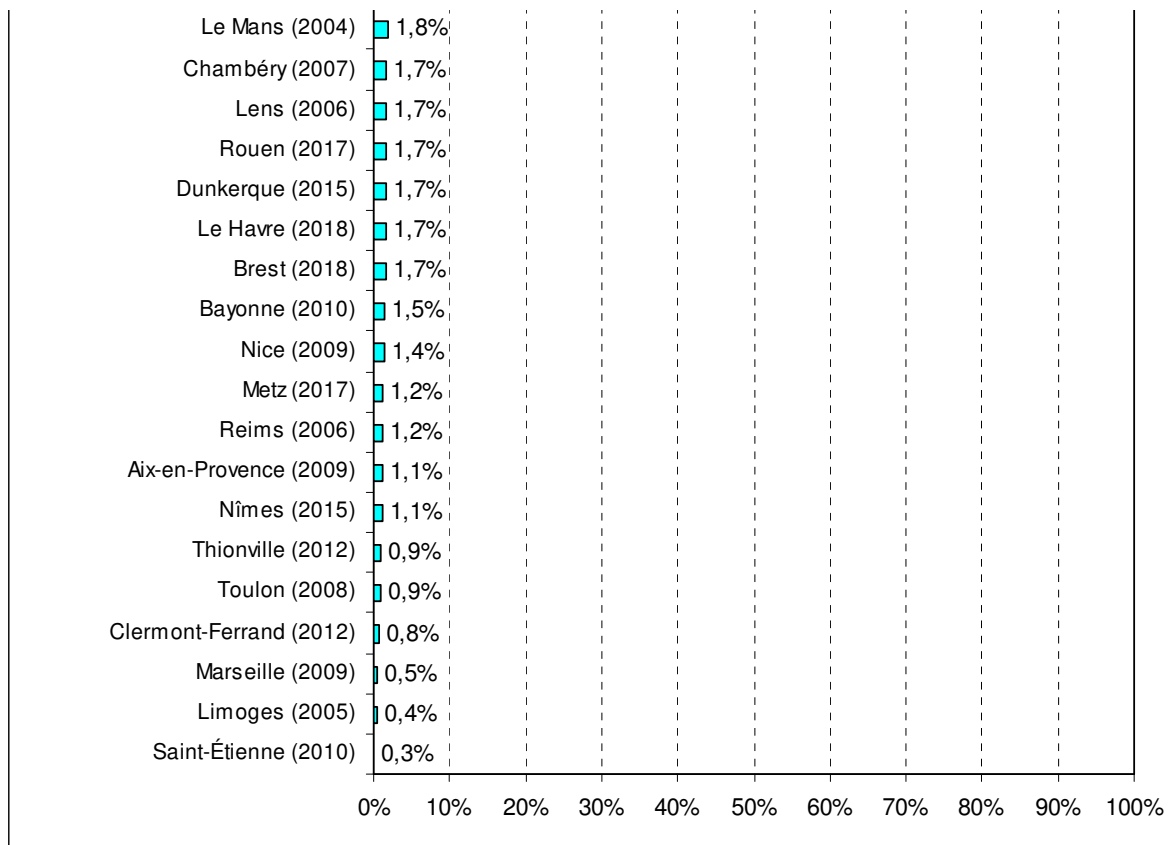
En moyenne, les habitants des villes-centres effectuent seulement 2,6 % de leurs déplacements à vélo.

Strasbourg arrive en tête, avec 8,9 %. Seulement 4 autres villes (Orléans⁵, Bordeaux, Grenoble et Rennes) dépassent 4 %. Inversement, 6 villes (Saint-Etienne, Limoges, Marseille, Clermont-Ferrand, Toulon et Thionville) se situent en-dessous de 1 % et 13 autres entre 1 et 2 %.

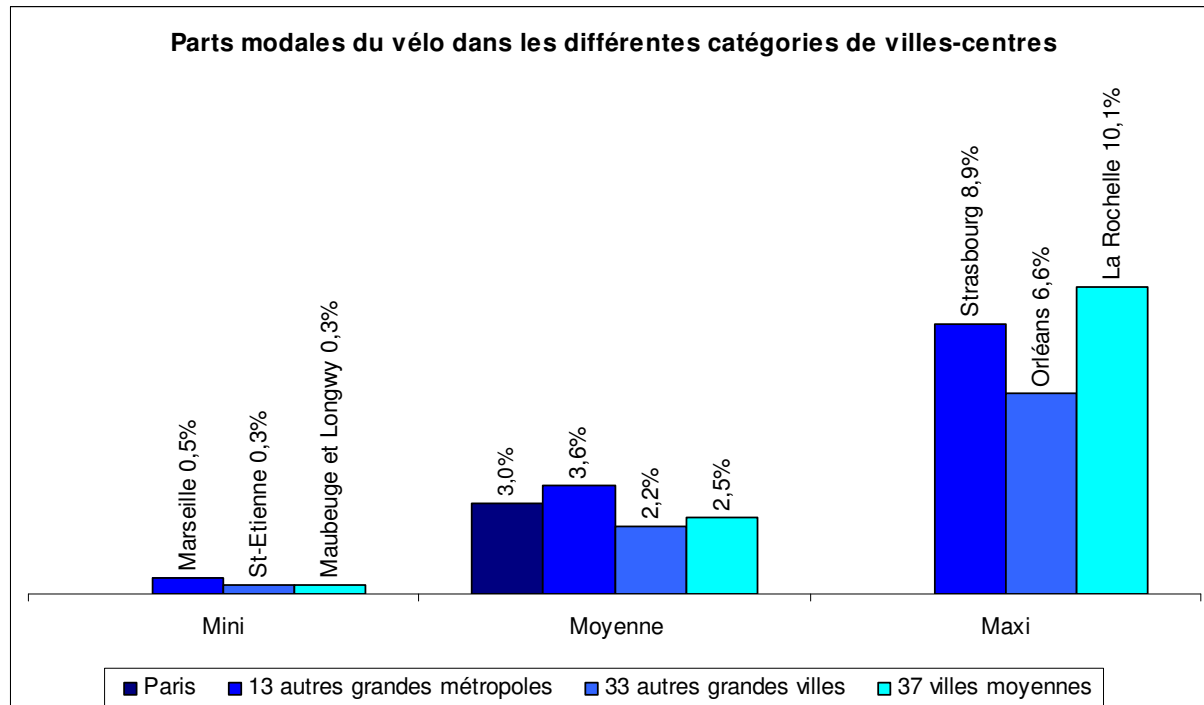
Nous verrons page 105 que les parts modales du vélo peuvent être biaisées par la date de l'enquête.



⁵ Rappelons que l'enquête déplacements d'Orléans a été réalisée selon des modalités un peu différentes.



Comparaison avec les villes moyennes



Strasbourg est devancée par la Rochelle, ville moyenne.

Les 4 catégories de villes ont des parts modales moyennes du vélo assez proches ; celle des grandes métropoles est tirée vers le haut par Strasbourg, du fait du faible effectif de cette catégorie (13 villes). Les valeurs minimales sont quant à elles quasi identiques (0,3 à 0,5 %).

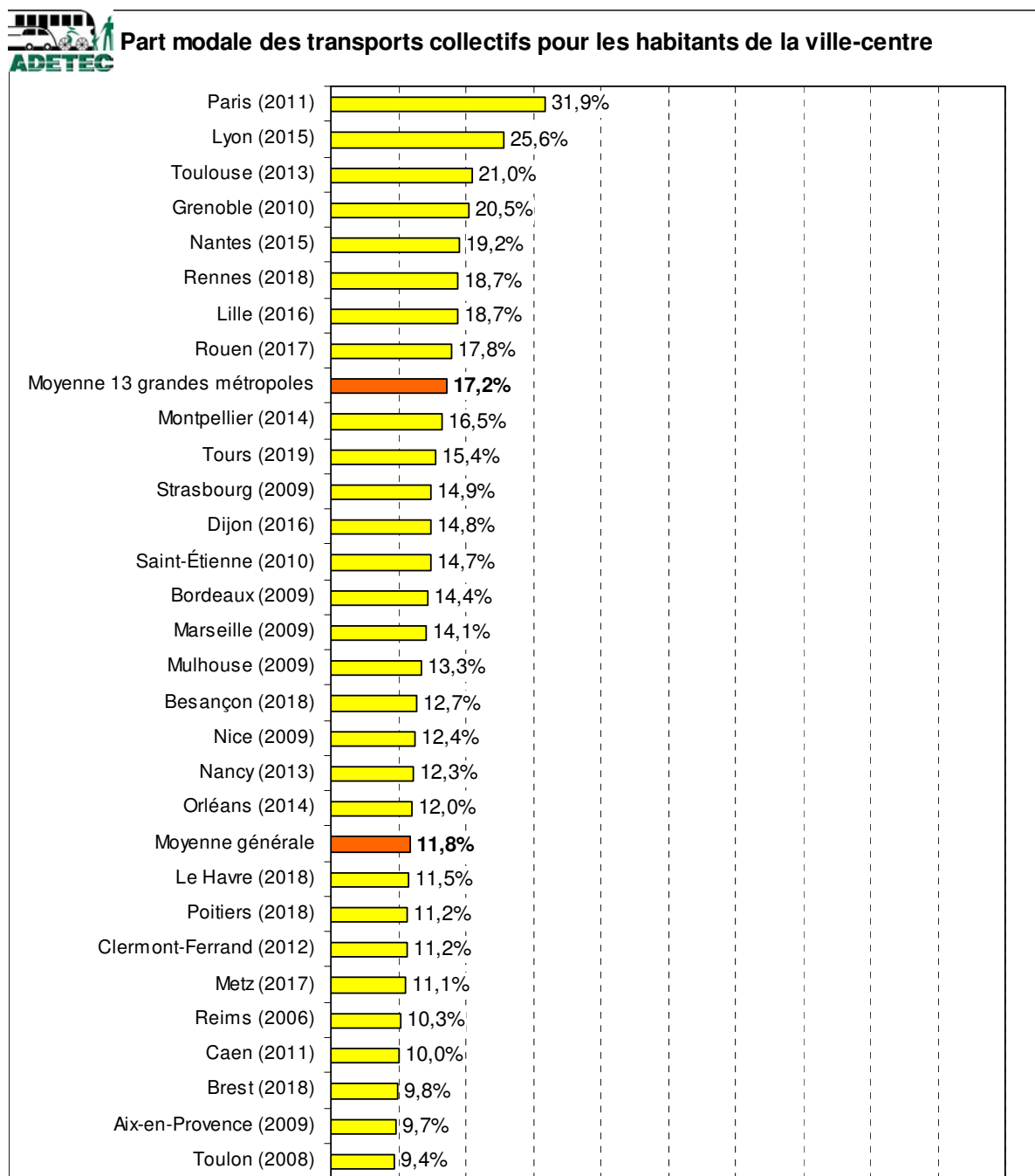
2.2.4. Transports collectifs

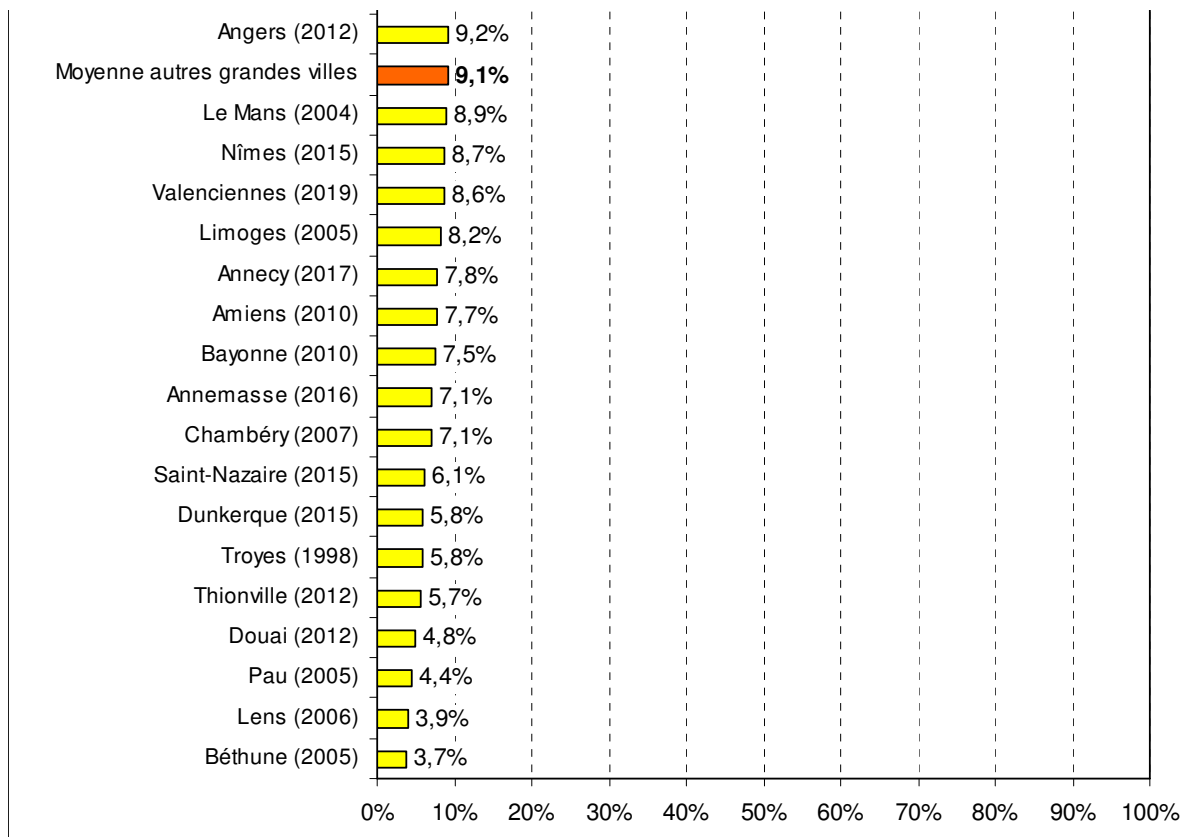
Part modale

En moyenne, les habitants des villes-centres effectuent 11,8 % de leurs déplacements en transports collectifs.

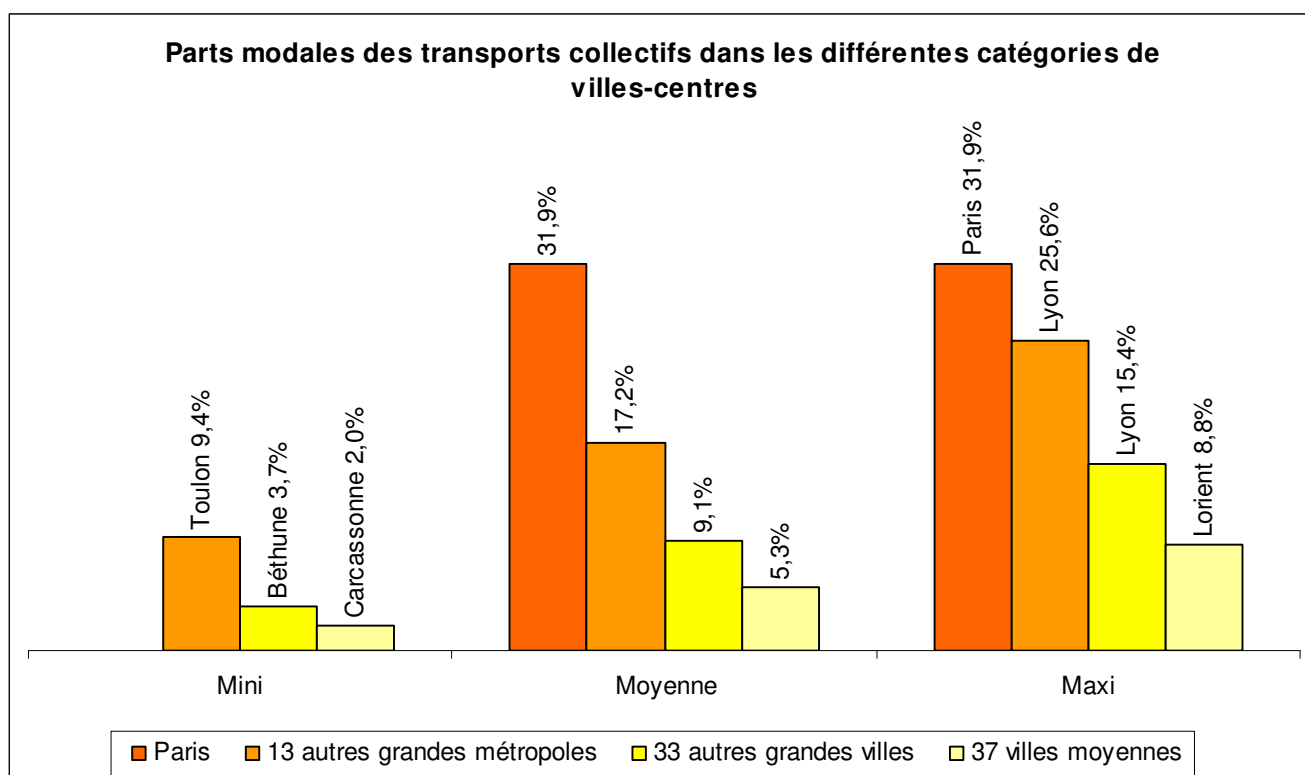
Paris arrive assez largement en tête, avec quasiment le tiers des déplacements effectués en transports collectifs (32 % exactement). Trois autres villes dépassent 20 % : Lyon (26 %), Toulouse (21 %) et Grenoble (20,5 %). Sans surprise, les villes-centres des grandes métropoles occupent les 9 premières places du classement. Parmi les « autres grandes villes », les meilleurs résultats sont obtenus par Tours, Dijon et Saint-Etienne (15 % chacune).

Inversement, 4 villes (Béthune, Lens, Pau et Douai) se situent en-dessous de 5 % et 9 autres entre 5 et 8 %. Toulon est la seule ville-centre de grande métropole mal classée (28^e, 9 %).





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage des transports collectifs croît fortement avec la taille de la ville, tant pour les valeurs minimales que moyennes et maximales.

2.3. POLES URBAINS

2.3.1. Voiture

Part modale

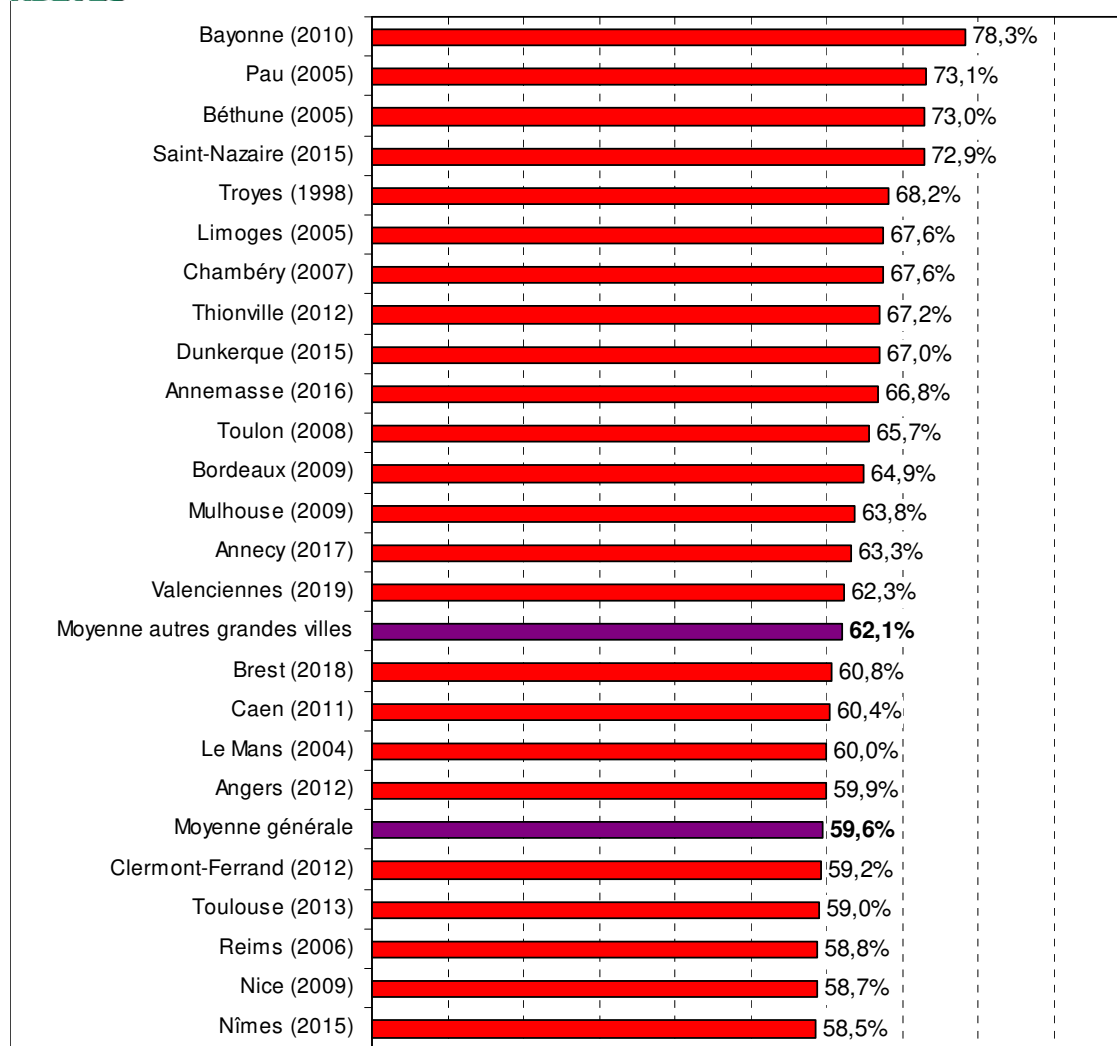
Comme sa ville-centre, le pôle urbain de Paris est celui où l'usage de la voiture est le plus bas. C'est même le seul pôle urbain où la marche (40 %) devance la voiture (37 %).

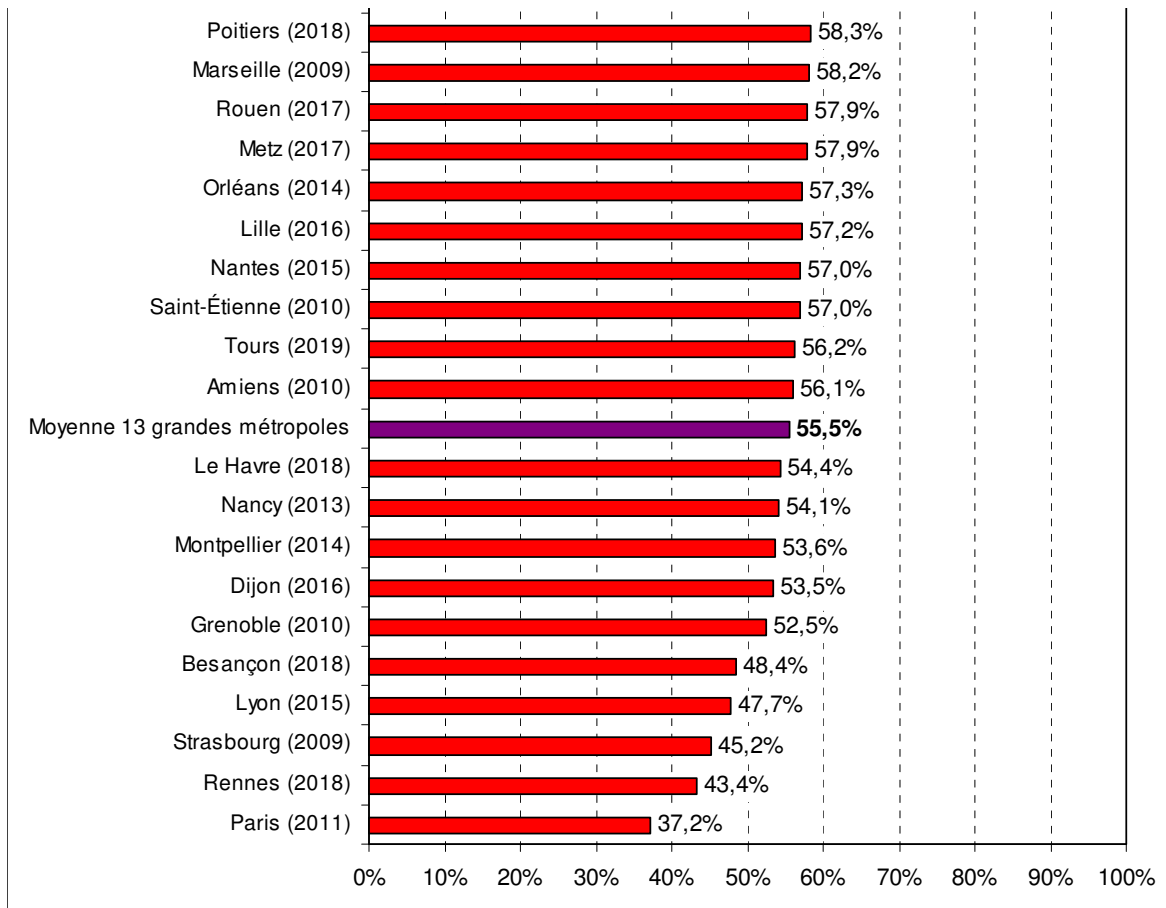
Le pôle urbain de Paris est précédé par ceux de Rennes, Strasbourg, Lyon et Besançon, où la part de la voiture varie entre 43 et 48 %. Dans tous les autres pôles urbains, la part de la voiture est supérieure à 50 %. Il y a même un écart de 4 points entre Besançon et Grenoble, qui la précède au classement. On relève par ailleurs que 4 pôles urbains de villes non classés dans les grandes métropoles se trouvent dans les 10 premiers : Besançon, Dijon, Nancy et le Havre.

Toutes grandes villes confondues, l'usage de la voiture est maximal dans les pôles urbains de Bayonne, Pau, Béthune et Saint-Nazaire, dont les habitants effectuent environ les trois quarts de leurs déplacements avec ce mode (73 à 78 % précisément). Les pôles urbains de grandes métropoles dont les habitants utilisent le plus la voiture sont ceux de Toulon et Bordeaux, avec 66 et 65 % des déplacements en voiture.

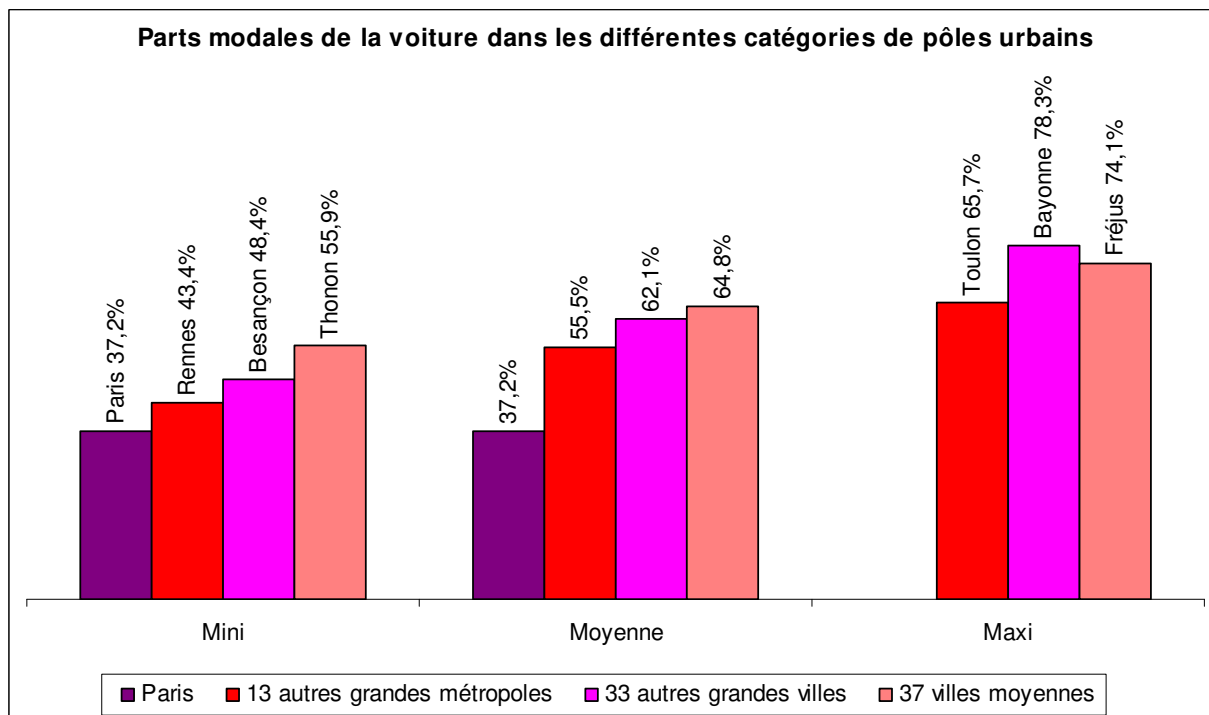


Part modale de la voiture pour les habitants du pôle urbain





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage de la voiture décroît quand la taille du pôle urbain augmente, mais moins que pour les villes-centres car les banlieusards utilisent à peu près autant la voiture, quelle que soit la taille de la ville (voir les études sur les parts modales dans les grandes villes et les villes moyennes).

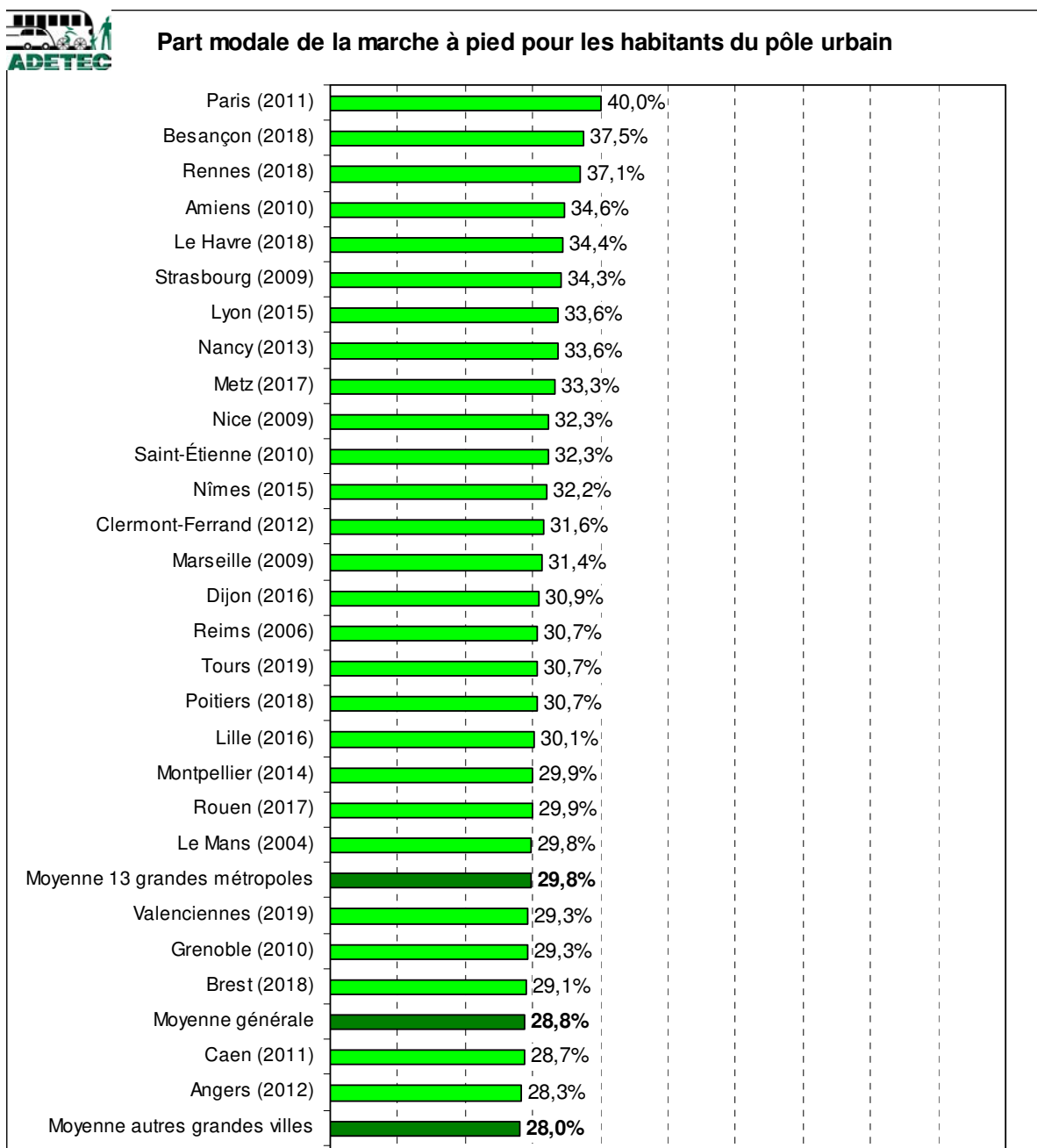
2.3.2. Marche à pied

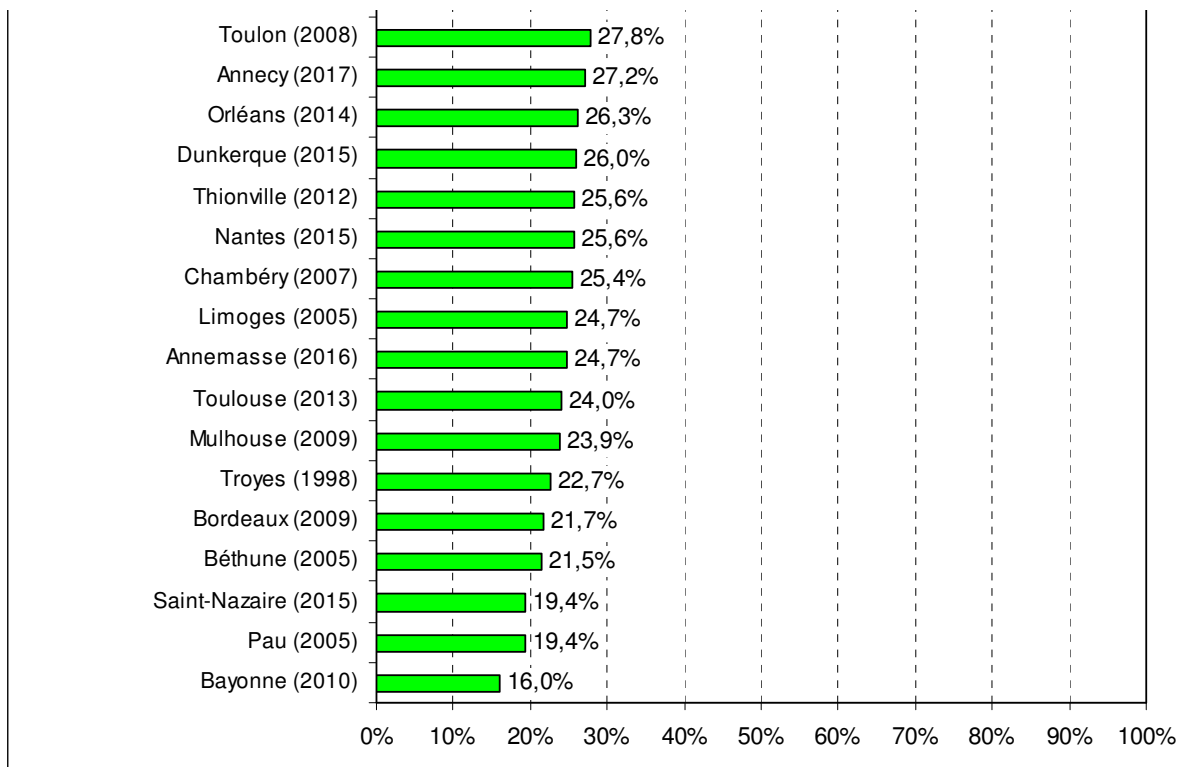
Part modale

En moyenne, les habitants des pôles urbains effectuent 28,8 % de leurs déplacements à pied.

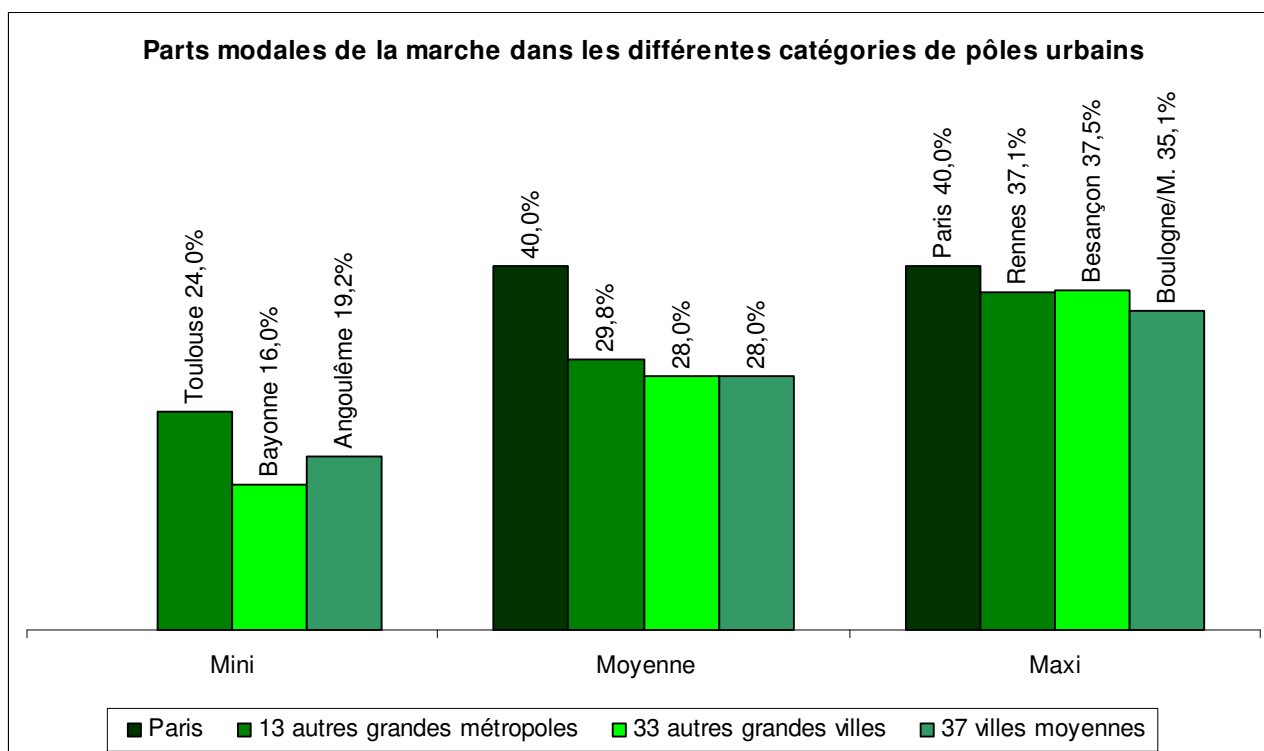
Le pôle urbain de Paris arrive logiquement en tête, avec 40 %. Il a toutefois une avance modérée sur ses suivants, les pôles urbains de Besançon et Rennes. La marche à pied n'atteint ou dépasse le tiers des déplacements (33,3 %) que chez les 9 premiers du classement. On relève par ailleurs que 5 de ces 9 premiers sont des pôles urbains de villes non classées dans les grandes métropoles : Besançon, Amiens, le Havre, Nancy et Metz.

En queue de classement, on trouve les pôles urbains de Bayonne (16 %), Pau et Saint-Nazaire (19 %), Béthune et Bordeaux, grande métropole la moins bien classée (22 %), juste derrière Toulouse (24 %). Au total, la marche se situe en-dessous de 20 % dans 3 pôles urbains et entre 20 et 25 % dans 7 autres.





Comparaison avec les villes moyennes



Le pôle urbain de Paris arrive en tête, mais l'écart avec les meilleurs pôles urbains de province est moindre qu'entre les villes-centres.

On observe par ailleurs des valeurs moyennes et maximales proches pour les 3 catégories de pôles urbains de province. Les seuls écarts significatifs concernent les moins bons de chaque catégorie, avec des valeurs variant de 16 à 24 %.

2.3.3. Vélo

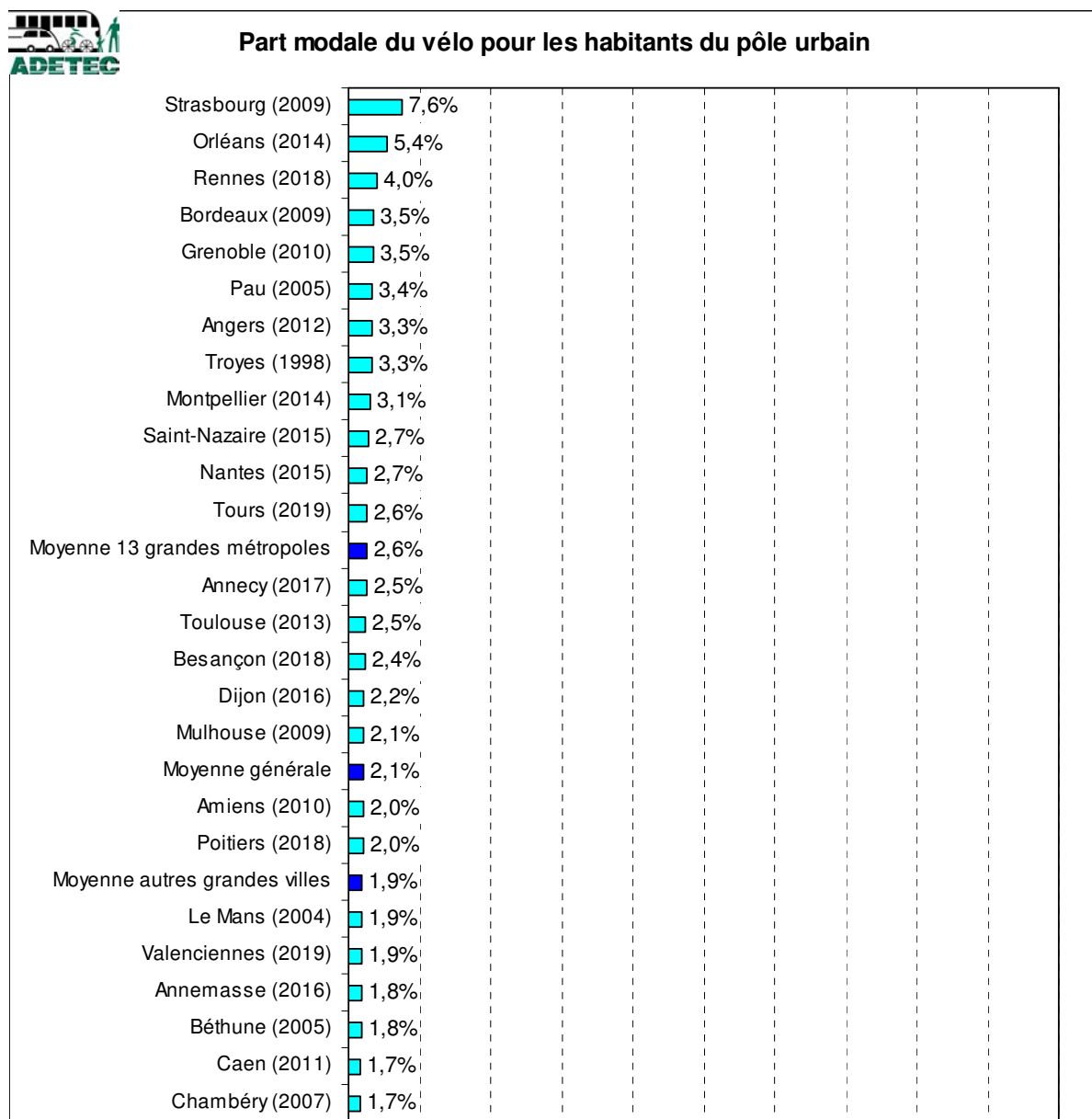
Part modale

En moyenne, les habitants des pôles urbains effectuent seulement 2,1 % de leurs déplacements à vélo.

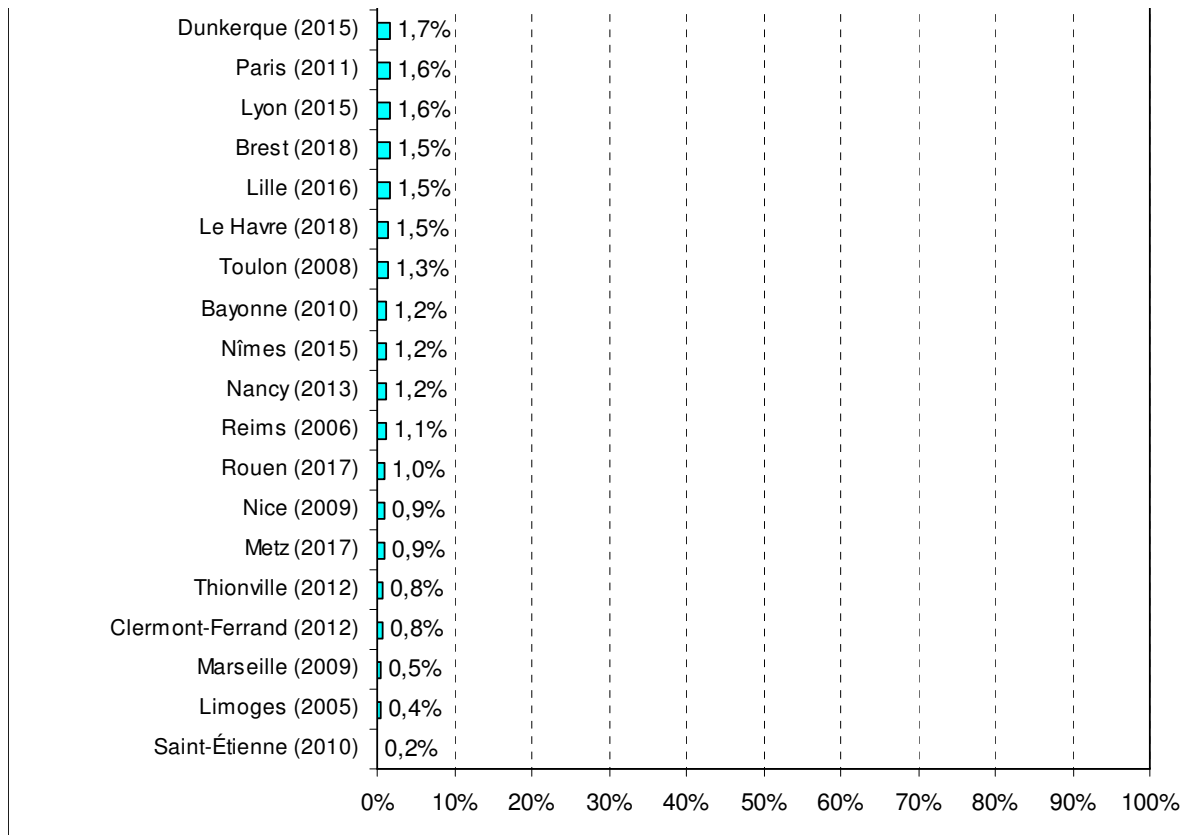
Comme sa ville-centre, le pôle urbain de Strasbourg arrive en tête pour l'usage du vélo. Seulement 8 autres pôles urbains (Orléans⁶, Rennes, Bordeaux, Grenoble, Pau, Angers, Troyes et Montpellier) atteignent ou dépassent 3 %.

Inversement, 7 pôles urbains (Saint-Etienne, Limoges, Marseille, Clermont-Ferrand, Thionville, Metz et Nice) se situent en-dessous de 1 % et 18 autres entre 1 et 2 %.

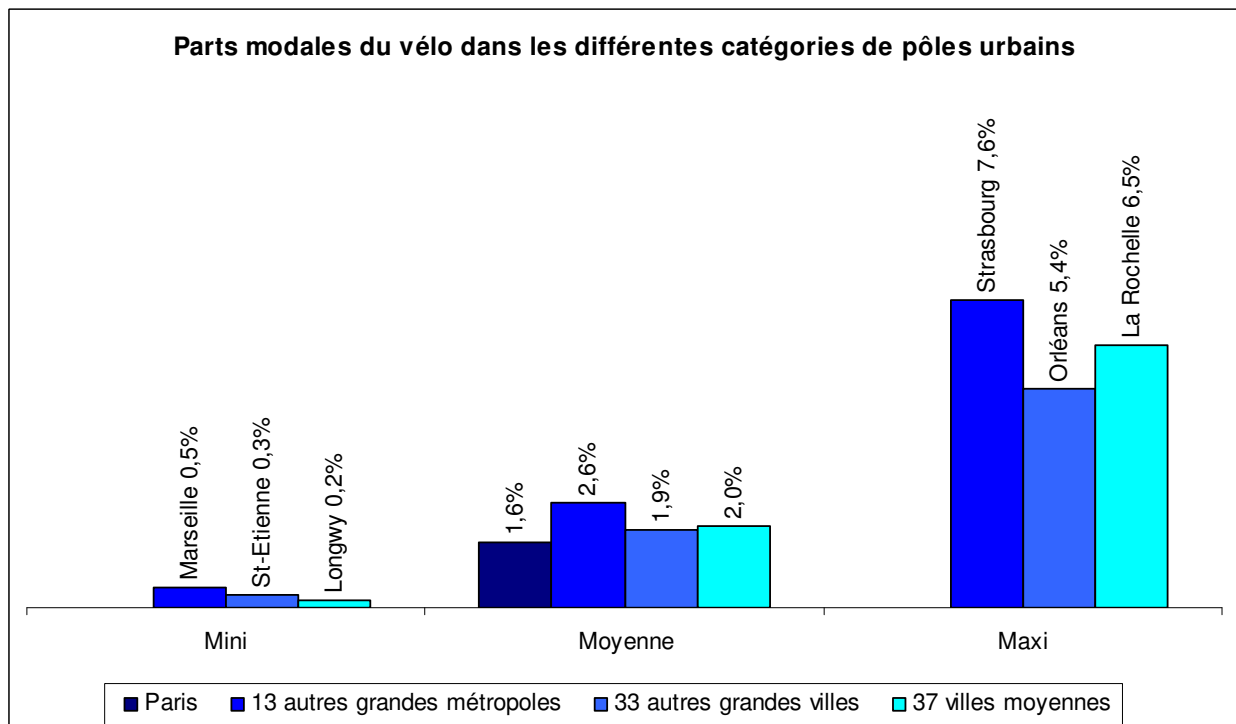
Rappelons que les parts modales du vélo peuvent être biaisées par la date de l'enquête.



⁶ Rappelons toutefois que l'enquête déplacements d'Orléans a été réalisée selon des modalités un peu différentes et que celle de Troyes est ancienne (1998).



Comparaison avec les villes moyennes



Pour le vélo, les résultats des pôles urbains ressemblent à ceux des villes-centres.

Les 4 catégories de pôles urbains ont des parts modales moyennes du vélo assez proches ; celle des grandes métropoles est tirée vers le haut par Strasbourg, du fait du faible effectif de cette catégorie (13 villes). Les valeurs minimales sont quant à elles très proches (0,2 ou 0,5 %).

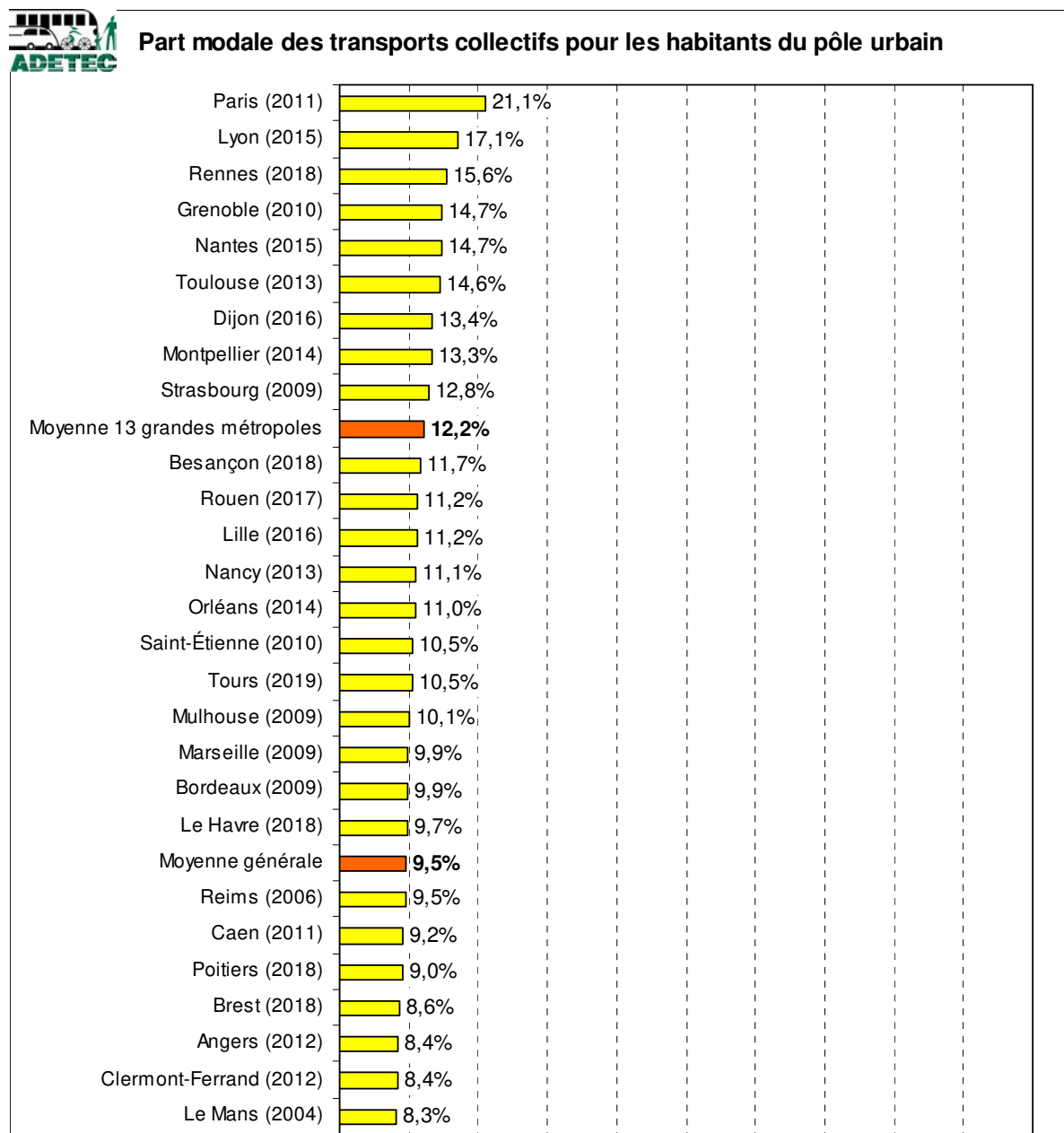
2.3.4. Transports collectifs

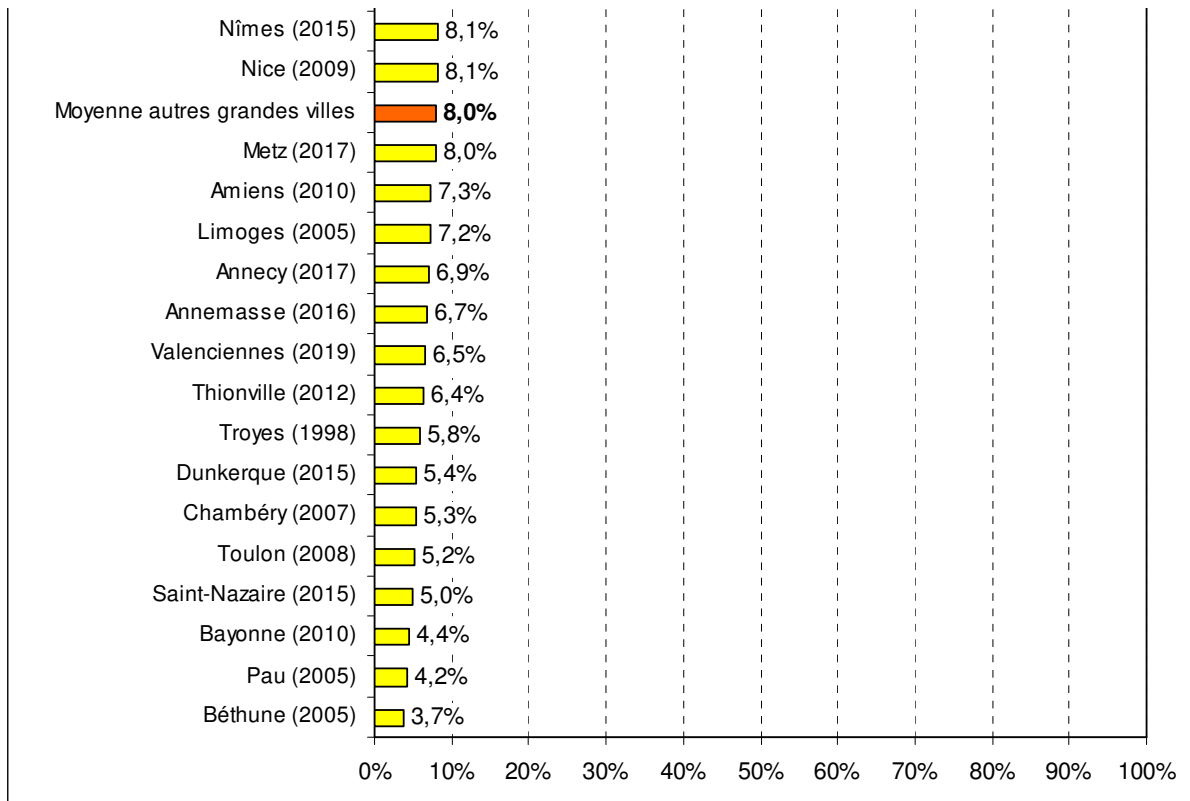
Part modale

En moyenne, les habitants des pôles urbains effectuent 9,5 % de leurs déplacements en transports collectifs.

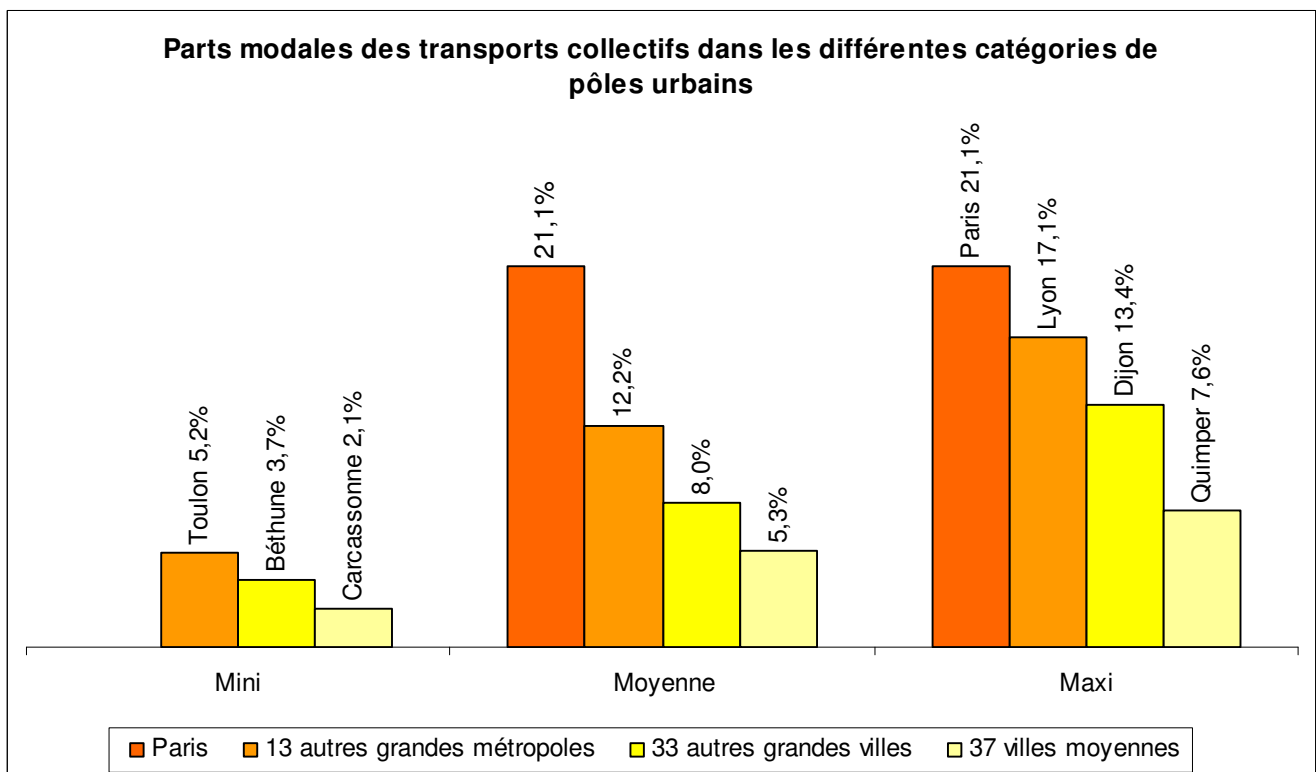
Comme sa ville-centre, le pôle urbain de Paris arrive assez largement en tête pour l'usage des transports collectifs, avec 21 %. Seulement 2 autres pôles urbains dépassent 15 %, en l'occurrence ceux de Lyon (17 %) et Rennes (16 %). 6 autres se situent entre 12 et 15 % : Grenoble, Nantes, Toulouse, Dijon, Montpellier et Strasbourg. Sans surprise, les pôles urbains des grandes métropoles occupent 8 des 10 premières places du classement. Parmi les « autres grandes villes », le pôle urbain de Dijon se classe 7^e et celui de Besançon 10^e.

Inversement, un pôle urbain de grande métropole, celui de Toulon, est seulement 40^e sur 44, avec 5,2 %. 4 pôles urbains obtiennent un score inférieur ou égal à 5 % : Béthune, Pau, Bayonne et Saint-Nazaire. 5 autres se situent entre 5 et 7 %.





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage des transports collectifs croît fortement avec la taille du pôle urbain, tant pour les valeurs minimales que moyennes et maximales, mais les écarts sont un peu moindres que pour les villes-centres.

2.4. AIRES URBAINES

2.4.1. Voiture

Part modale

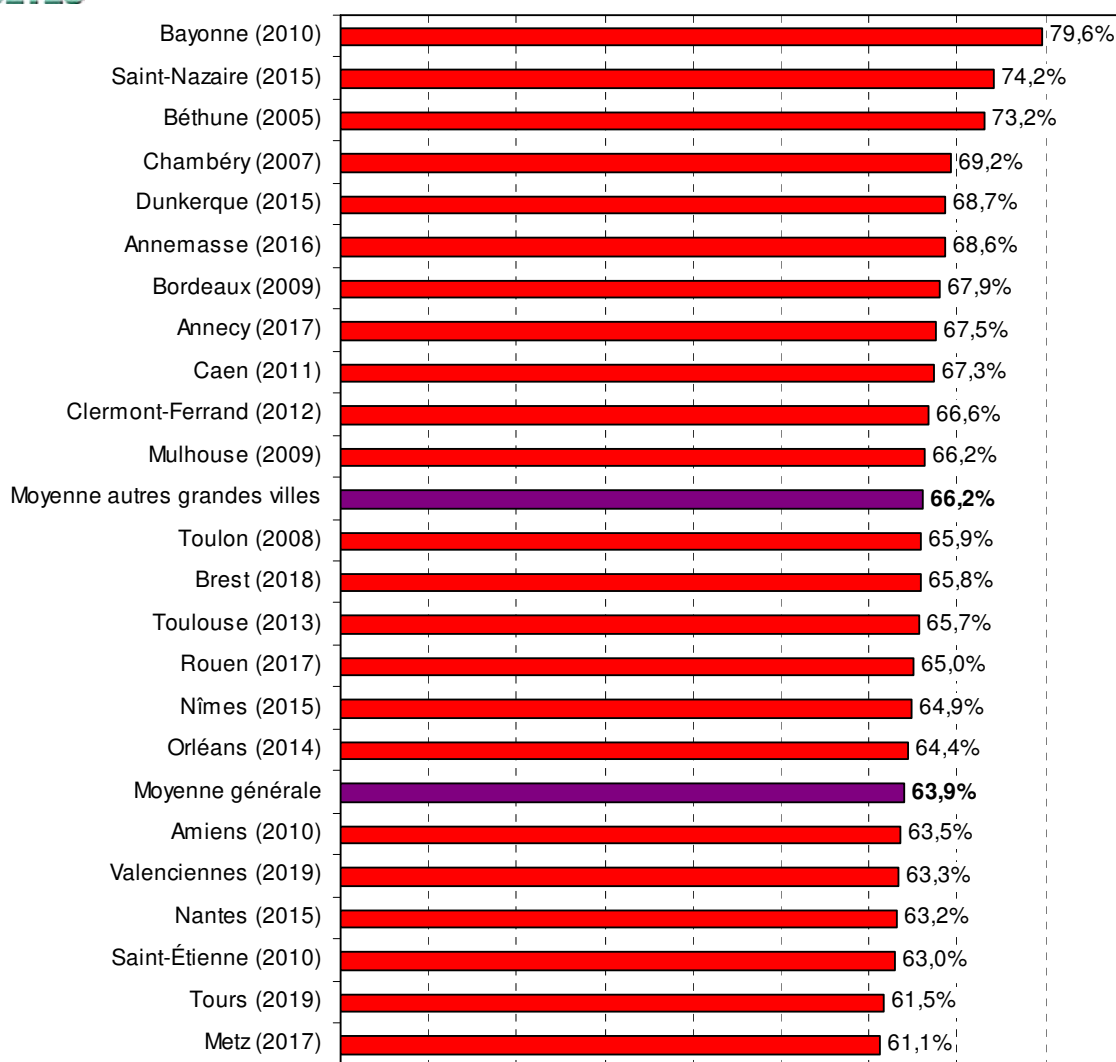
En moyenne, les habitants des aires urbaines effectuent 63,9 % de leurs déplacements en voiture.

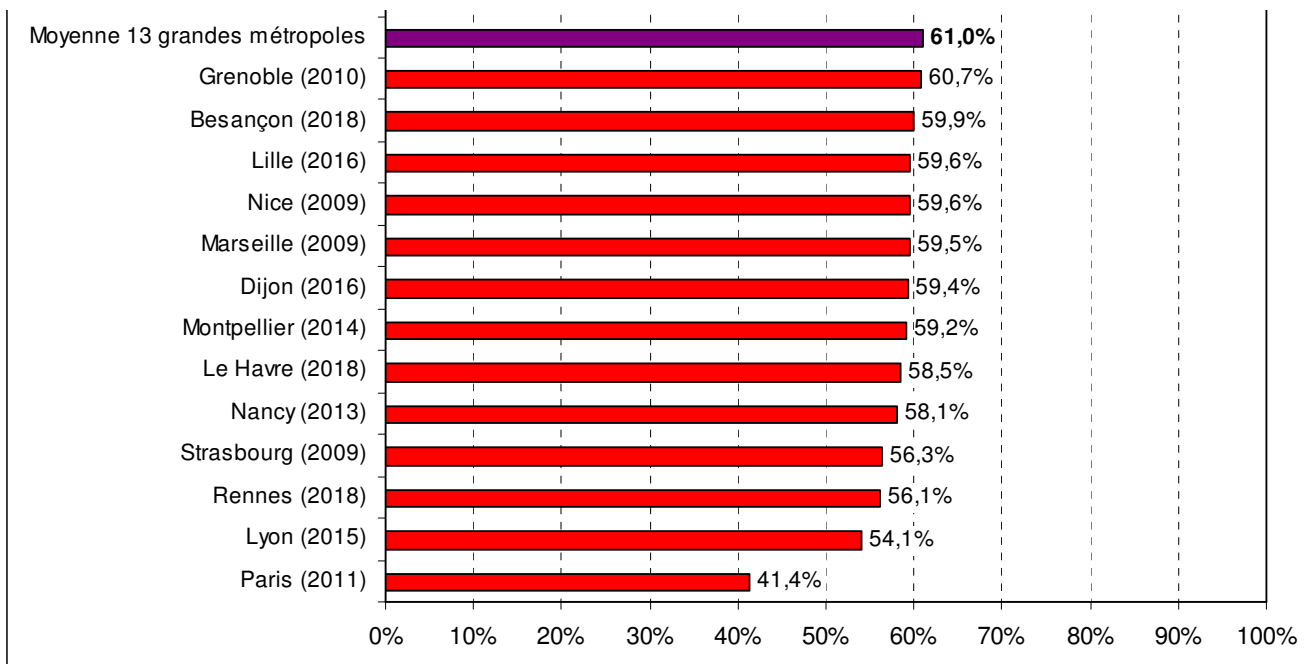
Comme sa ville-centre et son pôle urbain, l'aire urbaine de Paris est celle où l'usage de la voiture est le plus bas, avec une part modale de 41 %, soit à peine plus qu'à pied (38 %). La part de la voiture n'est inférieure à 50 % que dans l'aire urbaine de Paris. Celle-ci a une bonne avance sur ses suivantes, les aires urbaines de Lyon, Rennes, Strasbourg et Nancy, où la part de la voiture varie entre 54 et 58 %. On relève par ailleurs que 3 aires urbaines de villes non classées dans les grandes métropoles, Nancy, le Havre et Dijon, se trouvent dans les 10 dont les habitants utilisent le moins la voiture.

Inversement, les habitants des aires urbaines de Bayonne, Saint-Nazaire, Béthune, Chambéry et Dunkerque effectuent 69 à 80 % de leurs déplacements en voiture. Les aires urbaines de grandes métropoles dont les habitants utilisent le plus la voiture sont celles de Bordeaux, Toulon et Toulouse, avec une part modale comprise entre 66 à 68 %.

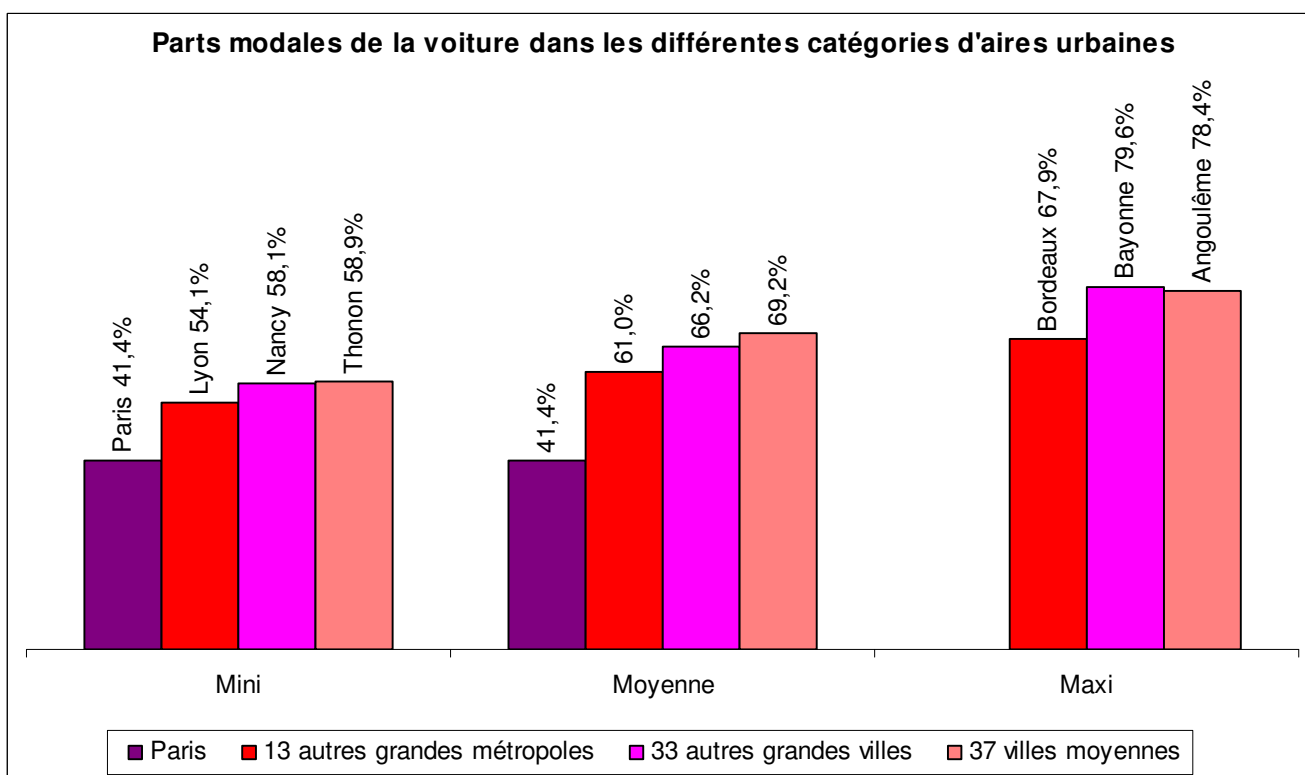


Part modale de la voiture pour les habitants de l'aire urbaine





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage de la voiture décroît quand la taille de l'aire urbaine augmente, mais moins que pour les pôles urbains et surtout que les villes-centres. En effet, plus encore que les banlieusards, les habitants des couronnes périurbaines utilisent à peu près autant la voiture, quelle que soit la taille de la ville (voir les études sur les parts modales dans les grandes villes et les villes moyennes).

2.4.2. Marche à pied

Part modale

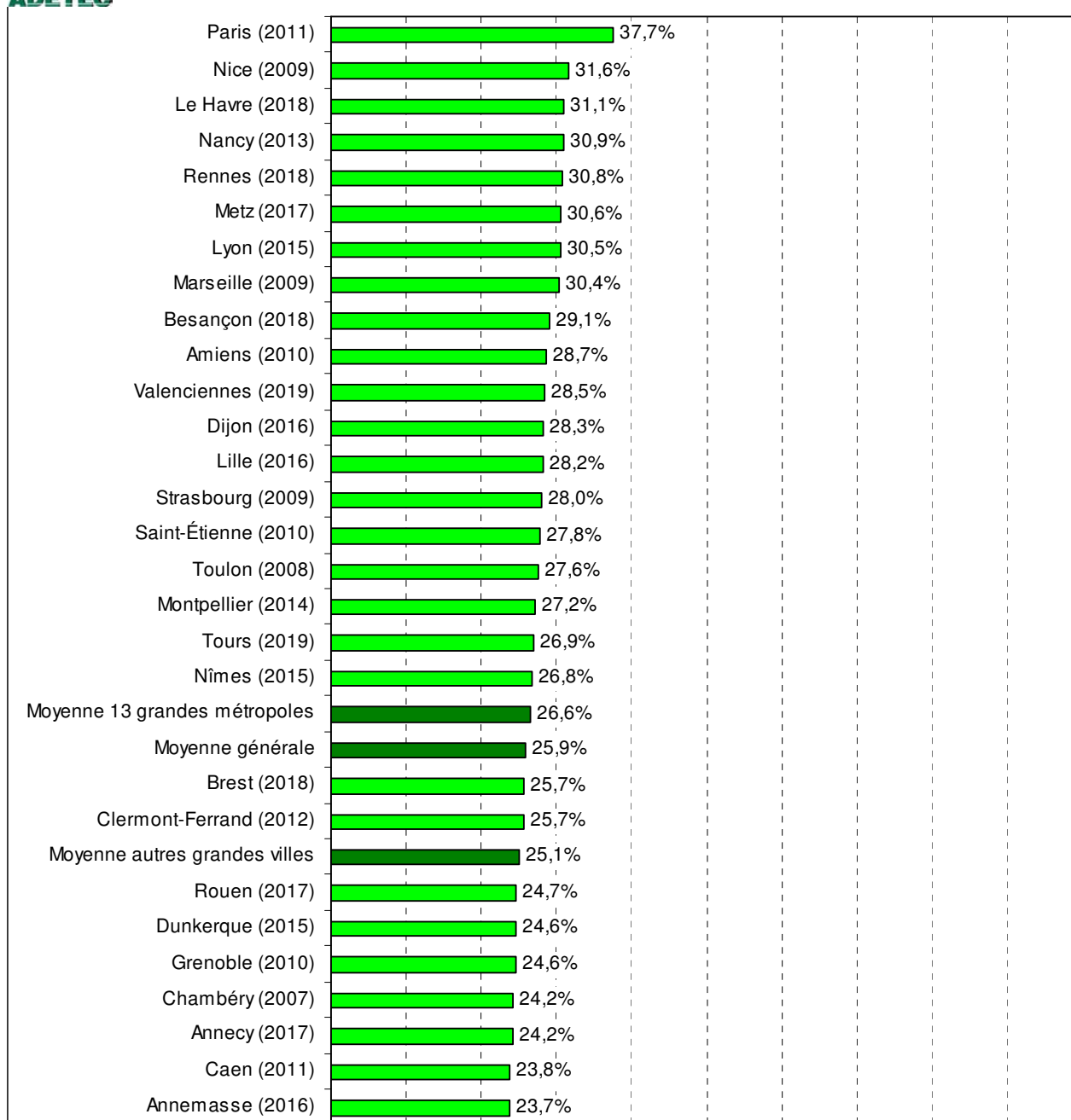
En moyenne, les habitants des aires urbaines effectuent 25,9 % de leurs déplacements à pied.

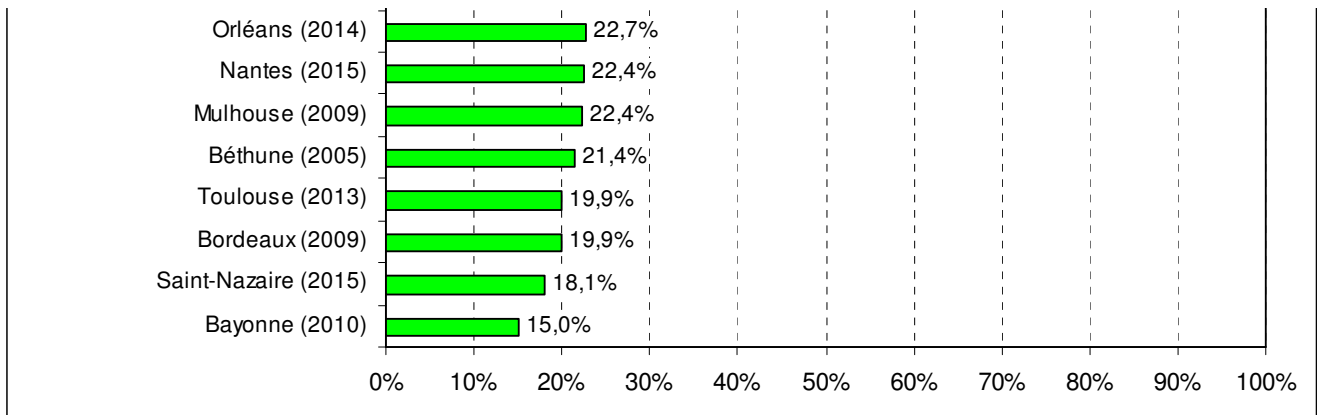
L'aire urbaine de Paris arrive assez largement en tête, avec 38 %. Suivent les aires urbaines de Nice, le Havre, Nancy, Rennes, Metz, Lyon et Marseille (30 à 32 %). La marche ne dépasse 30 % que dans ces 8 aires urbaines. On relève par ailleurs que 3 de ces 8 premières sont des aires urbaines de villes non classées dans les grandes métropoles : le Havre, Nancy et Metz.

En queue de classement, on trouve les aires urbaines de Bayonne (15 %), Saint-Nazaire (18 %) et celles de deux grandes métropoles, Bordeaux et Toulouse (20 %).

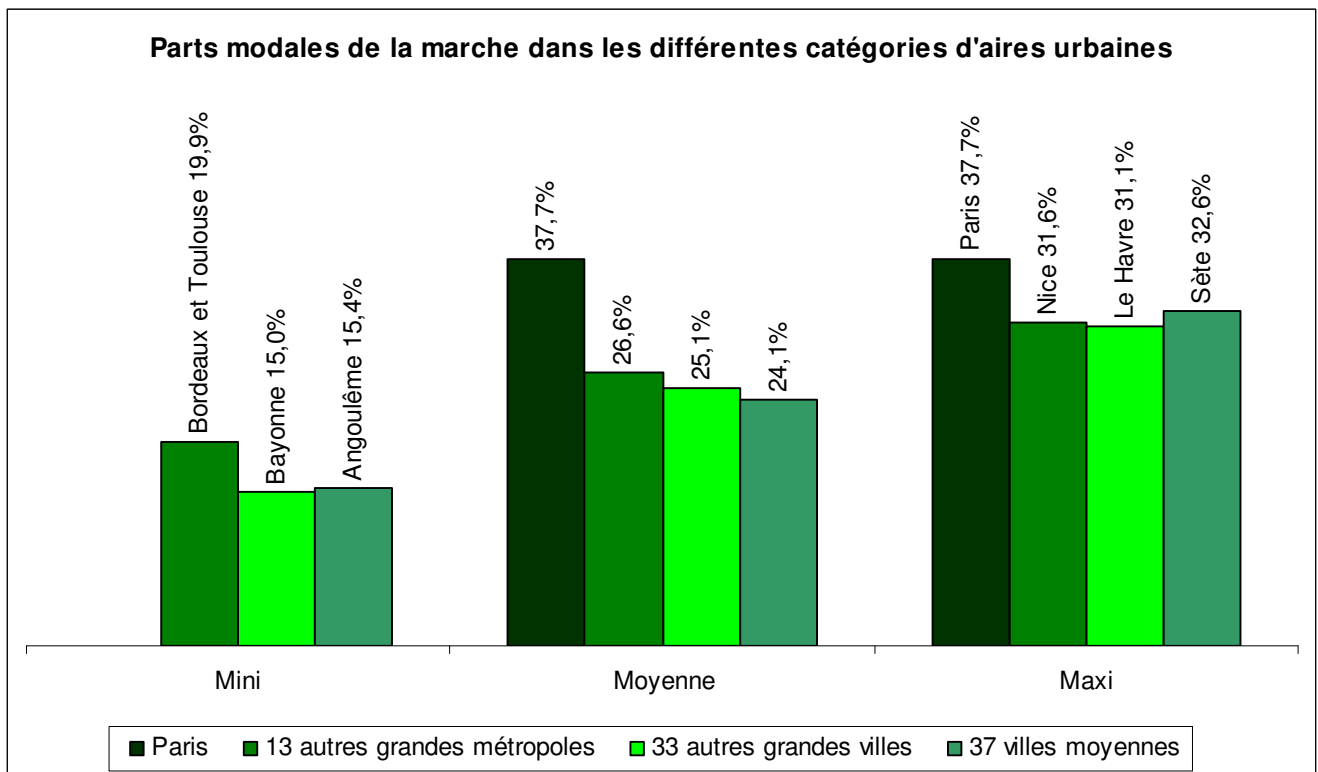


Part modale de la marche à pied pour les habitants de l'aire urbaine





Comparaison avec les villes moyennes



L'aire urbaine de Paris arrive en tête. L'écart avec les meilleures aires urbaines de province est moindre qu'entre les villes-centres mais un peu supérieur à celui des pôles urbains.

On observe par ailleurs, comme pour les villes-centres et les pôles urbains, des valeurs moyennes et maximales proches pour les 3 catégories de pôles urbains de province.

Les seuls écarts significatifs concernent les moins bons de chaque catégorie, avec des valeurs variant de 15 à 20 %, mais ces écarts sont moindres que pour les pôles urbains (16 à 24 %).

2.4.3. Vélo

Part modale

En moyenne, les habitants des aires urbaines effectuent seulement 1,8 % de leurs déplacements à vélo.

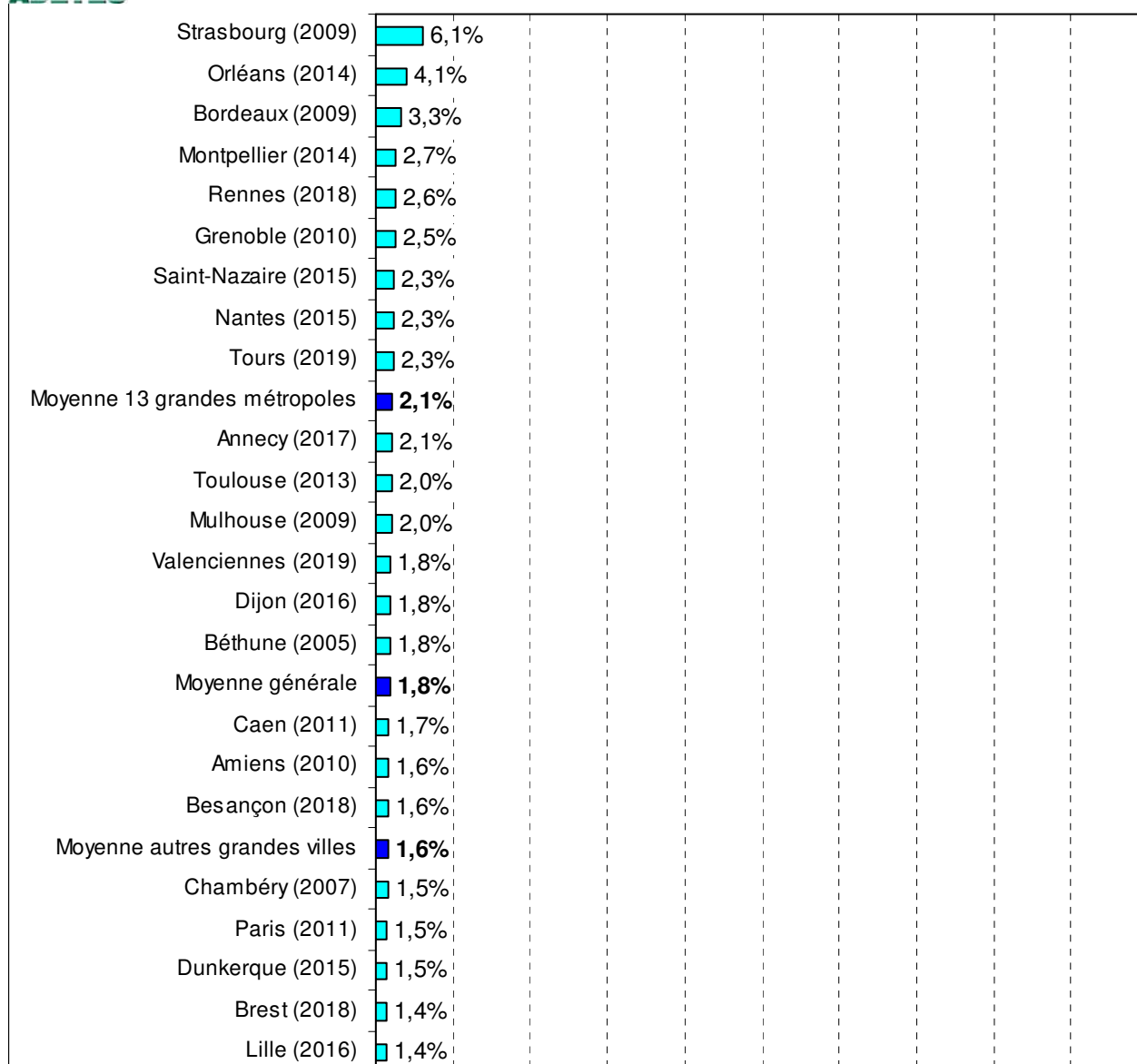
Strasbourg arrive de nouveau en tête, avec 6,1 % des déplacements à vélo pour les habitants de son aire urbaine. Seulement 2 autres aires urbaines, Bordeaux et Orléans⁷ dépassent 3 %.

Inversement, 6 aires urbaines (Saint-Etienne, Marseille, Rouen, Metz, Clermont-Ferrand et Nice) se situent en dessous de 1 % et 18 autres entre 1 et 2 %.

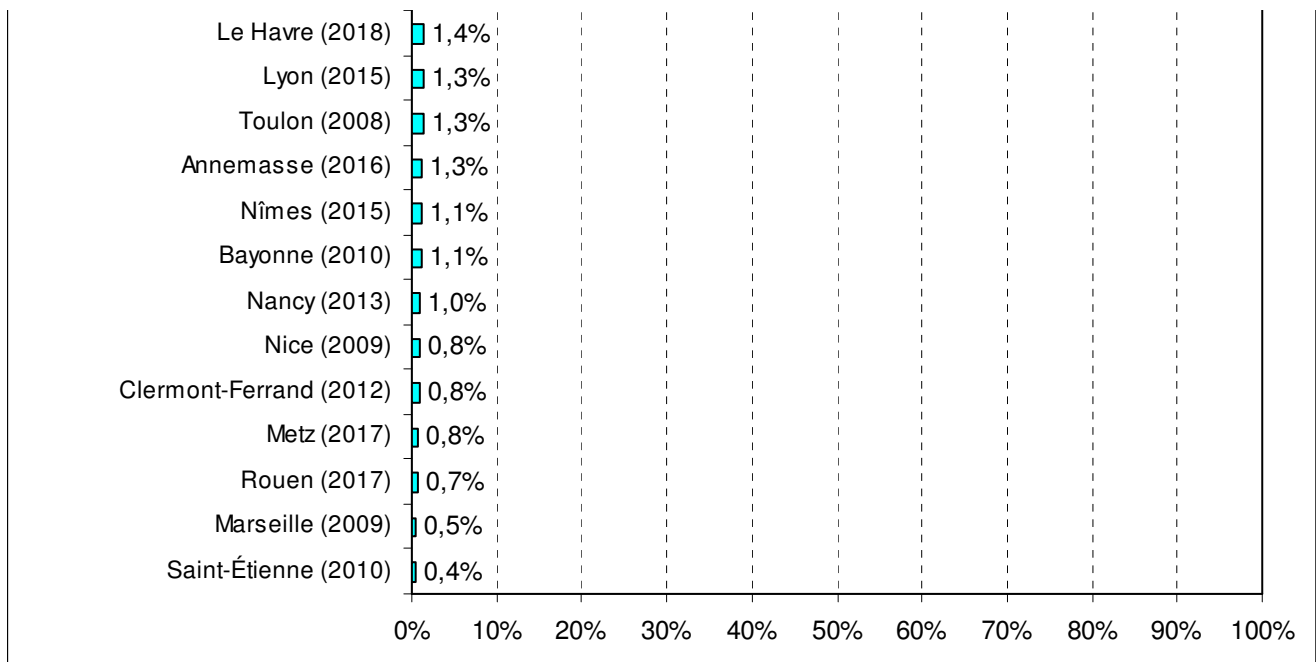
Rappelons que les parts modales du vélo peuvent être biaisées par la date de l'enquête.



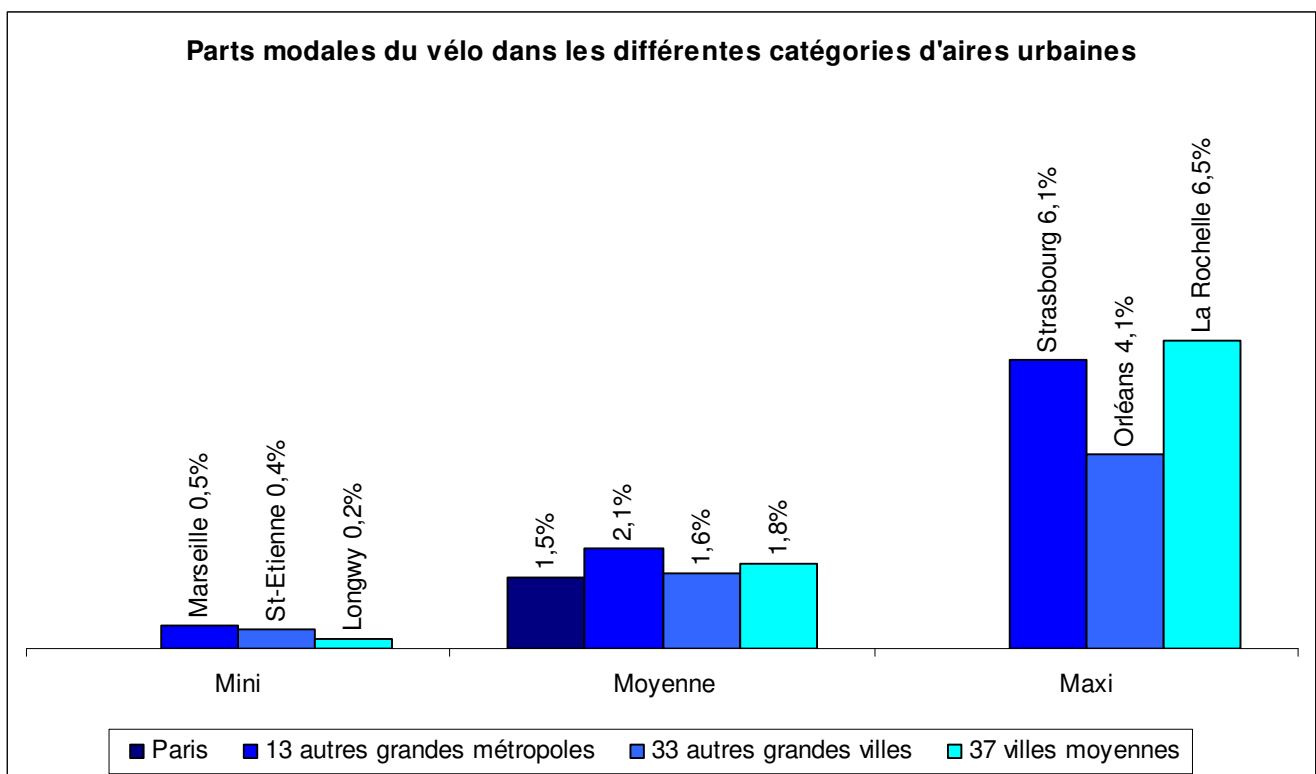
Part modale du vélo pour les habitants de l'aire urbaine



⁷ Rappelons toutefois que l'enquête déplacements d'Orléans a été réalisée selon des modalités un peu différentes.



Comparaison avec les villes moyennes



Pour le vélo, les résultats des pôles urbains ressemblent à ceux des villes-centres.

Comme pour les villes-centres et les pôles urbains, la Rochelle et Strasbourg émergent avec un usage du vélo nettement plus élevé que dans les autres villes.

Les 4 catégories de pôles urbains ont des parts modales moyennes du vélo assez proches ; celle des grandes métropoles est tirée vers le haut par Strasbourg, du fait du faible effectif de cette catégorie (13 villes). Les valeurs minimales sont là encore très proches (0,2 ou 0,5 %).

2.4.4. Transports collectifs

Part modale

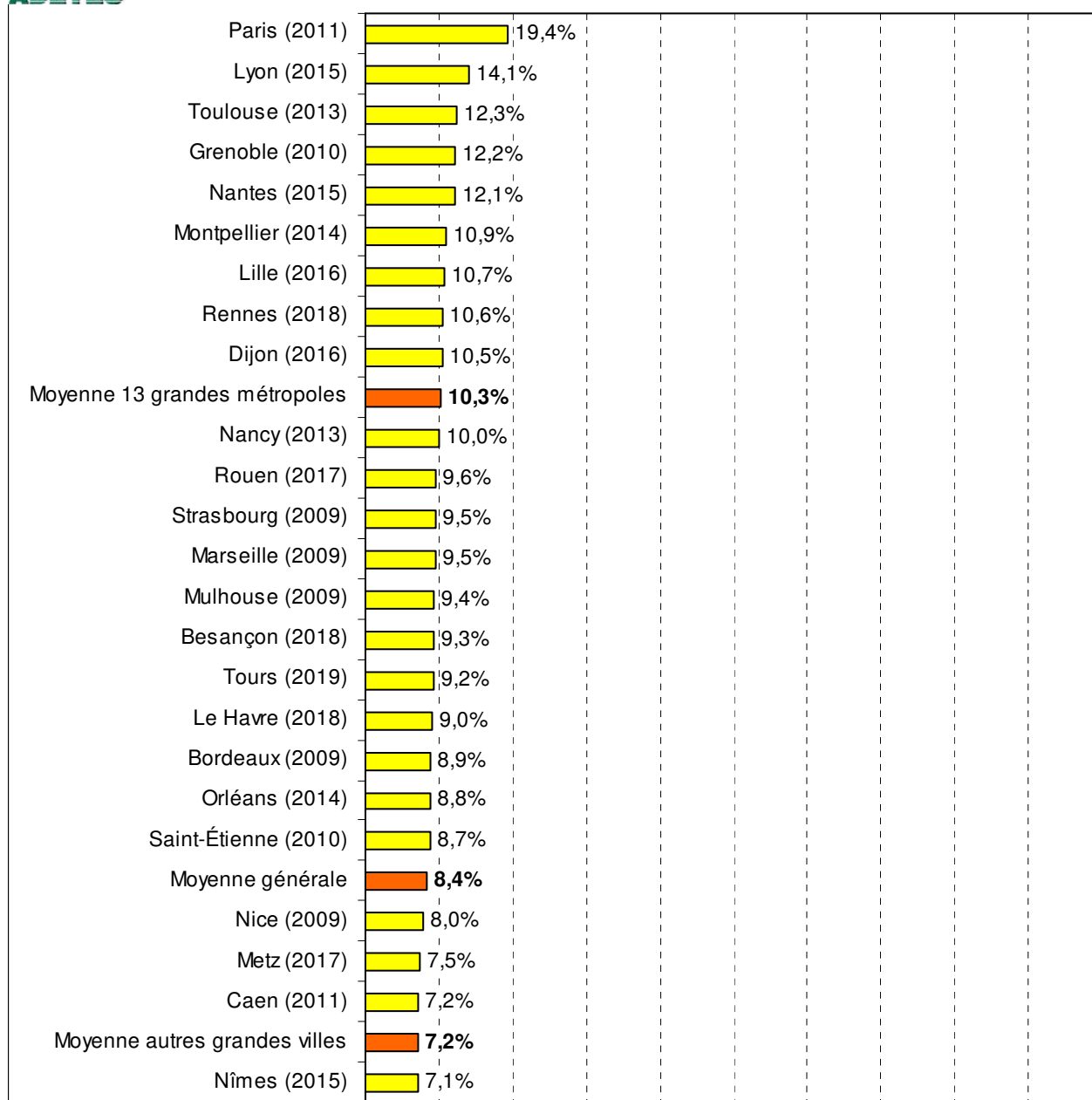
En moyenne, les habitants des aires urbaines effectuent 8,4 % de leurs déplacements en transports collectifs.

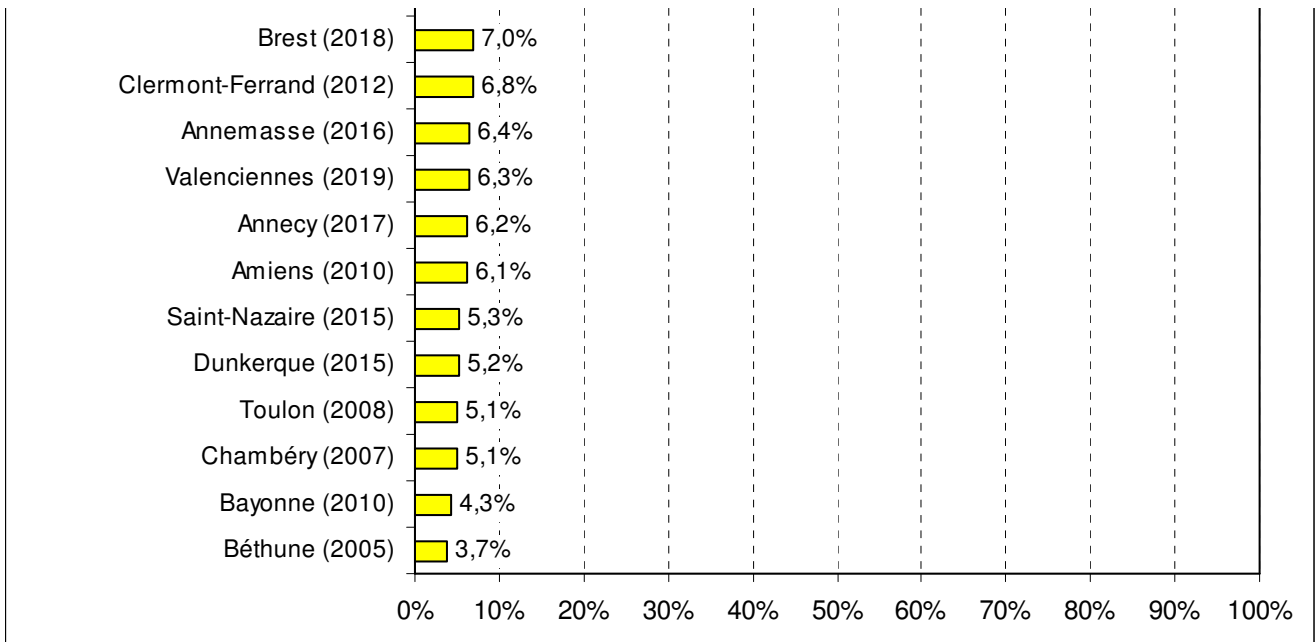
L'aire urbaine de Paris arrive assez largement en tête, avec 19 %. Aucune autre aire urbaine ne dépasse 15 %. Seulement 4 se situent entre 12 et 14 %, en l'occurrence celles de Lyon (14 %), Toulouse, Grenoble et Nantes (12 %). Les aires urbaines des grandes métropoles occupent les 8 premières places du classement.

2 aires urbaines, celles de Béthune et Bayonne, obtiennent un score inférieur ou égal à 5 %. 9 autres se situent entre 5 et 7 %. Une aire urbaine de grande métropole, celle de Toulon, est seulement 33^e sur 36, avec 5,1 %.

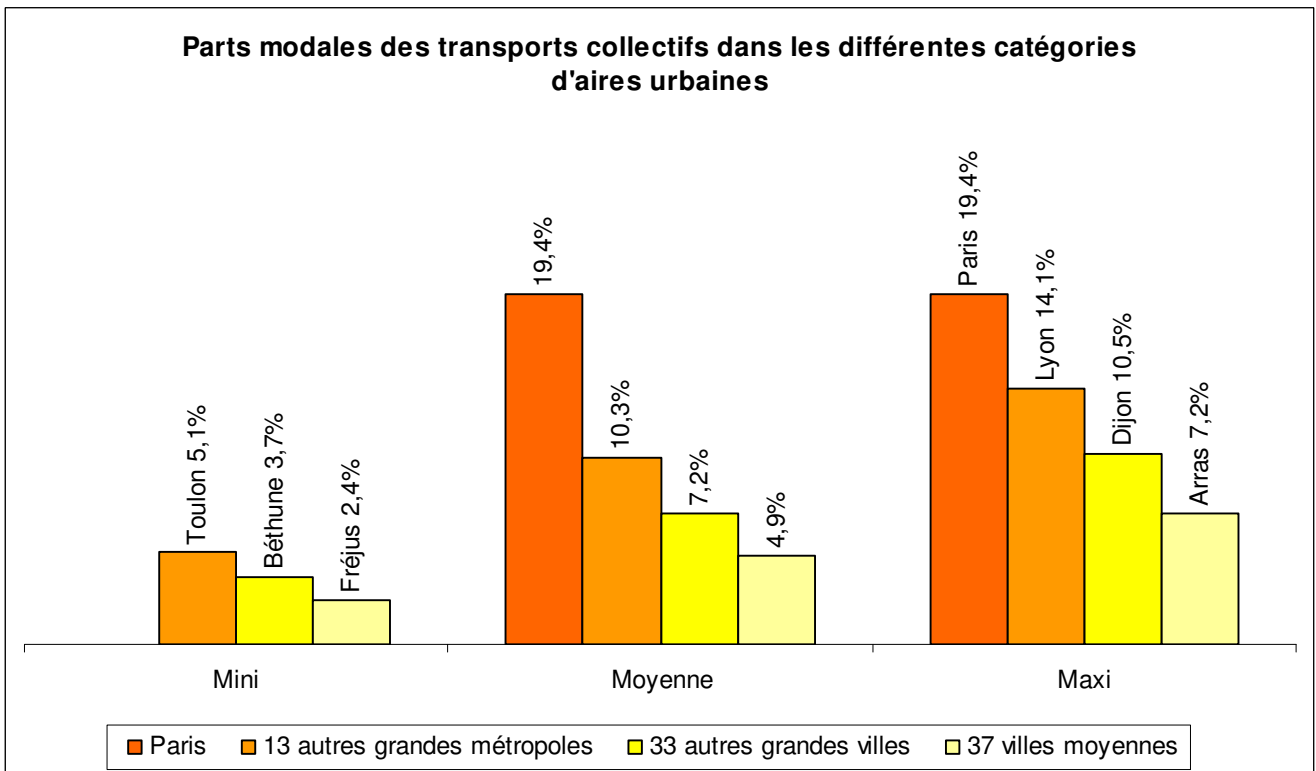


Part modale des transports collectifs pour les habitants de l'aire urbaine





Comparaison avec les villes moyennes



L'usage des transports collectifs croît fortement avec la taille de l'aire urbaine, tant pour les valeurs minimales que moyennes et maximales, mais les écarts sont un peu moindres que pour les pôles urbains et surtout les villes-centres.

DEUXIEME PARTIE - FACTEURS EXPLICATIFS DES ECARTS DE PARTS MODALES

3. DEMOGRAPHIE

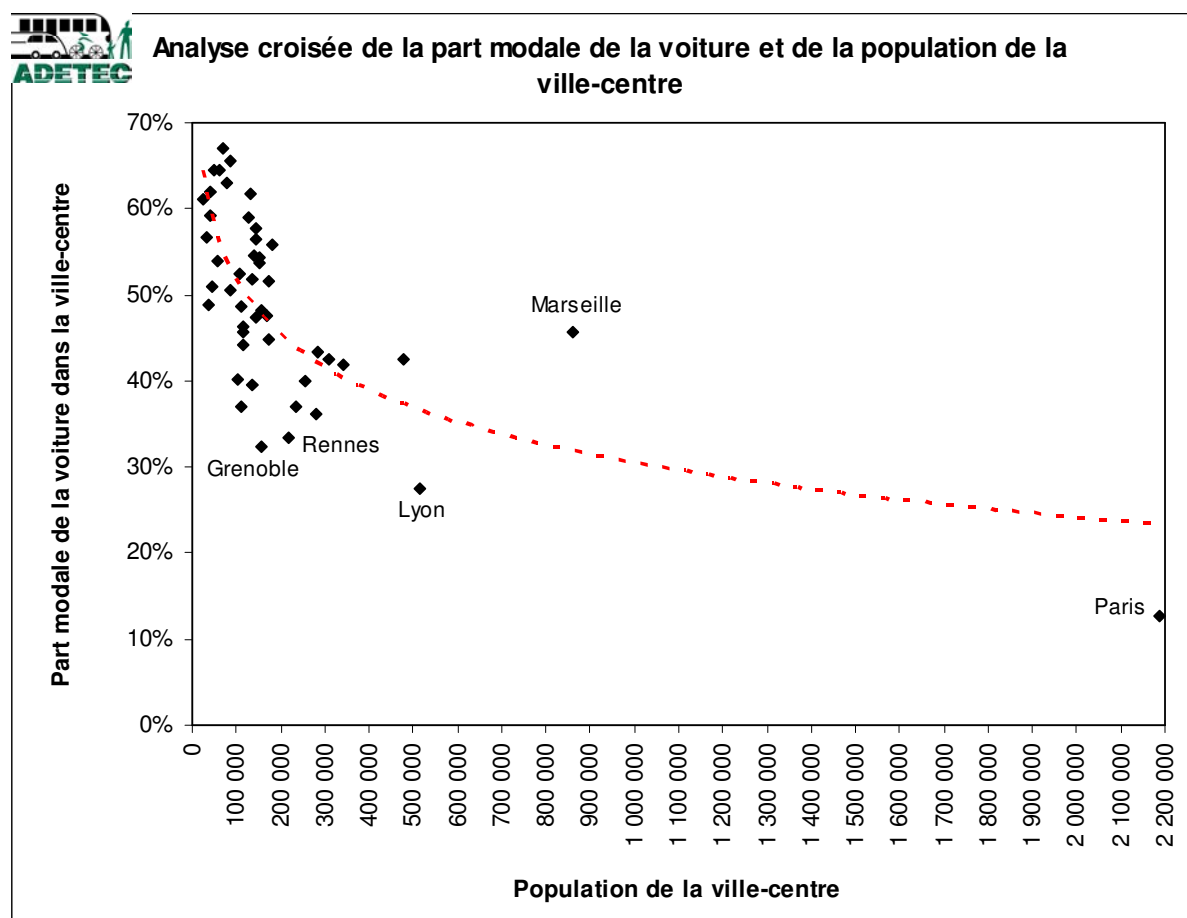
3.1. POPULATION

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

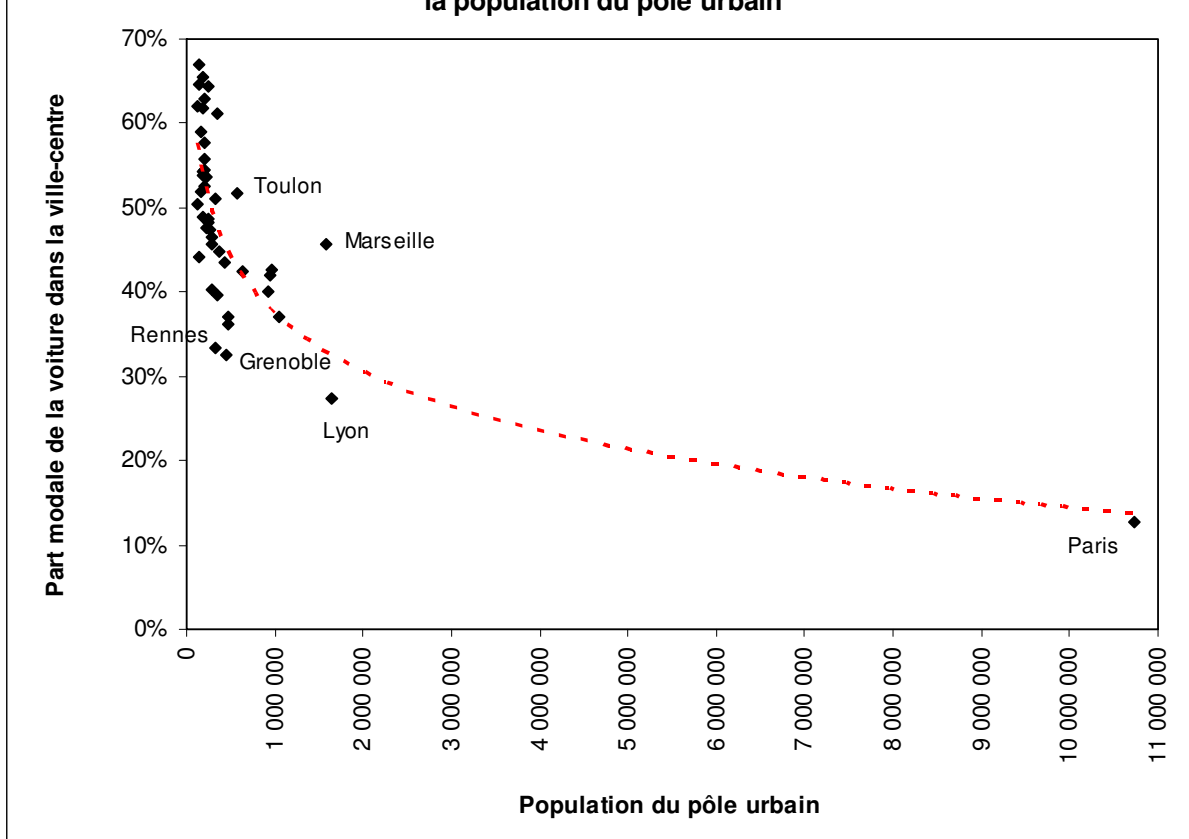
3.1.1. L'usage de la voiture diminue quand la population de la ville-centre et du pôle urbain augmente

Comme le montrent les deux graphiques ci-dessous, la part modale de la voiture dans la ville-centre est fortement corrélée à la population de la ville-centre (1^{er} graphique) et encore plus fortement à celle du pôle urbain (2^e graphique). Plus la ville-centre et le pôle urbain sont peuplés, moins les habitants de la ville-centre se déplacent en voiture. Ces résultats confirment ceux du chapitre précédent.

Les graphiques ci-dessous font en outre apparaître que certaines villes arrivent à limiter l'usage de la voiture nettement en dessous de la courbe de corrélation (Paris, Lyon, Grenoble et Rennes), tandis que d'autres font beaucoup moins bien (Marseille et Toulon).



Analyse croisée de la part modale de la voiture dans la ville-centre et de la population du pôle urbain



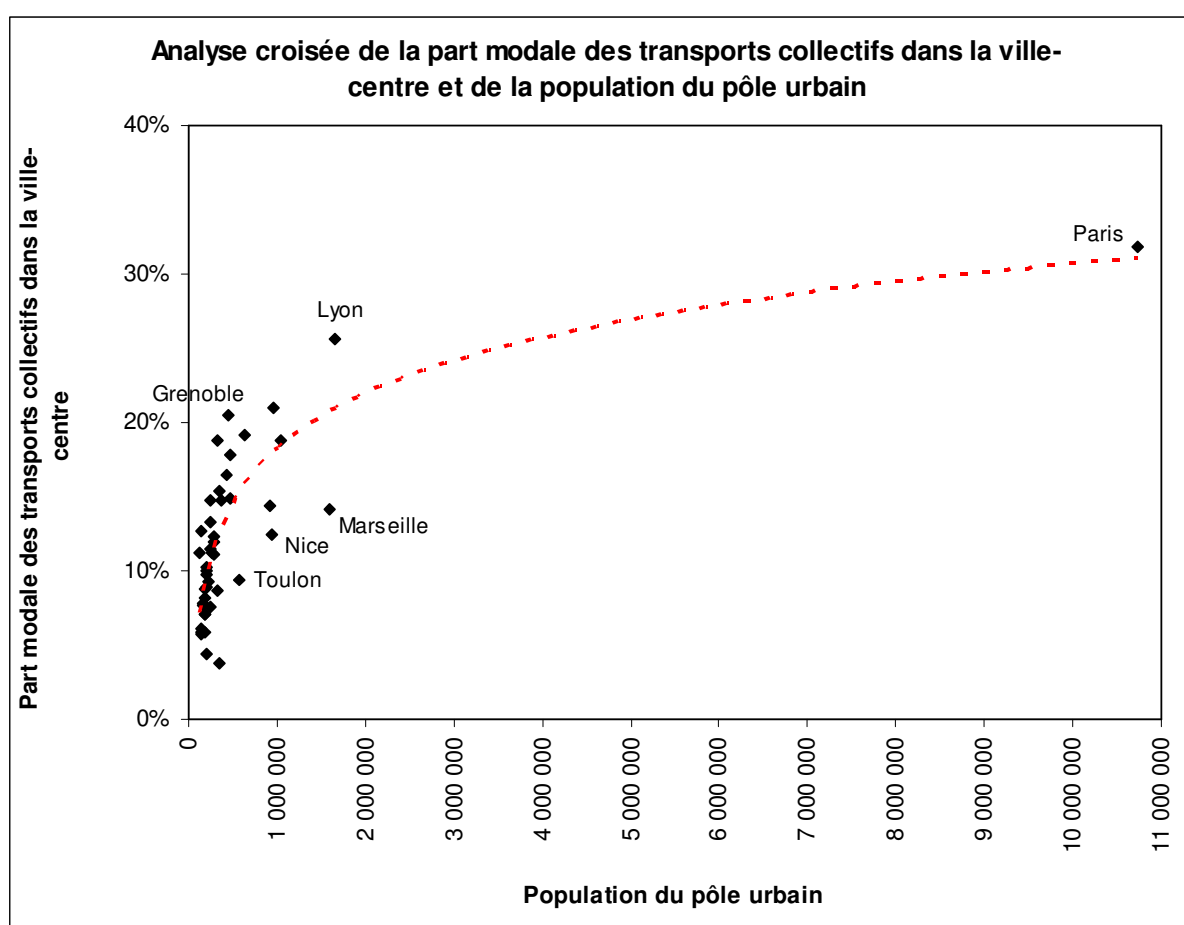
3.1.2. L'usage des transports collectifs croît quand la population augmente

Plus la ville-centre et le pôle urbaine sont peuplés, plus les habitants de la ville-centre se déplacent en transports collectifs, avec une forte corrélation.

Le résultat est logique, l'offre augmentant et comportant le plus souvent des tramways et/ou métros quand la taille de l'agglomération augmente. Ces résultats confirment là encore ceux du chapitre précédent.

Certaines villes se situent nettement au-dessus de la courbe de corrélation et obtiennent donc de très bons résultats eu égard à leur population, principalement Lyon et Grenoble. D'autres obtiennent des résultats inverses, principalement Marseille, Nice et Toulon.

Nous approfondirons cette analyse au chapitre 7.

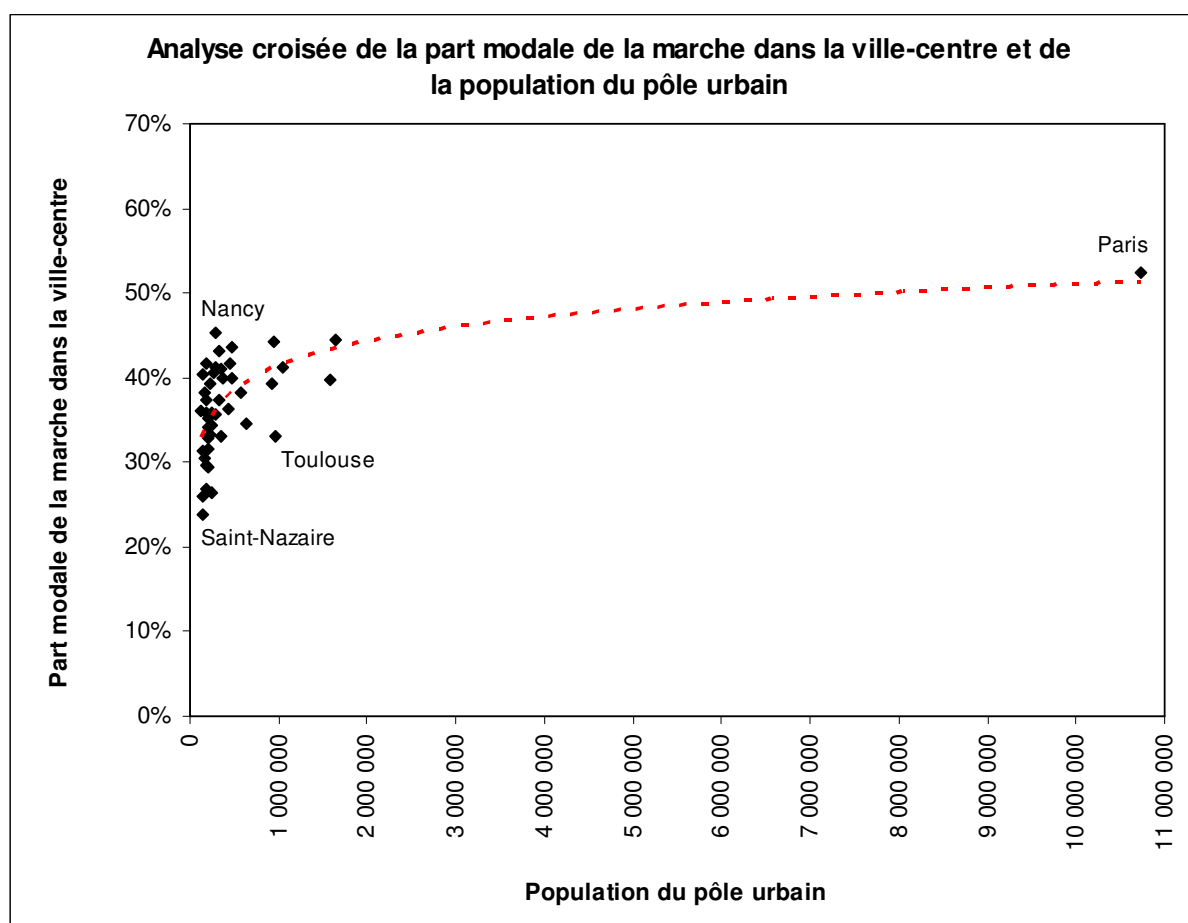


3.1.3. L'usage de la marche a tendance à croître quand la population augmente

Plus la ville-centre et le pôle urbaine sont peuplés, plus les habitants de la ville-centre se déplacent à pied, avec une bonne corrélation entre les deux facteurs.

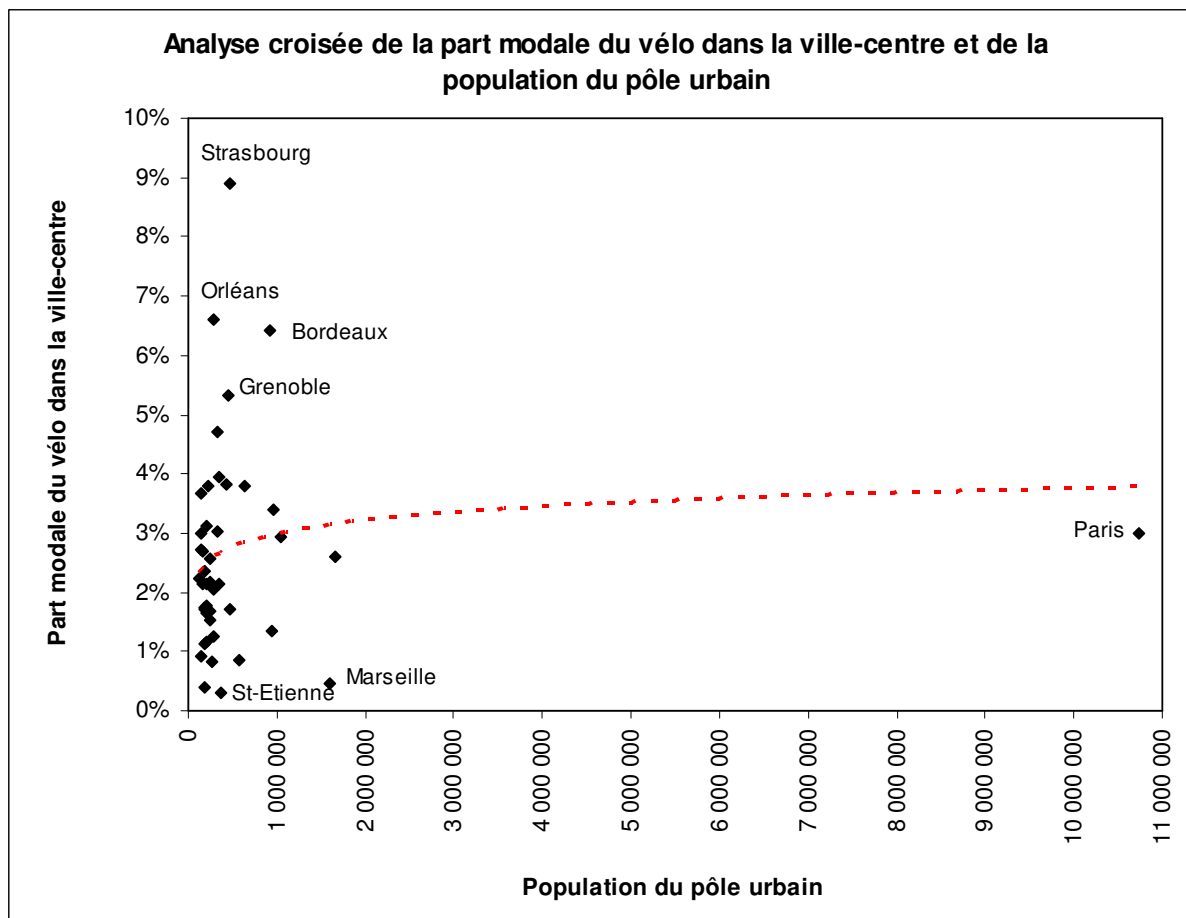
Ce résultat peut apparaître contre-intuitif, les distances à parcourir pouvant croître avec la taille de l'agglomération. L'explication se trouve pour partie dans des aménagements de voirie plus favorables aux piétons, ainsi que dans un usage moins facile de la voiture, notamment en termes de stationnement. Nous avons toutefois vu au chapitre précédent que certaines « autres grandes villes » (Nancy, Besançon...) et même certaines villes moyennes (Vichy, Boulogne-sur-Mer...) se hissent au niveau des meilleures grandes métropoles de province pour l'usage de la marche.

Certaines villes se situent nettement au-dessus de la courbe de corrélation et obtiennent donc de très bons résultats eu égard à leur population, principalement Nancy. D'autres obtiennent des résultats inverses, principalement Toulouse et Saint-Nazaire.

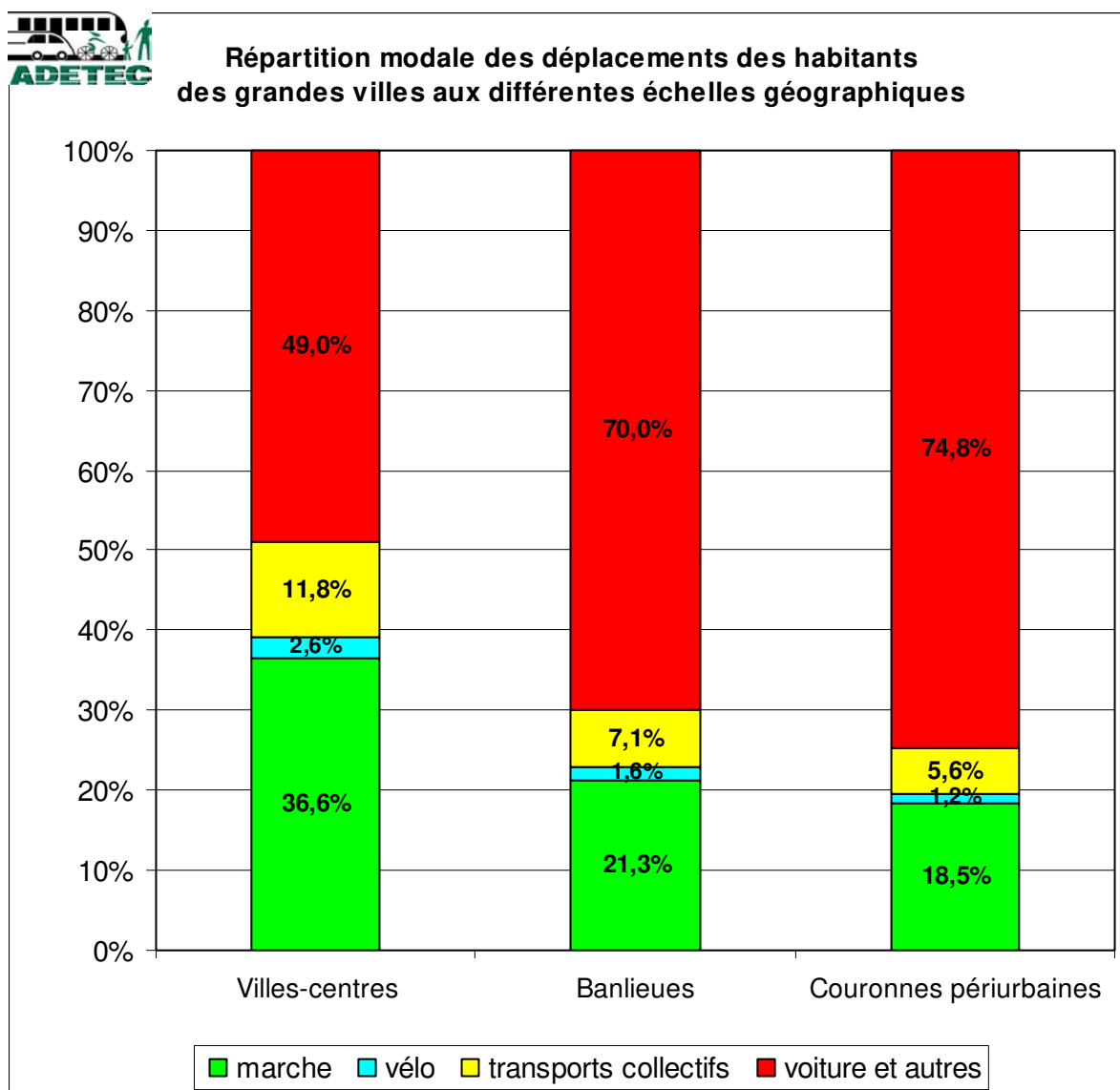


3.1.4. La population n'influe quasiment pas sur l'usage du vélo

La corrélation est quasi nulle pour le vélo.



3.2. REPARTITION DE LA POPULATION ENTRE LA VILLE-CENTRE, LA BANLIEUE ET LA COURONNE PERIURBAINE



La part modale de la voiture croît quand on s'éloigne du cœur des agglomérations : elle est en moyenne de 49 % dans les villes-centres, 70 % dans les banlieues et 74,8 % dans les couronnes périurbaines. Inversement, celles des modes alternatifs diminuent, tant pour la marche (36,6 % \Rightarrow 21,3 % \Rightarrow 18,5 %), que pour le vélo (2,6 % \Rightarrow 1,6 % \Rightarrow 1,2 %) et les transports collectifs (11,8 % \Rightarrow 7,1 % \Rightarrow 5,6 %).

Le déménagement d'une partie de la population du centre vers la périphérie accroît mécaniquement l'usage de la voiture et réduit ceux de la marche, du vélo et des transports collectifs.

Par exemple, toutes choses égales par ailleurs, si la part démographique de la banlieue augmente de 1 point au détriment de la ville-centre, on observe une hausse de 0,21 point de l'usage de la voiture.

Explication du calcul

Si 1 % des habitants de l'aire urbaine quitte la ville-centre pour la banlieue, la voiture gagne au total $1 \% \times (70 \% - 49 \%) = 0,21 \%$.

Le même calcul aux différentes échelles géographiques et pour les autres modes donne les résultats suivants :

	... la part modale de la voiture...	... la part modale de la marche...	... la part modale du vélo...	... la part modale des transports collectifs ...
Si la part démographique de la banlieue augmente de 1 point au détriment de la ville-centre...	... augmente de 0,210 point	... diminue de 0,153 point	... diminue de 0,010 point	... diminue de 0,047 point
Si la part démographique de la couronne périurbaine augmente de 1 point au détriment de la ville-centre...	... augmente de 0,258 point	... diminue de 0,181 point	... diminue de 0,014 point	... diminue de 0,062 point
Si la part démographique de la couronne périurbaine augmente de 1 point au détriment de la banlieue...	... augmente de 0,048 point	... diminue de 0,028 point	... diminue de 0,004 point	... diminue de 0,015 point

Les écarts se font principalement sur la voiture et la marche.

Il est intéressant de faire la comparaison avec les écarts observés dans l'étude de 2019 sur les villes moyennes, déjà citée. Les écarts y sont les suivants :

	... la part modale de la voiture...	... la part modale de la marche...	... la part modale du vélo...	... la part modale des transports collectifs ...
Si la part démographique de la banlieue augmente de 1 point au détriment de la ville-centre...	... augmente de 0,144 point	... diminue de 0,127 point	... diminue de 0,010 point	... diminue de 0,007 point
Si la part démographique de la couronne périurbaine augmente de 1 point au détriment de la ville-centre...	... augmente de 0,191 point	... diminue de 0,169 point	... diminue de 0,013 point	... diminue de 0,007 point
Si la part démographique de la couronne périurbaine augmente de 1 point au détriment de la banlieue...	... augmente de 0,047 point	... diminue de 0,042 point	... diminue de 0,003 point	... est stable

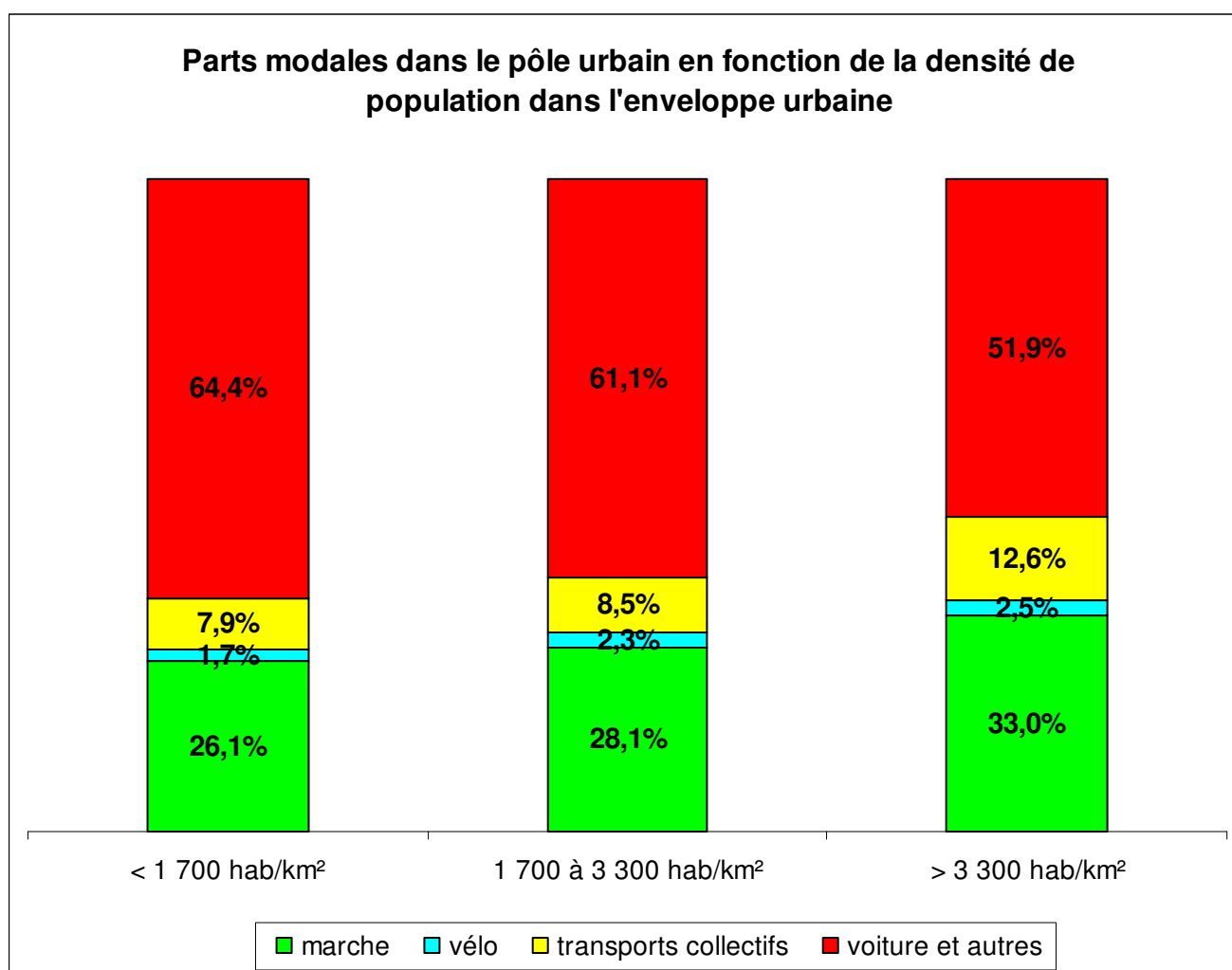
Les principales différences entre les grandes villes et les villes moyennes résident dans de plus forts écarts d'usage de la voiture et des transports collectifs entre la ville-centre, la banlieue et la couronne périurbaine. De leur côté, les écarts pour la marche sont proches et ceux pour le vélo quasi identiques.

3.3. DENSITE DE POPULATION

3.3.1. Densité de l'enveloppe urbaine

Source des données : *Densité des villes françaises de province : quelques résultats de recherche* (Pierre-Henri Emangard). Ce travail porte sur 90 villes de toute taille, dont 36 font partie de notre panel de 47 villes. Le pôle urbain de Paris, dont la densité est supérieure à 3 300 habitants par km², a été ajouté par nos soins.

Les communes pouvant être plus ou moins étendues et donc bâties sur tout ou partie de leur territoire, l'analyse se fait sur l'enveloppe urbaine, c'est-à-dire l'ensemble de la zone bâtie incluant la ville-centre, afin de disposer de données comparables.



Plus l'enveloppe urbaine est densément peuplée, plus l'usage de la voiture diminue au profit de la marche, des transports collectifs et du vélo.

L'écart est particulièrement net quand la densité passe au-dessus de 3 300 habitants par km². La part modale de la voiture est inférieure de 9,2 points à celle observée dans les villes de densité intermédiaire et de 12,5 points à celle des villes les moins denses. Cette baisse profite surtout à la marche (respectivement + 4,9 et + 6,9 points), ensuite aux transports collectifs (+ 4,1 et + 4,7 points) et moindrement au vélo (+ 0,2 et + 0,8 point).

3.3.2. Densité communale de la ville-centre

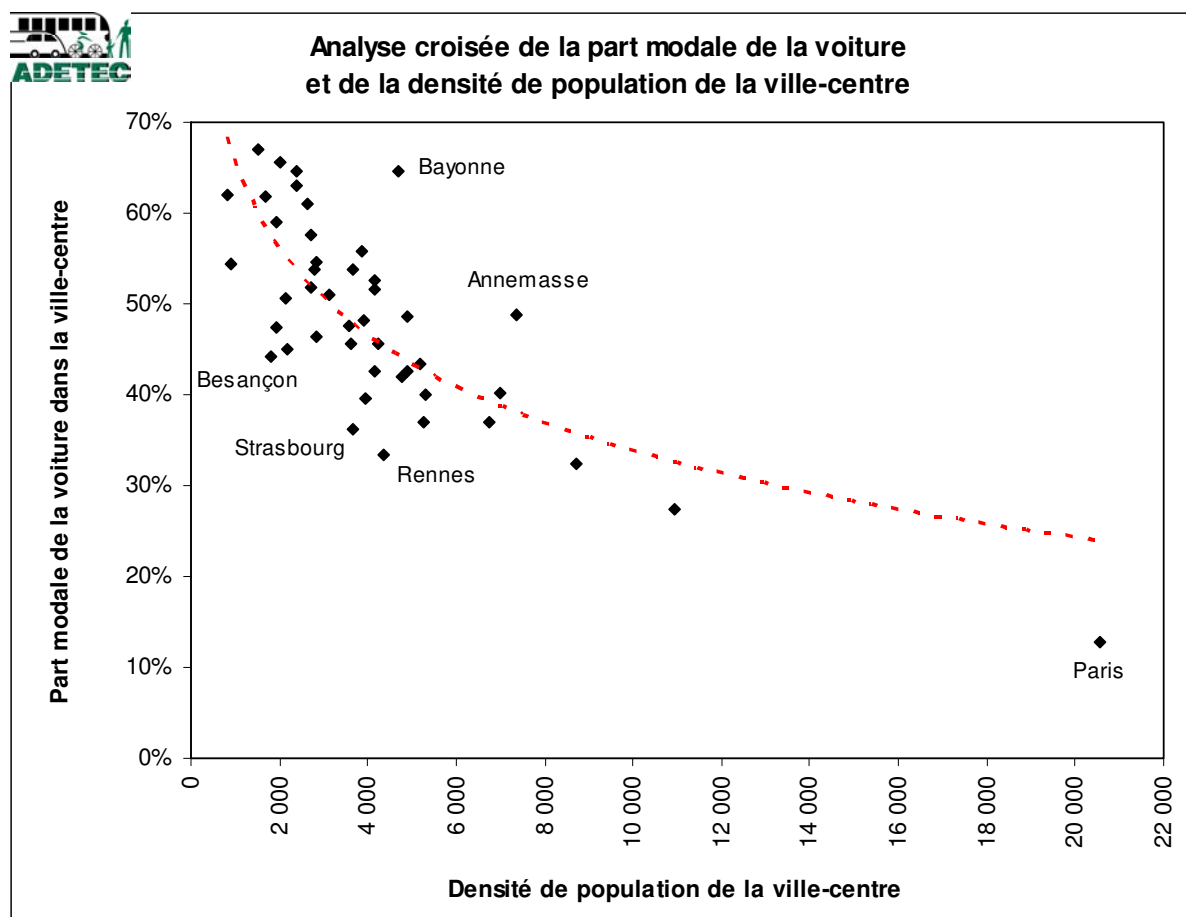
Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

Comme expliqué à la page précédente, l'analyse de la densité de population dans la commune-centre présente des limites, car certaines d'entre elles sont très étendues et donc peuplées seulement sur une partie de leur territoire, tandis que d'autres sont moins étendues et davantage urbanisées, si bien que la densité communale peut y être plus élevée sans que la densité réelle le soit.

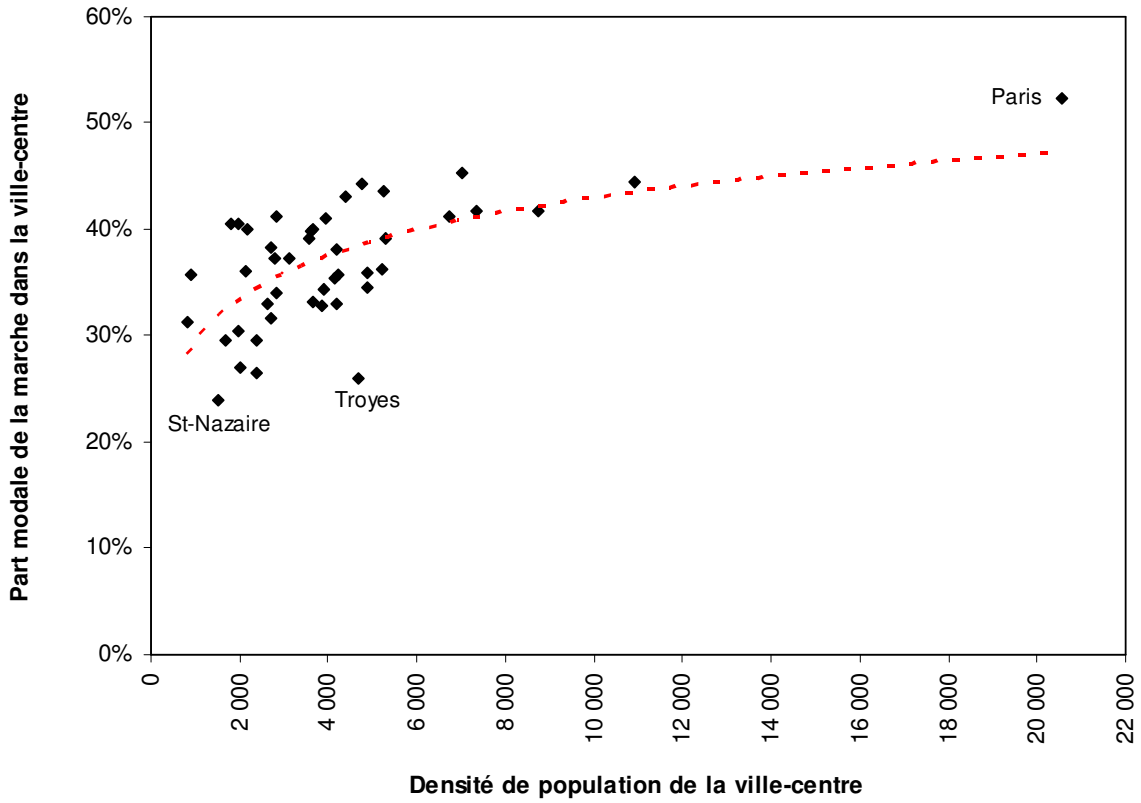
Les graphiques ci-dessous mettent toutefois en évidence une bonne corrélation entre la densité communale et les parts modales de la voiture, de la marche et des transports collectifs ; en revanche, la corrélation est quasi nulle pour le vélo.

Le second intérêt de ces graphiques est de faire ressortir :

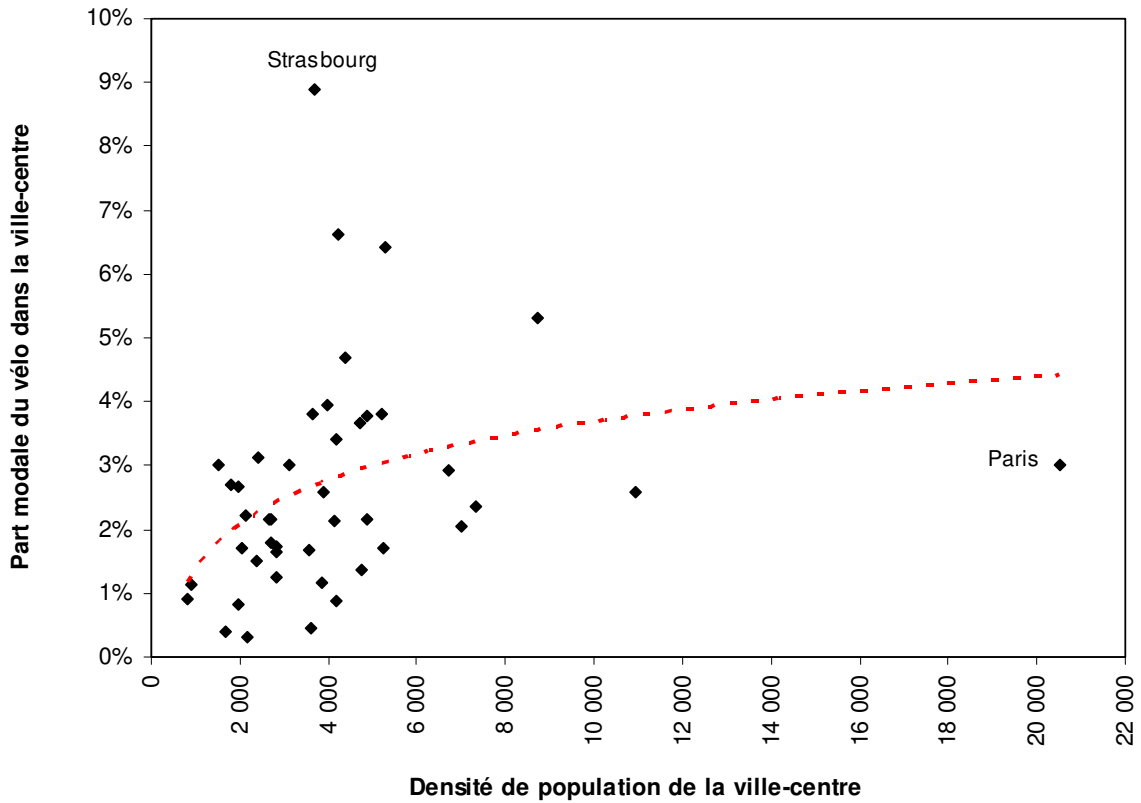
- les villes arrivant à limiter l'usage de la voiture nettement en dessous de la courbe de corrélation (principalement Paris, Rennes, Strasbourg et Besançon), ou au contraire faisant beaucoup moins bien (Annemasse et Bayonne),
- celles obtenant pour la marche des résultats nettement au-dessus de la courbe de corrélation (notamment Paris) ou au contraire nettement en dessous (Troyes et Saint-Nazaire),
- celles obtenant pour les transports collectifs des résultats nettement au-dessus de la courbe de corrélation (principalement Paris, Lyon et Toulouse, toutes trois dotées de plusieurs lignes de métro) ou au contraire nettement en dessous (Annemasse, Troyes, Béthune et Nancy).



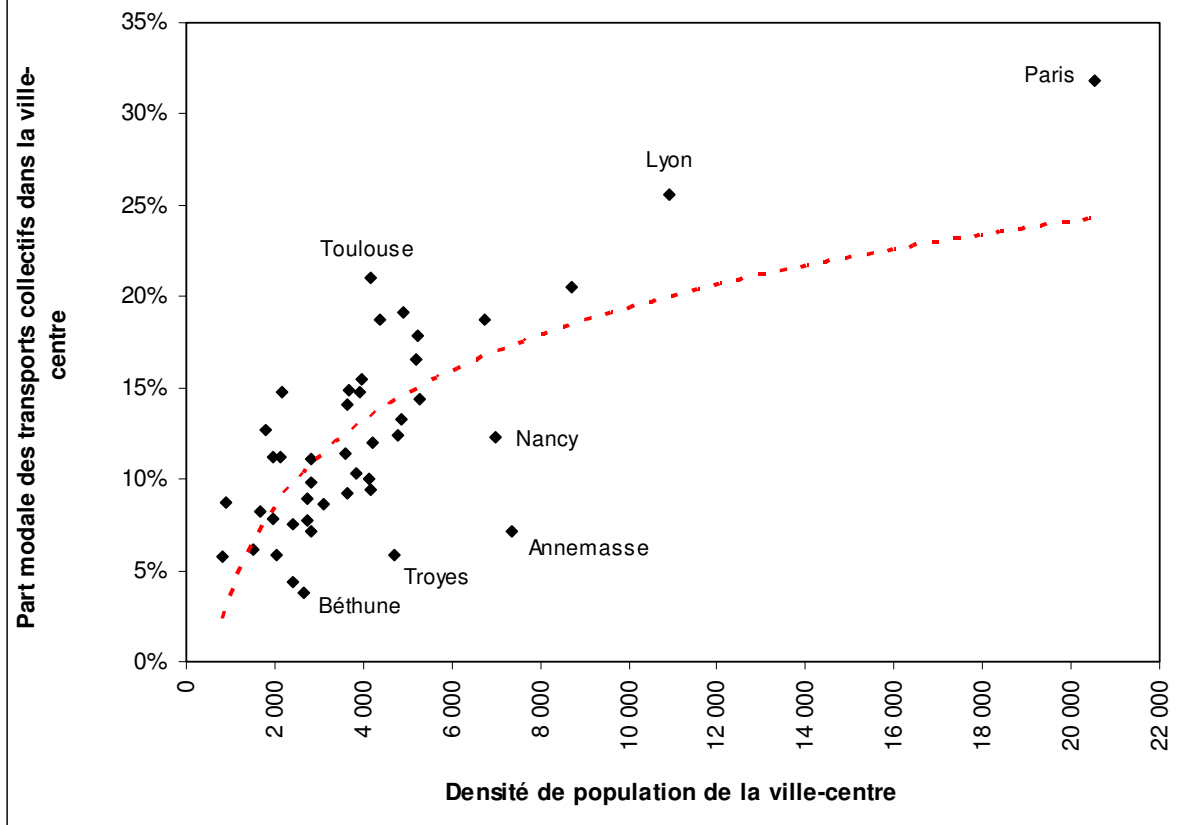
Analyse croisée de la part modale de la marche et de la densité de population de la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et de la densité de population de la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et de la densité de population de la ville-centre



3.3.3. Densité du pôle urbain

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

L'analyse à l'échelle du pôle urbain fait apparaître des corrélations entre la densité de population et les parts modales semblables à celles observées dans la commune-centre : forte pour la voiture, la marche et les transports collectifs, faible pour le vélo.

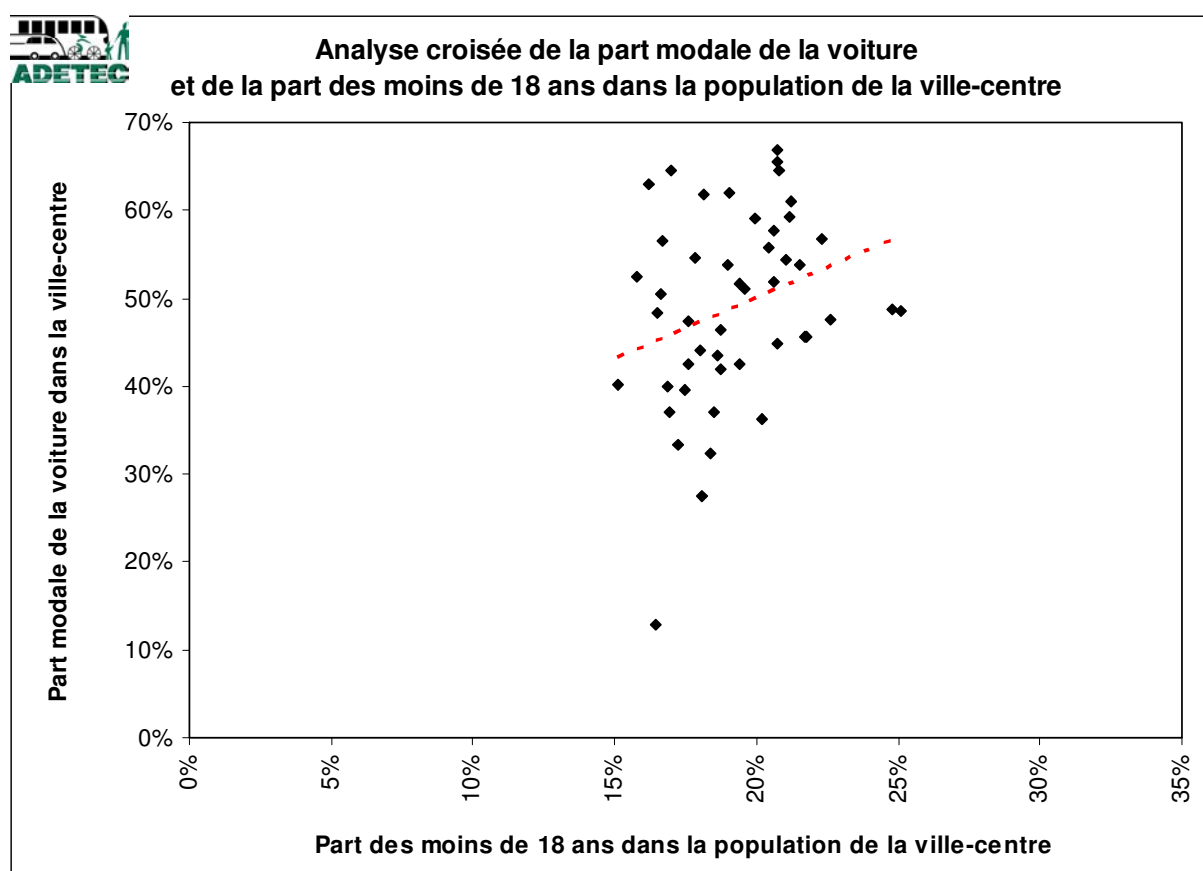
3.4. PART DE 4 CATEGORIES DE POPULATION UTILISANT MOINS LA VOITURE QUE LA MOYENNE

3.4.1. Enfants et adolescents

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

Les enfants et les adolescents se déplacent davantage à pied, à vélo et en transports collectifs et moins en voiture que le reste de la population. On peut donc s'attendre à ce que les villes ayant une forte proportion d'enfants et d'adolescents obtiennent de meilleurs résultats que les autres.

Les résultats sont contre-intuitifs puisque, quand la part des enfants et adolescents croît, la part modale de la voiture augmente au détriment des 3 autres modes. La principale explication est la suivante : une forte part d'enfants et d'adolescents implique une forte part de parents, donc d'adultes de 30 à 55 ans, catégorie d'âge la plus utilisatrice de la voiture.



3.4.2. Etudiants

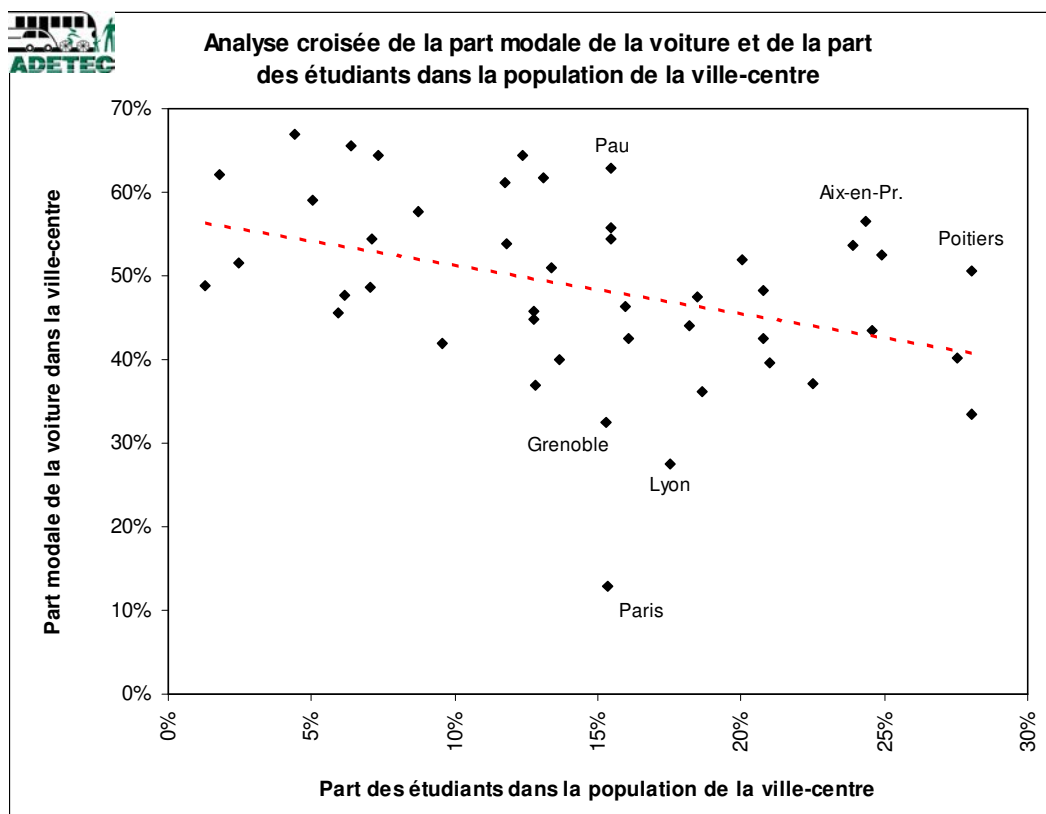
Source des données : *Atlas régional - Effectifs d'étudiants 2017-2018* (Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation).

Les étudiants se déplacent davantage à pied, à vélo et en transports collectifs et moins en voiture que le reste de la population. On peut donc s'attendre à ce que les villes ayant une forte proportion d'étudiants obtiennent de meilleurs résultats que les autres. Les graphiques ci-dessous mettent en évidence une assez bonne corrélation entre la part des étudiants dans la population de la ville-centre et les parts modales de la voiture, de la marche, du vélo et des transports collectifs. L'usage de la voiture diminue au profit de la marche, du vélo et des transports collectifs quand la part des étudiants croît, mais avec une assez grande dispersion des points.

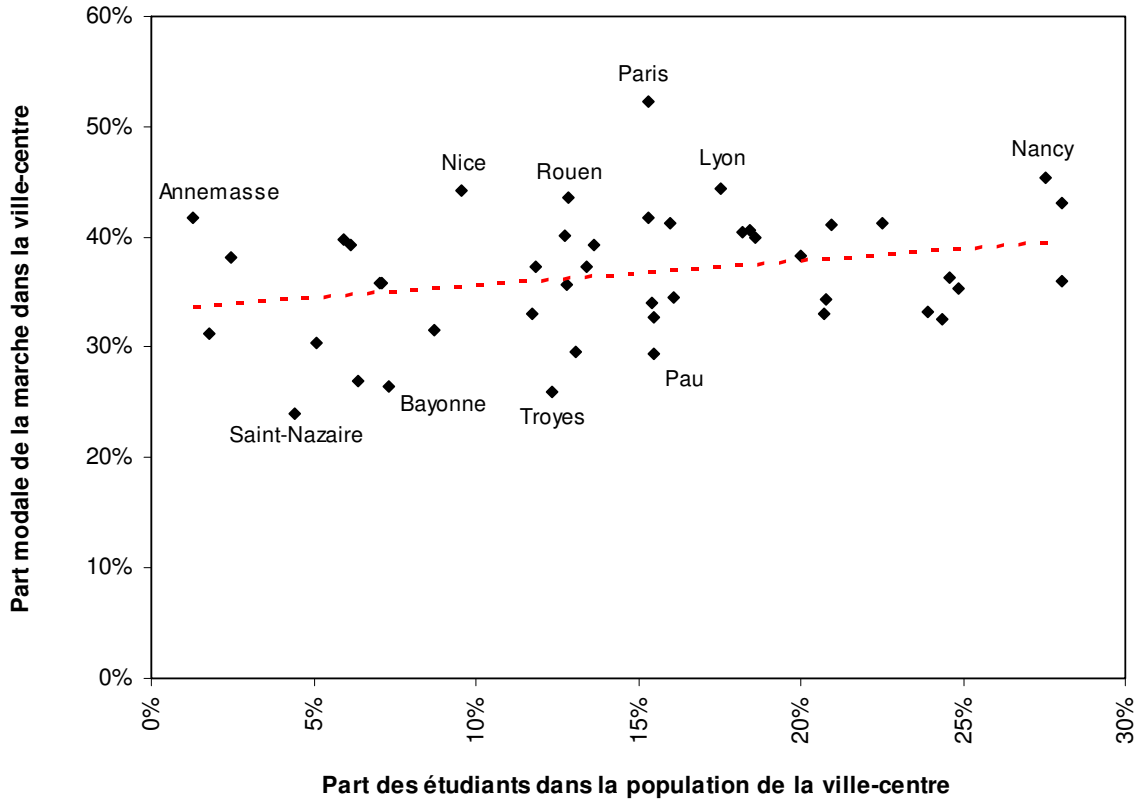
Le second intérêt de ces graphiques est de faire ressortir :

- les villes arrivant à limiter l'usage de la voiture nettement en dessous de la droite de corrélation (Paris, Lyon et Grenoble), ou au contraire faisant beaucoup moins bien (Pau, Aix et Poitiers),
- celles obtenant pour la marche des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Paris, Nice, Annemasse, Rouen et Nancy) ou au contraire nettement en dessous (Saint-Nazaire, Troyes, Bayonne et Pau),
- celles obtenant pour le vélo des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Strasbourg, Orléans, Bordeaux, Grenoble et Rennes) ou au contraire nettement en dessous (Aix, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne, Limoges et Marseille).
- celles obtenant pour les transports collectifs des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Paris, Lyon, Grenoble, Toulouse, Rouen et Nantes) ou au contraire nettement en dessous (Pau, Béthune et Amiens).

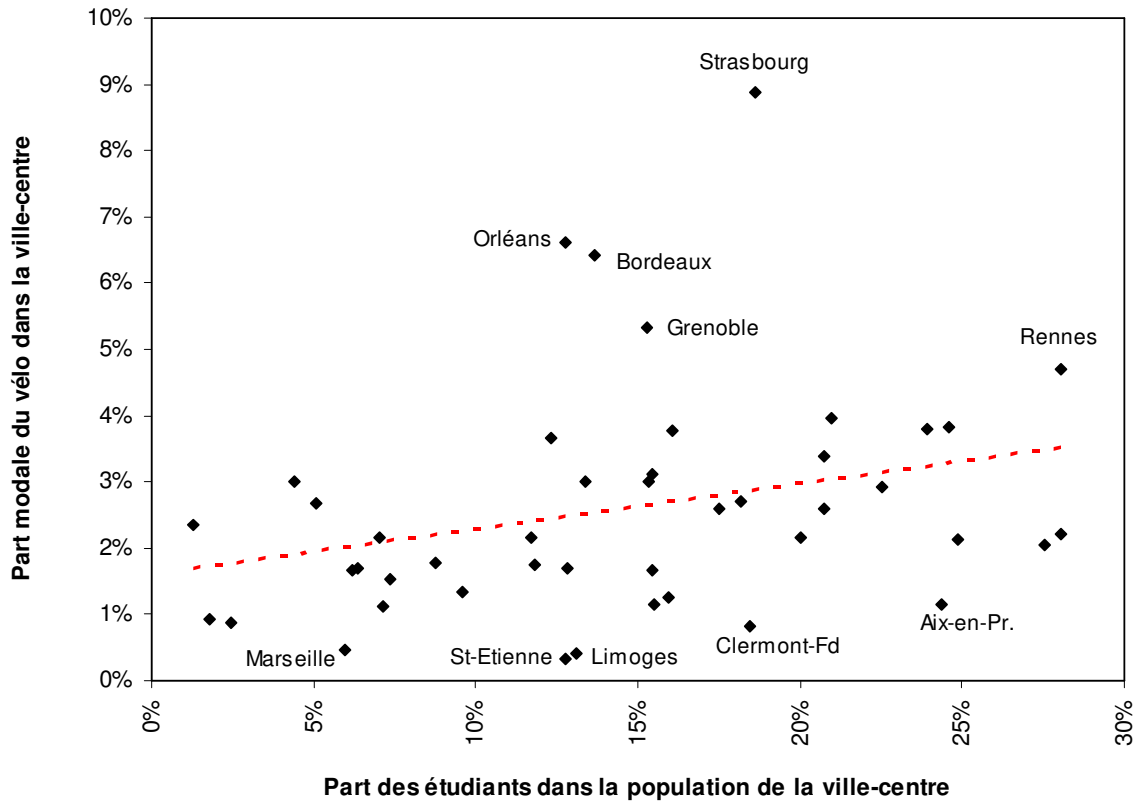
Les écarts peuvent dans certains cas être liés pour partie à la localisation des établissements d'enseignement supérieur et des résidences universitaires. S'ils sont situés en centre-ville, cela favorise la marche, le vélo et les transports collectifs. S'ils sont situés en périphérie, l'usage de la voiture sera plus élevé.



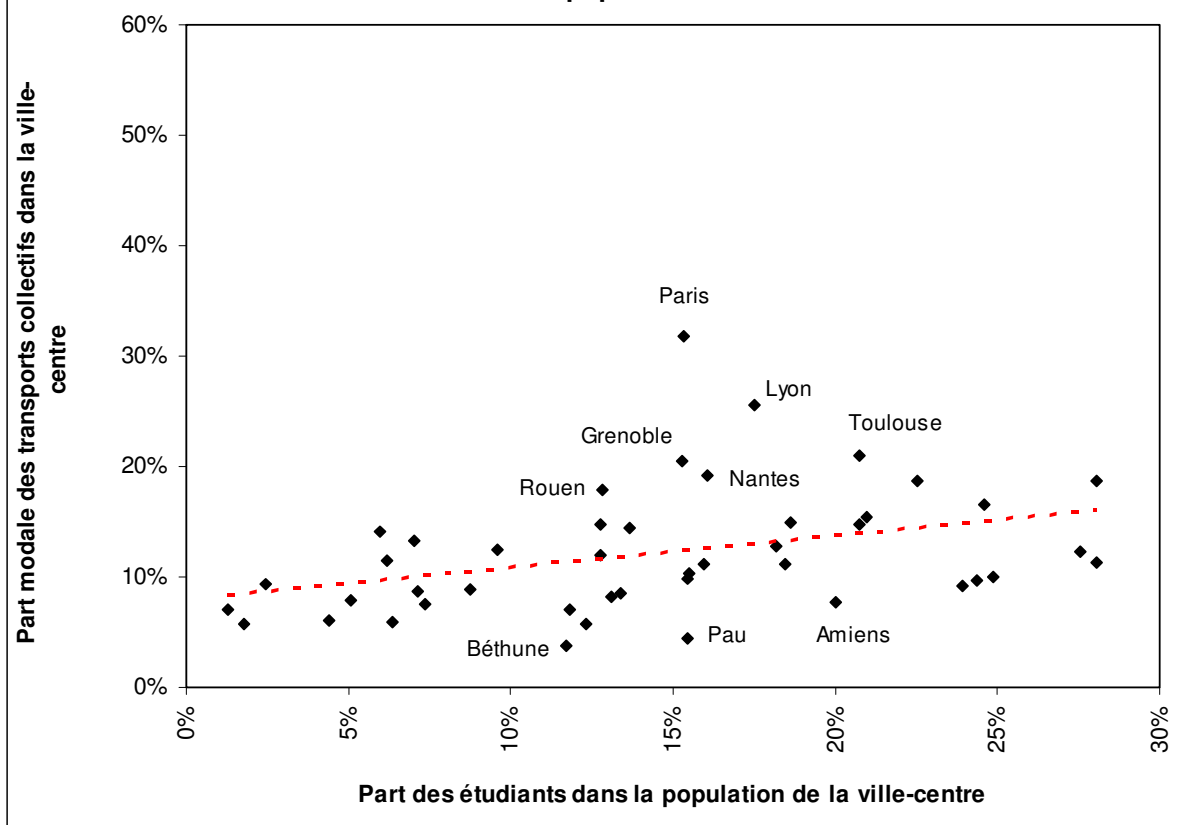
Analyse croisée de la part modale de la marche et de la part des étudiants dans la population de la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et de la part des étudiants dans la population de la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et de la part des étudiants dans la population de la ville-centre

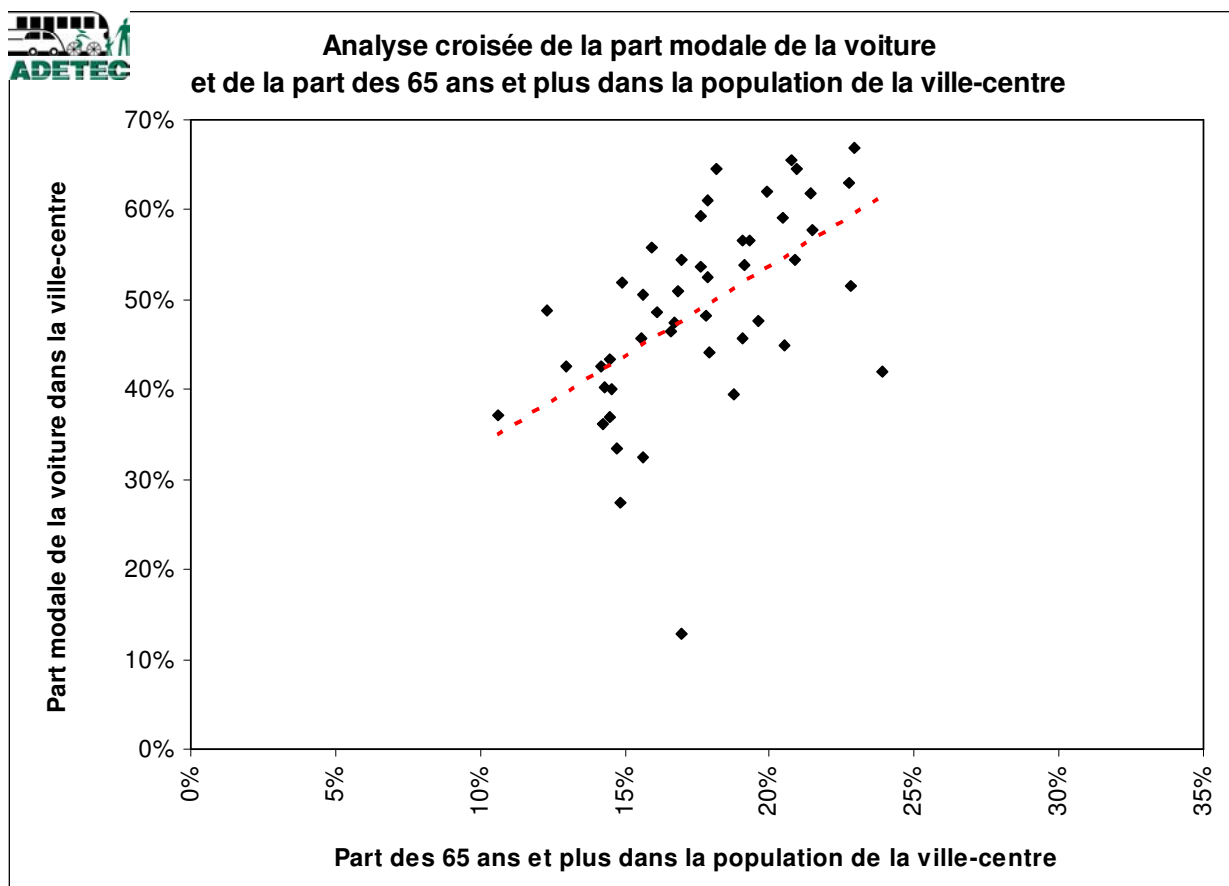


3.4.3. Personnes âgées

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

Les personnes âgées se déplacent davantage à pied et moins en voiture que le reste de la population. On pourrait donc s'attendre à ce que les villes ayant une forte proportion de personnes âgées obtiennent de meilleurs résultats que les autres.

Les résultats sont contre-intuitifs puisque, quand la part des personnes âgées croît, la part modale de la voiture augmente au détriment des 3 autres modes.



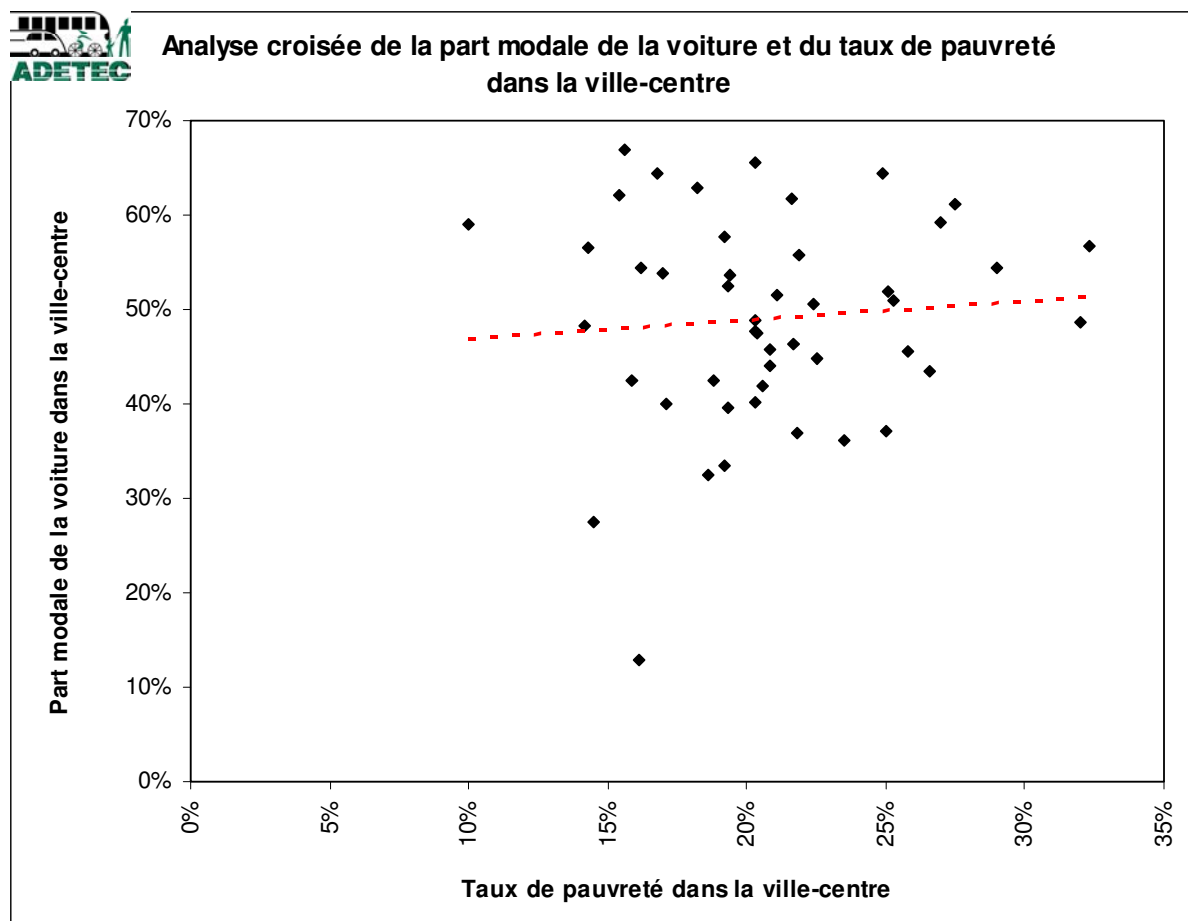
3.4.4. Personnes sous le seuil de pauvreté

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

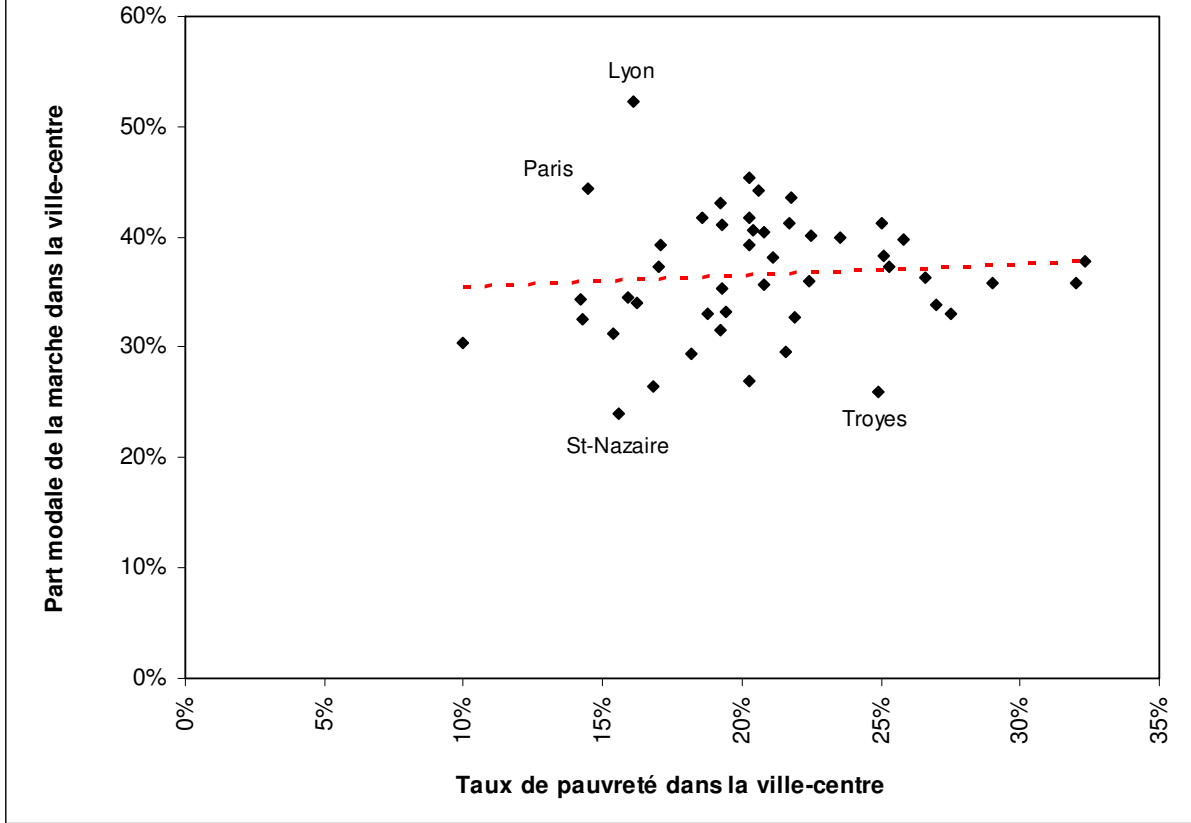
Les personnes sous le seuil de pauvreté se déplacent davantage à pied et moins en voiture que le reste de la population. On peut donc s'attendre à ce que les villes ayant une forte proportion de pauvres obtiennent de meilleurs résultats que les autres.

Les graphiques ci-dessous mettent en évidence une assez faible corrélation (droites de corrélation peu pentues et forte dispersion des points) entre la part des pauvres dans la population de la ville-centre et les parts modales de la voiture, de la marche, du vélo et des transports collectifs. La corrélation est un petit peu meilleure (points moins dispersés) pour la marche, dont la part modale croît quand le taux de pauvreté augmente, et les transports collectifs, dont la part modale diminue quand le taux de pauvreté augmente.

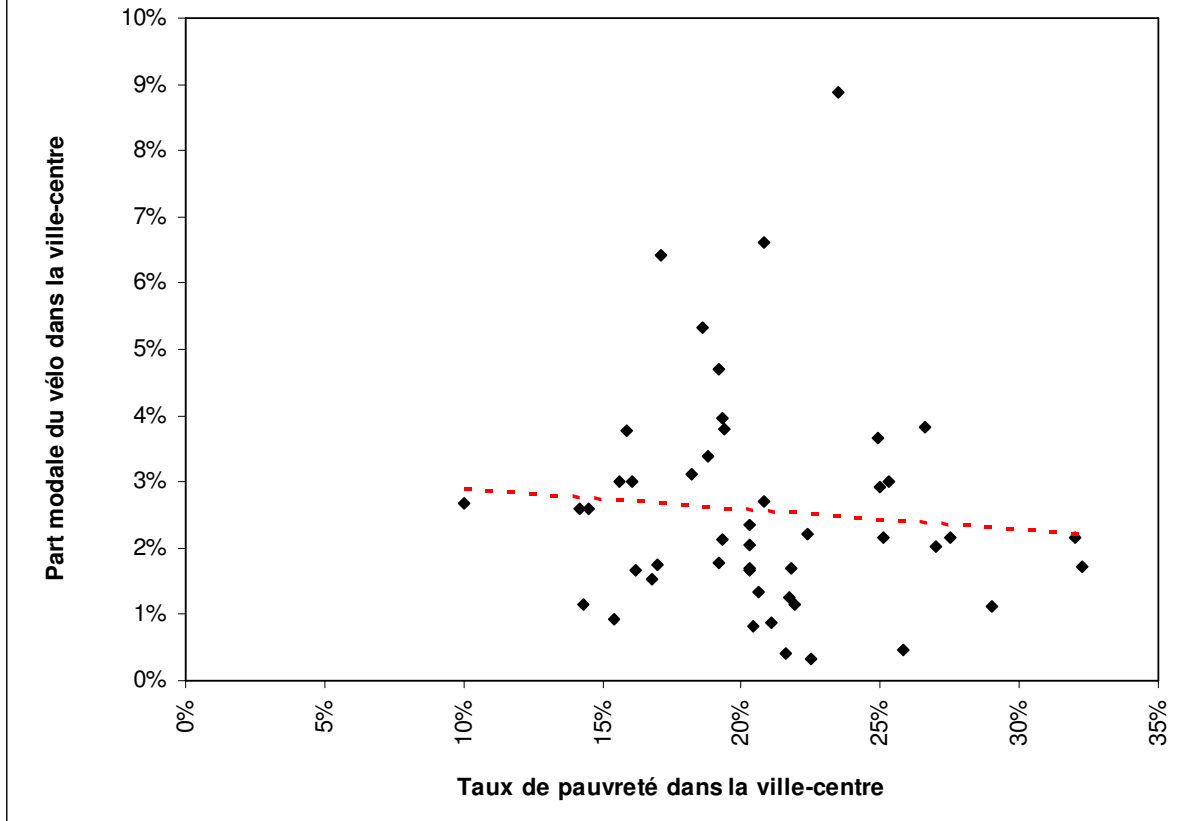
Les résultats sont même contre-intuitifs pour la voiture, dont la part croît légèrement quand le taux de pauvreté augmente. Cela s'explique par le fait que la baisse des transports collectifs et du vélo n'est que partiellement compensée par la hausse de la marche.



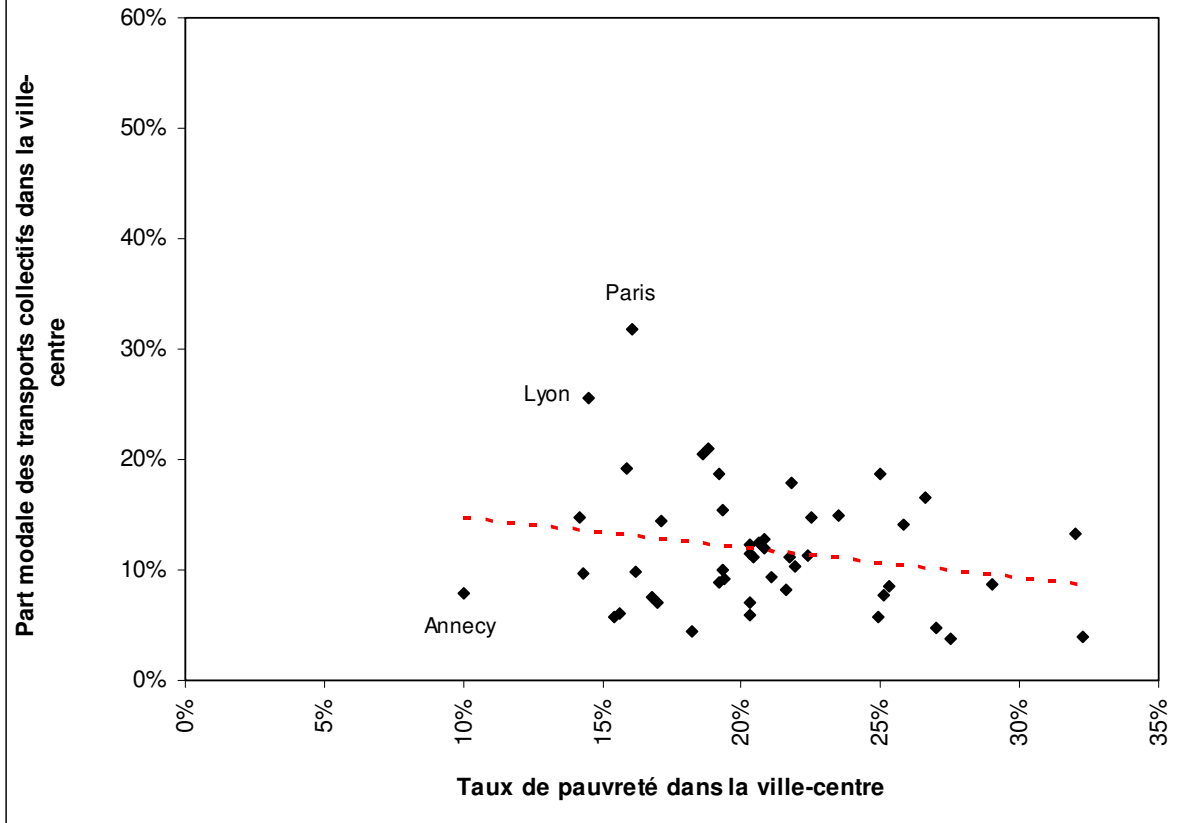
Analyse croisée de la part modale de la marche et du taux de pauvreté dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et du taux de pauvreté dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et du taux de pauvreté dans la ville-centre

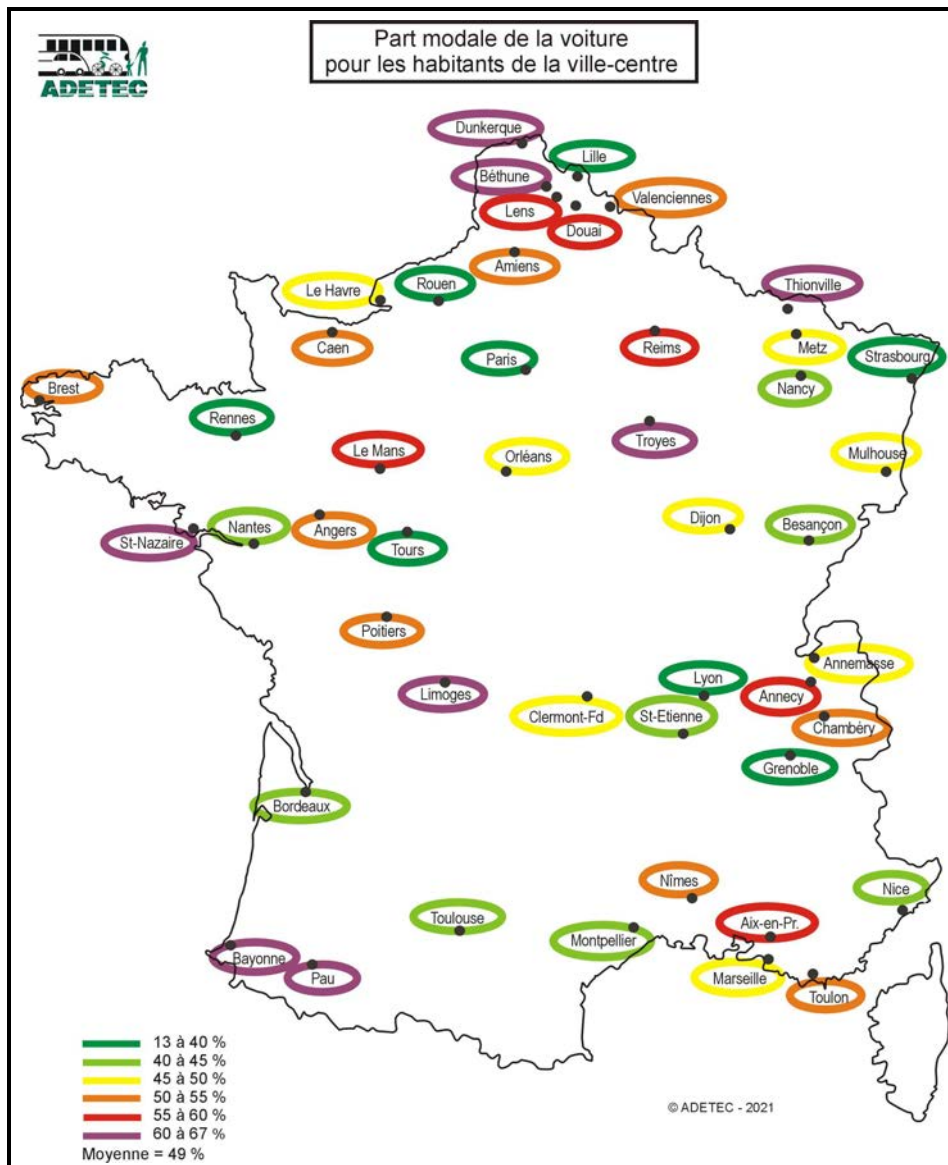


4. GEOGRAPHIE, URBANISME ET ORGANISATION DU TERRITOIRE

4.1. PAS DE DETERMINISME GEOGRAPHIQUE

La carte ci-dessous montre qu'il n'y a pas de déterminisme géographique, avec des résultats très divers dans toutes les régions de l'hexagone.

Les mêmes observations ont été faites pour les autres modes de déplacement (marche, vélo et transports collectifs) ainsi qu'autres échelles géographiques (banlieues, pôles urbains et aires urbaines). Pour plus de détails, voir l'étude *Parts modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises* (ADETEC, 2021).



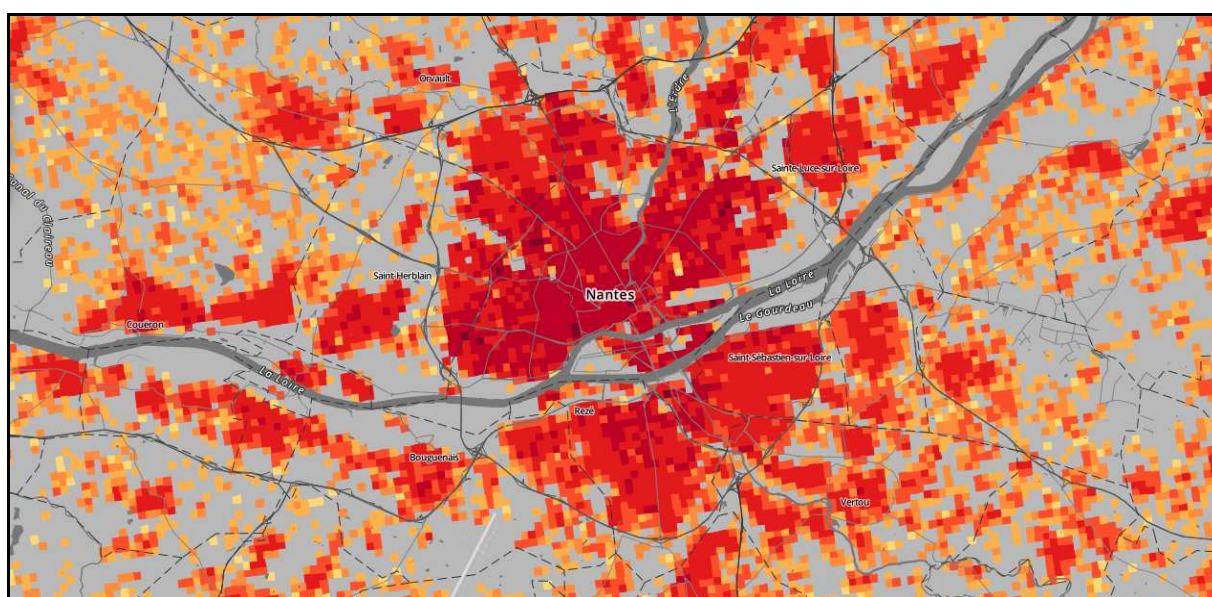
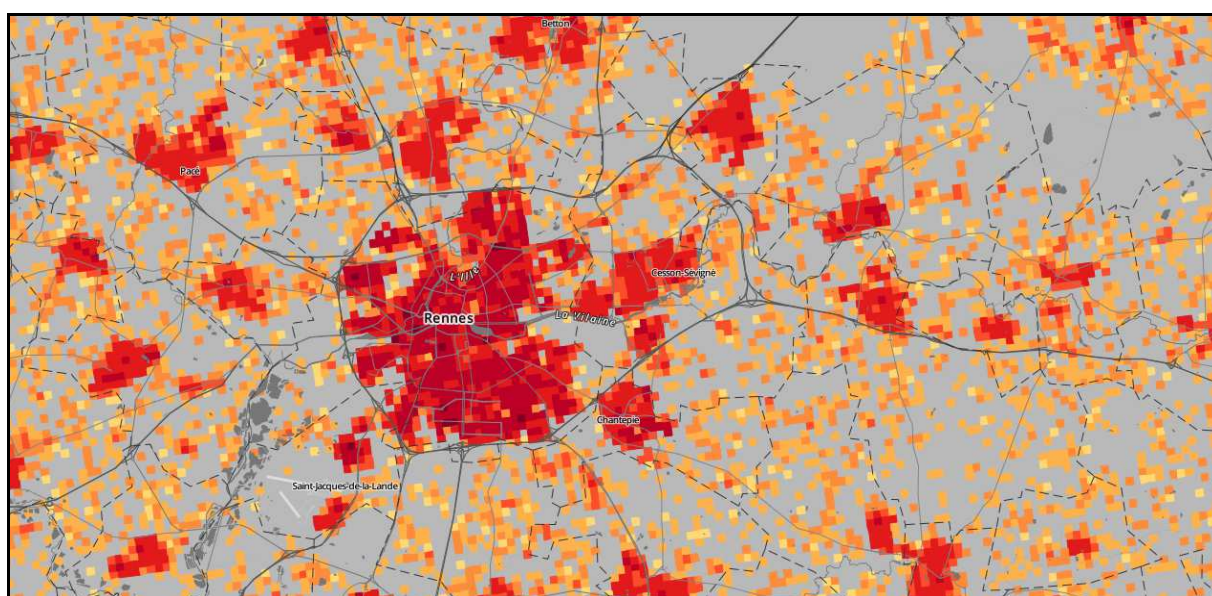
4.2. FORMES URBAINES

4.2.1. Présentation

Nous étudions l'impact des formes urbaines à travers des binômes de villes proches géographiquement et ayant à peu près la même population, mais obtenant des résultats très différents en termes de part modale de la voiture.

Les cartes qui suivent, toutes à la même échelle, présentent les données carroyées de l'INSEE. Les petits carrés font 200 m de côté. Leur couleur indique la densité de population, du rouge foncé (très forte densité) au jaune pâle (très faible densité) et au gris (pas d'habitant).

4.2.2. Rennes et Nantes

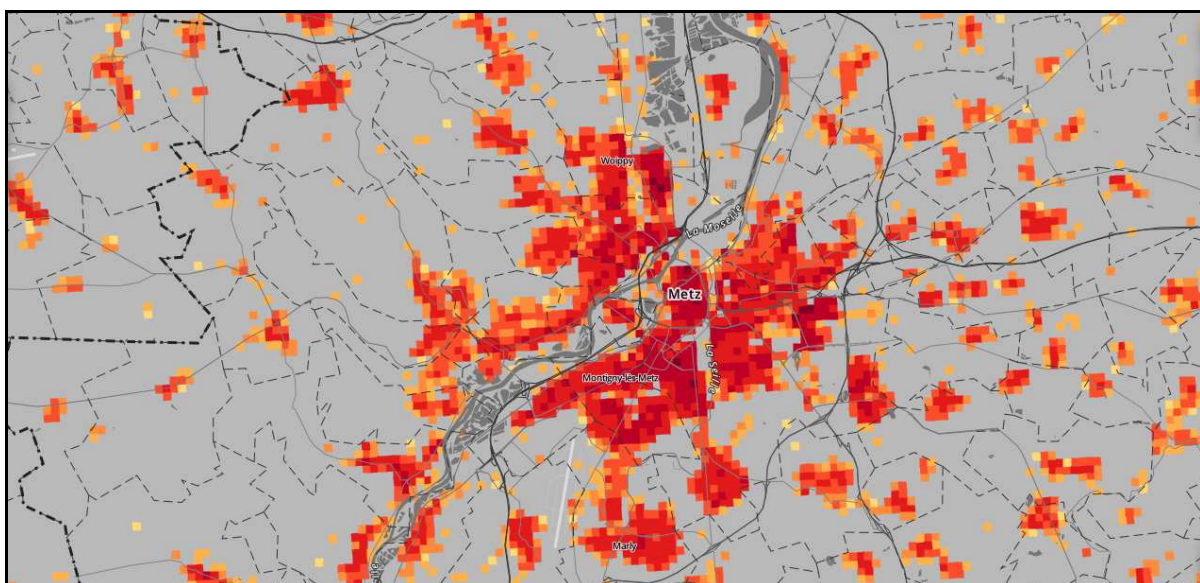
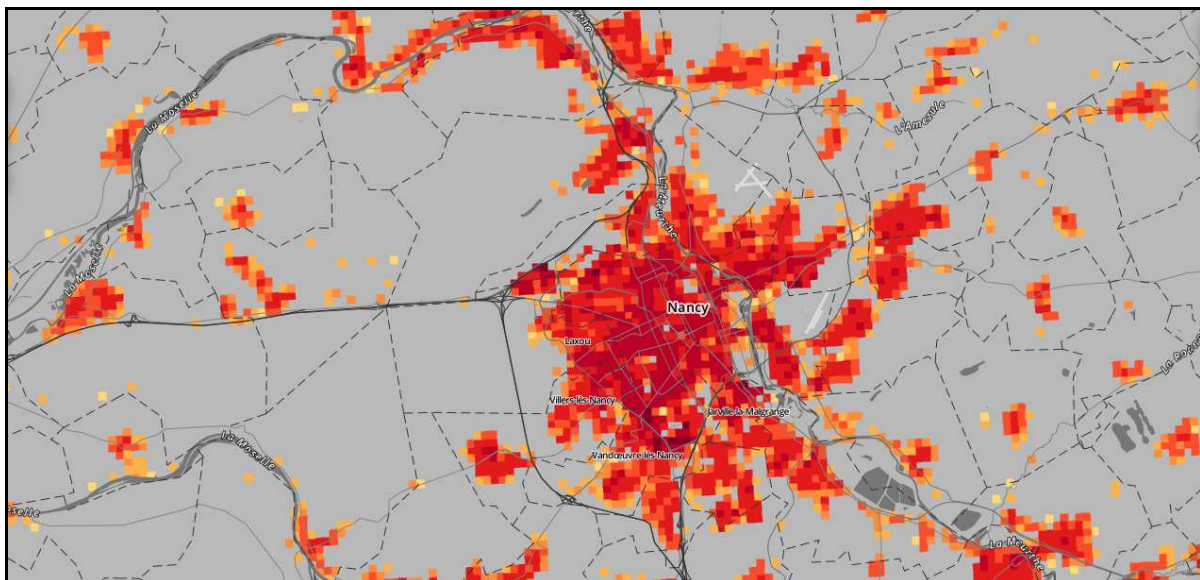


	Population (2017)			Part modale de la voiture		
	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine
Rennes	217 000	333 000	733 000	33 %	43 %	56 %
Nantes	309 000	642 000	973 000	43 %	57 %	63 %

Contrairement à ce qui arrive le plus souvent (voir chapitre précédent), la ville la moins peuplée obtient les meilleurs résultats. La part modale de la voiture à Rennes est inférieure de 10 points à celle de Nantes dans la ville-centre (33 vs 43 %), de 14 points dans le pôle urbain (43 vs 57 %) et de 7 points dans l'aire urbaine (56 vs 63 %).

Ceux-ci s'expliquent pour partie par le fait que Rennes a mieux réussi que Nantes à contenir l'urbanisation à l'intérieur de sa rocade et dans ses bourgs (urbanisation en archipel), gardant des espaces intermédiaires peu peuplés. A contrario, Nantes connaît un plus fort mitage de l'espace ; par ailleurs, son agglomération est coupée en deux par la Loire.

4.2.3. Nancy et Metz



	Population (2017)			Part modale de la voiture		
	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine
Nancy	104 000	286 000	435 000	40 %	54 %	58 %
Metz	116 000	287 000	391 000	46 %	58 %	61 %

Nancy et Metz ont quasiment la même population, tant à l'échelle des villes-centres que des pôles urbains et des aires urbaines.

La part modale de la voiture à Nancy est inférieure de 6 points à celle de Metz dans la ville-centre (40 vs 46 %), de 4 points dans le pôle urbain (54 vs 58 %) et de 3 points dans l'aire urbaine (58 vs 61 %).

Les deux agglomérations présentent des contraintes topographiques, liées au réseau hydrographique (rivières et canaux) et au relief. L'hydrographie est plus contraignante à Metz, coupée en deux par la Moselle.

Dans les deux cas, les bourgs périphériques ont su garder un urbanisme compact, sans mitage de l'espace. On observe toutefois un nombre plus important de petits villages dans la périphérie de Metz. A Nancy, les communes périphériques sont plus étendues, donc moins nombreuses et plus peuplées ; l'habitat y est par conséquent plus concentré.

4.2.4. Synthèse

Les analyses qui précèdent font ressortir une grande diversité des formes urbaines d'une agglomération et d'une région à l'autre.

Toutes choses égales par ailleurs, les facteurs favorables à la limitation de l'usage de la voiture et au développement de la marche, du vélo et des transports en commun sont les suivants :

- des formes urbaines compactes, tant dans la ville-centre que dans les communes périphériques (villes et villages « des courtes distances »),
- une bonne densité de population,
- l'absence de mitage de l'espace, ou tout au moins sa limitation.

4.3. PART DES DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL INTRACOMMUNAUX

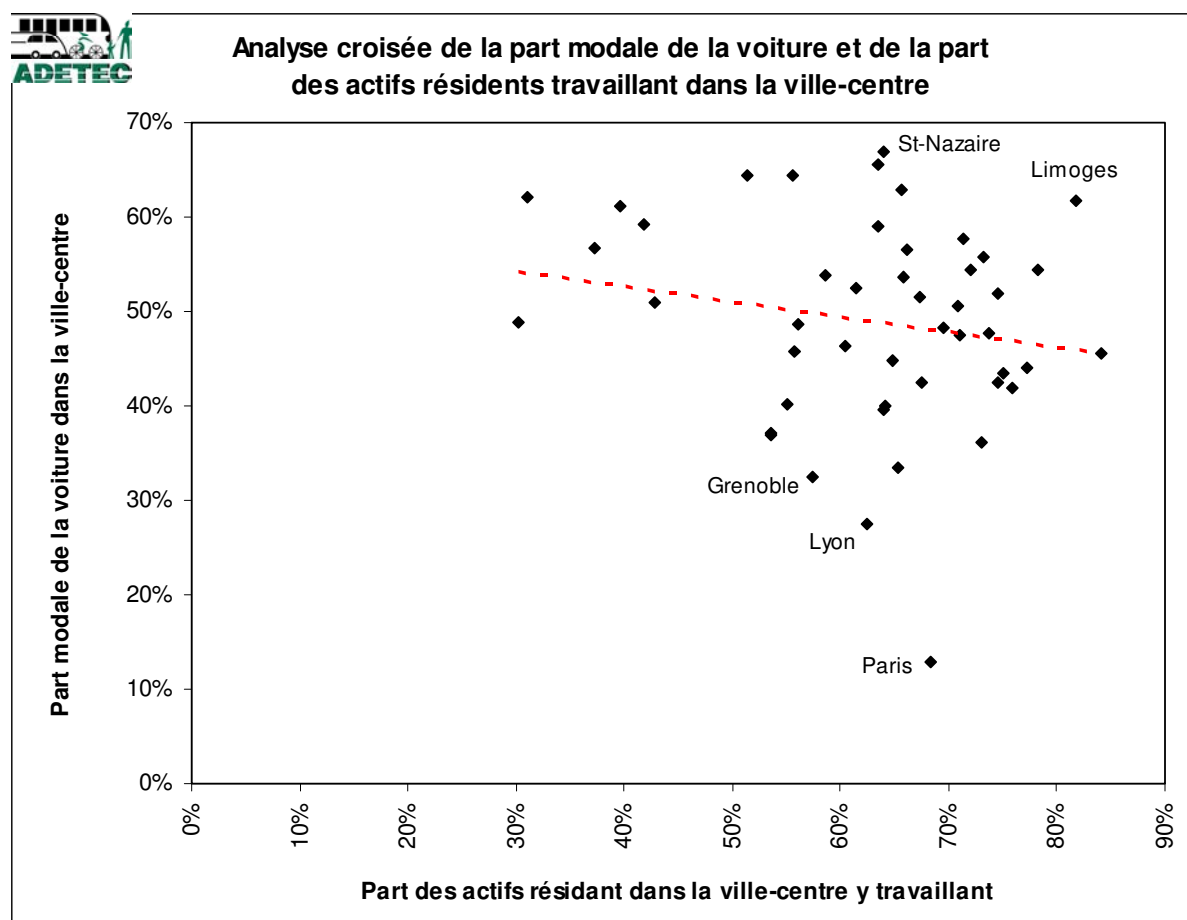
Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

Avec 24 % des déplacements, le travail constitue le principal motif de déplacement.

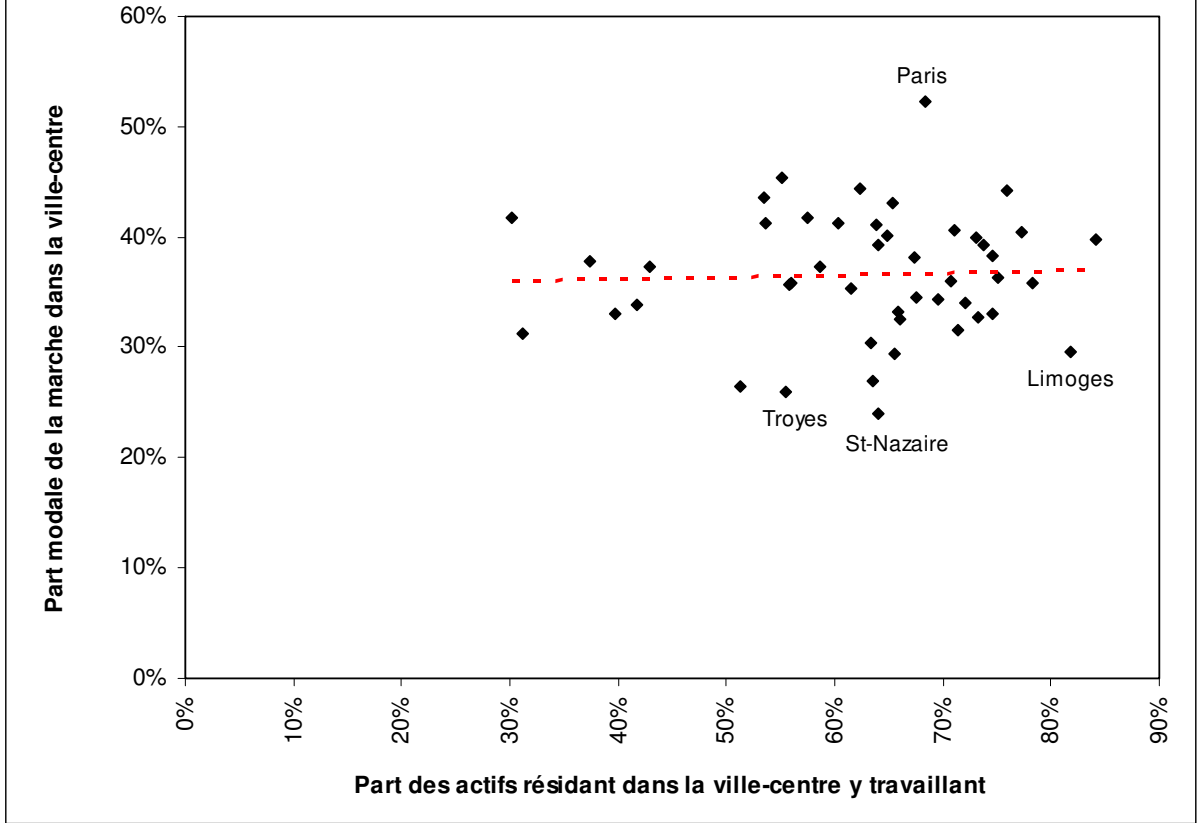
Les graphiques ci-dessous mettent en évidence une baisse de la voiture et une hausse des transports collectifs quand la part d'actifs résidents travaillant dans la ville-centre augmente. La corrélation est en revanche quasi nulle pour la marche et surtout pour le vélo (droites quasi horizontales et, pour le vélo, très forte dispersion des points).

Ces graphiques font en outre ressortir :

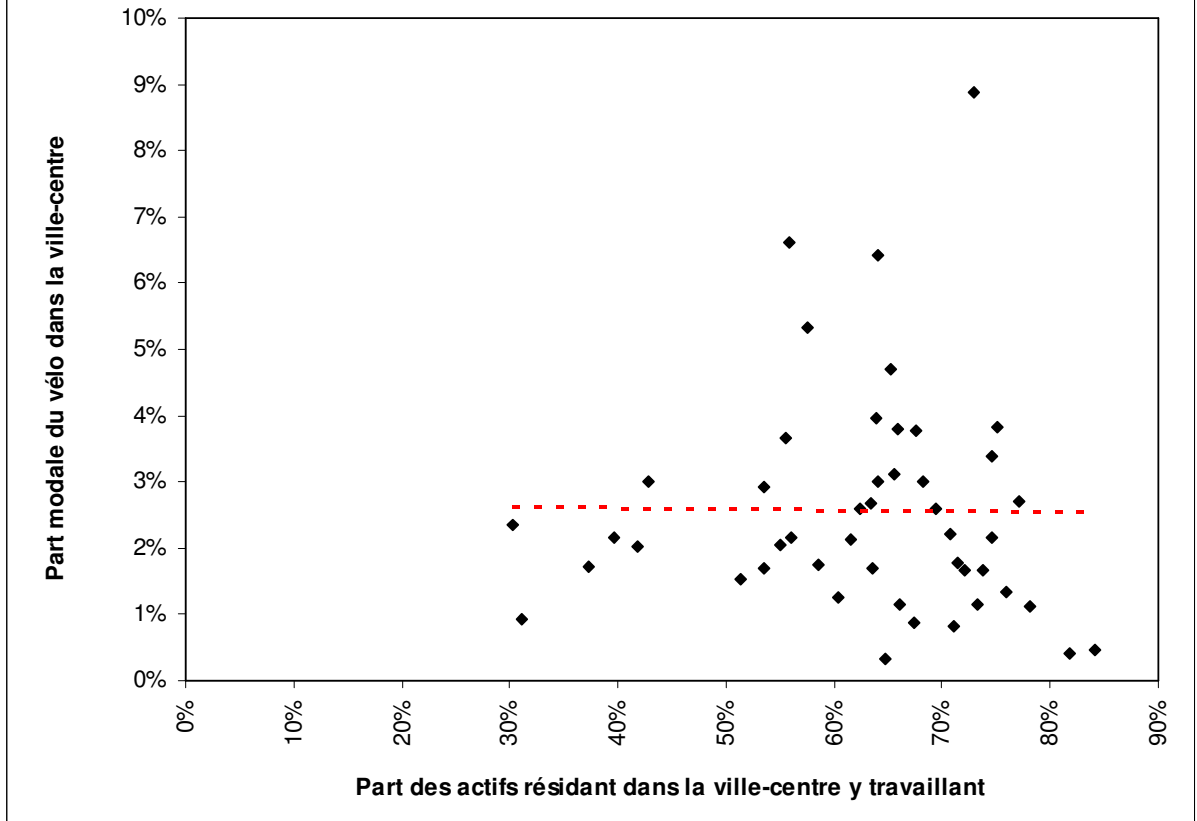
- les villes arrivant à limiter l'usage de la voiture nettement en dessous de la courbe de corrélation (principalement Paris, Lyon et Grenoble), ou au contraire faisant beaucoup moins bien (principalement Saint-Nazaire et Limoges),
- celles obtenant pour les transports collectifs des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (de nouveau Paris, Lyon et Grenoble) ou au contraire nettement en dessous (principalement Pau et Limoges).



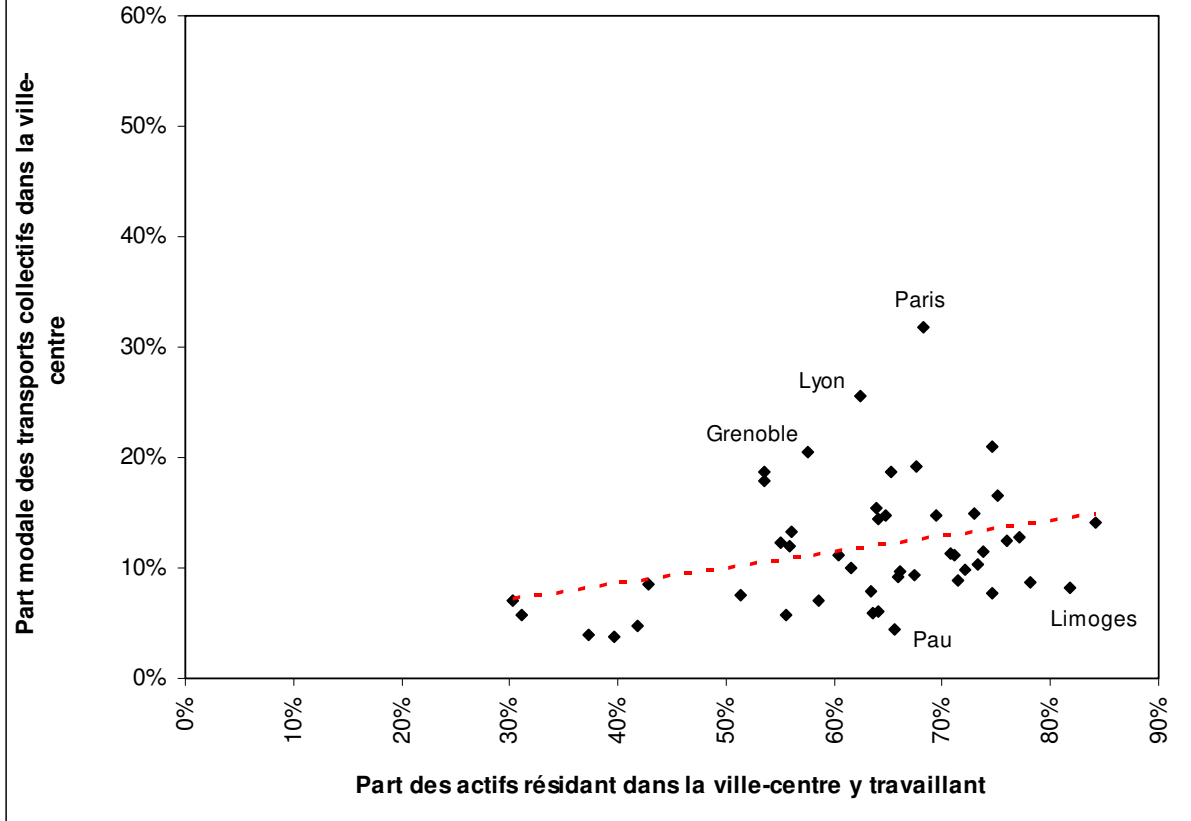
Analyse croisée de la part modale de la marche et de la part des actifs résidents travaillant dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et de la part des actifs résidents travaillant dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et de la part des actifs résidents travaillant dans la ville-centre



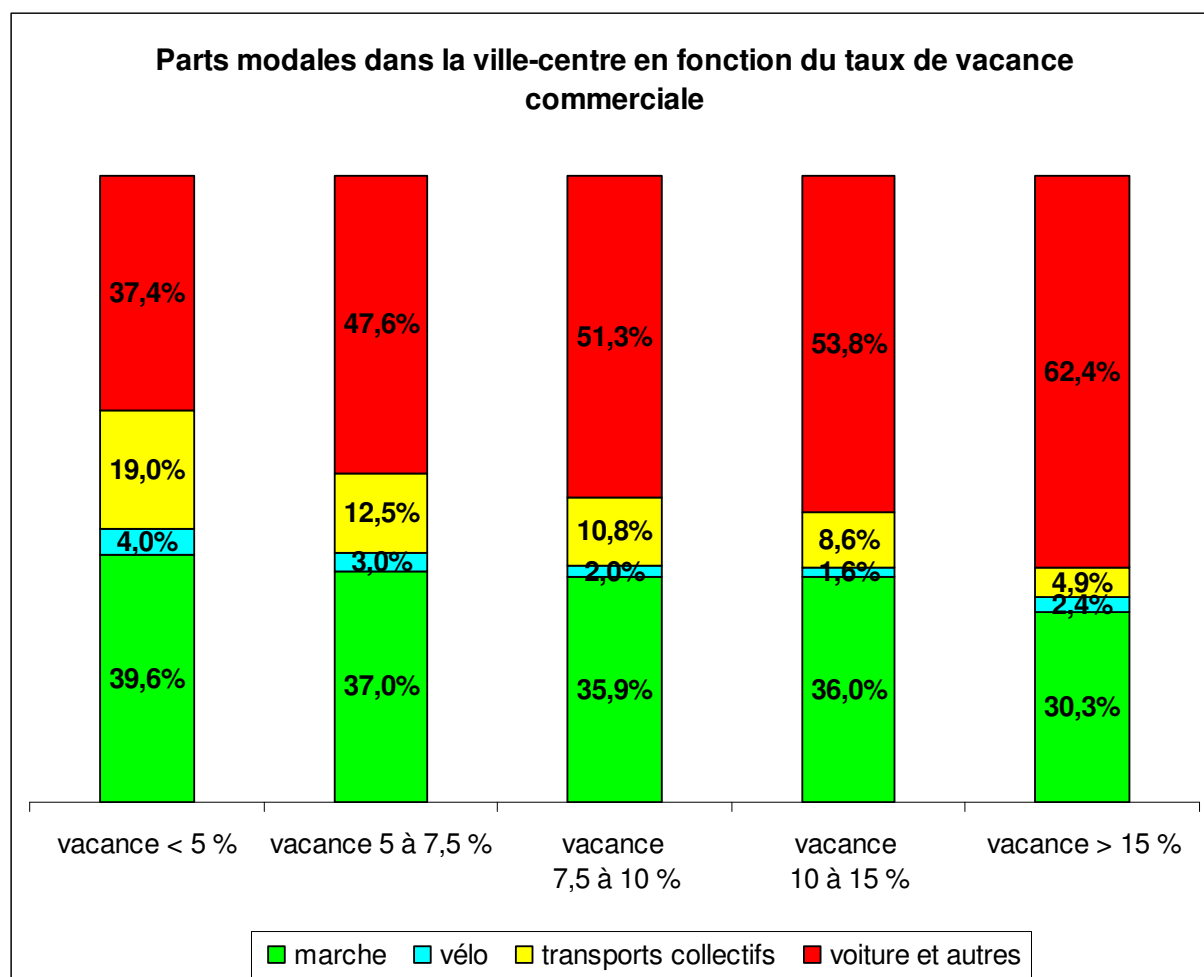
4.4. TAUX DE VACANCE COMMERCIALE DANS LE CENTRE-VILLE

Source des données : *La vacance commerciale dans les centres-villes en 2015* (PROCOS, Fédération pour l'urbanisme et le développement du commerce spécialisé).

Les achats représentent 21 % des déplacements, ce qui en fait le 2^e motif après le travail (24 %).

La vacance commerciale traduit l'affaiblissement du commerce de centre-ville au profit du commerce périphérique. Plus elle est faible, plus la part modale de la voiture, tous motifs de déplacement confondus (donc pas uniquement pour les achats), est basse et plus celles de la marche, du vélo et des transports collectifs sont élevées. Les écarts entre les deux extrémités du graphique (vacance < 5 % et vacance > 15 %) sont particulièrement conséquents : 25 points d'écart pour la voiture, 14,1 pour les transports collectifs, 9,3 pour la marche et 1,6 pour le vélo. Le maintien du commerce en centre-ville est donc un déterminant très fort des pratiques de mobilité.

La vacance commerciale est liée pour partie à la taille des villes. Elle est généralement basse dans les très grandes villes et plutôt élevée dans les moins grandes. Mais cela ne suffit pas à expliquer de tels écarts. En effet, comme le montre le graphique des pages 12-13, l'écart d'usage de la voiture est de seulement de 14,6 points entre les grandes métropoles (39,3 %) et les autres grandes villes (53,9 %).



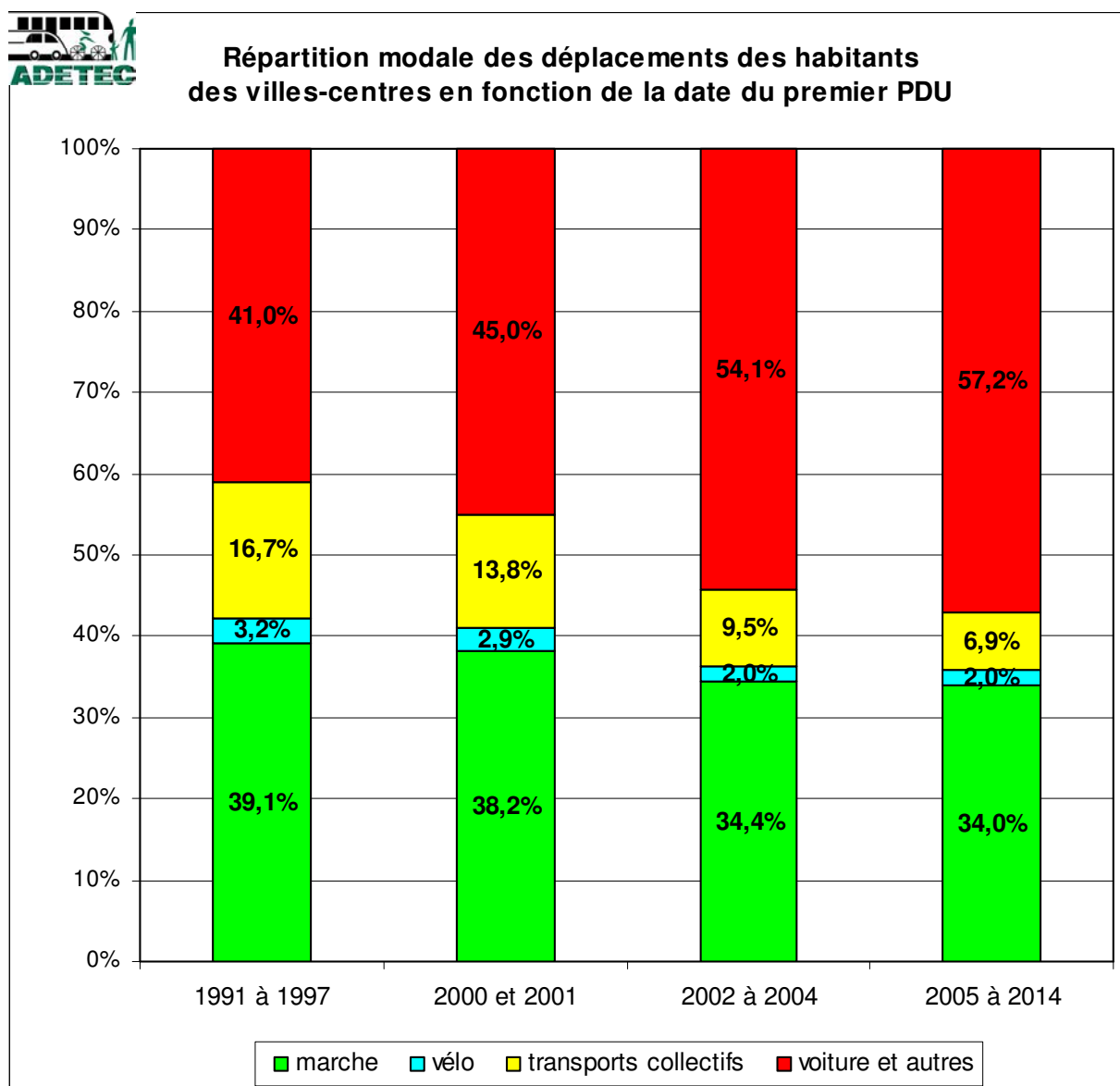
Ces résultats recourent ceux du Cerema qui avait établi dans sa fiche *Mobilité et commerces : quels enseignements des enquêtes déplacements ?* (2019), que la voiture est utilisée pour 24 % des achats effectués dans les petits et moyens commerces de la ville-centre et pour 84 % de ceux effectués dans les grandes surfaces des communes périphériques.

5. GOUVERNANCE ET POLITIQUES DE MOBILITE

5.1. PLANS DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU)

Source des données : *Plans de mobilité élaborés au 1^{er} janvier 2018* (Cerema) et *Plans de déplacements urbains : panorama 2009* (GART).

Désormais nommés plans de mobilité, les plans de déplacements urbains (PDU) ont été formalisés pour la première fois dans la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI), en 1982. La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), en 1996, les a rendus obligatoires dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants ou recoupant celles-ci, ce qui est le cas de toutes les villes de notre panel.



4 de nos 47 villes ont élaboré leur premier PDU avant 1996 : Bordeaux, Metz, Mulhouse et Nantes. Lyon les a suivies, en 1997. 22 villes (Paris, Grenoble, Strasbourg, Marseille, Toulouse...) ont bouclé le leur en 2000 ou 2001, 12 villes (Montpellier, Saint-Etienne...) entre 2002 et 2004, 8 villes enfin (Toulon, Angers...) entre 2005 et 2014.

Le graphique met en évidence que plus les villes ont élaboré leur premier PDU tôt, plus la part modale de la voiture y est basse (- 16,2 points d'écart entre les PDU précurseurs et les plus récents) et celles de la marche (+ 5,1 points), du vélo (+ 1,2 point) et surtout des transports collectifs (+ 9,8 points) élevées. Le fait que l'impact le plus fort soit observé sur les transports collectifs s'explique pour partie par la priorité que les PDU leur accordent depuis leurs débuts, à travers notamment la création de lignes de métro et de tram, tandis que la prise en compte du vélo et de la marche dans les PDU est moins marquée et/ ou plus récente dans la plupart des villes.

6. VOITURE

6.1. MOTORISATION DES MENAGES

Source des données : *Recensement de la population 2018* (INSEE).

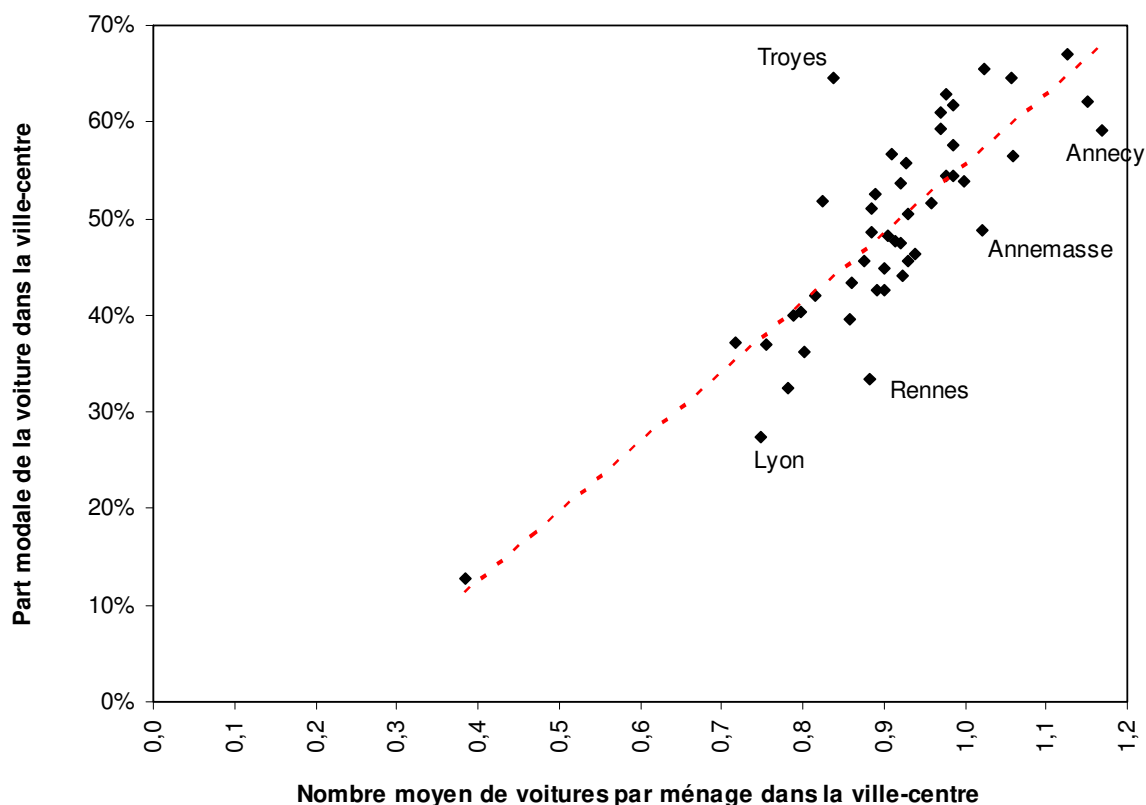
Les graphiques ci-dessous mettent en évidence que les villes où les ménages sont le moins motorisés sont celles où on se déplace le moins en voiture et le plus à pied, à vélo et en transports collectifs. La corrélation est très forte pour la voiture et la marche (faible dispersion des points de part et d'autre de la droite de corrélation), forte pour les transports collectifs et assez faible pour le vélo (grande dispersion des points).

Les deux facteurs s'entretiennent, dans un cercle vertueux : motorisation basse \Rightarrow usage modéré de la voiture \Rightarrow motorisation basse \Rightarrow etc.

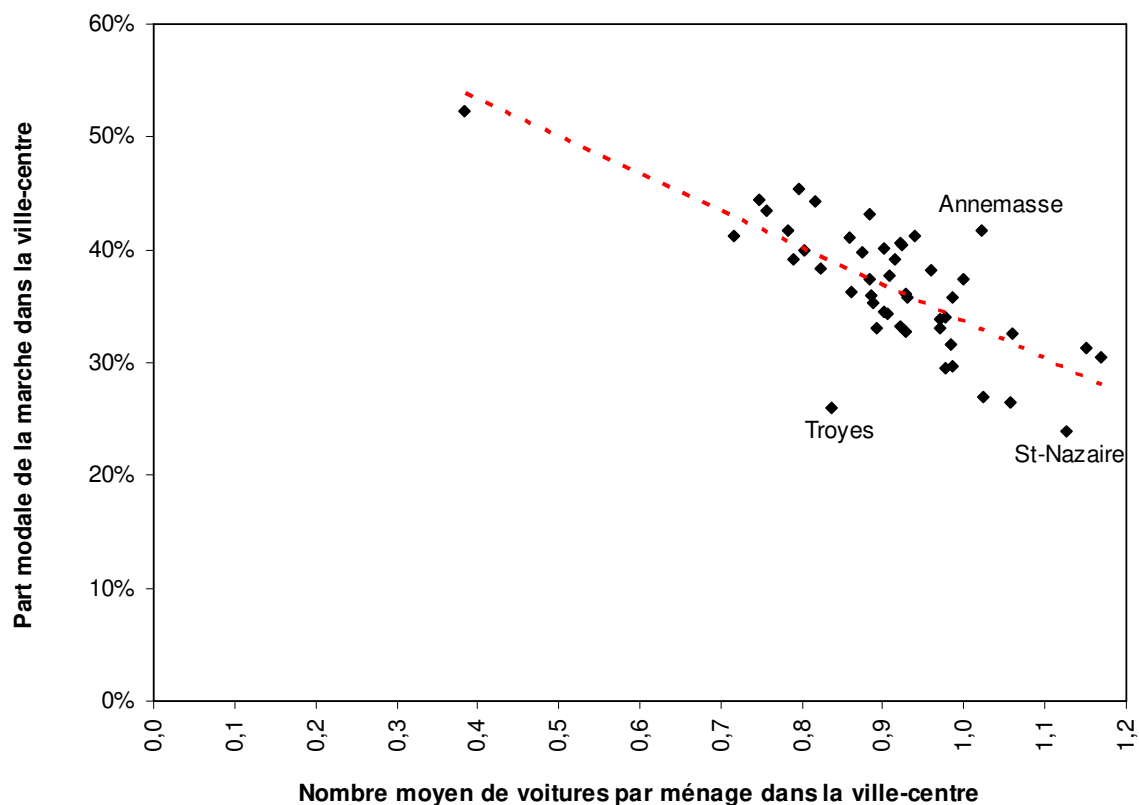
Ces graphiques font en outre ressortir :

- les villes arrivant à limiter l'usage de la voiture nettement en dessous de la courbe de corrélation (Rennes, Lyon, Annecy et Annemasse), ou au contraire faisant beaucoup moins bien (principalement Troyes). Pour Annecy et Annemasse, on retrouve, toute proportion gardée, la même situation que dans la Suisse toute proche. Leurs habitants ont des revenus élevés et ont donc les moyens d'acheter des voitures, mais ils les utilisent assez modérément au quotidien ; pour Annemasse, s'ajoutent les contraintes sur l'usage de la voiture à Genève, où beaucoup d'Annemassiens travaillent.
- celles obtenant pour la marche des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Annemasse) ou au contraire nettement en dessous (Troyes, Saint-Nazaire...).
- celles obtenant pour le vélo des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Strasbourg, Bordeaux, Orléans, Grenoble et Rennes) ou au contraire nettement en dessous (Saint-Etienne, Marseille, Limoges et Paris).
- celles obtenant pour les transports collectifs des résultats nettement au-dessus de la droite de corrélation (Lyon, Toulouse, Nantes et Rennes) ou au contraire nettement en dessous (Dunkerque, Lens, Amiens et Béthune).

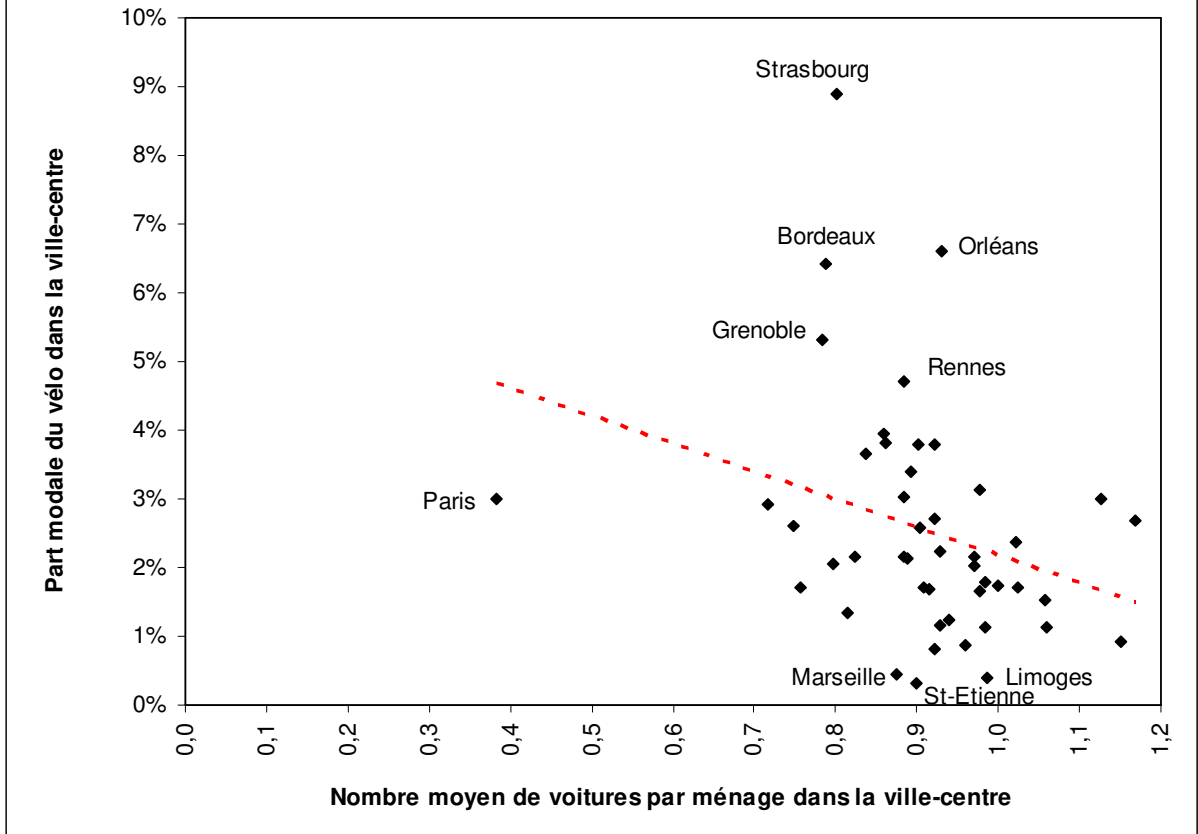
Analyse croisée de la part modale de la voiture et du nombre moyen de voitures par ménage dans la ville-centre



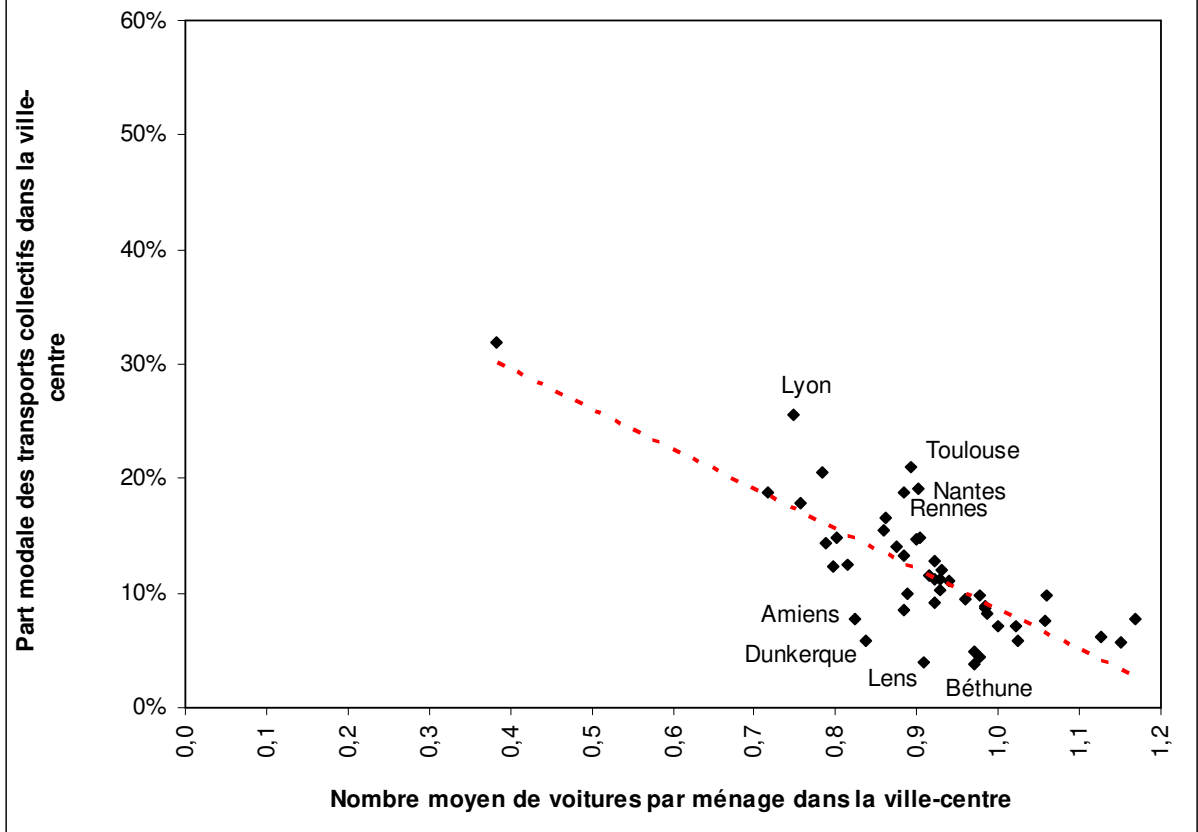
Analyse croisée de la part modale de la marche et du nombre moyen de voitures par ménage dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et du nombre moyen de voitures par ménage dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et du nombre moyen de voitures par ménage dans la ville-centre



6.2. PARTAGE DE L'ESPACE

6.2.1. Présentation

L'analyse s'est faite sur les villes disposant de données complètes sur le partage de l'espace, à 3 échelles :

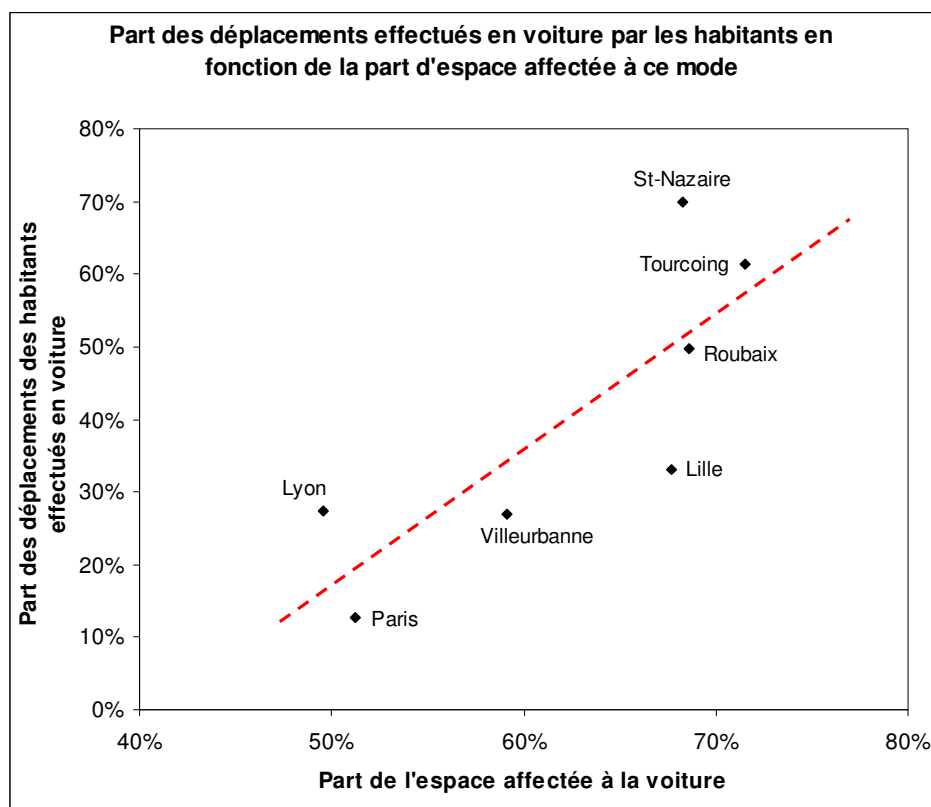
- 7 grandes villes : Lyon et Villeurbanne (Métropole de Lyon), Lille, Roubaix et Tourcoing (Métropole de Lille), Paris et Saint-Nazaire.
- Toutes les communes de la Métropole de Lyon et les arrondissements de Lyon.
- Toutes les communes de la Métropole de Lille et les 3 anciennes communes de Lille.

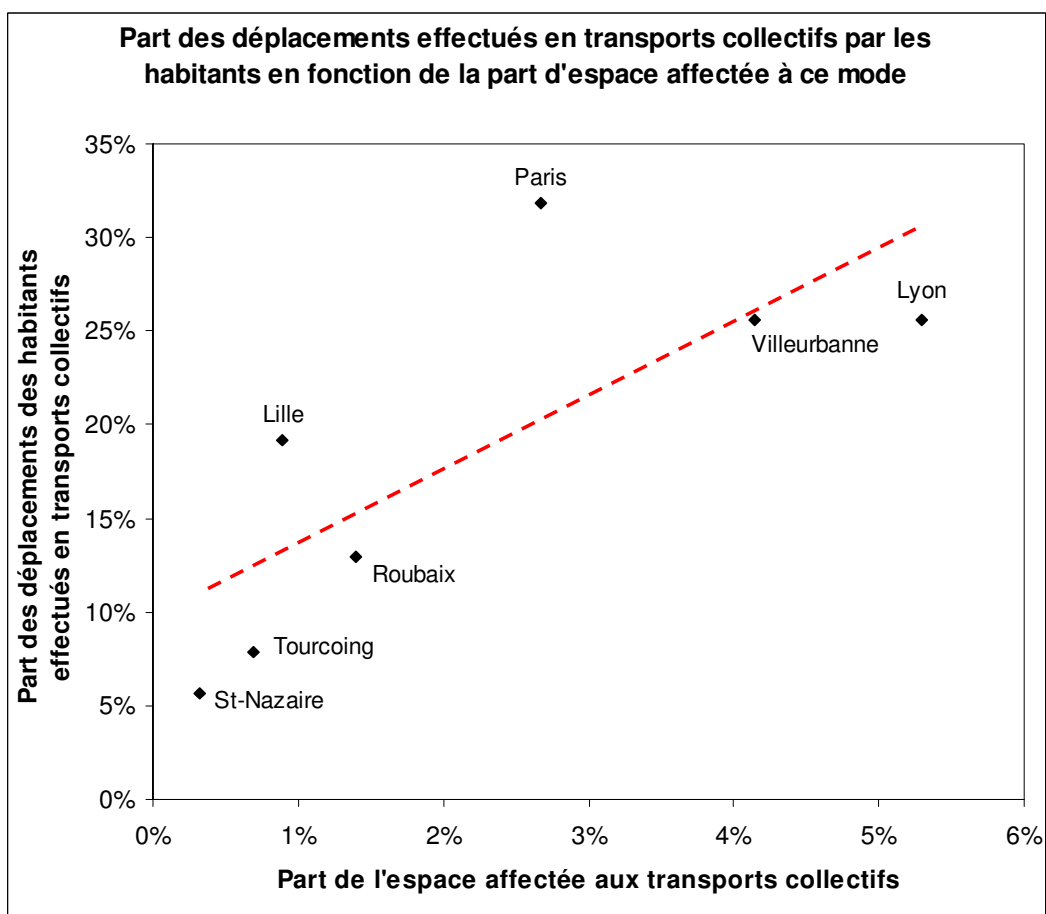
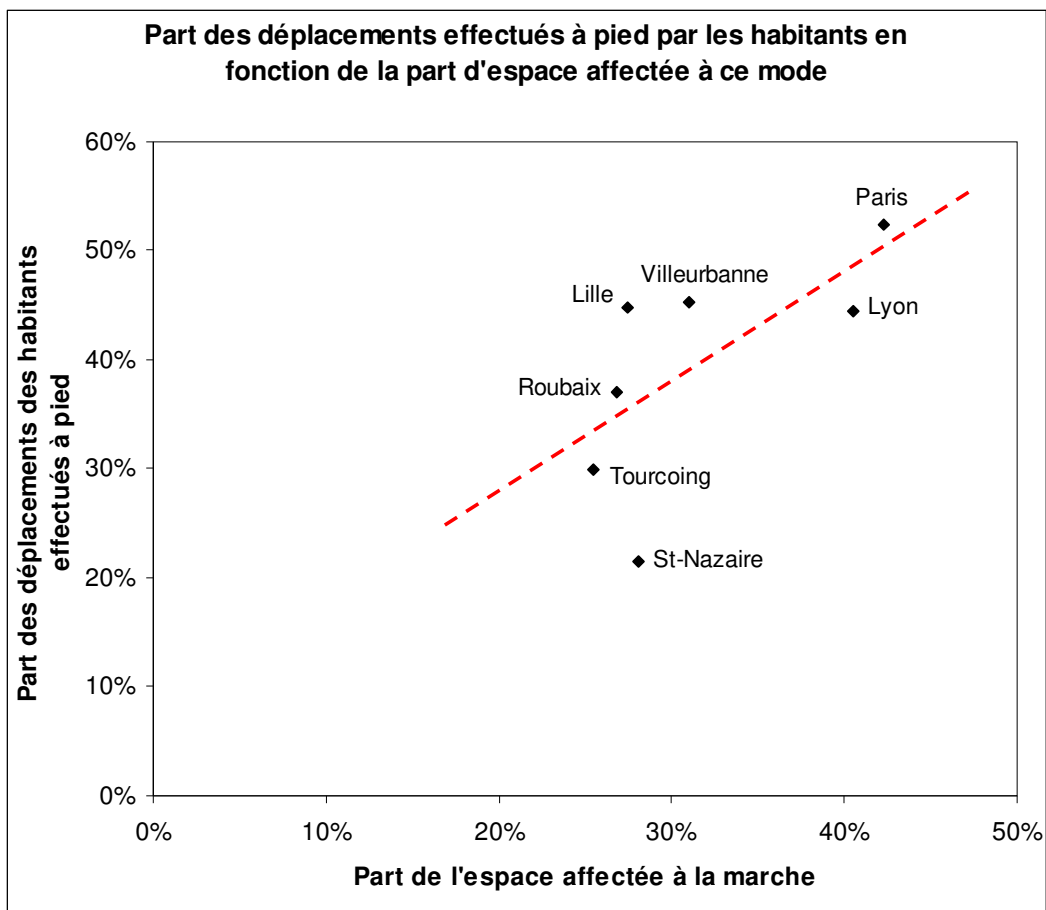
Les données sont relatives aux espaces publics de surface, parkings inclus, et aux voies privées ouvertes à la circulation publique. Les espaces souterrains (métros et parkings principalement) ne sont pas pris en compte. Les résultats complets et détaillés figurent aux pages 73-119 du rapport *Parts modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises* (ADETEC, 2021). Nous présentons ici ceux des 7 grandes villes et de la Métropole de Lyon. Ceux de la Métropole de Lille ressemblent à ces derniers.

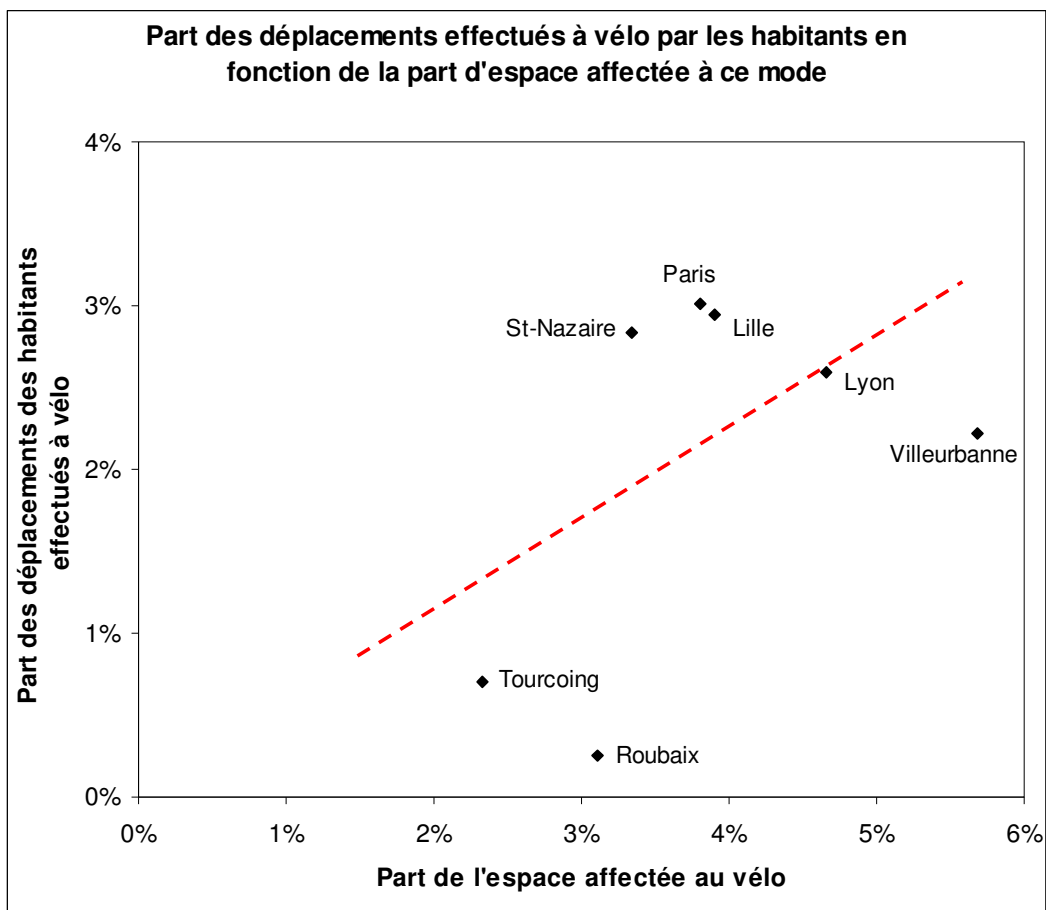
6.2.2. Résultats

7 grandes villes

Il apparaît une forte corrélation entre la part d'espace affecté respectivement à la voiture (1^{er} graphique) et à la marche (2^e graphique) et l'usage de ces modes. La corrélation existe également, mais elle est moindre, pour les transports collectifs (3^e graphique) et surtout le vélo (4^e graphique). En moyenne, 1 point d'espace en plus pour la voiture génère une hausse de 1,9 point de sa part modale et 1 point d'espace en plus pour la marche génère une hausse de 1 point de sa part modale.







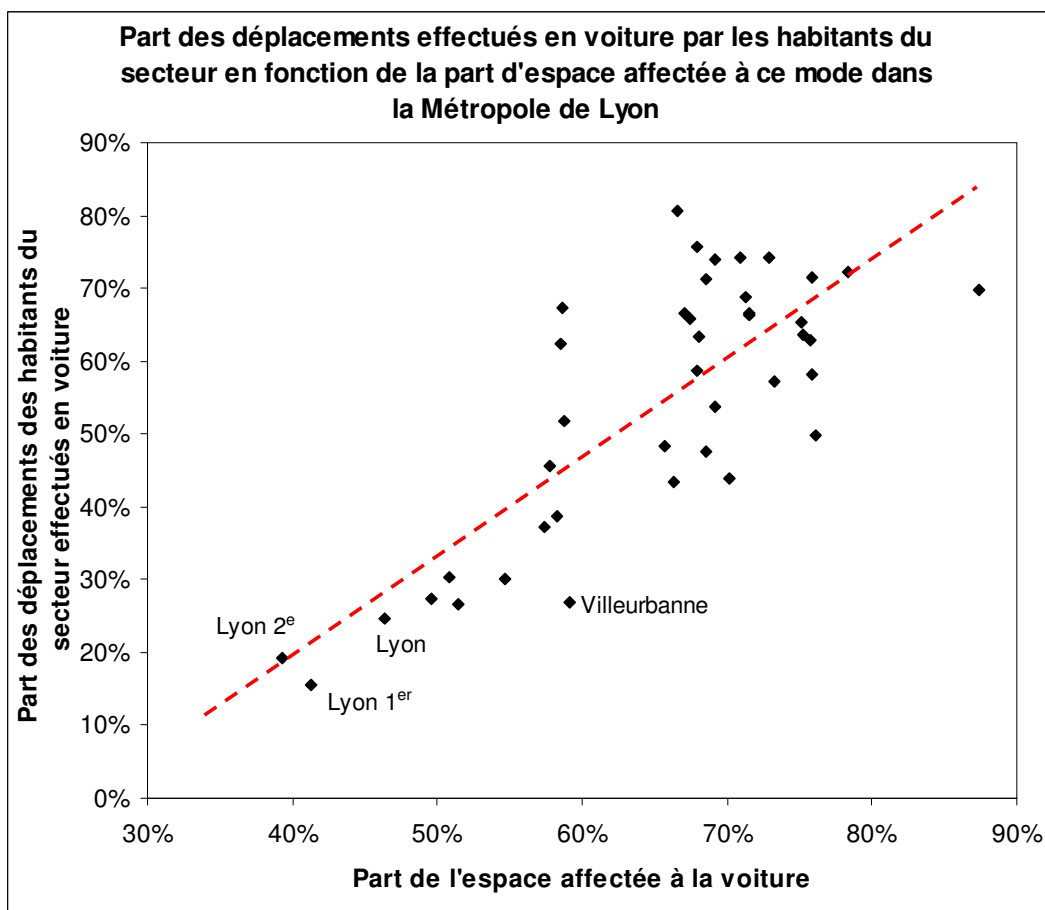
Métropole de Lyon

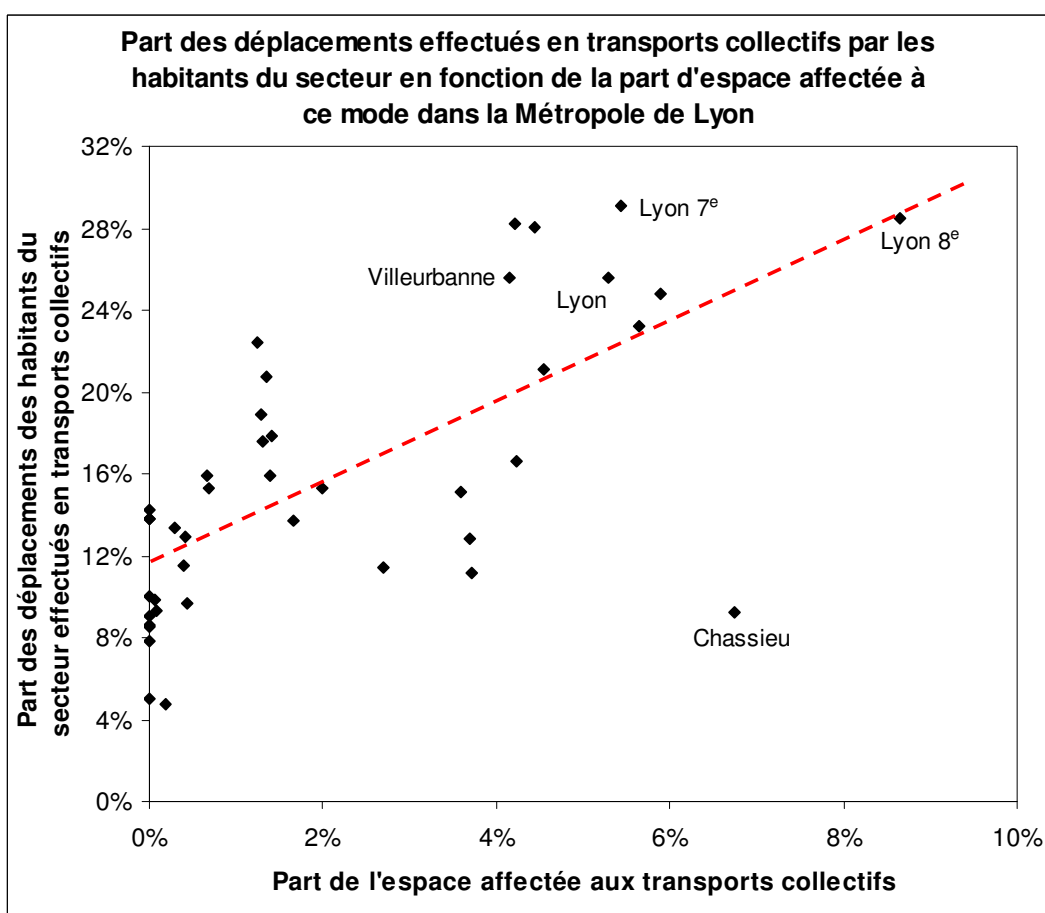
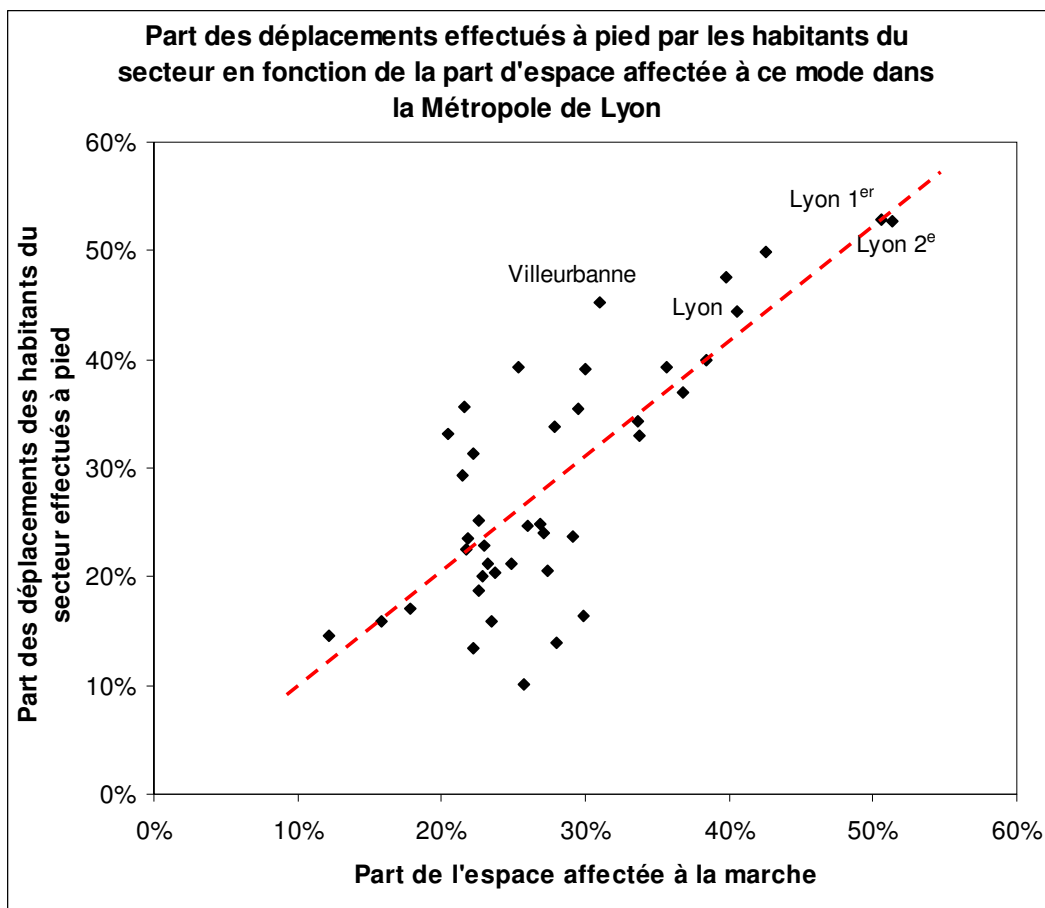
Il apparaît une forte corrélation entre la part d'espace affecté respectivement à la voiture (1^{er} graphique) et à la marche (2^e graphique) et l'usage de ces modes. La corrélation est moindre pour les transports collectifs (3^e graphique). Elle existe également pour le vélo, mais en sens inverse : plus la part d'espace public affectée au vélo est forte, moins ce mode est utilisé (4^e graphique).

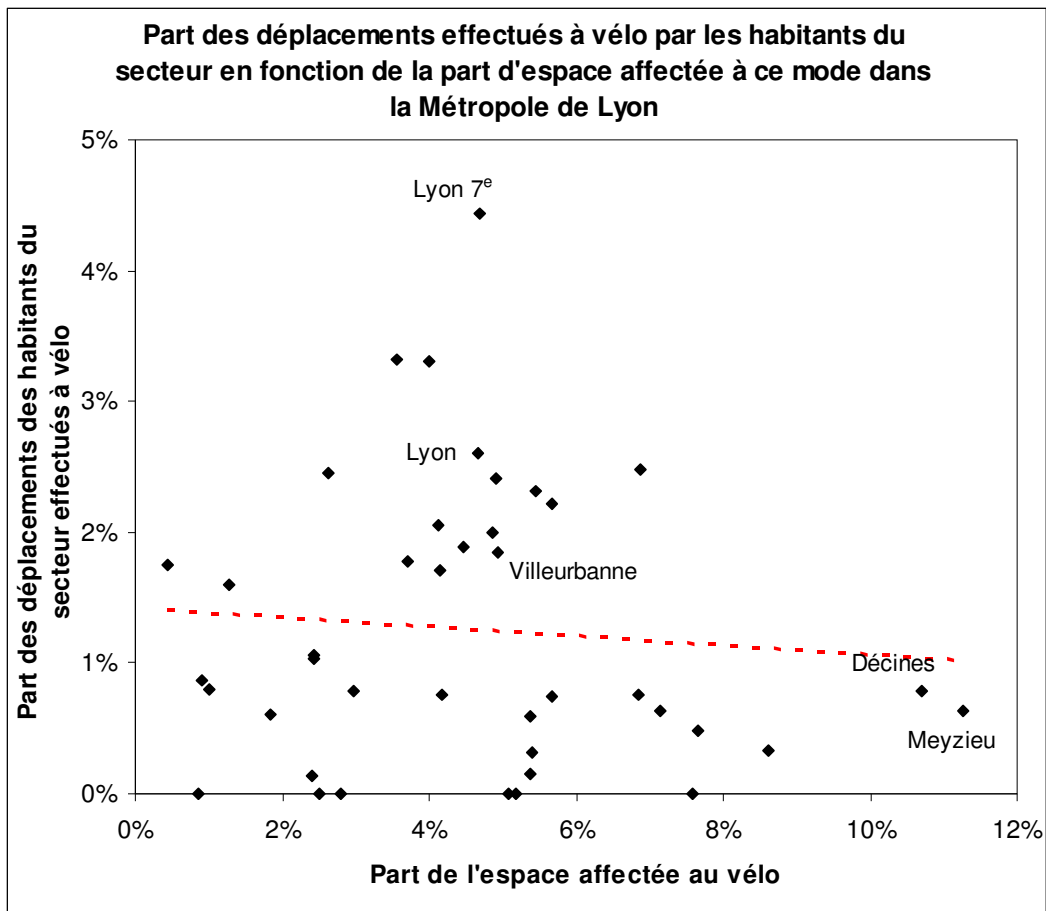
En moyenne, 1 point d'espace en plus pour la voiture génère une hausse de 1,4 point de sa part modale et 1 point d'espace en plus pour la marche génère une hausse de 1,1 point de sa part modale.

Le résultat du vélo peut sembler contre-intuitif mais s'explique de plusieurs manières complémentaires :

- des communes affectant une forte part de l'espace public au vélo ont souvent en même temps une voirie automobile très développée et très routière, donc peu favorable aux cyclistes,
- leurs aménagements cyclables sont souvent davantage destinés aux loisirs qu'aux déplacements utilitaires,
- leurs habitants effectuent souvent des déplacements longs et donc difficiles à faire à vélo, notamment pour aller travailler,
- inversement, des communes ayant peu d'aménagements cyclables ont réussi à favoriser l'usage du vélo grâce à des zones 30 et zones de rencontre, qui ne sont pas comptées comme aménagements cyclables, et à d'autres mesures (stationnement, vélos en libre-service...),
- dans ces mêmes communes, davantage de déplacements se situent dans le domaine de pertinence du vélo (1 à 5 km).







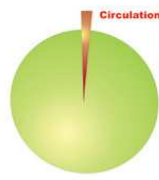


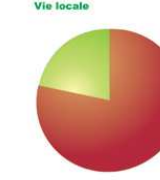






6.3. DEMARCHE « VILLE 30 »

6.3.1. Présentation

Les rues doivent remplir de manière concomitante trois types de fonctions :

- vie locale,
- circulation des piétons et des cyclistes,
- circulation des véhicules motorisés, notamment des voitures.

La vitesse limite dépend de la part relative de ces trois fonctions. Voici les recommandations du Cerema en la matière :

Part des fonctions vie locale et circulation automobile					
Statut de la voie	 Aire piétonne	 Zone de rencontre	 Zone 30	 Agglomération	 Section 70
Vitesse maximale	Vitesse du pas (6 km/h)	20 km/h	30 km/h	50 km/h	70 Km/h

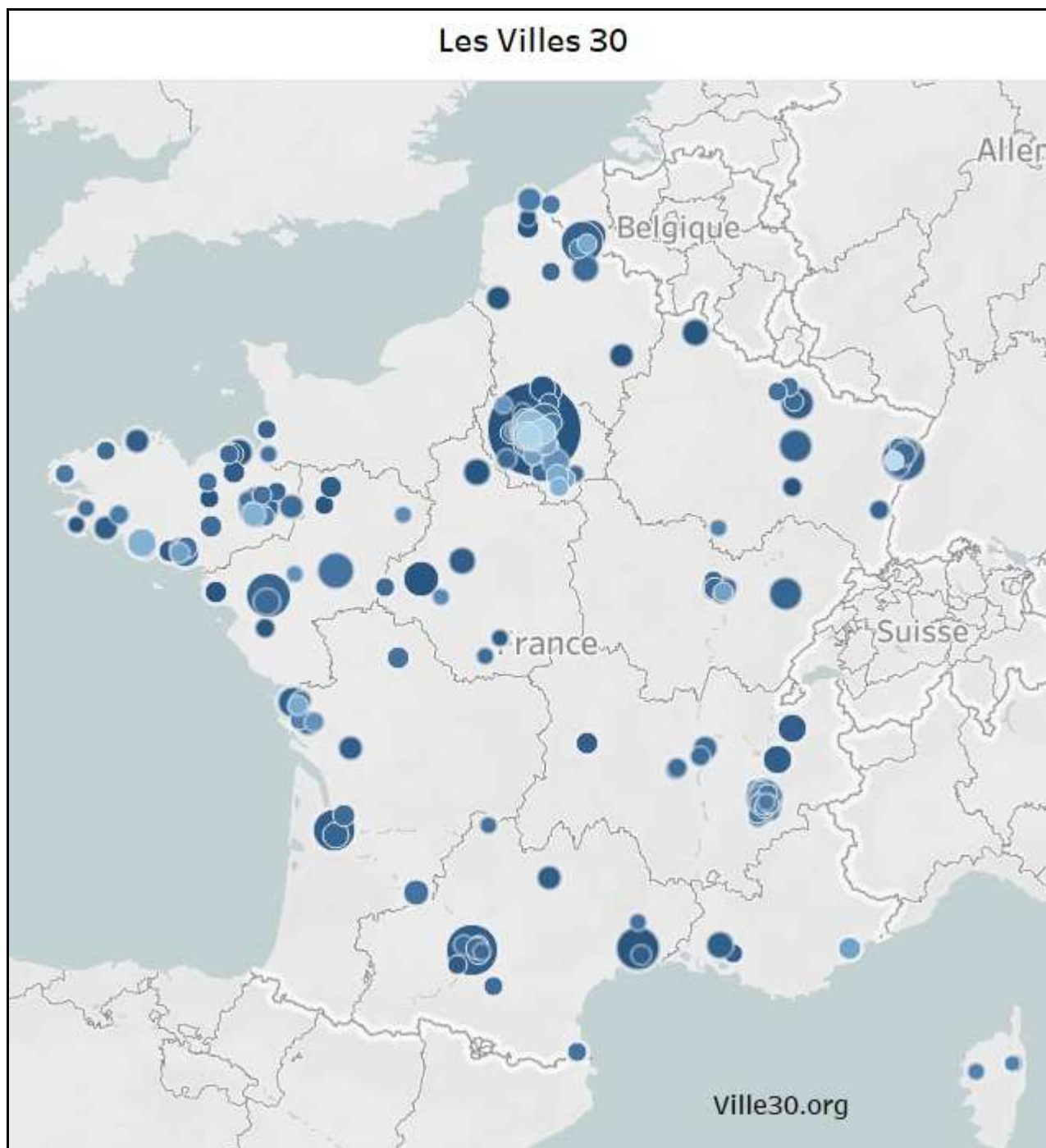
En agglomération, limiter la vitesse à 30 km/h ou moins sur la majorité des voies permet un bon équilibre entre la circulation automobile, d'une part, les flux piétons et cyclistes et la vie locale, d'autre part. A cet égard, le Cerema préconise qu'au moins 80 % du linéaire de voirie soient classés en zones 30, zones de rencontre ou aires piétonnes.

Plus de 200 villes et villages de toute taille ont déjà appliqué ce principe et sont devenus « villes 30 » ou « villages 30 ».

Pour les 47 villes de notre panel, nous avons recensé les villes et quartiers 30 par les moyens suivants :

- site internet Ville 30 : ville30.org (voir carte page suivante),
- recherche avec les mots clés « Ville 30 + [nom de la ville] » et « 30 km/h + [nom de la ville] » sur les moteurs de recherche,
- veille documentaire,
- centre de ressources d'ADETEC.

Les Villes 30

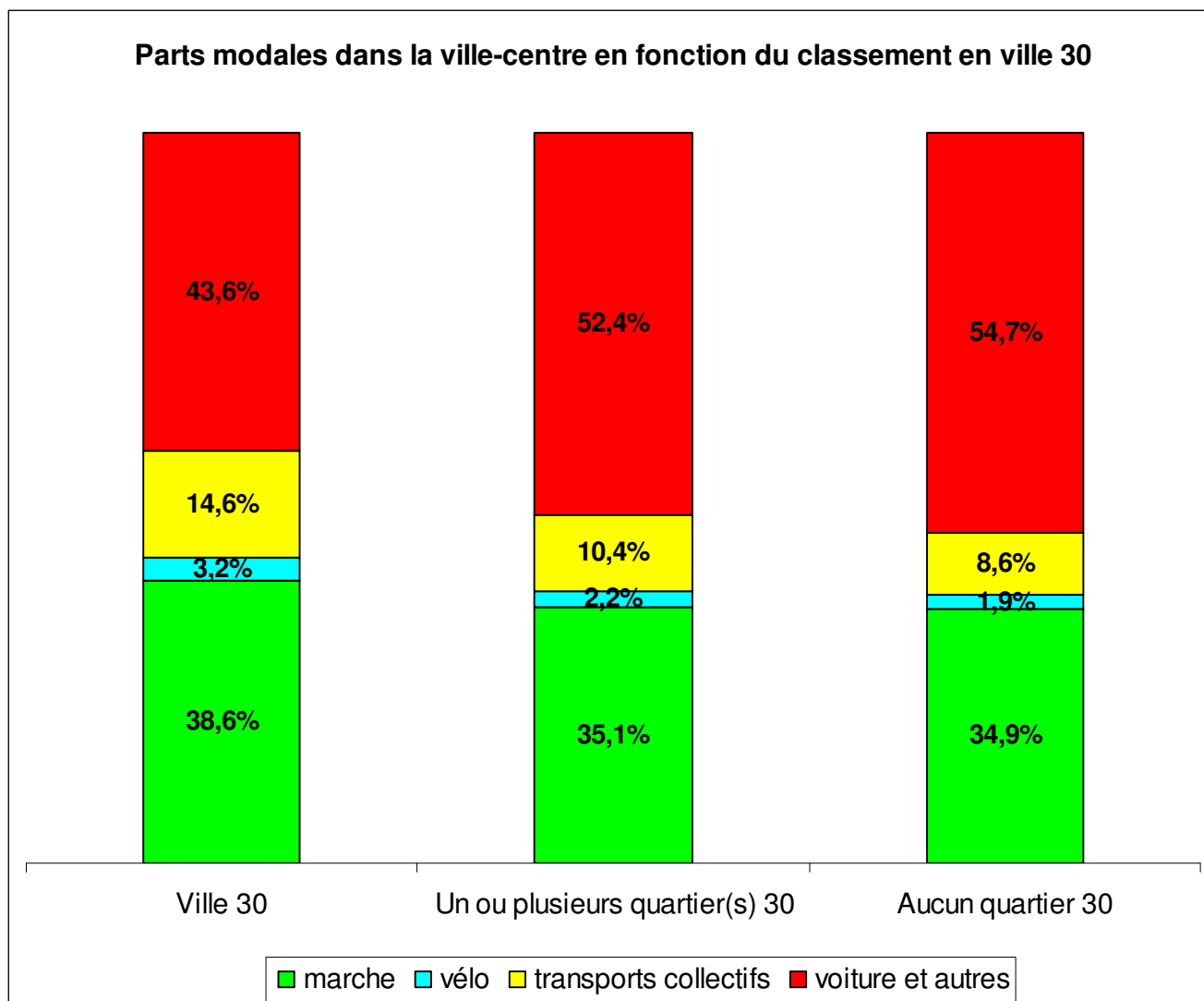


6.3.2. Résultats

21 de nos 47 villes-centres sont classées villes 30, 15 ont un ou plusieurs quartiers 30 et 11 n'ont que des petits tronçons de rues à 30 km/h.

On trouve des villes de toute taille dans chaque catégorie. Par exemple, les villes 30 vont de Douai (40 000 habitants) et Thionville (41 000 habitants) à Paris. Par ailleurs, certaines très grandes villes sont dans les villes 30 (Paris, Lyon, Toulouse...), d'autres non (Marseille, Nice...).

Parts modales dans la ville-centre en fonction du classement en ville 30



L'usage de la voiture est nettement plus bas dans les villes 30, avec un écart de 8,8 points par rapport aux villes ayant un ou plusieurs quartiers 30 et de 11,1 points par rapport à celles n'en ayant aucun. Pour les autres modes, les écarts les plus nets s'observent sur les transports collectifs (+ 4,2 et + 6 points), devant la marche (+ 3,5 et + 3,7 points) et le vélo (+ 1 et + 1,3 point).

Les écarts entre les villes ayant un ou plusieurs quartiers 30 et celles n'en ayant aucun sont beaucoup plus faibles : - 2,3 points pour la voiture, + 1,8 pour les transports collectifs, + 0,2 pour la marche et + 0,3 pour le vélo. Dit autrement, les mesures partielles ont peu d'impacts.

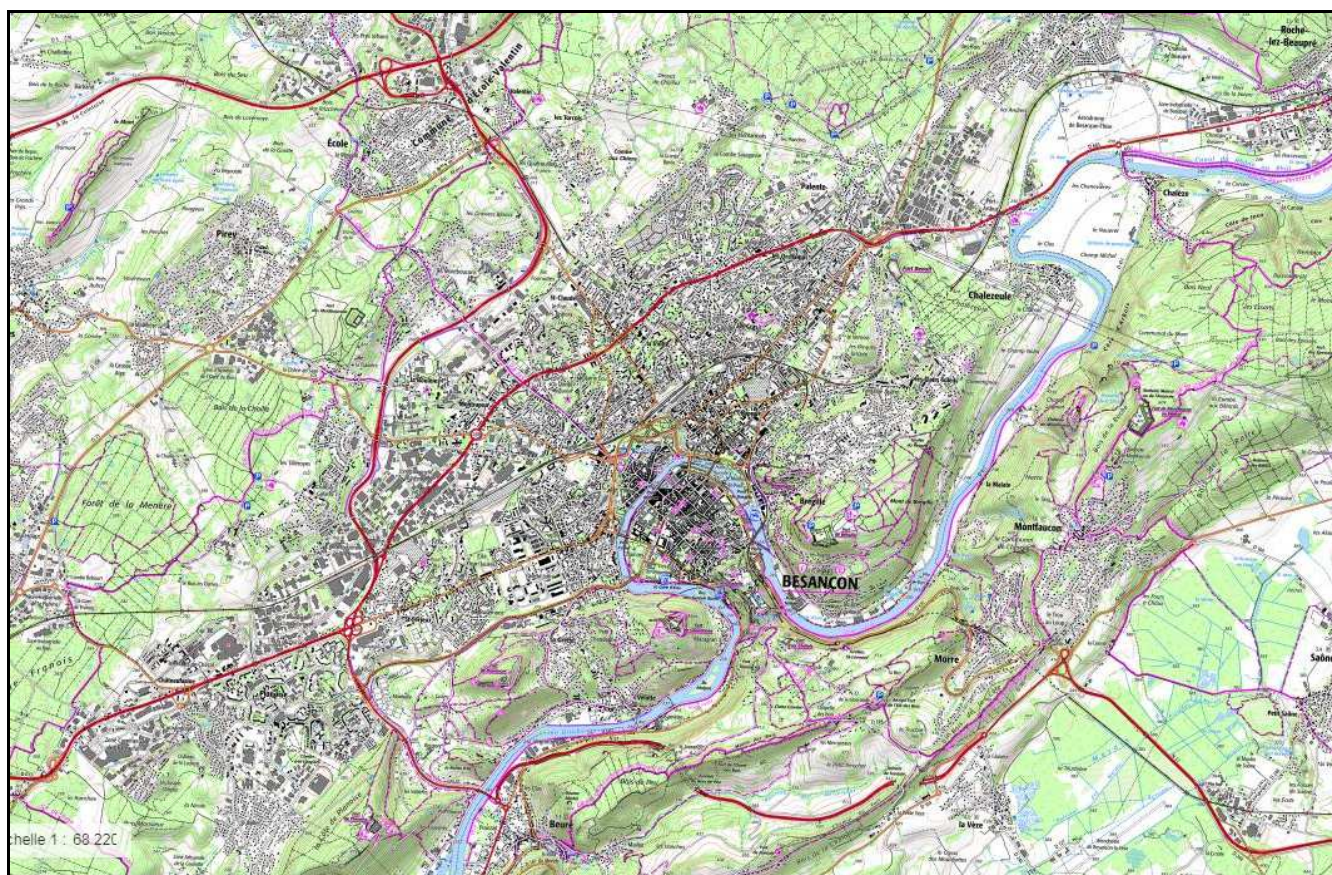
6.4. GRANDES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

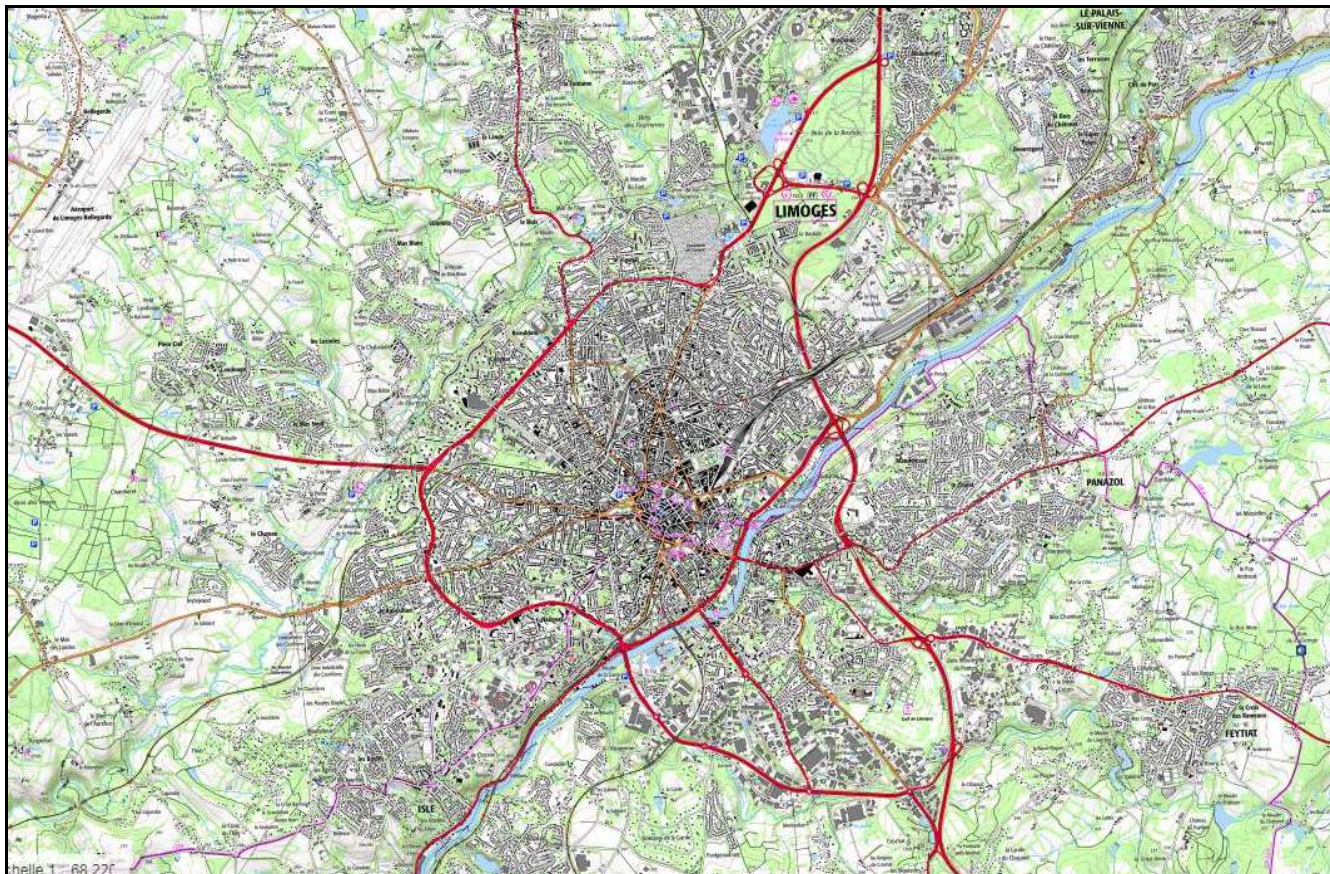
6.4.1. Présentation

Nous étudions l'impact des grandes infrastructures routières tout d'abord à travers des groupes de villes de population comparable obtenant des résultats très différents en termes de part modale de la voiture, puis pour deux villes littorales, qui présentent des caractéristiques propres.

Toutes les cartes proviennent du site geoportail.gouv.fr et sont à la même échelle.

6.4.2. Besançon et Limoges



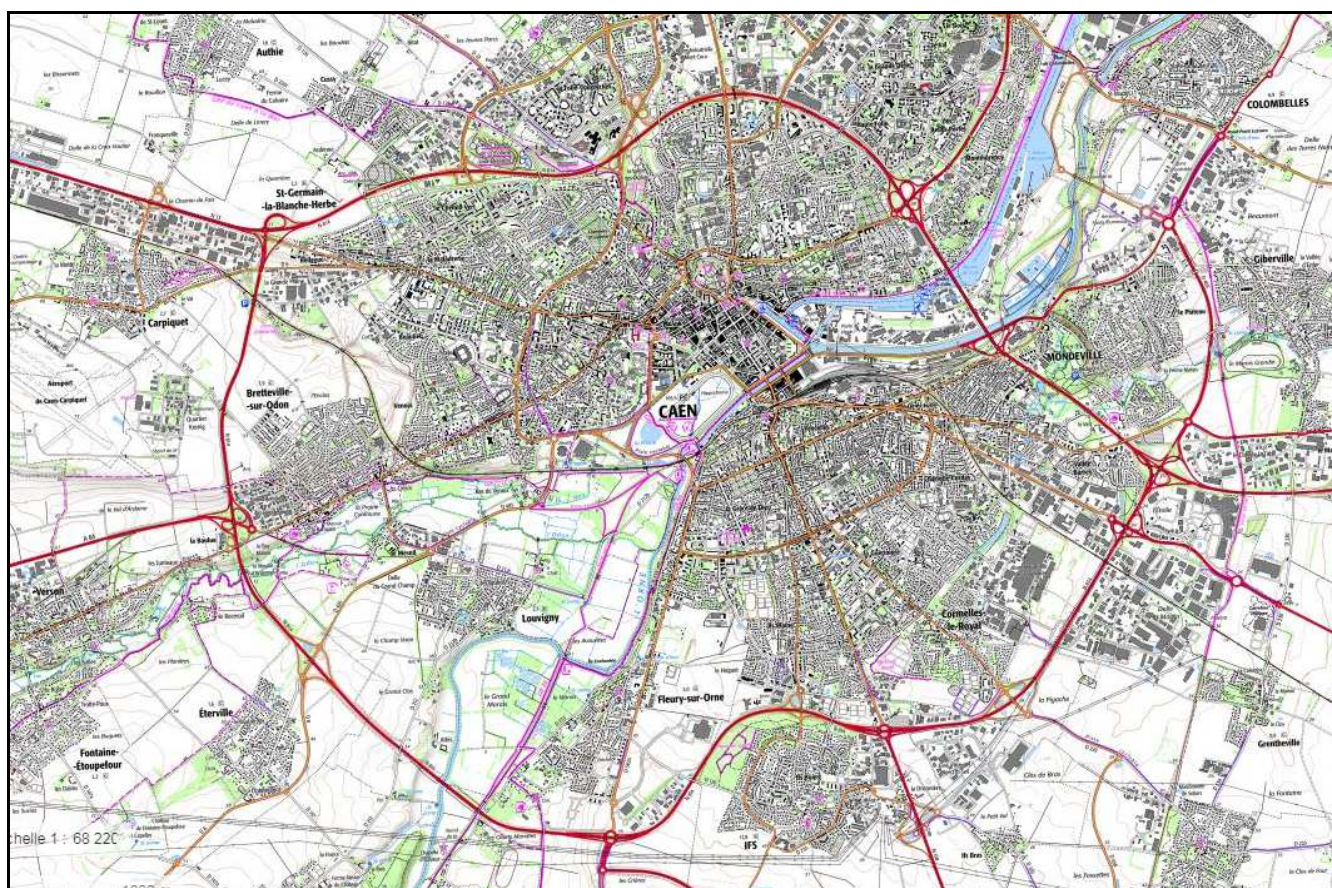
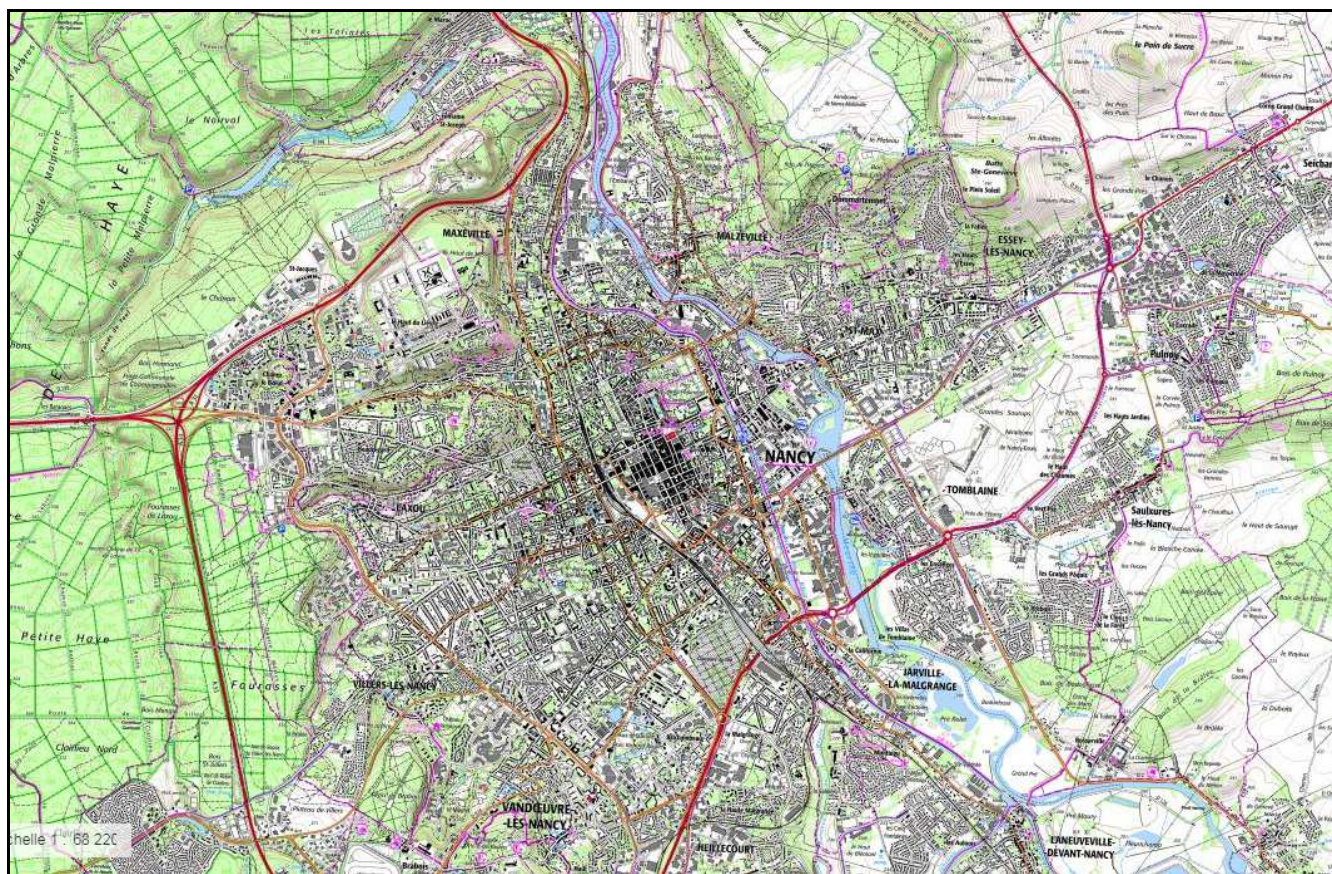


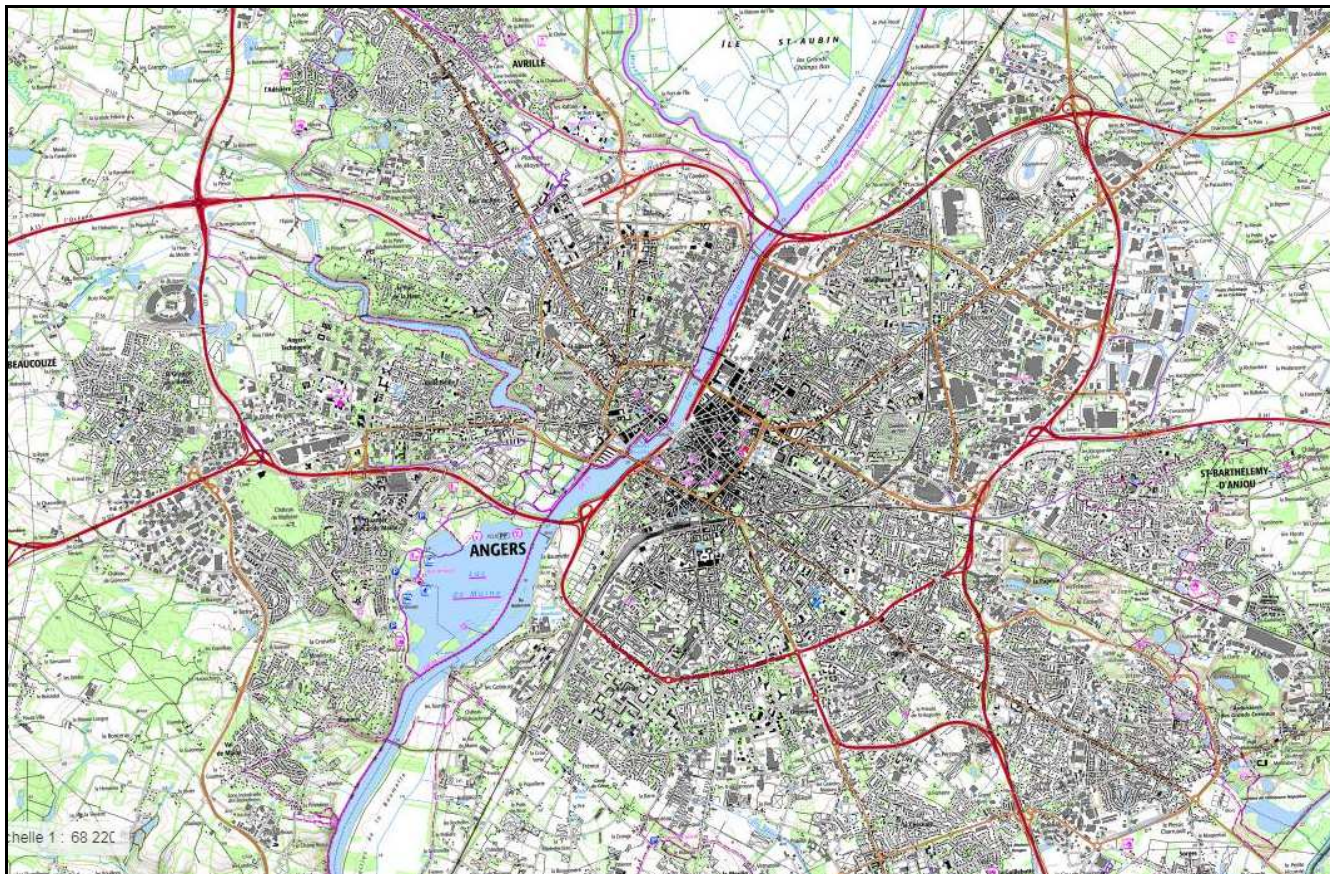
	Population (2017)			Part modale de la voiture		
	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine
Besançon	116 000	135 000	252 000	44 %	48 %	60 %
Limoges	132 000	183 000	284 000	62 %	68 %	ND

La part modale de la voiture à Besançon est inférieure de 18 points à celle de Limoges dans la ville-centre (44 vs 62 %) et de 20 points dans le pôle urbain (48 vs 68 %).

A Besançon, les grandes infrastructures routières contournent la ville assez loin du centre-ville. A Limoges, elles vont jusqu'aux portes du centre-ville, avec une rocade complète et plusieurs radiales.

6.4.3. Nancy, Angers et Caen



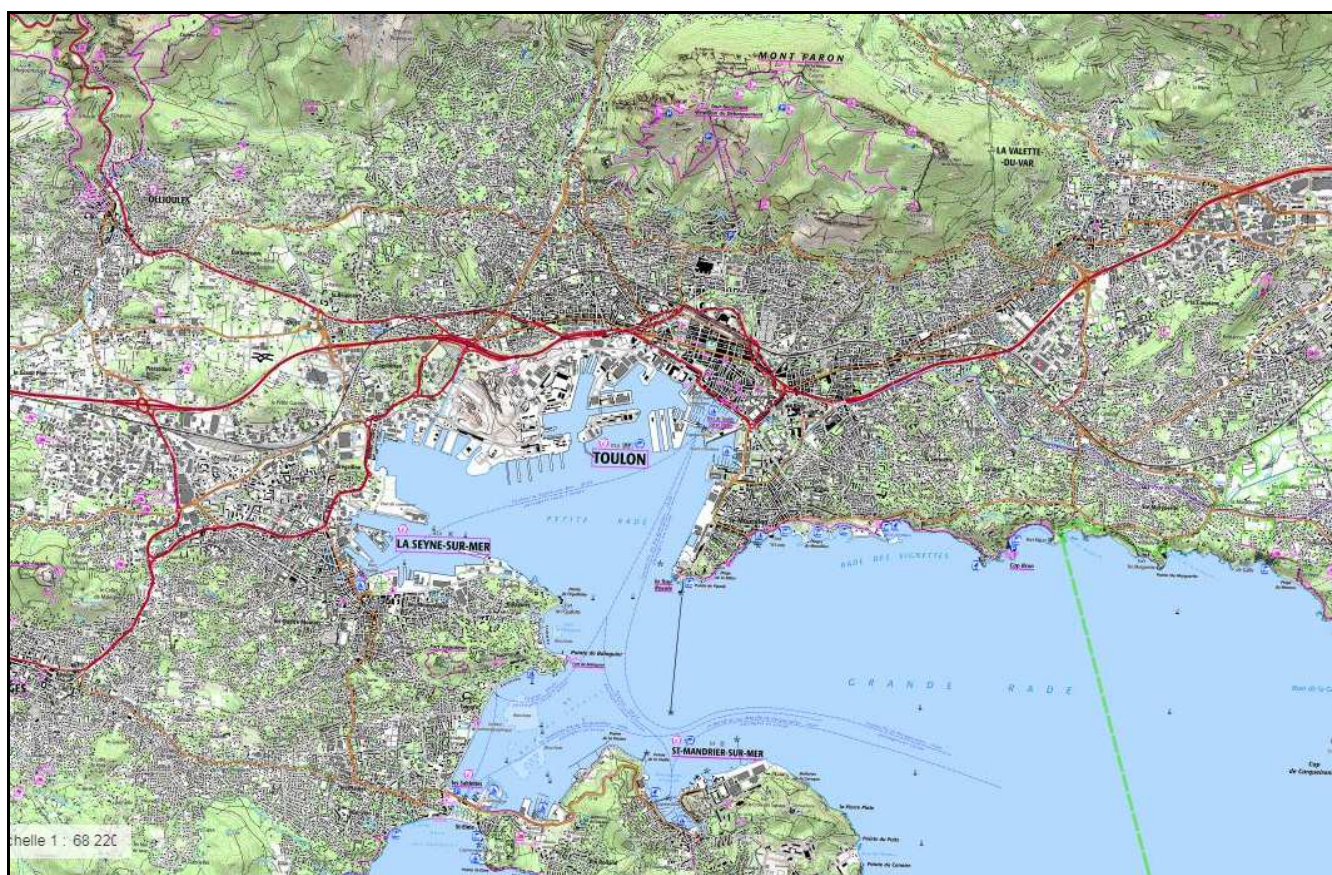
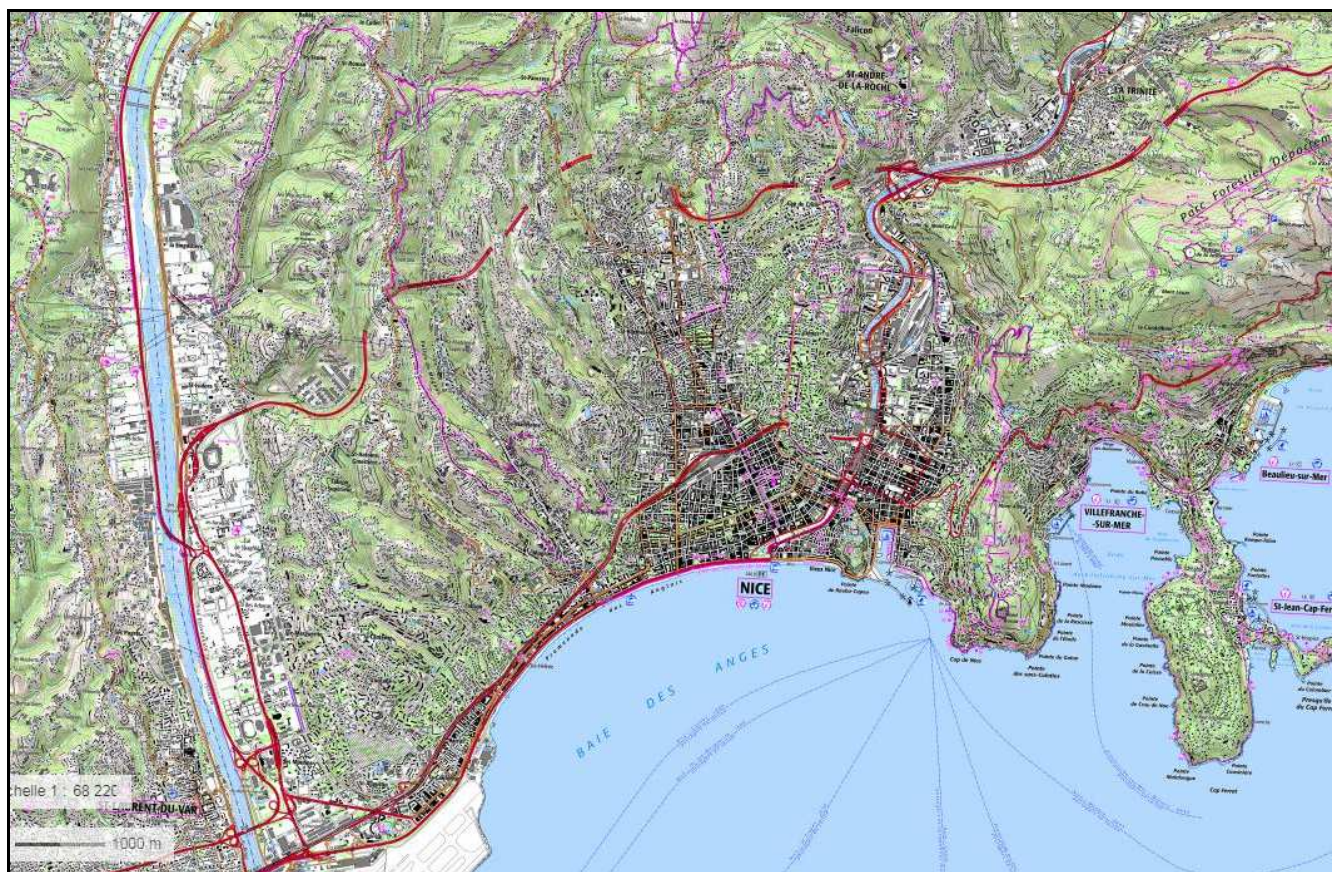


	Population (2017)			Part modale de la voiture		
	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine
Nancy	104 000	286 000	435 000	40 %	54 %	58 %
Caen	105 000	199 000	422 000	53 %	60 %	67 %
Angers	153 000	226 000	423 000	54 %	60 %	67 %

La part modale de la voiture à Nancy est inférieure de 13 et 14 points à celles de Caen et Angers dans la ville-centre (40 vs 53 et 54 %), de 6 points dans le pôle urbain (54 vs 60 %) et de 9 points dans l'aire urbaine (58 vs 67 %).

A Nancy, les grandes infrastructures routières contournent largement la ville. A l'inverse, Caen et Angers sont ceinturées par des rocades avec de nombreux échangeurs. Il y a même deux rocades à Angers, l'une sur la rive droite de la Maine, l'autre sur la rive gauche.

6.4.4. Nice et Toulon



	Population (2017)			Part modale de la voiture		
	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine	Ville-centre	Pôle urbain	Aire urbaine
Nice	340 000	944 000	1 006 000	42 %	59 %	60 %
Toulon	172 000	573 000	629 000	52 %	66 %	66 %

Contrairement aux groupes de villes précédents, Nice est plus peuplée que Toulon. Il est toutefois intéressant de les comparer, car elles présentent de fortes similitudes géographiques, puisque situées en bord de Méditerranée, avec un arrière-pays pentu.

La part modale de la voiture à Nice est inférieure de 10 points à celle de Toulon dans la ville-centre (42 vs 52 %), de 7 points dans le pôle urbain (59 vs 66 %) et de 6 points dans l'aire urbaine (60 vs 66 %).

A Nice, l'autoroute contourne la ville par le nord. A Toulon, elle pénètre dans la ville et passe en souterrain juste sous l'hypercentre, que des échangeurs desservent.

6.4.5. Synthèse

Les analyses qui précèdent font ressortir une forte corrélation entre la présence de grandes infrastructures routières (rocales, autoroutes, pénétrantes) en milieu urbain et l'usage de la voiture.

Le cas des rocades est particulièrement intéressant. Elles sont prévues en principe pour protéger le cœur des agglomérations du trafic automobile. Or, dans les faits, elles facilitent l'usage de la voiture, y compris pour les habitants des villes-centres.

6.5. CONGESTION ROUTIERE

Source : *TomTom Traffic Index 2017*⁸.

L'entreprise TomTom calcule, à partir des données de ses GPS, le temps perdu en heure de pointe (en %) par rapport à la durée moyenne d'un trajet aux heures où la circulation est fluide. Par exemple, un indice de 20 % pour une ville signifie qu'il faut en moyenne 20 % de temps en plus pour faire un trajet en heure de pointe. Cet indice est appelé niveau de congestion urbaine. Il est disponible pour 24 des 47 villes de note panel⁹.

Sans surprise, les graphiques font clairement ressortir que la congestion urbaine incite les habitants à moins se déplacer en voiture et à utiliser davantage les transports collectifs, la marche et, dans une moindre mesure, le vélo.

Certaines villes font cependant exception, en utilisant davantage la voiture que leurs homologues ayant le même niveau de congestion (principalement Marseille, Toulon, Brest et le Mans), et moins la marche (Toulouse), le vélo (Marseille, Saint-Etienne, Toulon, Clermont-Ferrand et Nice) et les transports collectifs (Toulon, Nice et Marseille). On note une forte présence de Marseille et Toulon dans cette catégorie : malgré la congestion, de nombreux Marseillais et Toulonnais utilisent leur voiture coûte que coûte.

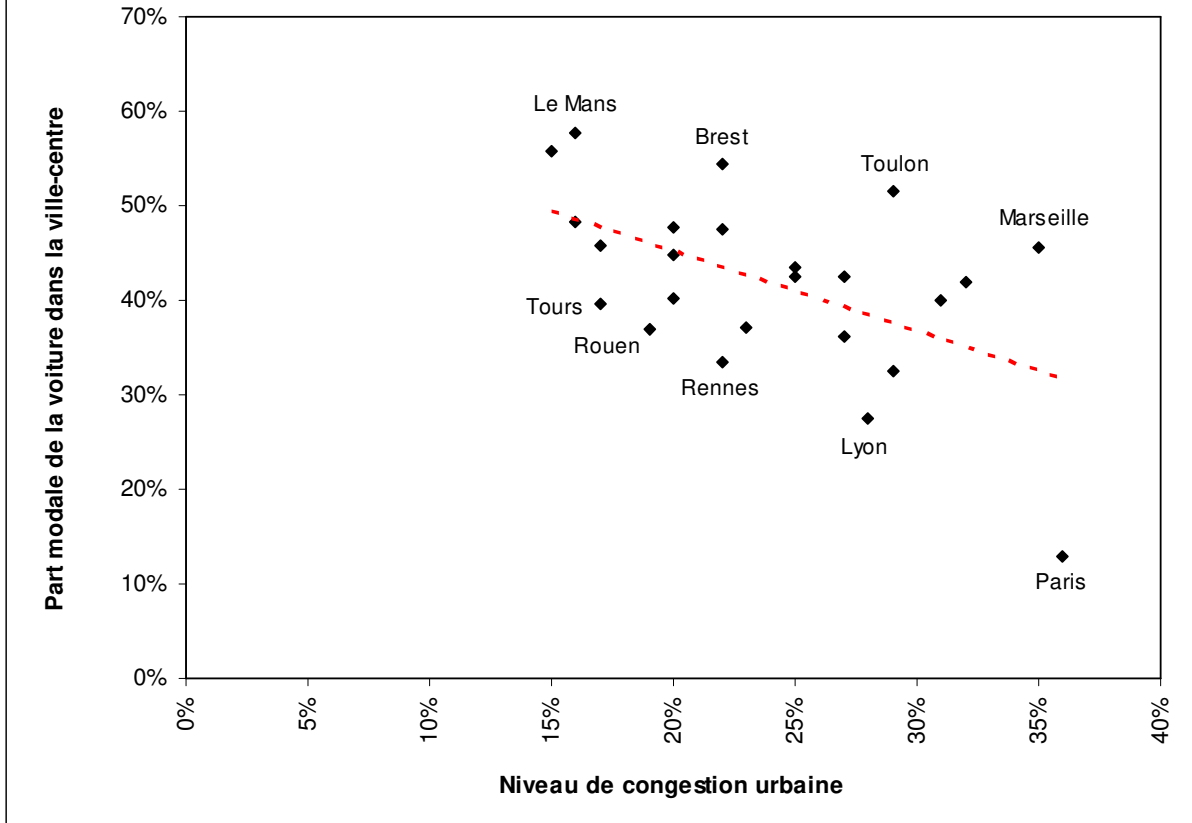
Inversement, d'autres villes utilisent moins la voiture que leurs homologues ayant le même niveau de congestion (principalement Paris, Lyon, Rennes, Rouen et Tours) et davantage la marche (Paris, Nancy et Rouen), le vélo (Strasbourg, Orléans, Bordeaux et Grenoble) et les transports collectifs (Paris et Lyon). On note une forte présence de Paris et plus largement des deux tiers nord du pays dans cette catégorie.

Ces écarts en faveur ou en défaveur de la voiture sont liés pour partie aux politiques publiques en faveur des modes alternatifs, plus développées dans les villes dont les habitants utilisent moins la voiture.

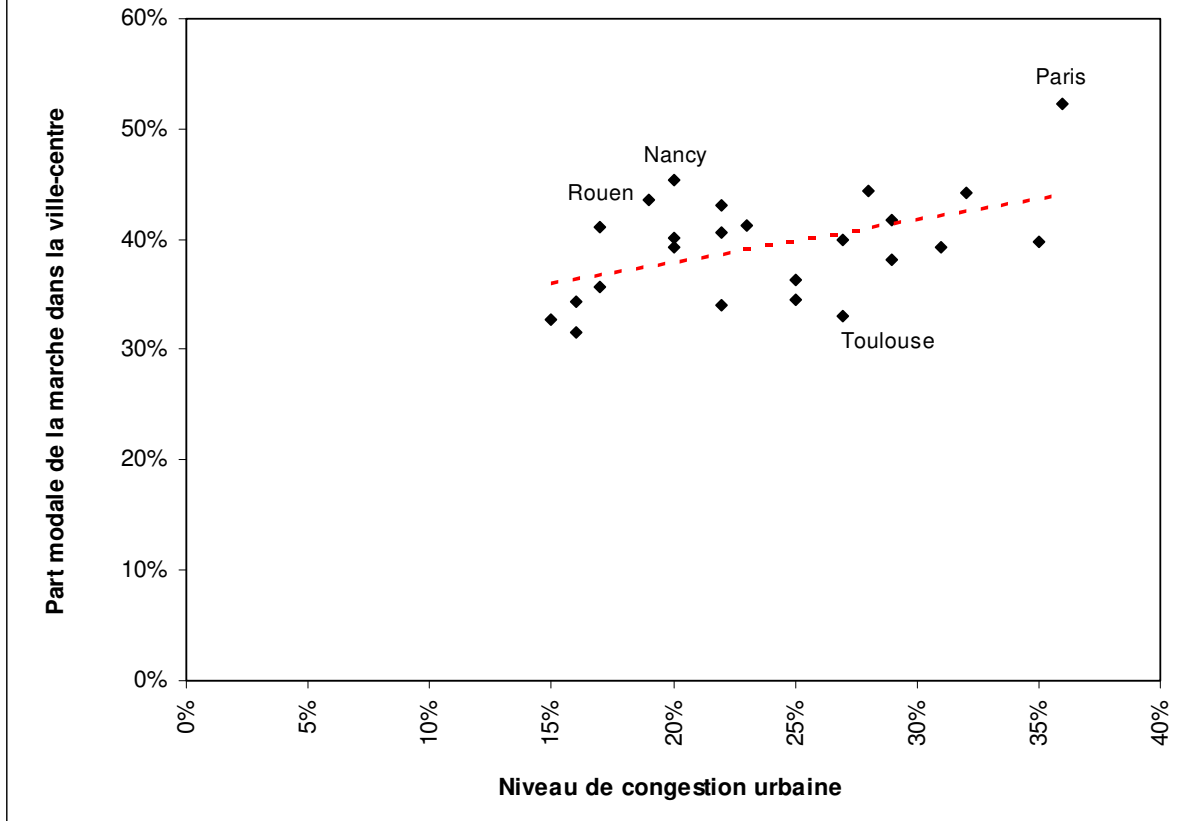
⁸ Nous avons choisi l'année 2017 plutôt que 2018, 2019 et 2020, marquées respectivement par le mouvement des gilets jaunes, les grèves dans les transports et la crise sanitaire.

⁹ Bordeaux, Brest, Clermont-Ferrand, Dijon, Grenoble, le Havre, le Mans, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Nantes, Nice, Orléans, Paris, Reims, Rennes, Rouen, Saint-Etienne, Strasbourg, Toulon, Toulouse et Tours.

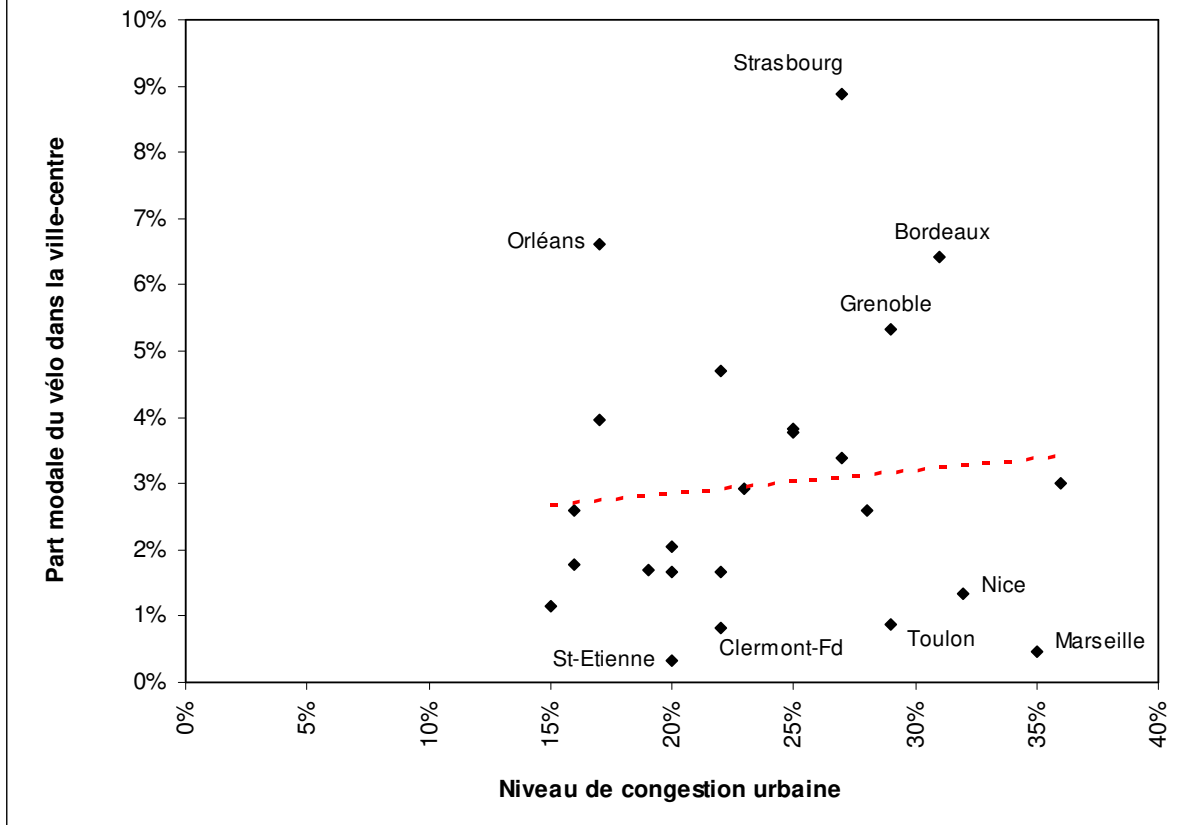
Analyse croisée de la part modale de la voiture dans la ville-centre et du niveau de congestion urbaine



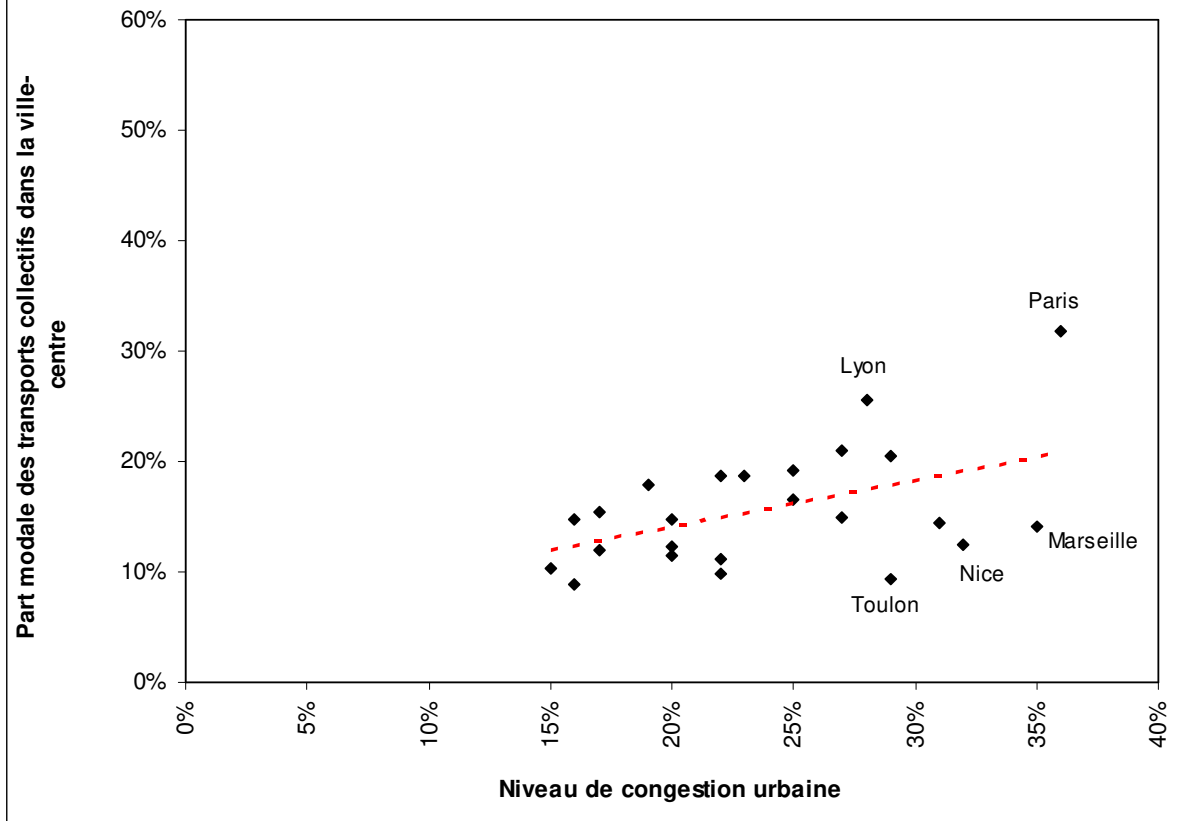
Analyse croisée de la part modale de la marche dans la ville-centre et du niveau de congestion urbaine



Analyse croisée de la part modale du vélo dans la ville-centre et du niveau de congestion urbaine



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs dans la ville-centre et du niveau de congestion urbaine

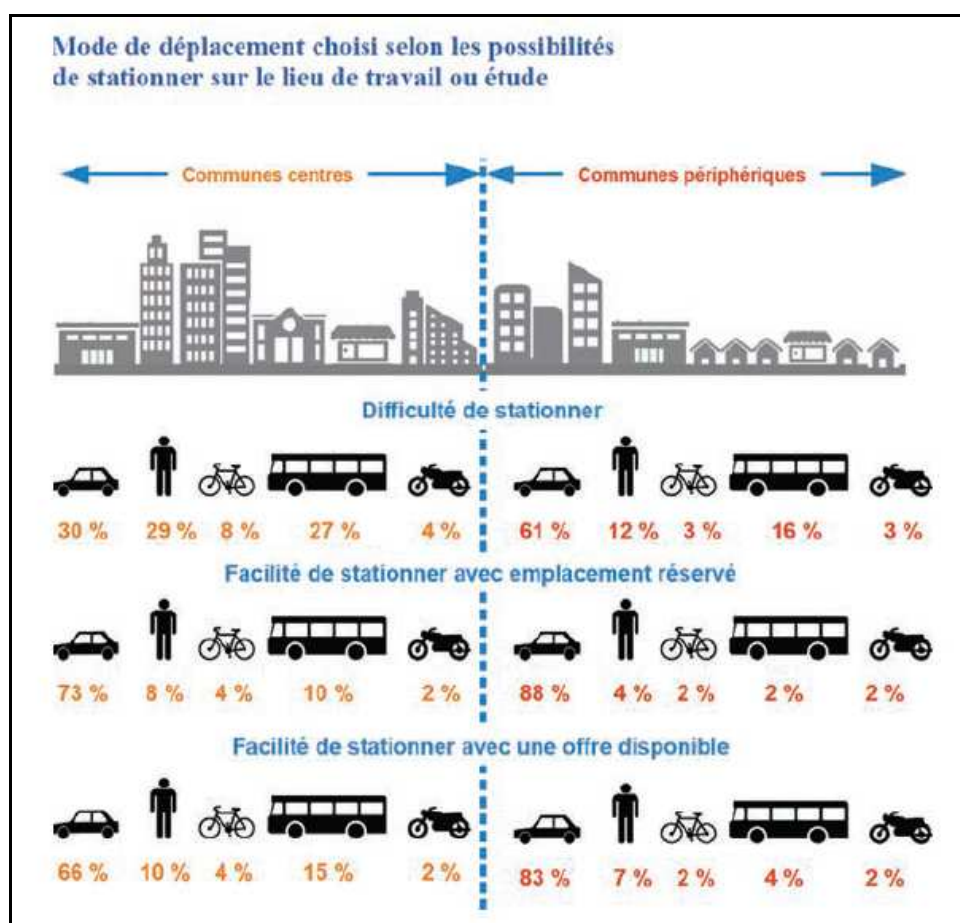


6.6. STATIONNEMENT

6.6.1. Conditions de stationnement sur le lieu de travail ou d'étude

Enquêtes mobilité certifiées Cerema

Dans son ouvrage *Le stationnement sur l'espace public - Stratégies et préconisations pour aménager* (2021), le Cerema présente la répartition modale moyenne en fonction de la possibilité de stationner sur le lieu de travail ou d'étude, par type de territoire (communes-centres et communes périphériques). Les chiffres sont des moyennes calculées à partir des enquêtes mobilité certifiées Cerema (EMC²).



Lecture du graphique : dans les communes-centres, quand il est difficile de stationner sur le lieu de travail ou d'étude, 30 % des actifs et étudiants viennent en voiture, 29 % à pied, 8 % à vélo, 27 % en transports collectifs et 4 % en deux-roues motorisés.

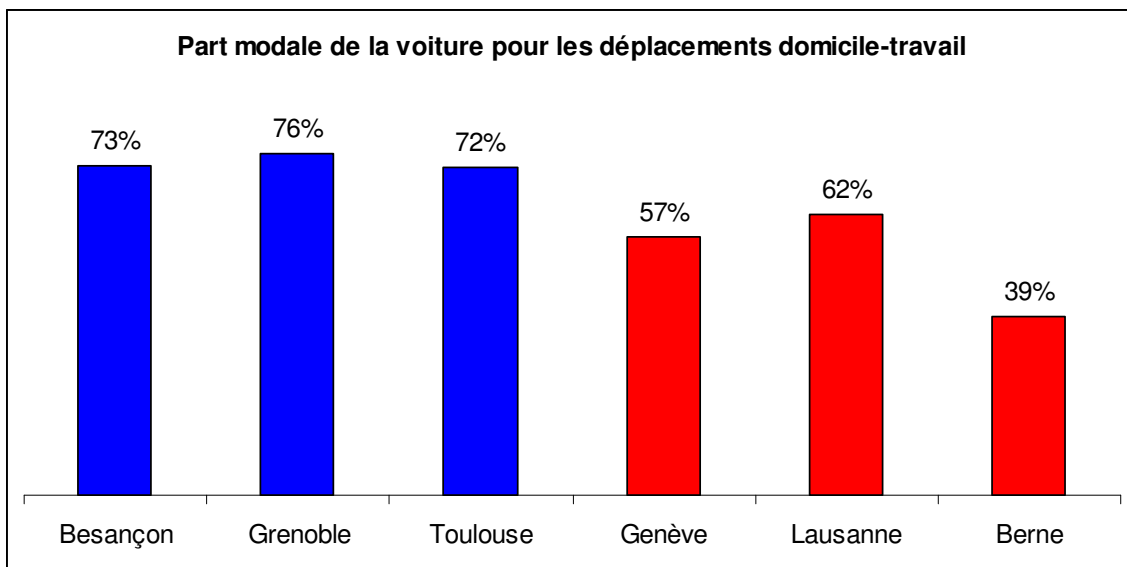
Le choix du mode de déplacement pour aller travailler ou étudier dépend très fortement des conditions de stationnement à destination, surtout dans les villes-centres. Dans celles-ci, seulement 30 % des actifs et étudiants viennent en voiture si le stationnement est difficile contre 66 % s'il est facile et 73 % s'ils ont une place réservée. Dans les communes périphériques, les chiffres sont respectivement de 61 %, 83 % et 88 %.

Etude franco-suisse

Dès les années 1990, une étude franco-suisse, intitulée *Report modal de l'automobile vers les transports publics en milieu urbain. Résultats d'une recherche franco-suisse* (Vincent Kaufmann et Jean-Marie Guidez, 1998), a montré le fort lien entre la disponibilité d'une place de stationnement sur le lieu de travail et l'usage de la voiture.

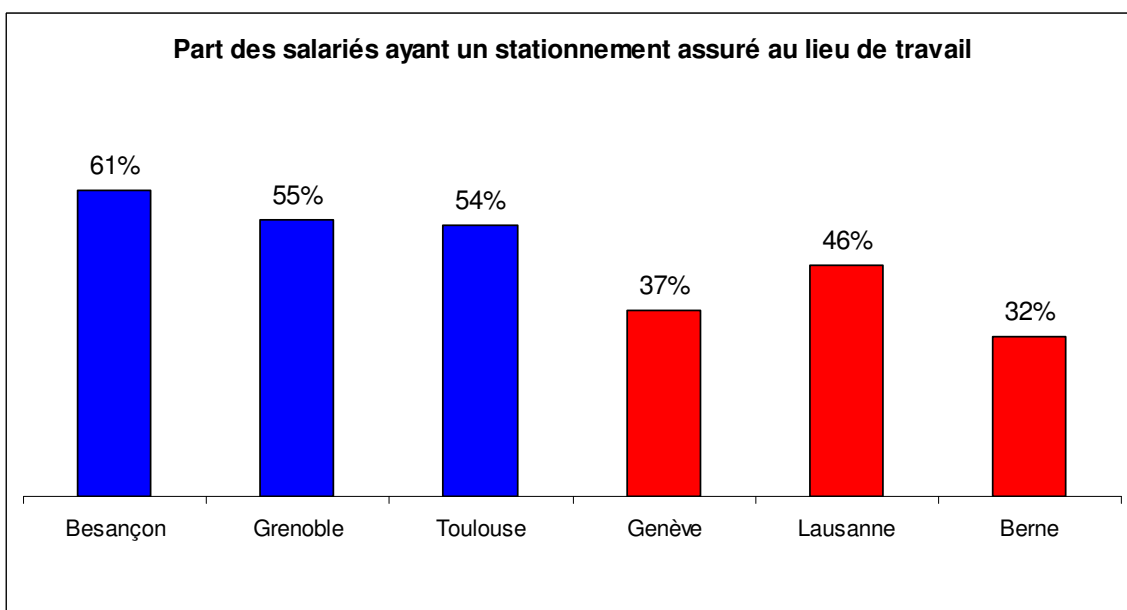
Cette étude a fait une comparaison entre 3 villes françaises (Besançon, Grenoble et Toulouse), 2 villes de Suisse romande (Genève et Lausanne) et 1 ville de Suisse alémanique (Berne).

Elle partait du constat suivant : les Suisses vont moins travailler en voiture que les Français, surtout les Suisses alémaniques.



L'explication aurait pu résider dans de meilleures offres alternatives à la voiture dans les villes suisses. Il est en effet plus facile de s'y déplacer en transports en commun, à vélo et à pied. Mais ce n'est pas la cause unique, loin de là.

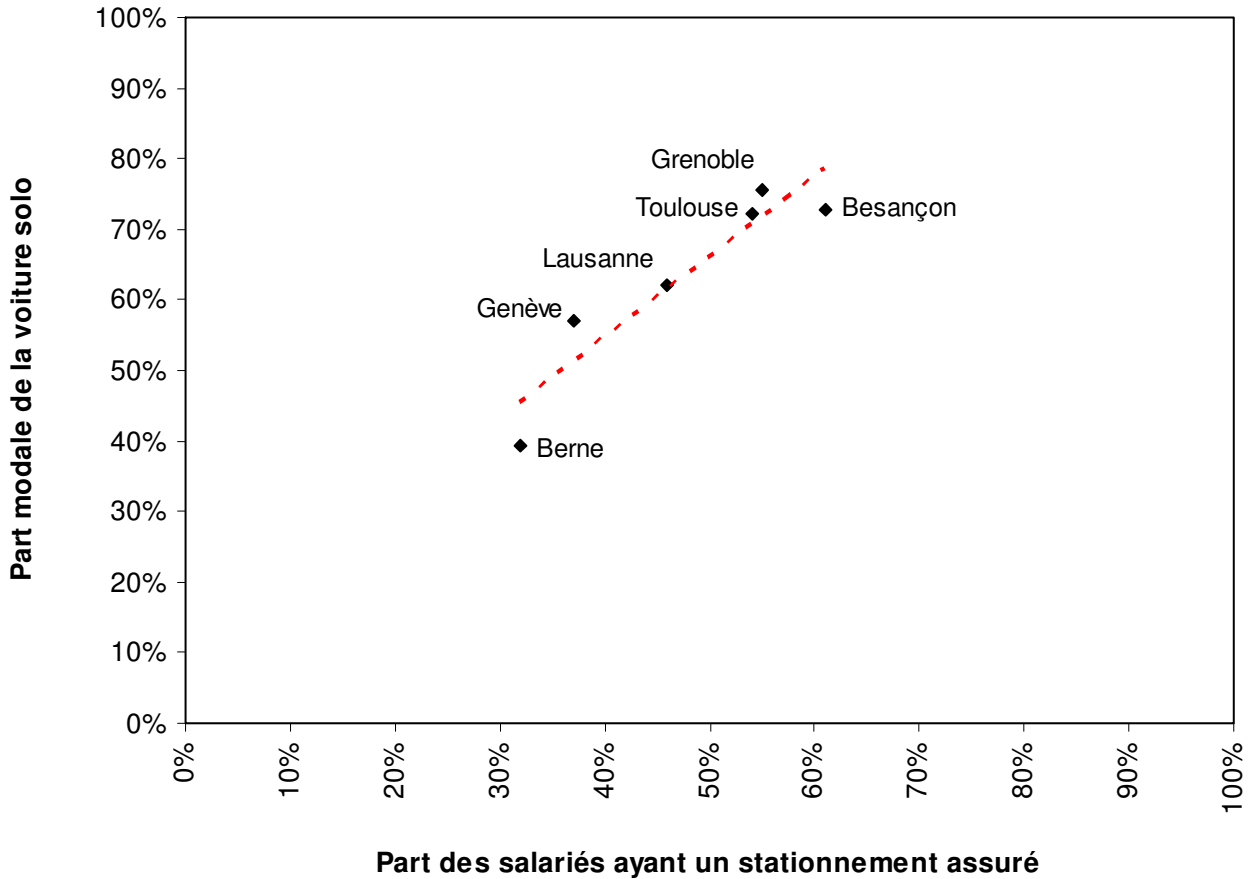
En fait, une bonne partie de l'écart provient du fait que les Suisses ont moins de possibilité de stationner sur leur lieu de travail que les Français.



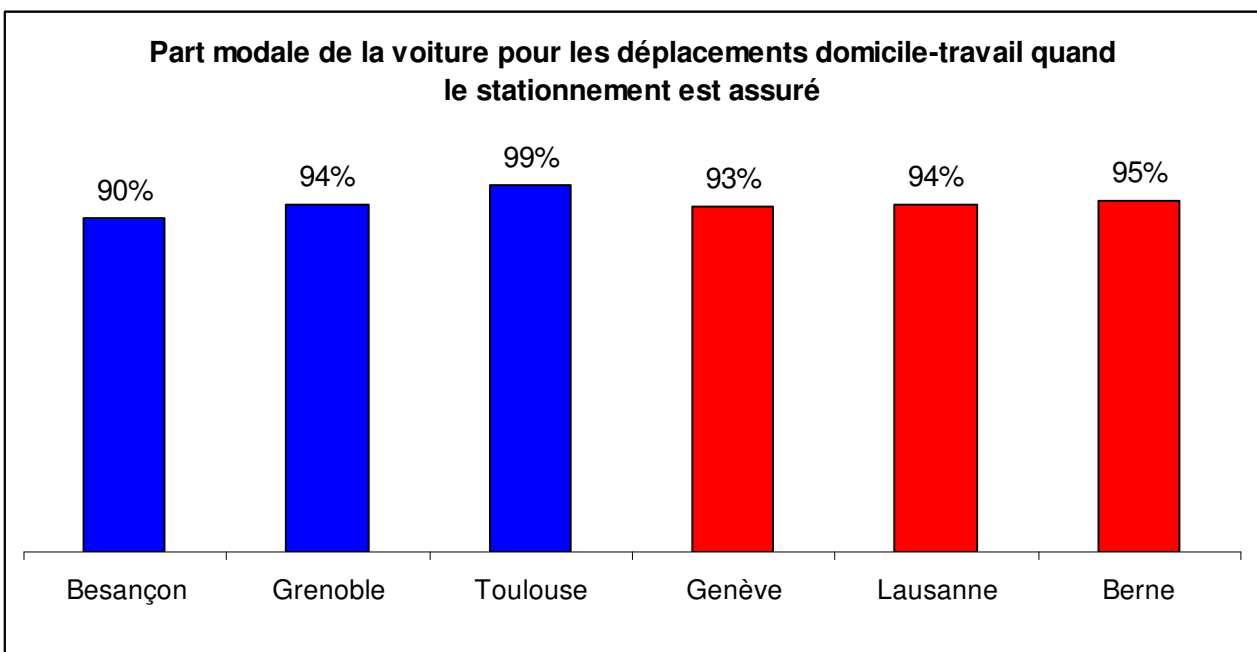
La corrélation est très forte, comme le montre le graphique qui suit :



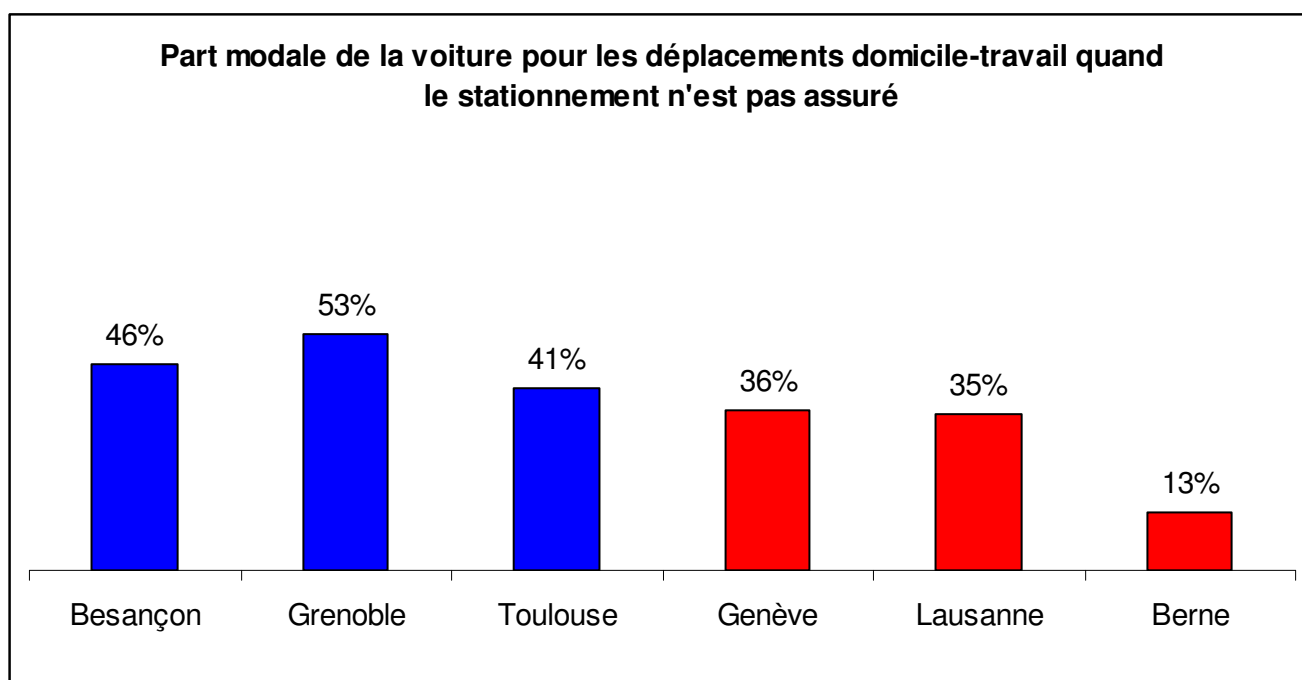
Analyse croisée de la part modale de la voiture pour les déplacements domicile-travail et de la part des salariés ayant un stationnement assuré



Quand le stationnement est assuré, les Suisses comme les Français viennent presque tous travailler en voiture.



Les offres alternatives (transports collectifs, vélo et marche) jouent un rôle uniquement quand le stationnement automobile n'est pas assuré. Dans ce cas, l'usage de la voiture est moindre dans les villes suisses, surtout à Berne.

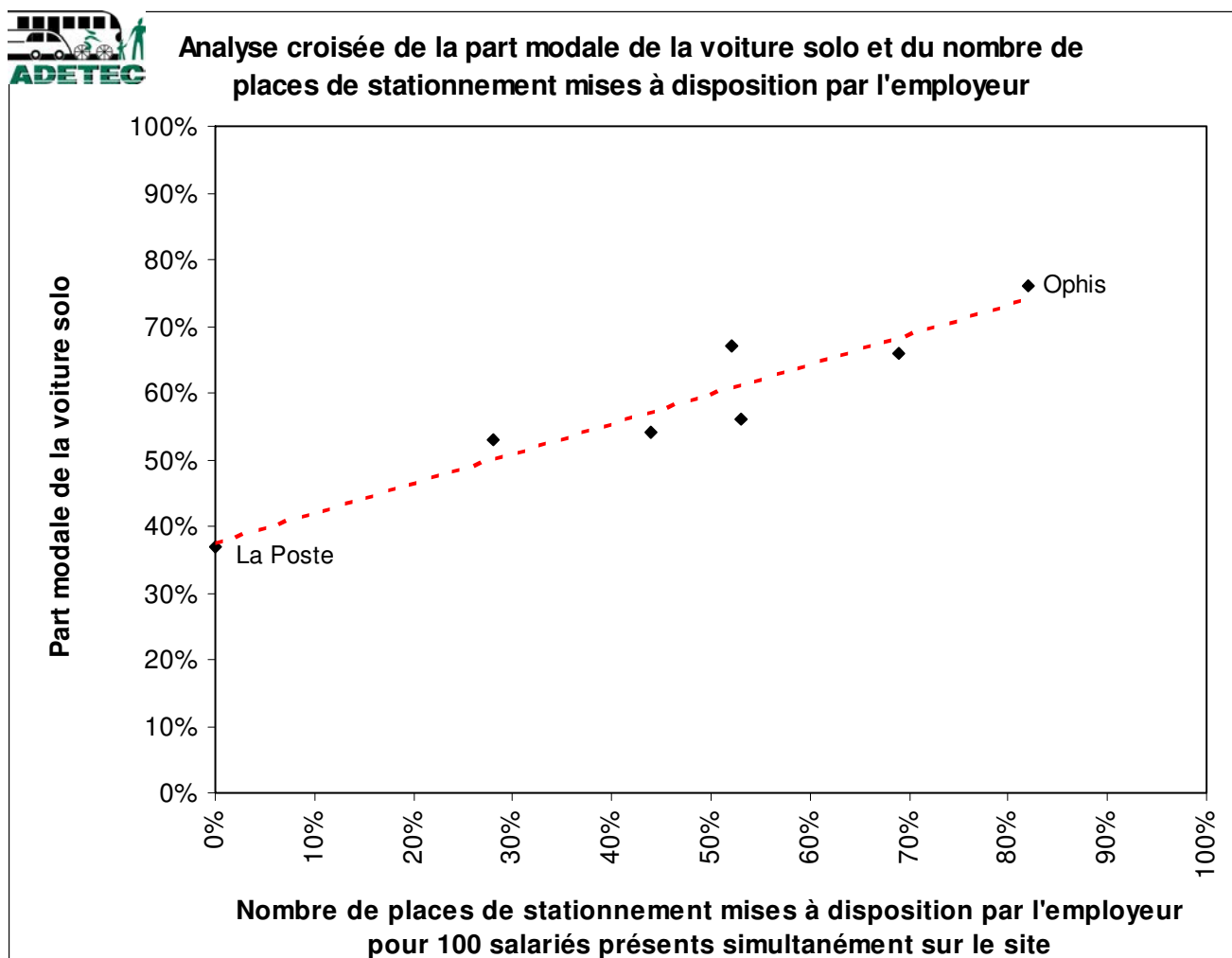


Etude à Clermont-Ferrand

Les chiffres qui suivent ont été extraits du diagnostic de mobilité des salariés de 7 employeurs clermontois¹⁰, entre 2005 et 2009. Ils ont été retravaillés et synthétisés pour la présente étude.

Contrairement à la synthèse des enquêtes mobilité certifiées Cerema et à l'étude franco-suisse, l'intérêt de cette analyse réside dans le fait que la comparaison se fait « toutes choses égales par ailleurs ». En l'occurrence :

- ces employeurs sont tous situés dans l'hypercentre de Clermont-Ferrand, en zone de stationnement payant,
- leur effectif se répartit à parts quasi égales entre Clermontois (un tiers), banlieusards (un tiers) et salariés venant de plus loin (un tiers),
- l'analyse a été menée avant la mise en place de leur PDE¹¹ et la mise en service du tram.



Le graphique met en évidence une très forte corrélation entre le nombre de places de stationnement mises à disposition par l'employeur rapporté au nombre de salariés présents simultanément sur le site et l'usage de la voiture : plus il est facile de stationner, plus les salariés viennent en voiture.

La part modale de la voiture est minimale (37 %) pour la Poste, qui ne propose aucun stationnement à ses salariés. Ce pourcentage peut être considéré comme la valeur incompressible (salariés ne pouvant venir autrement) dans le contexte clermontois. Certains salariés venant en voiture louent une

¹⁰ Mairie de Clermont-Ferrand, La Poste, France Telecom, Conseil général du Puy-de-Dôme, Hôpital Sainte-Marie, Hôtel-Dieu et office HLM Ophis.

¹¹ Plans de déplacement d'établissement (ancien nom des plans de mobilité employeur).

place de parking, d'autres se garent à 1 voire 1,5 km à pied, en zone gratuite.

Inversement, pour l'office HLM Ophis, qui offre quasiment une place par salarié, la part modale de la voiture est de 76 %. L'écart entre les deux valeurs ($76 - 37 = 39$ %) correspond à des salariés qui pourraient venir à pied, à vélo, en transports collectifs ou en covoiturage, mais qui choisissent la voiture par facilité.

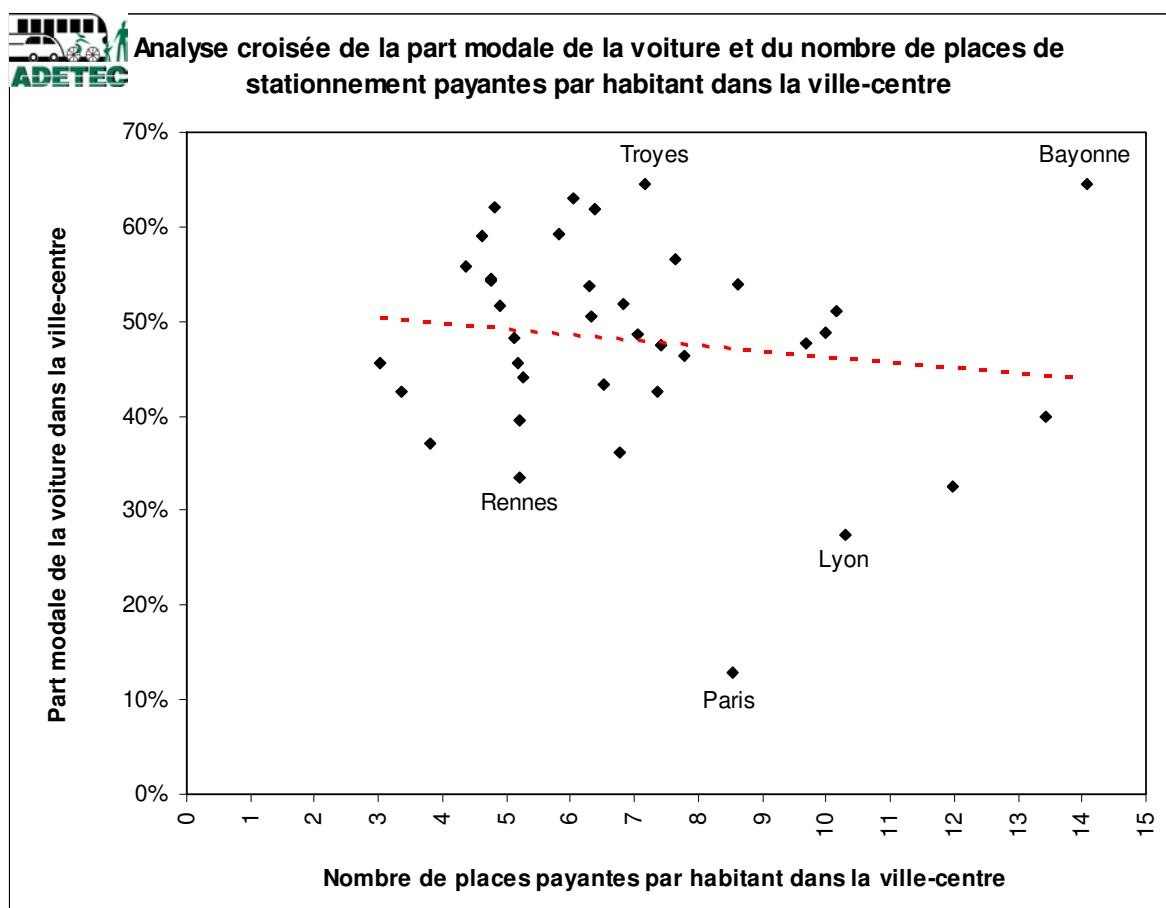
6.6.2. Nombre de places de stationnement payant par habitant

Sources des données : *Enquête nationale sur le stationnement public en 2015* (Cerema) et Ville de Paris.

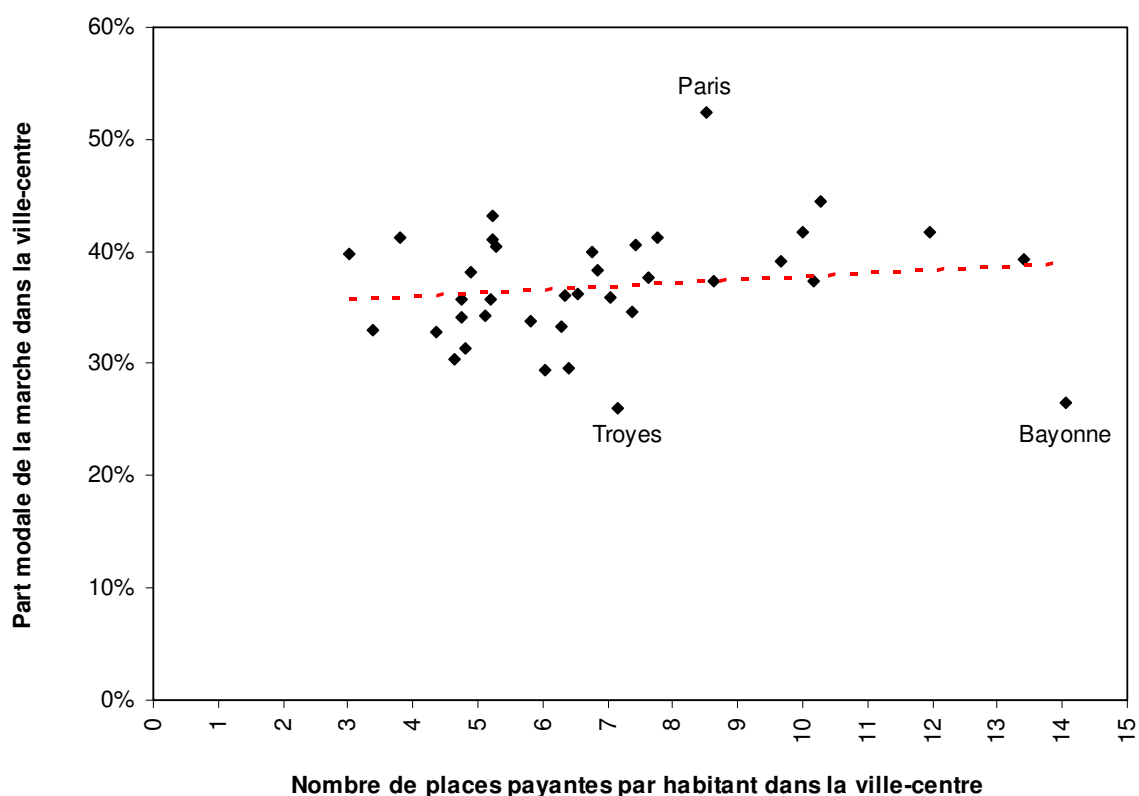
Sont prises en compte toutes les places payantes, en surface et en ouvrage. Les graphiques font apparaître que, quand le nombre de places de stationnement payantes par habitant augmente, la part modale de la voiture diminue au profit de la marche, du vélo et des transports collectifs. La corrélation est plus forte pour la marche (points proches de la droite de corrélation, à 3 exceptions près). Elle est moindre pour les autres modes (points très dispersés).

Certaines villes se situent nettement au-dessus de la droite de corrélation pour la voiture (principalement Bayonne et Troyes) et/ou nettement en dessous pour la marche (Bayonne et Troyes), le vélo (Marseille, Limoges et Bayonne) et les transports collectifs (une dizaine de villes). On note une forte présence de Bayonne dans ces catégories : les places payantes y sont nombreuses en raison notamment de son caractère touristique, mais l'usage de la voiture y reste très élevé, car les contraintes sur le stationnement sont contrebalancées par d'autres facteurs facilitant cet usage et/ou ne facilitant pas celui des autres modes de déplacement. Cela résulte peut-être également d'un moindre contrôle du stationnement payant, mais nous n'avons pas de données permettant de faire une comparaison rigoureuse.

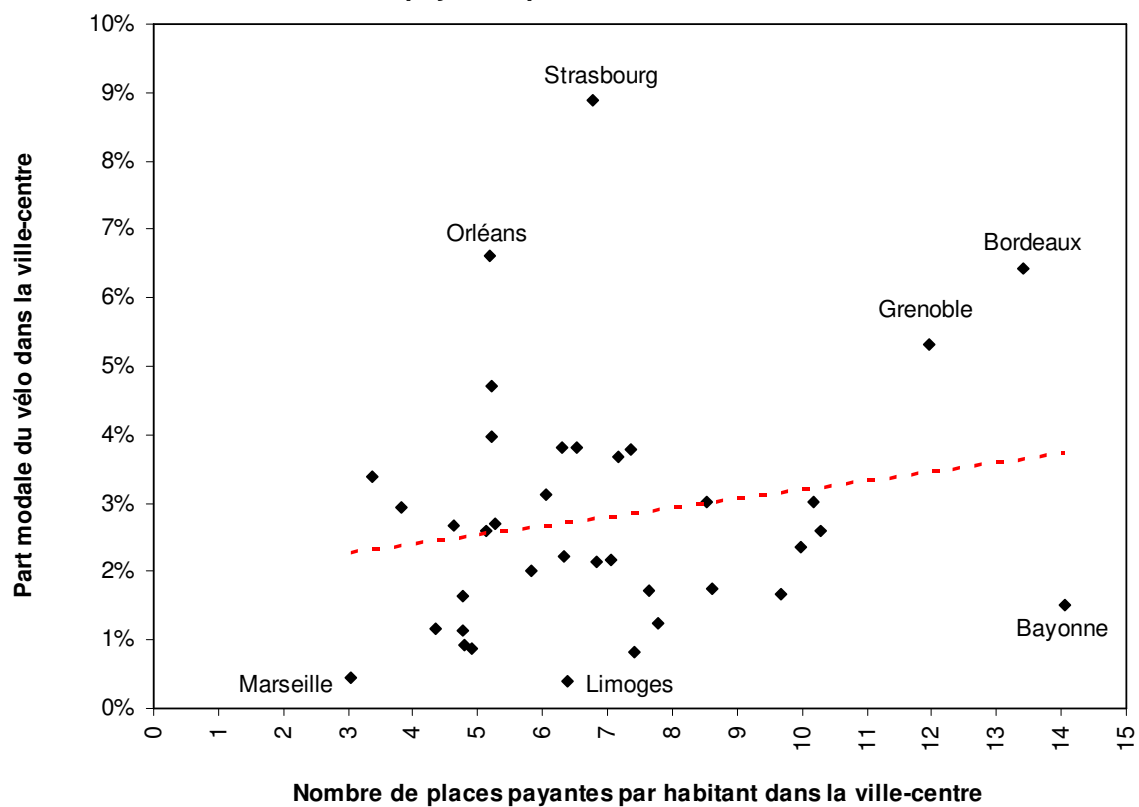
Inversement, d'autres villes se situent nettement en dessous de la droite de corrélation pour la voiture (principalement Paris, Lyon et Rennes) et/ou nettement au-dessus pour la marche (Paris), le vélo (Strasbourg, Orléans, Bordeaux et Grenoble) et les transports collectifs (Paris, Lyon et Toulouse). On note une forte présence de Paris dans ces catégories. L'explication réside dans le fait que le nombre limité de places de stationnement payant par habitant vient du fait qu'il y a peu de places de stationnement tout court, le cas extrême étant Paris où la quasi-totalité des places sont payantes. Nous y reviendrons plus loin à travers l'exemple de Rennes.



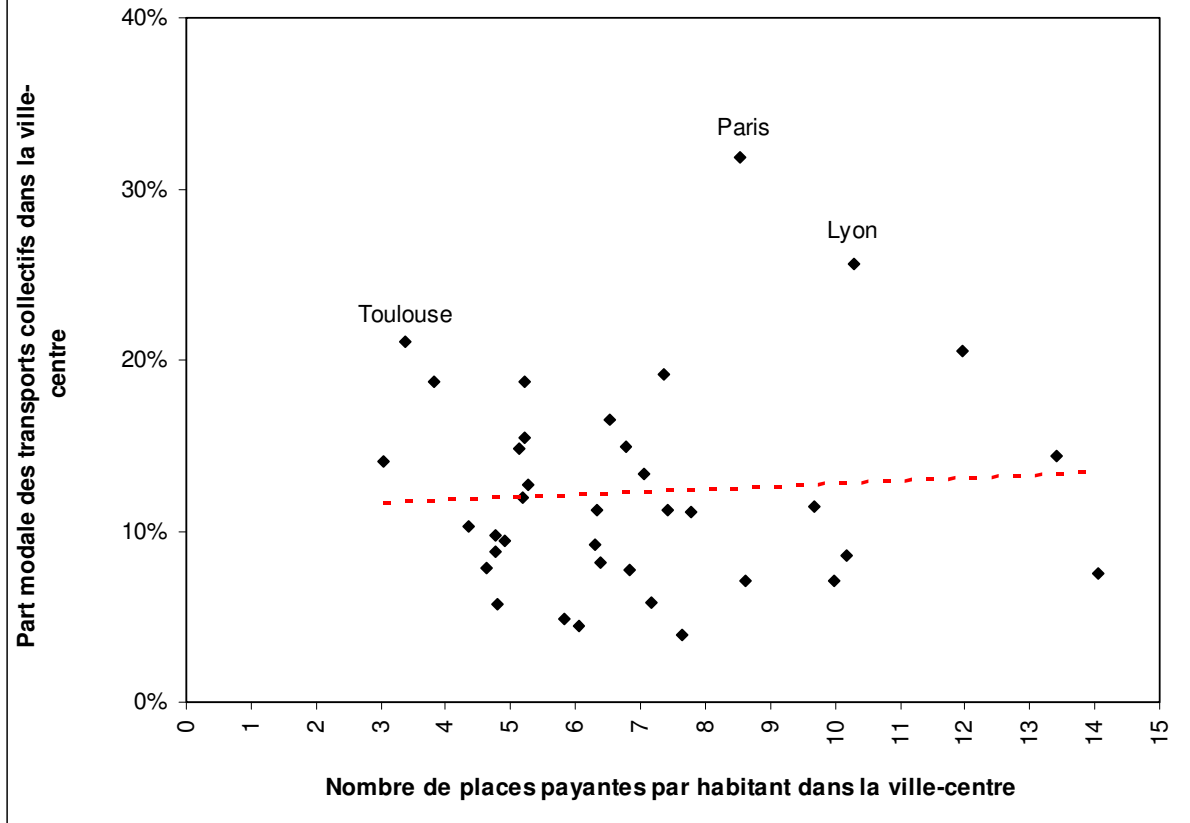
Analyse croisée de la part modale de la marche et du nombre de places de stationnement payantes par habitant dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale du vélo et du nombre de places de stationnement payantes par habitant dans la ville-centre



Analyse croisée de la part modale des transports collectifs et du nombre de places de stationnement payantes par habitant dans la ville-centre

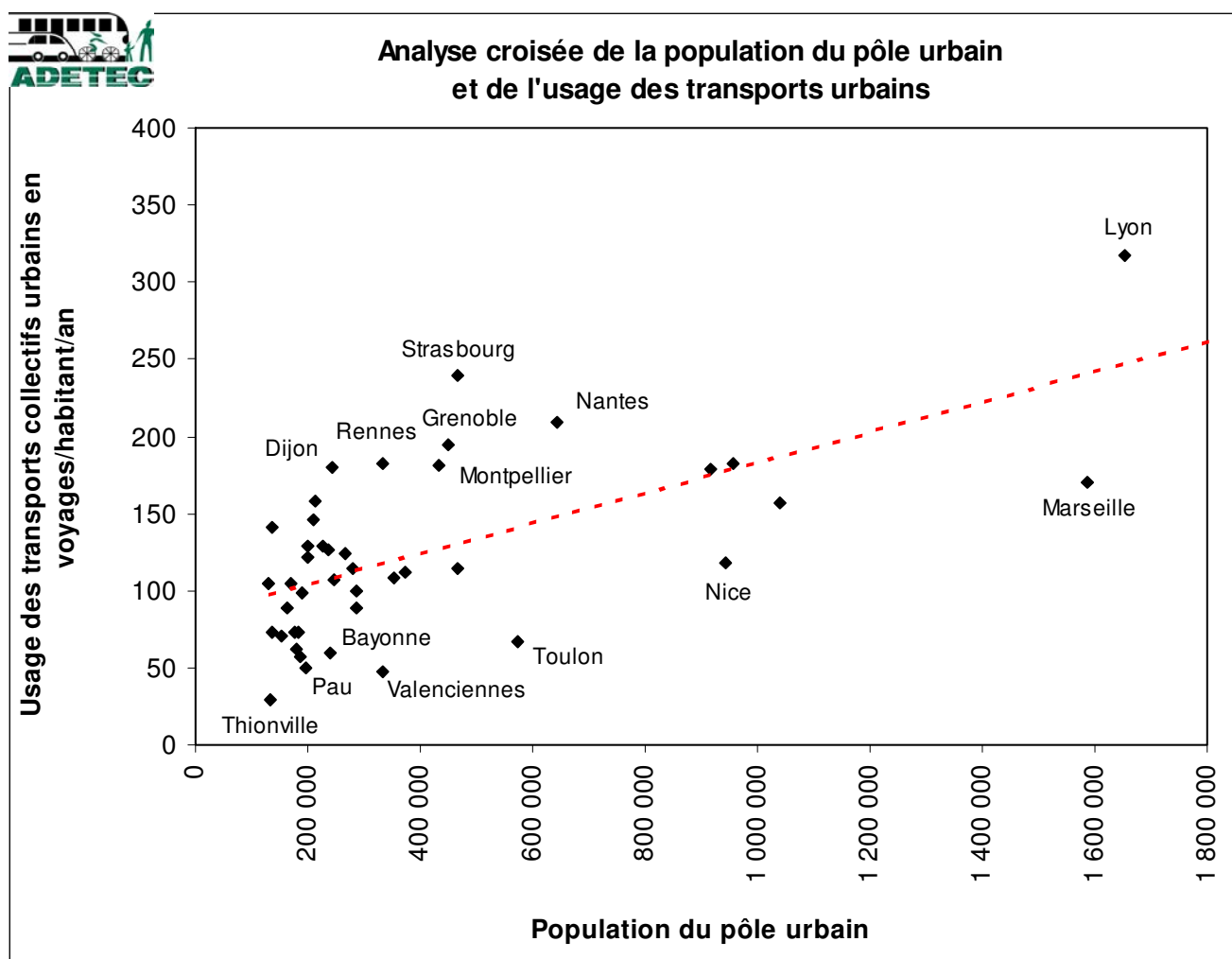


7. TRANSPORTS COLLECTIFS

7.1. NIVEAU D'USAGE EN FONCTION DE LA POPULATION DU POLE URBAIN

Source : *Transports collectifs urbains de province - Evolution 2011-2016 - Annuaire statistique* (Cerema, 2020).

Le graphique qui suit présente les données 2016 des réseaux urbains de 44 des 47 villes de notre panel. En sont exclues Béthune et Lens, desservies par le même réseau, et Paris, dont les données ne sont pas comparables, du fait de la forte imbrication des réseaux RATP et SNCF (les lignes A et B du RER sont même exploitées conjointement par la RATP et la SNCF).



Ce graphique fait apparaître une corrélation entre la population du pôle urbain et l'usage des transports en commun urbains, en voyages par habitant et par an. Dans l'ensemble, plus le pôle urbain est peuplé, plus les habitants empruntent les transports en commun. Il y a toutefois des

exceptions :

- certaines agglomérations surperforment, principalement Strasbourg, Dijon, Lyon, Rennes, Grenoble, Nantes et Montpellier,
- d'autres, au contraire, sous-performent, principalement Marseille, Toulon, Thionville, Valenciennes, Nice, Pau et Bayonne.

Nous verrons page 100 que l'existence de métros et/ou trams explique une partie de ces écarts.

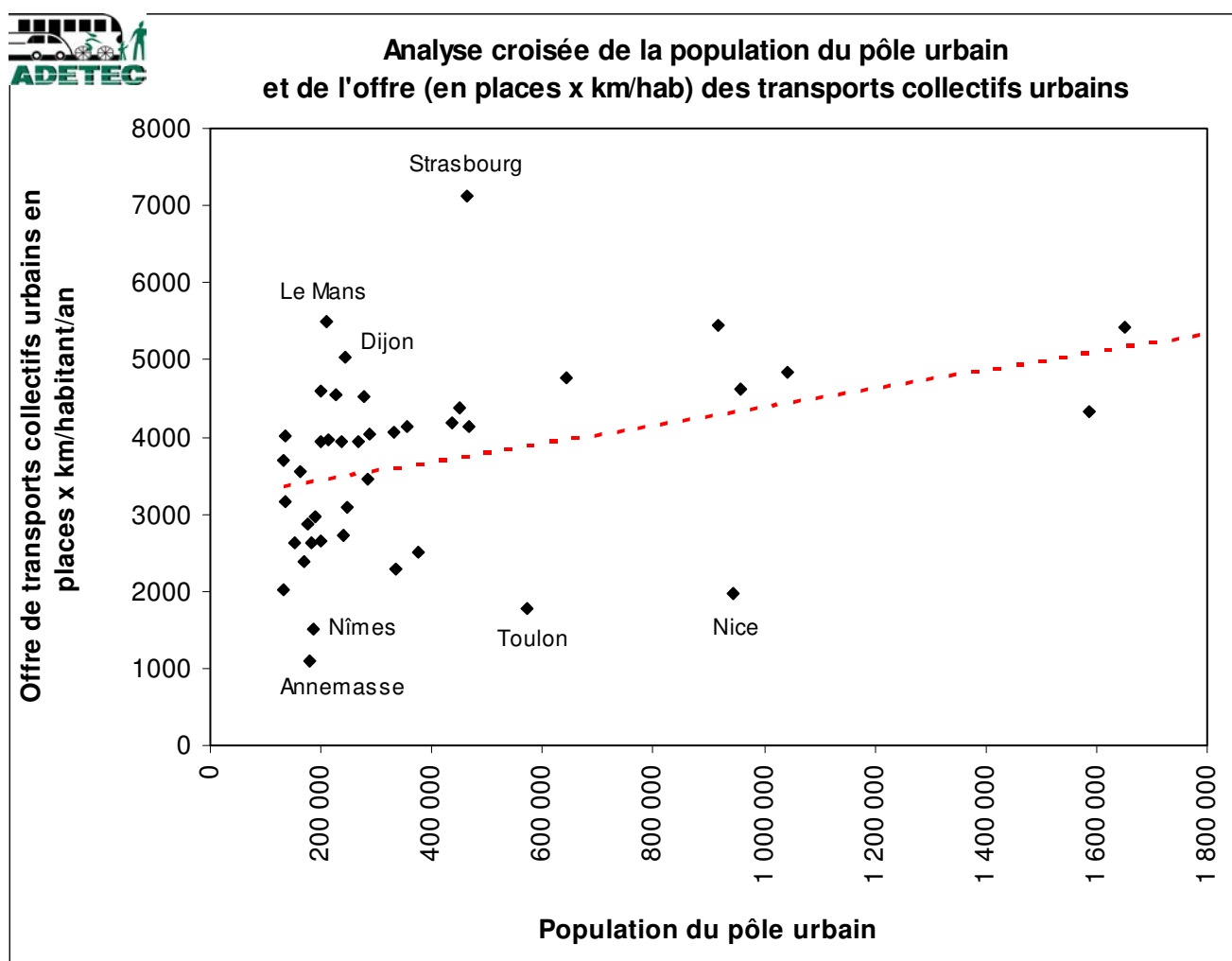
7.2. OFFRE EN NOMBRE DE PLACES X KM

Source : *Transports collectifs urbains de province - Evolution 2011-2016 - Annuaire statistique* (Cerema, 2020).

Comme le précédent, les graphiques qui suivent présentent les données 2016 des réseaux urbains de 44 des 47 villes de notre panel (toutes sauf Béthune, Lens et Paris).

Afin de tenir compte de la différence de capacité des différents modes de transport (un métro transporte plus de voyageurs qu'un tram et encore plus qu'un bus), l'indicateur d'offre retenu est le nombre de places x km offertes. Par exemple, un véhicule de 100 places effectuant 20 km représente $100 \times 20 = 2\,000$ places x km offertes.

7.2.1. Offre en fonction de la population du pôle urbain

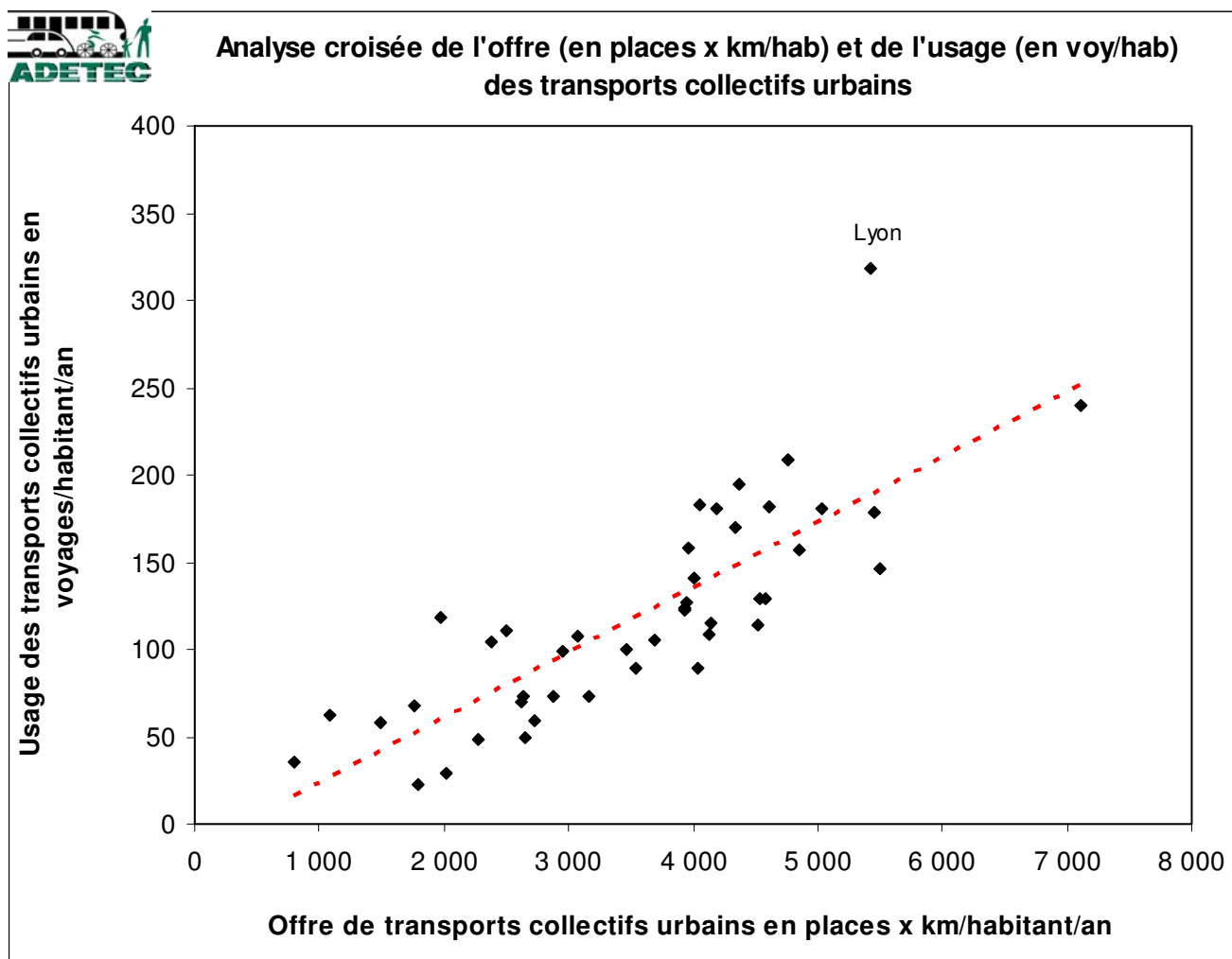


Le graphique fait apparaître une offre croissant avec la population du pôle urbain.

Certains réseaux se distinguent avec une offre plus élevée que les pôles urbains de taille comparable, principalement Strasbourg, le Mans et Dijon.

D'autres, à l'inverse, ont une offre moindre, principalement Nice, Annemasse, Toulon et Nîmes.

7.2.2. Usage en fonction de l'offre



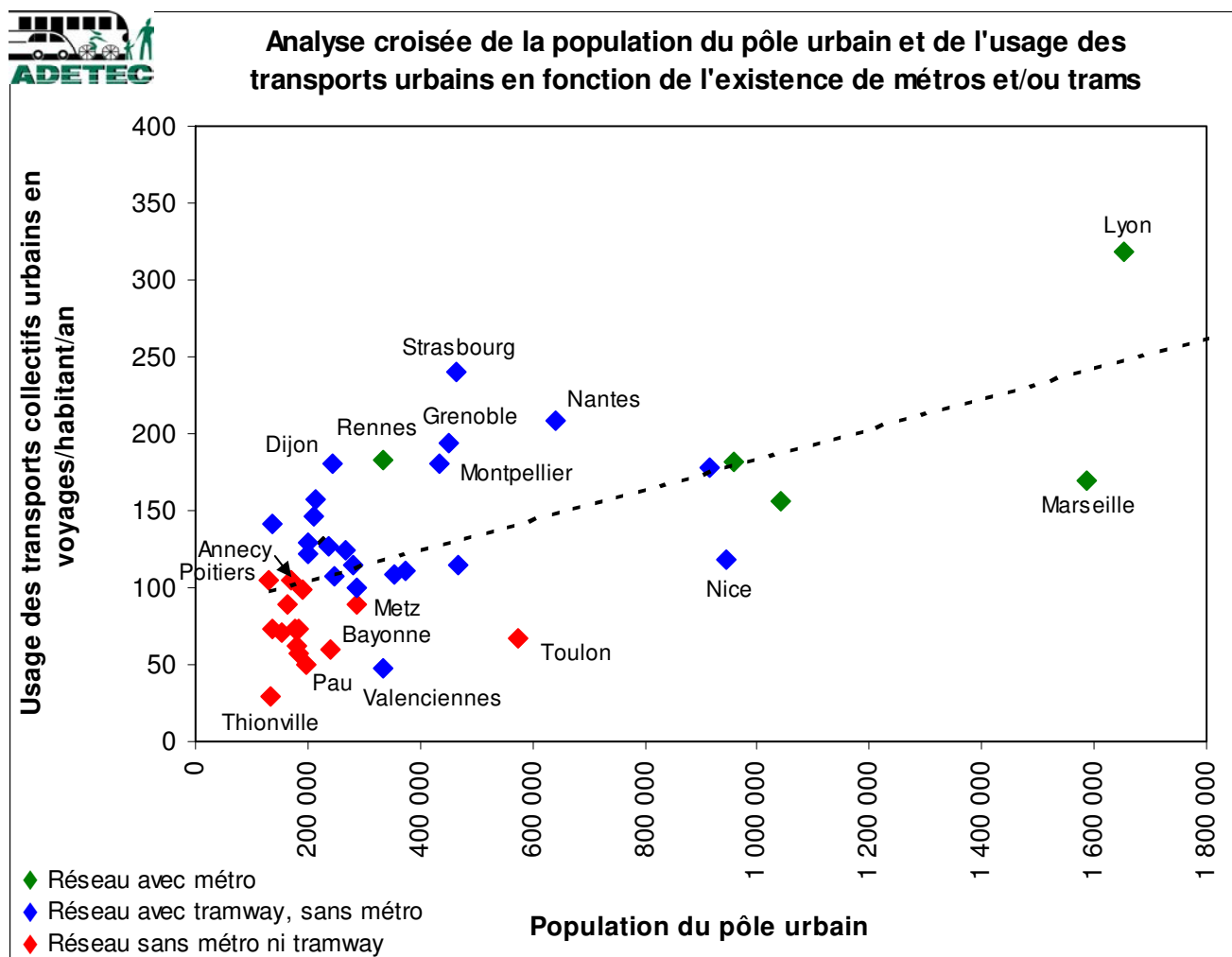
Le graphique fait apparaître une forte corrélation entre l'offre en places x km / habitant et la fréquentation. Le réseau lyonnais se distingue avec une fréquentation beaucoup plus élevée que ses homologues au regard de son offre.

7.3. TRANSPORTS EN COMMUN EN SITE PROPRE

7.3.1. Existence de métros et tramways

Source : *Transports collectifs urbains de province - Evolution 2011-2016 - Annuaire statistique* (Cerema, 2020).

Nous reprenons ici le graphique de la page 97, en distinguant les réseaux ayant une ou plusieurs lignes de métro (en vert sur le graphique), une ou plusieurs lignes de tramway mais pas de métro (en bleu) et sans métro ni tramway (en rouge).



Les réseaux sans métro ni tramway se situent presque tous en dessous de la droite de corrélation. Le graphique fait bien apparaître l'anomalie toulonnaise, plus grand pôle urbain sans tramway (573 000 habitants) et de très loin, puisque le 2^e plus grand pôle urbain sans tramway, Metz, est exactement deux fois moins peuplé (286 500 habitants). Parmi les réseaux sans métro ni tramway, seuls ceux de Poitiers et Annecy se situent très légèrement au-dessus de la droite de corrélation.

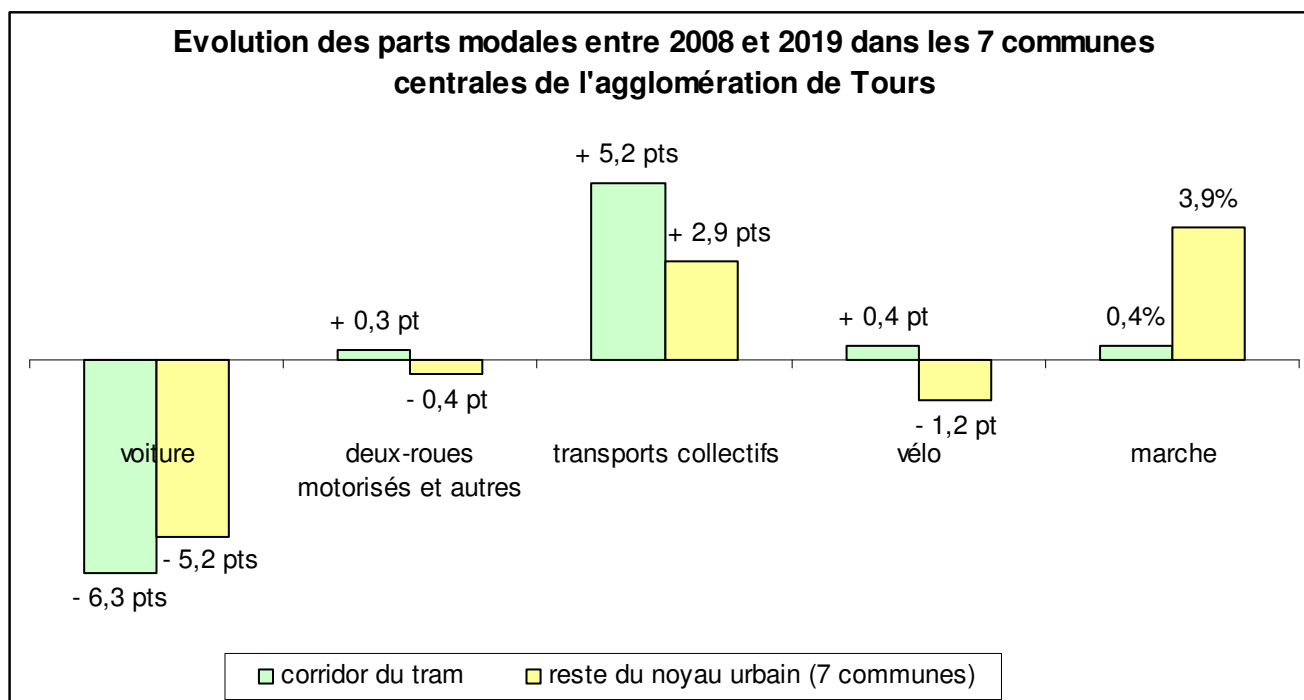
Les réseaux avec métro et/ou tram se situent quant à eux presque tous au-dessus de la droite de corrélation. Parmi eux, ceux de Strasbourg, Dijon, Lyon, Rennes, Grenoble, Nantes et Montpellier obtiennent des résultats nettement meilleurs que leurs homologues de population comparable, y compris ceux ayant le métro. Inversement, les réseaux de Marseille, Valenciennes et Nice se situent nettement en dessous de la droite de corrélation, ce qui signifie que leur offre est insuffisamment attractive, malgré le tram voire le métro.

7.3.2. Impact de la mise en service d'un tramway sur les parts modales

Le tramway de Tours a été mis en service en 2013. L'étude *Première ligne de tramway de Tours - Impact sur la possession et l'usage de la voiture* (Nadine Polombo et Jean-Marie Beauvais, 2022) a comparé les parts modales dans les enquêtes mobilité précédant et suivant cette mise en service (2008 et 2019). La comparaison se fait entre le corridor du tram (habitants situés à moins d'un km de la ligne) et le reste du noyau urbain, constitué des 7 communes les plus denses.

Les résultats sont les suivants :

		voiture	deux-roues motorisés et autres	transports collectifs	vélo	marche
Corridor du tram	2008	45,9 %	1,5 %	10,7 %	3,2 %	38,7 %
	2019	39,6 %	1,8 %	15,9 %	3,6 %	39,1 %
	Evolution	- 6,3 points	+ 0,3 point	+ 5,2 points	+ 0,4 point	+ 0,4 point
Reste du noyau urbain	2008	57,2 %	2,5 %	7,1%	4,4 %	28,8 %
	2019	52,0 %	2,1 %	10,0%	3,2 %	32,7 %
	Evolution	- 5,2 points	- 0,4 point	+ 2,9 points	- 1,2 point	+ 3,9 points



Fort logiquement, l'usage des transports collectifs a davantage augmenté dans le corridor du tram que dans le reste du noyau urbain. Dans le même temps, l'usage de la voiture a davantage baissé dans le corridor du tram et l'usage du vélo y a augmenté alors qu'il a baissé dans le reste du noyau urbain. En revanche, l'usage de la marche a à peine augmenté dans le corridor du tram (pour partie du fait du report de certains déplacements courts sur le tram), alors qu'il a fortement crû dans le reste du noyau urbain.

Cette étude montre par ailleurs qu'entre les recensements INSEE de 2010 et 2015 :

- la motorisation des ménages a davantage baissé dans le corridor du tram (- 2,4 %) que dans le reste du noyau urbain (- 1,4 %),
- la population a davantage augmenté dans le corridor du tram (+ 4 %) que dans le reste du noyau urbain (+ 0,2 %).

7.4. TARIFICATION

7.4.1. Comparaison des réseaux entre eux

Les tarifs croissent avec la population du pôle urbain

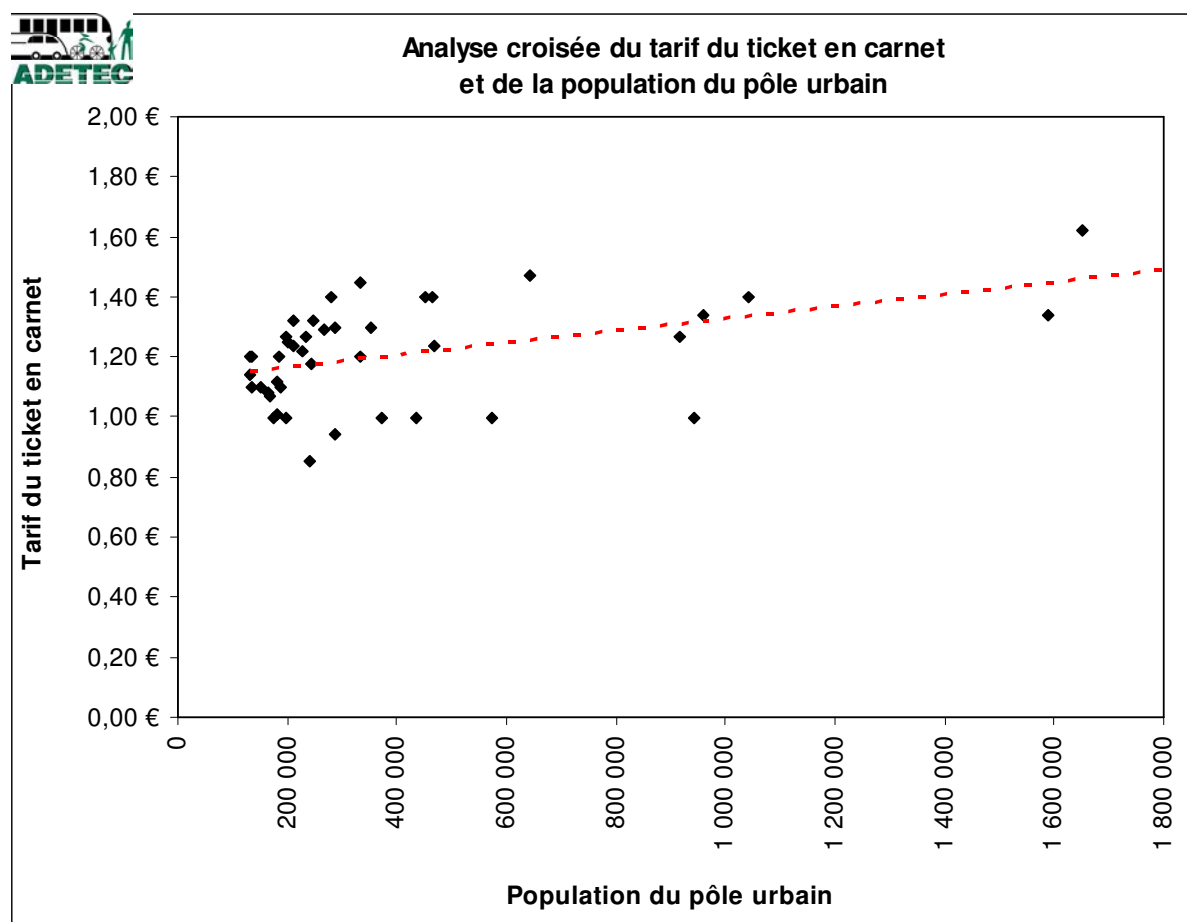
Source : *Transports collectifs urbains de province - Evolution 2011-2016 - Annuaire statistique* (Cerema, 2020).

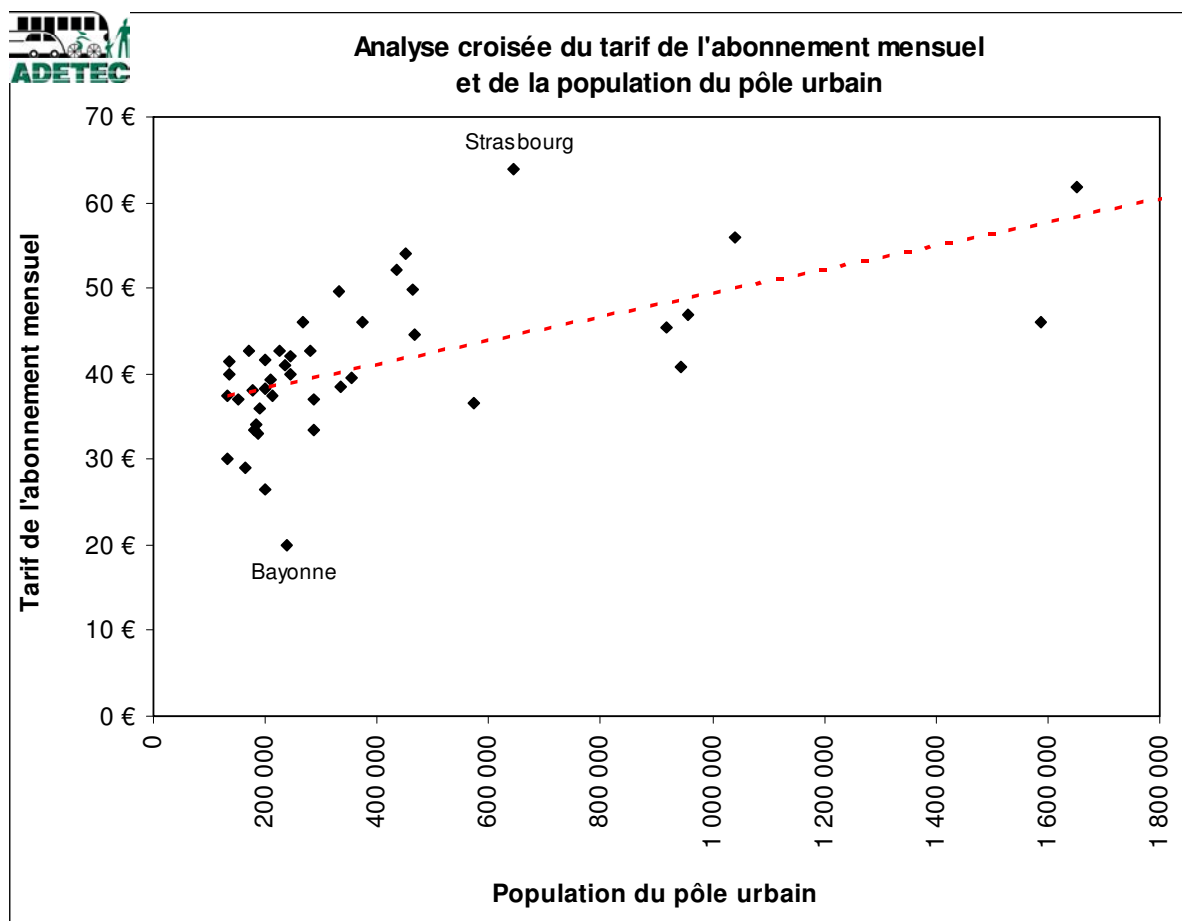
L'analyse porte sur les 4 principaux titres plein tarif : ticket à l'unité, ticket en carnet, abonnement mensuel et abonnement annuel.

Les tarifs de ces 4 titres croissent avec la population du pôle urbain, ce qui s'explique par plusieurs facteurs complémentaires :

- les agglomérations les plus peuplées sont aussi, en général, les plus étendues ; les usagers des transports collectifs y font donc davantage de kilomètres, ce qui se paie,
- l'offre y est plus abondante et de meilleure qualité, ce qui là aussi se paie,
- l'usage de la voiture est plus contraint, ce qui renforce de facto l'attractivité des transports collectifs.

Voici les graphiques correspondant aux tickets en carnet et aux abonnements mensuels. Les résultats sont comparables pour les tickets à l'unité et les abonnements annuels.





7.4.2. Forte hausse ou baisse des tarifs

L'analyse de réseaux ayant connu une évolution significative de leurs tarifs permet de connaître l'impact des tarifs sur la fréquentation, toutes choses égales par ailleurs.

Forte hausse du prix d'un titre

Source : *Structures et élasticités tarifaires dans les transports publics urbains de province* (UTP, 2002). Cette étude a analysé les impacts des politiques tarifaires de 95 réseaux de province. Bien qu'ancienne, elle présente des résultats intéressants. A notre connaissance, aucune étude comparable n'a été menée depuis.

En cas de forte hausse sur un titre, il y a une baisse de la fréquentation totale. Cette baisse s'accroît avec le temps, surtout pour les réseaux de plus de 100 000 habitants. Une partie des voyageurs se reportent sur les autres titres, mais une partie seulement.

	Elasticité prix de court terme	Elasticité prix de long terme
Tous réseaux confondus	- 0,33	- 0,57
> 100 000 habitants	- 0,28	- 0,66
< 100 000 habitants	- 0,46	- 0,38

Lecture du tableau : une hausse de n % du prix d'un titre entraîne une baisse moyenne de $0,33 \times n$ % du nombre de déplacements auparavant effectués avec ce titre à court terme et $0,57$ % à long terme, déduction faite des reports sur les autres titres.

Forte baisse du prix d'un titre

Il n'existe pas d'étude équivalente à la précédente pour les situations de forte baisse du prix d'un ou plusieurs titres.

Une analyse a toutefois été menée en 2007 par ADETEC sur 13 réseaux de villes moyennes. Elle fait apparaître qu'une baisse de plus de 10 % sur le prix d'un titre entraîne une hausse de la fréquentation. L'impact est plus marqué si la baisse concerne plusieurs titres. La faible taille de l'échantillon ne permet pas de calculer l'élasticité.

7.4.3. Passage à la gratuité

Sources :

- *Le nouveau réseau de transport gratuit à Dunkerque - De la transformation des mobilités aux mutations des territoires* (AGUR - VIGS - Observatoire des Villes du Transport Gratuit, 2020).
- *Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat* (GART, 2019).
- *La gratuité des transports urbains : effets sur la fréquentation et intérêts* (ADETEC, 2007).

Parmi les agglomérations ayant instauré la gratuité totale à la date de rédaction de ce rapport, une seule, Dunkerque, fait partie de notre panel de 47 grandes villes.

La gratuité y a été instaurée en deux temps : gratuité le week-end en septembre 2015 et gratuité totale en septembre 2018. Concomitamment à la gratuité totale, le réseau a été restructuré, avec une augmentation de 28 % de l'offre kilométrique et, notamment, la mise en place de 5 lignes à fréquence élevée.

La gratuité le week-end a généré une hausse de la fréquentation de 29 % le samedi et 78 % le dimanche. Le réseau ayant été conservé à l'identique pendant cette période, la totalité de cette hausse est imputable à la gratuité.

Avec la gratuité totale, la fréquentation est passée de 46 voyages par habitant en 2017 à 85 voyages par habitant en 2019, soit une hausse de 86 %. Ce ratio de 85 voyages par habitant classe Dunkerque parmi les meilleurs réseaux sans tramway ni métro (voir graphique page 98). Un calcul a permis de dissocier, parmi les 86 % de hausse, la part imputable à l'augmentation de l'offre et celle imputable à la gratuité. La hausse imputable à la gratuité a ainsi été évaluée à 42 %.

Les nouveaux usagers et les personnes ayant augmenté leur usage des bus dunkerquois se répartissent ainsi¹² : 48 % réalisent en bus certains trajets auparavant réalisés en voiture, 21 % certains trajets auparavant réalisés à pied et 11 % certains trajets auparavant réalisés à vélo, tandis que 33 % effectuent en bus des trajets qu'ils n'effectuaient pas auparavant¹³. Ces résultats recourent ceux observés sur l'agglomération de Châteauroux (75 000 habitants), où 59 % des reports modaux découlant de la gratuité se sont fait au détriment de la voiture, 27 % au détriment de la marche et 14 % au détriment des deux-roues¹⁴.

Enfin, même s'il y a des reports modaux depuis la marche, l'usage de ce mode augmente parmi les nouveaux usagers des bus dunkerquois : 19 % marchent plus qu'avant, 68 % autant et 13 % moins.

¹² Total supérieur à 100 %, un même usager pouvant appartenir à plusieurs catégories.

¹³ Cette catégorie regroupe des déplacements induits par la gratuité (i.e. qui n'auraient pas été effectués sinon) et des nouveaux déplacements qui se seraient faits même sans la gratuité, mais pas forcément en bus (nouveaux habitants, personne changeant d'emploi, adolescent entrant au lycée...), sans que l'enquête permette de déterminer leurs parts respectives.

¹⁴ L'enquête castelroussine a regroupé le vélo et les deux-roues motorisés dans un seul item, « deux-roues ».

8. VELO

8.1. PREAMBULE SUR LES PARTS MODALES DU VELO

Les enquêtes mobilité sont effectuées en semaine, dans la période de septembre à avril, hors vacances scolaires. Elles incluent donc des mois où la pratique du vélo est au plus bas, ce qui amène à minorer la part modale du vélo.

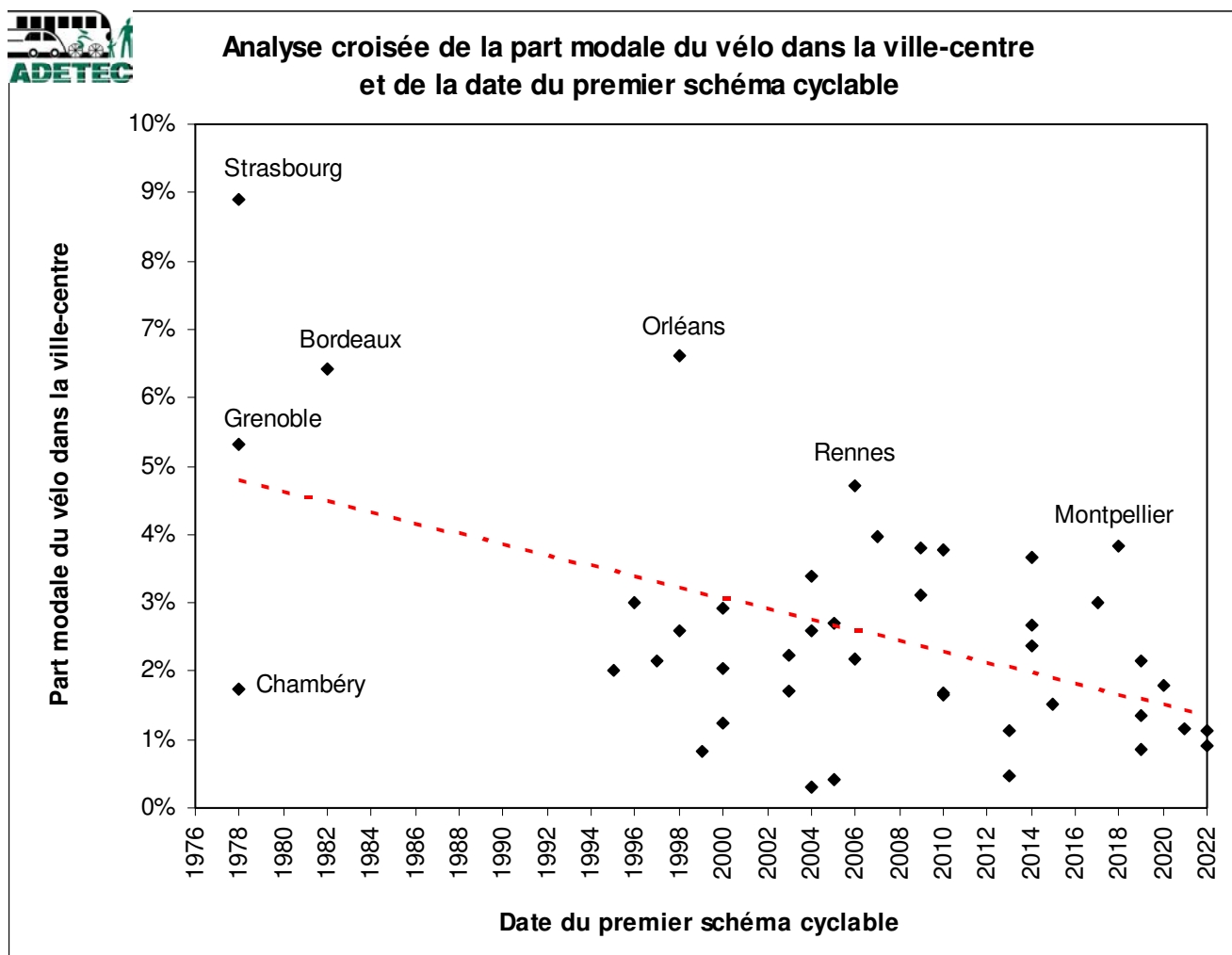
Cette minoration est d'autant plus forte que l'enquête se déroule sur les mois les plus défavorables. Ainsi, à Chambéry, l'enquête s'est déroulée de novembre 2006 à février 2007 et a donné une part modale de 1,8 %. Un redressement des données a été effectué par les services du Grand Chambéry, à partir de son réseau de compteurs répartis sur le territoire de l'agglomération et fonctionnant toute l'année. Pour l'année 2007, la part modale moyenne ainsi redressée était de 3,7 %.

Par ailleurs, dans certaines agglomérations, l'usage du vélo a fortement augmenté, y compris avant la crise sanitaire. Certaines enquêtes anciennes peuvent donc pénaliser les collectivités concernées dans les comparaisons avec leurs homologues. Ainsi, à Chambéry, les compteurs relèvent que l'usage du vélo a augmenté de 80 % entre 2007 et 2021, ce qui donne une part modale moyenne en semaine et hors vacances proche de 7 % en 2021.

8.2. SCHEMA DIRECTEUR VELO

Nommé généralement schéma vélo, schéma directeur vélo, schéma cyclable ou schéma directeur cyclable, ce document a pour objectif de définir les politiques et aménagements en faveur des cyclistes à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération.

Nous avons interrogé les collectivités concernées sur la date de leur premier schéma cyclable. 43 sur 47 nous ont répondu.



Le graphique met en évidence que plus les villes ont élaboré tôt leur premier schéma cyclable, plus la part modale du vélo y est élevée.

Il y a toutefois une assez forte dispersion des points, liée principalement aux facteurs suivants :

- Le niveau de mise en œuvre du schéma cyclable varie selon les villes et les agglomérations : certains ont fait l'objet d'une mise en œuvre efficace, avec des budgets adaptés, d'autres sont restés lettre morte ou presque.
- Certaines agglomérations n'ont pas attendu leur premier schéma cyclable pour mettre en œuvre des aménagements cyclables nombreux et de qualité.
- Les enquêtes n'ont pas été réalisées aux mêmes dates, ce qui pénalise des villes comme Chambéry.

8.3. BAROMETRE DES VILLES CYCLABLES

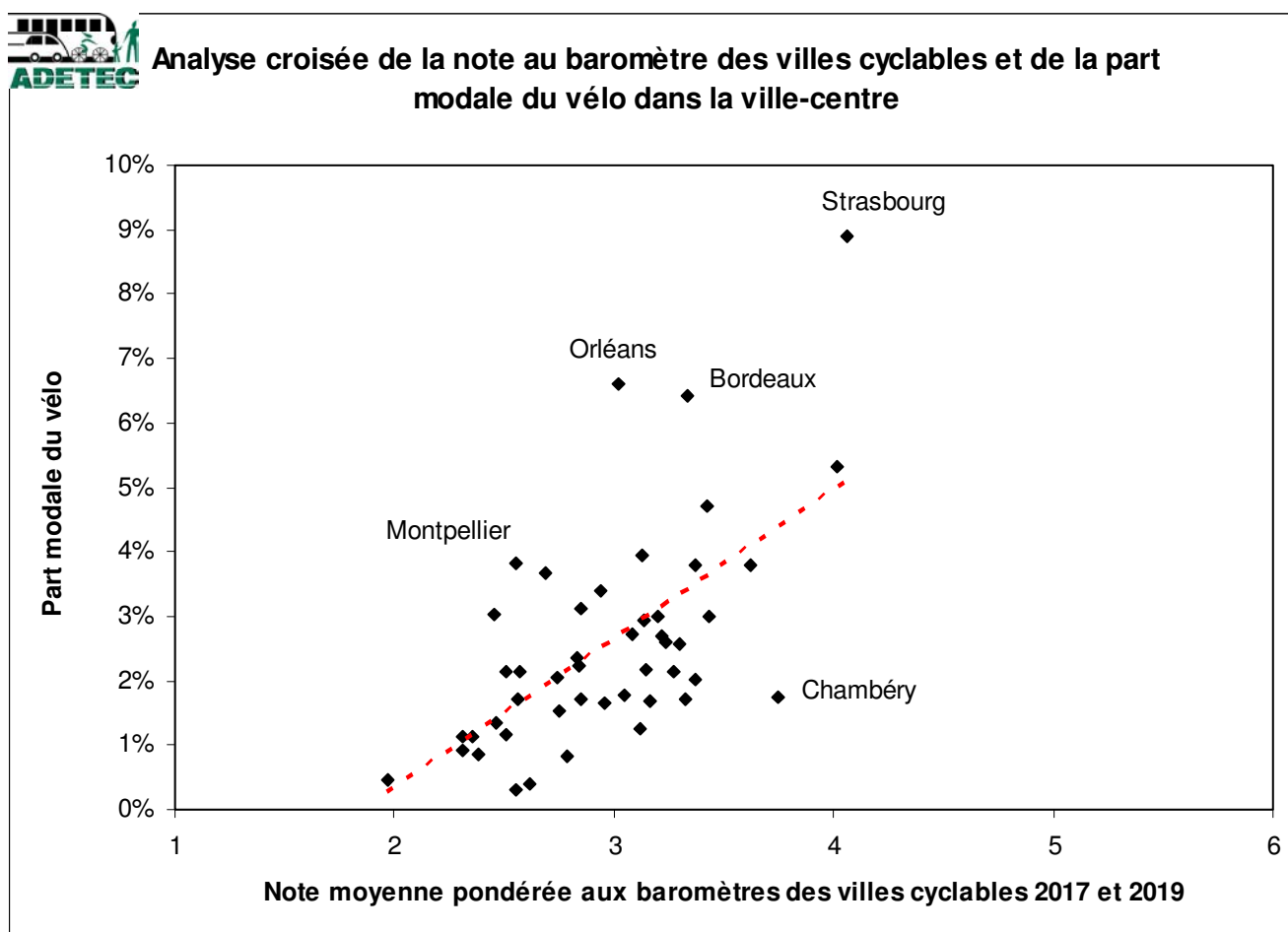
Source : *Baromètres des villes cyclables 2017 et 2019* (FUB, Fédération des Usagers de la Bicyclette).

Les enquêtes Baromètre des villes cyclables 2017 et 2019¹⁵ ont été réalisées par la FUB (Fédération des Usagers de la Bicyclette) de septembre à novembre de l'année considérée.

Le questionnaire était accessible en ligne. Il comportait 26 questions portant sur l'offre cyclable dans son ensemble : aménagements de voirie, stationnement, services, politiques cyclables... Pour chacune d'entre elles, les répondants avaient la possibilité d'attribuer une note sur une échelle de 1 (négatif) à 6 (positif). 113 000 personnes y ont participé en 2017 et 184 000 en 2019.

Pour les communes ayant récolté au moins 50 réponses, une note globale sur 6 a été attribuée selon la moyenne des réponses aux 26 questions. Au total, 316 communes ont ainsi pu être classées en 2017 (dont 45 sur 47 de nos grandes villes¹⁶) et 768 communes en 2019 (dont nos 47 grandes villes).

Afin de limiter les biais statistiques, nous avons calculé pour chaque ville la moyenne des notes de 2017 et 2019 pondérée par le nombre de répondants à chaque enquête¹⁷.



¹⁵ Les baromètres 2017 et 2019 ont été préférés à celui de 2021, car ils se situent dans la fourchette de l'ensemble des enquêtes déplacements de notre panel (1998 à 2019).

¹⁶ En 2017, Lens et Thionville ont obtenu moins de 50 réponses.

¹⁷ Par exemple, pour Aix-en-Provence, où il y a eu respectivement 911 et 792 réponses pour des notes respectives de 2,31 et 2,40, la moyenne pondérée est de $(2,31 \times 911 + 2,40 \times 792) / (911 + 792) = 2,35$.

Fort logiquement, l'usage du vélo tend à augmenter quand la note moyenne au baromètre des villes cyclables augmente. Une hausse de 0,1 point de la note au baromètre des villes cyclables entraîne une hausse de 0,23 point de l'usage du vélo. On relève notamment que Strasbourg se classe en tête pour les deux indicateurs.

La corrélation est bonne puisque la plupart des points sont proches de la droite de corrélation. Certaines villes ont toutefois une note moins bonne que la part modale du vélo pourrait le laisser escompter, principalement Strasbourg, Orléans, Bordeaux et Montpellier. Cette situation a plusieurs explications complémentaires :

- Les usagers deviennent plus exigeants quand la qualité de l'offre augmente (phénomène bien connu).
- On trouve en leur sein davantage de cyclistes peu expérimentés que dans des villes moins cyclables. Certes, ces cyclistes peu expérimentés arrivent mieux à se déplacer à vélo dans ces villes, mais n'y trouvent pas pour autant toutes les conditions requises,
- A Orléans, l'enquête a été faite selon une méthodologie légèrement différente de celle du Cerema, ce qui a peut-être généré un biais sur les parts modales.

Inversement, à Chambéry, l'usage du vélo mesuré par l'enquête mobilité de 2007 est relativement bas au regard de la note au baromètre, mais nous avons vu plus haut que cet usage a été sous-estimé du fait de la période d'enquête (novembre à février) et qu'il a fortement augmenté depuis 2007.

8.4. DEMARCHE « VILLE 30 »

La limitation de la vitesse à 30 km/h améliore la sécurité des cyclistes et la cohabitation avec les véhicules motorisés.

Comme nous l'avons vu page , les habitants se déplacent davantage à vélo dans les villes 30. La part modale du vélo y est en moyenne de 3,2 %, soit environ 1,5 fois plus que dans les villes ayant seulement un ou plusieurs quartiers 30 (2,2 %) ou n'en ayant aucun (1,9 %).

8.5. CYCLISTES TUES EN AGGLOMERATION

Voir page.

9. MARCHE A PIED

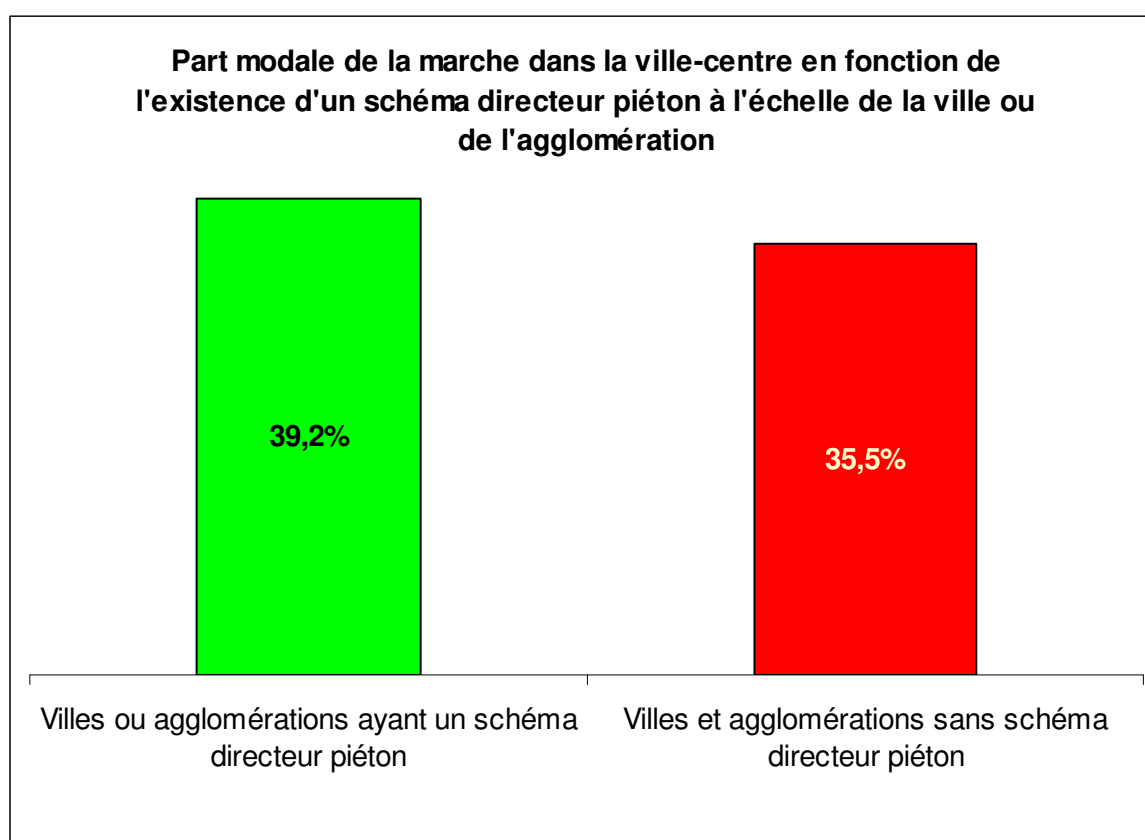
9.1. SCHEMA DIRECTEUR PIETON

Nommé généralement schéma directeur piéton, schéma directeur piétonnier, schéma piéton ou plan piéton suivant les collectivités, ce document a pour objectif de définir la politique en faveur des piétons à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération.

Nous avons recherché les documents et démarches existants sur internet avec les mots clés « plan / schéma / schéma directeur piéton(nier) + [nom de la ville] ». Seuls ont été pris en compte les documents prenant en compte les déplacements utilitaires¹⁸ à pied de manière affirmée. Ceux ciblant spécifiquement la randonnée ou les déplacements touristiques et de loisirs ont été écartés.

Nous avons trouvé un tel document dans 14 villes-centres ou agglomérations : Béthune, Bordeaux, Brest, Dijon, Douai, Lens, Lyon, Nancy, Nantes, Paris, Rennes, Rouen, Strasbourg et Toulouse.

La part de la marche est en moyenne de 39,2 % dans les villes ayant un schéma directeur piéton contre 35,5 % dans celles n'en ayant pas, soit un écart de 3,7 points.



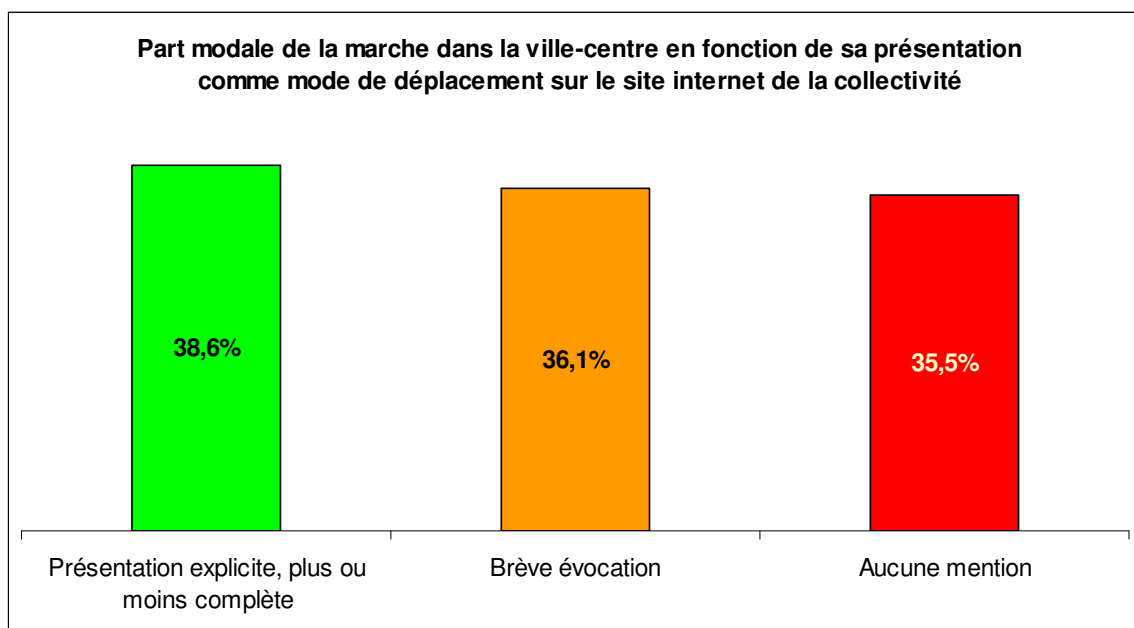
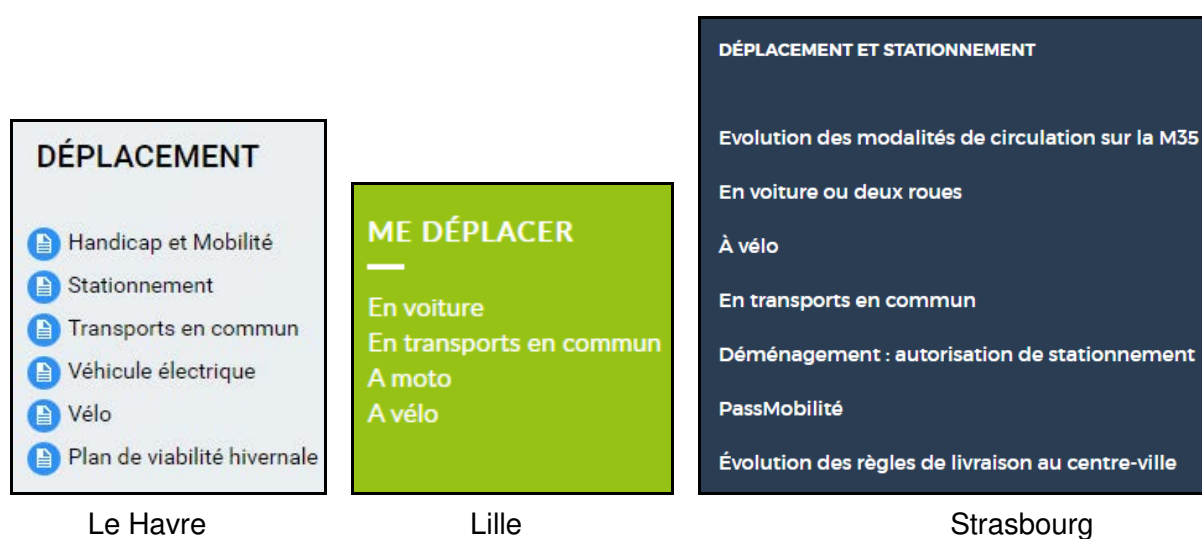
¹⁸ Les déplacements utilitaires à pied sont ceux effectués pour aller travailler, à l'école, faire des courses, se rendre à une activité..., par opposition à la randonnée, au footing...

9.2. PRESENTATION DE LA MARCHE A PIED SUR LE SITE INTERNET DE LA VILLE OU DE L'AOM

Toutes les villes ont une rubrique « mobilité », « transports » ou « déplacements » sur leur site internet ou, dans quelques cas, sur celui de leur AOM (autorité organisatrice de la mobilité).

Aussi curieux que cela puisse paraître, beaucoup de ces rubriques ne présentent pas la possibilité de se déplacer à pied, alors que la marche se classe partout première ou deuxième en terme de parts modales (voir page). Seulement 15 sites en parlent explicitement, 8 autres l'évoquent brièvement (souvent dans une autre rubrique) et 24, soit la moitié, n'en parlent pas du tout. La voiture, les transports collectifs et le vélo ne sont quant à eux jamais oubliés. Il reste donc un gros travail de sensibilisation à faire au sein des villes et des autorités organisatrices de la mobilité sur la prise en compte de la marche à pied comme mode de déplacement à part entière.

Saisies d'écran sur les sites de quelques villes ne parlant pas de la marche à pied



Sans surprise, les villes dont les sites internet évoquent explicitement la marche à pied comme mode de déplacement sont celles dont les habitants se déplacent le plus à pied. Il y a 3,1 points d'écart avec celles n'en parlant pas du tout (38,6 vs 35,5 %).

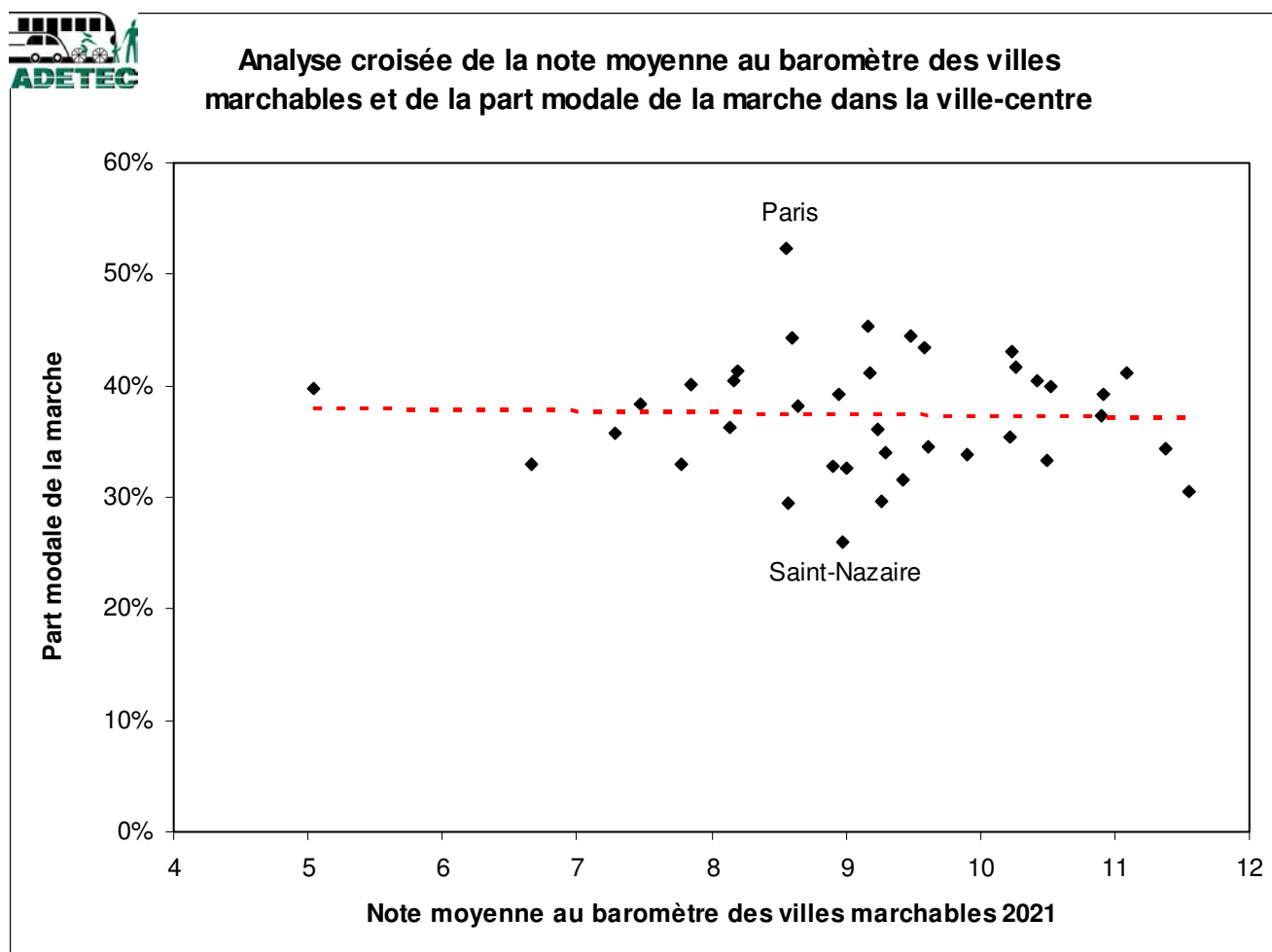
9.3. BAROMETRE DES VILLES MARCHABLES

Source : *Baromètre des villes marchables 2021* (collectif Place aux piétons).

S'inspirant du Baromètre des villes cyclables, présenté page, le premier Baromètre des villes marchables a été réalisée par le collectif Place aux Piétons, qui regroupe la Fédération Française de la Randonnée, l'association 60 Millions de Piétons et l'association Rue de l'Avenir, de décembre 2020 à mars 2021. 68 510 personnes y ont participé.

Cette enquête s'est intéressée aux déplacements piétons dans les zones urbanisées. Le questionnaire était accessible en ligne. Il comportait 33 questions regroupées en 5 thématiques : ressenti du répondant sur son quotidien de piéton, sentiment de sécurité, confort de marche, importance données aux déplacements à pied par la commune, aménagements et équipements.

Pour les communes ayant récolté au moins 40 réponses, une note globale sur 20 a été attribuée selon la moyenne des réponses aux différentes questions. Au total, 200 communes ont ainsi pu être classées, dont 38 des 47 villes qui nous intéressent.



Contrairement à ce que nous avons observé pour le baromètre des villes cyclables (voir page), il n'y a pas de corrélation entre la part modale de la marche et la note au baromètre des villes marchables, puisque la droite de corrélation est horizontale. Plusieurs facteurs expliquent ce paradoxe apparent :

- L'échantillon n'est pas représentatif, avec une forte part de répondants membres d'associations de randonnée (26 %).
- Les réponses, pour partie basées sur les pratiques de loisirs plutôt que sur la mobilité quotidienne

- à pied, ne sont pas représentatives non plus.
- Les très grandes villes sont globalement moins bien notées que les autres, alors que la part modale de la marche y est pourtant en moyenne plus élevée. Cela s'explique principalement par : 1) un ratio moindre de m² d'espaces piétons par habitant (voir pages) : les trottoirs sont en quelque sorte victimes de leur succès ; 2) une plus forte part dans les répondants d'usagers quotidiens, présents aux heures de forte fréquentation piétonne et de fort trafic automobile, donc davantage gênés que les randonneurs.

9.4. DEMARCHE « VILLE 30 »

La limitation de la vitesse à 30 km/h améliore la sécurité des piétons lors des traversées et leur agrément par la réduction des nuisances sonores.

Comme nous l'avons vu pages 76-77, les habitants se déplacent davantage à pied dans les villes 30. La part modale de la marche y est en moyenne de 38,6 %, soit 3,5 points de plus dans les villes ayant seulement un ou plusieurs quartiers 30 (35,1 %) et 3,7 points de plus que dans celles n'en ayant aucun (34,9 %).

9.5. PIETONS TUES EN AGGLOMERATION

Voir page.

10. SECURITE ROUTIERE

10.1.PREAMBULE

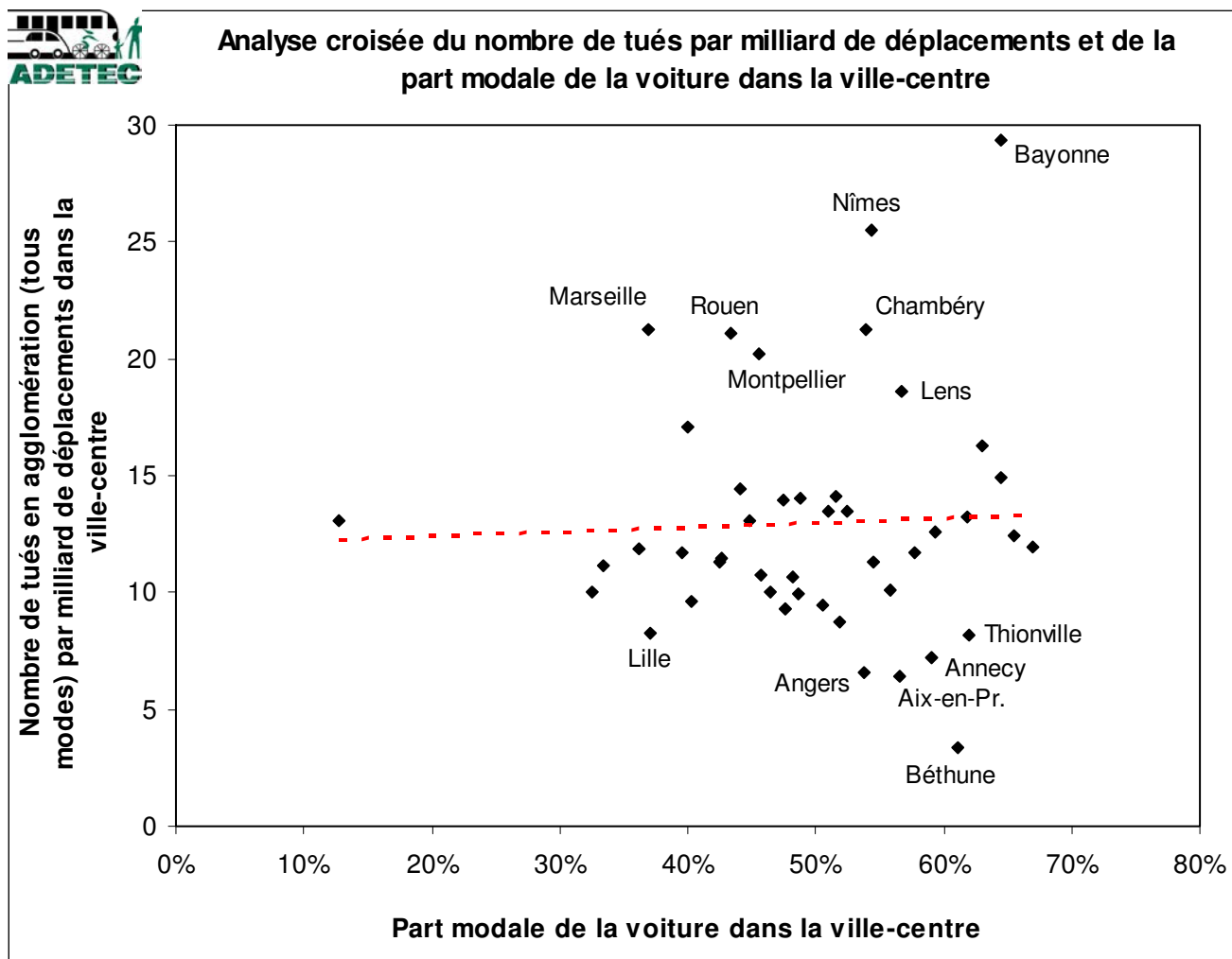
Source : *Accidents corporels de la circulation enregistrés par les forces de l'ordre de 2011 à 2019* (ONISR, Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière). Les chiffres sont disponibles pour 45 de nos 47 villes (manquent Lyon et Nice).

Dans un souci de comparabilité des données, seuls les accidents en agglomération sont pris en compte. Par ailleurs, les blessés faisant l'objet d'un sous-recensement¹⁹ variable selon les villes, seuls les tués sont analysés.

Afin de disposer d'échantillons de taille suffisante, nous analysons le total des tués de 2011 à 2019. Ce nombre est rapporté au nombre de déplacements, afin de disposer d'un indice gommant la taille des villes et le niveau de mobilité.

¹⁹ Source : *Un registre des victimes corporelles d'accidents de la sécurité routière : premiers résultats* (INRETS - Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, 1998).

10.2. TUES TOUS MODES EN AGGLOMERATION



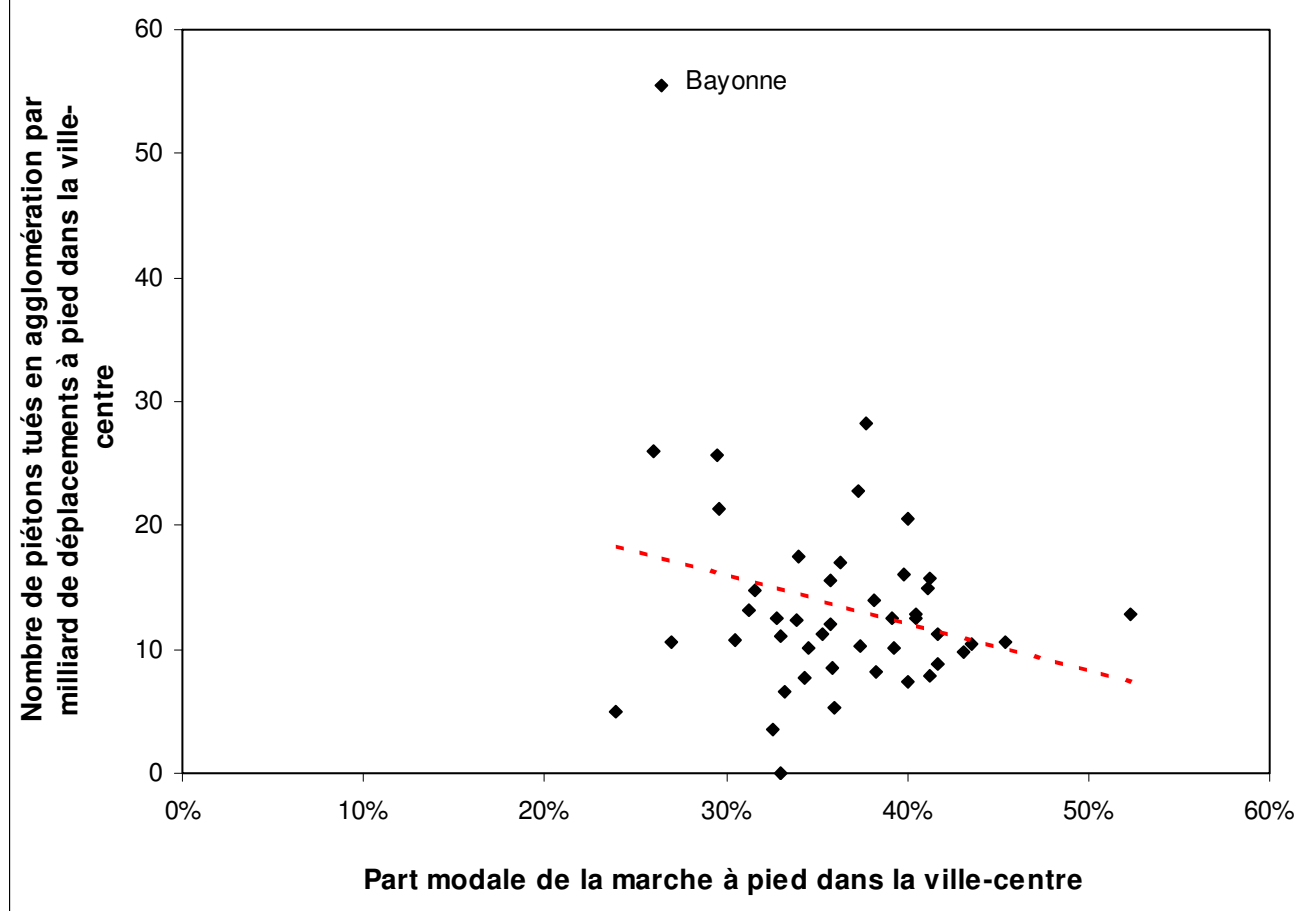
Certaines villes ont peu de tués en agglomération par milliard de déplacements (Béthune, Aix-en-Provence, Angers, Annecy, Thionville et Lille), d'autres beaucoup plus (Bayonne, Nîmes, Chambéry, Marseille, Rouen, Montpellier et Lens).

La droite de corrélation est légèrement ascendante, ce qui signifie que le nombre de tués en agglomération a tendance à augmenter quand la part modale de la voiture augmente. Il y a toutefois une forte dispersion des points.

10.3. PIETONS TUES EN AGGLOMERATION



Analyse croisée du nombre de piétons tués par milliard de déplacements à pied et de la part modale de la marche dans la ville-centre



Le nombre de piétons tués en agglomération par milliard de déplacements à pied diminue quand la part modale de la marche augmente. Cette corrélation a deux explications complémentaires :

- de bonnes conditions de sécurité favorisent les déplacements à pied,
- une pratique élevée de la marche crée une masse critique de piétons, favorisant leur prise en compte par les usagers motorisés.

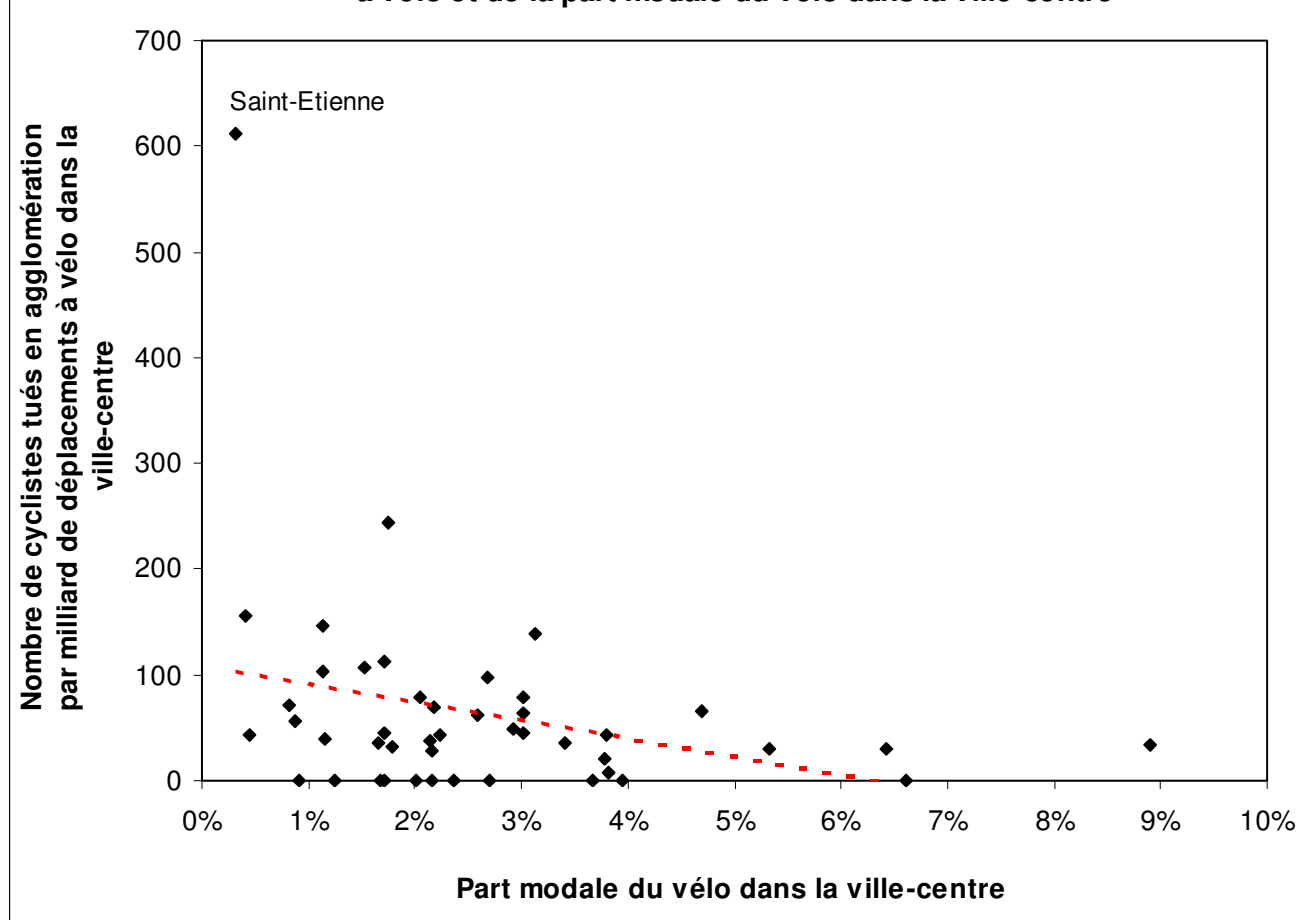
Il y a une forte dispersion des points liée pour partie au nombre limité d'accidents dans les agglomérations les moins grandes : même sur une période de 9 ans, un piéton tué en plus ou en moins peut faire varier l'indicateur de manière marquée.

Avec 9 piétons tués en 9 ans, Bayonne se distingue par un taux de piétons tués beaucoup plus élevé que toutes les autres villes.

10.4. CYCLISTES TUÉS EN AGGLOMERATION



Analyse croisée du nombre de cyclistes tués par milliard de déplacements à vélo et de la part modale du vélo dans la ville-centre



Le nombre de cyclistes tués en agglomération par milliard de déplacements à vélo diminue quand la part modale du vélo augmente. Comme pour les piétons, cette corrélation a deux explications complémentaires :

- de bonnes conditions de sécurité favorisent les déplacements à vélo,
- une pratique élevée du vélo crée une masse critique de cyclistes, favorisant leur prise en compte par les usagers motorisés.

Plus encore que pour les piétons, il y a une forte dispersion des points liée pour partie au nombre limité de cyclistes tués, même sur une période de 9 ans : 3 en moyenne dans nos 45 villes et 0 ou 1 dans 24 d'entre elles. Un cycliste tué en plus ou en moins peut donc faire varier l'indicateur de manière très nette.

Avec 4 cyclistes tués en 9 ans, Saint-Etienne se toutefois par un taux de cyclistes tués beaucoup plus élevé que toutes les autres villes.

11. ZOOM SUR DEUX VILLES : RENNES ET TOURS

11.1.INTRODUCTION

11.1.1. Choix des villes

Le choix des villes faisant l'objet d'un zoom s'est effectué sur les critères suivants :

- bons résultats en termes de parts modales par rapport aux villes de taille comparable,
- transposabilité des résultats à un maximum de villes.

Les villes obtenant les meilleurs résultats en termes de parts modales de la voiture sont, par classe de population :

	Agglo > 10 M d'habitants	Agglos 1 à 2 M d'habitants	Autres grandes métropoles	Autres grandes villes
Nombre de villes	1 (Paris)	3 (Lille, Lyon, Marseille)	10 (Bordeaux, Grenoble, Montpellier, Nantes, Nice, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulon et Toulouse)	33
Meilleures parts modales de la voiture dans la ville-centre	13 %, 1 ^e	Lyon (27 %, 2 ^e) Lille (37 %, 7 ^e)	Grenoble (32%, 3 ^e) Rennes (33 %, 4 ^e) Strasbourg (36 %, 5 ^e)	Tours (39 %, 8 ^e) Nancy (40 %, 10 ^e) Besançon (44%, 15 ^e)

Le critère de transposabilité a amené le comité de pilotage de l'étude à privilégier des agglomérations de taille raisonnable, donc à écarter Paris et Lyon, à choisir la moins peuplée des 3 autres grandes métropoles les mieux classées (Rennes) et à retenir la grande ville la mieux classée de la dernière catégorie (Tours).

11.1.2. Méthode de travail

Pour chacune des deux villes, le travail s'est appuyé sur la collecte et l'analyse de documents et données très variés, une visite de terrain de plusieurs jours et des échanges avec des cadres des collectivités locales et de l'agence d'urbanisme.

11.1.3. Echelle d'analyse

L'analyse a porté principalement sur la ville-centre, secondairement sur le pôle urbain et dans une moindre mesure sur le reste de la Métropole et les communes périurbaines hors métropole.

11.2.RENNES

11.2.1. Parts modales

L'enquête mobilité de Rennes est récente (2018).

Voici un rappel de certains chiffres figurant au chapitre 2, puis des éléments complémentaires.

Part modale de la voiture dans la ville-centre, le pôle urbain et l'aire urbaine

La part modale de la voiture et le classement de Rennes dans la ville-centre, le pôle urbain et l'aire urbaine sont les suivants :

	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Rennes (sur 47 grandes villes)	5 meilleurs résultats parmi les 10 grandes métropoles < 1 M d'habitants
Part modale de la voiture dans la ville-centre	Paris, 13 %	33 % (4 ^e)	1. Grenoble, 32 % 2. Rennes, 33 % 3. Strasbourg, 36 % 4. Rouen, 37 % 5. Bordeaux, 40 %
Part modale de la voiture dans le pôle urbain	Paris, 37 %	43 % (2 ^e)	1. Rennes, 43 % 2. Strasbourg, 45 % 3. Grenoble, 52 % 4. Montpellier, 54 % 5. Nantes, 57 %
Part modale de la voiture dans l'aire urbaine	Paris, 41 %	56 % (3 ^e)	1. Rennes, 56 % 2. Strasbourg, 56 % 3. Montpellier, 59 % 4. Nice, 60 % 5. Grenoble, 61 %

Rennes se classe très bien aux 3 échelles géographiques, entre la 2^e et la 4^e place du classement général et 1^e ou 2^e parmi les 10 grandes métropoles de taille comparable.

Détail des parts modales dans la ville-centre

Les parts modales des Rennais sont les suivantes :

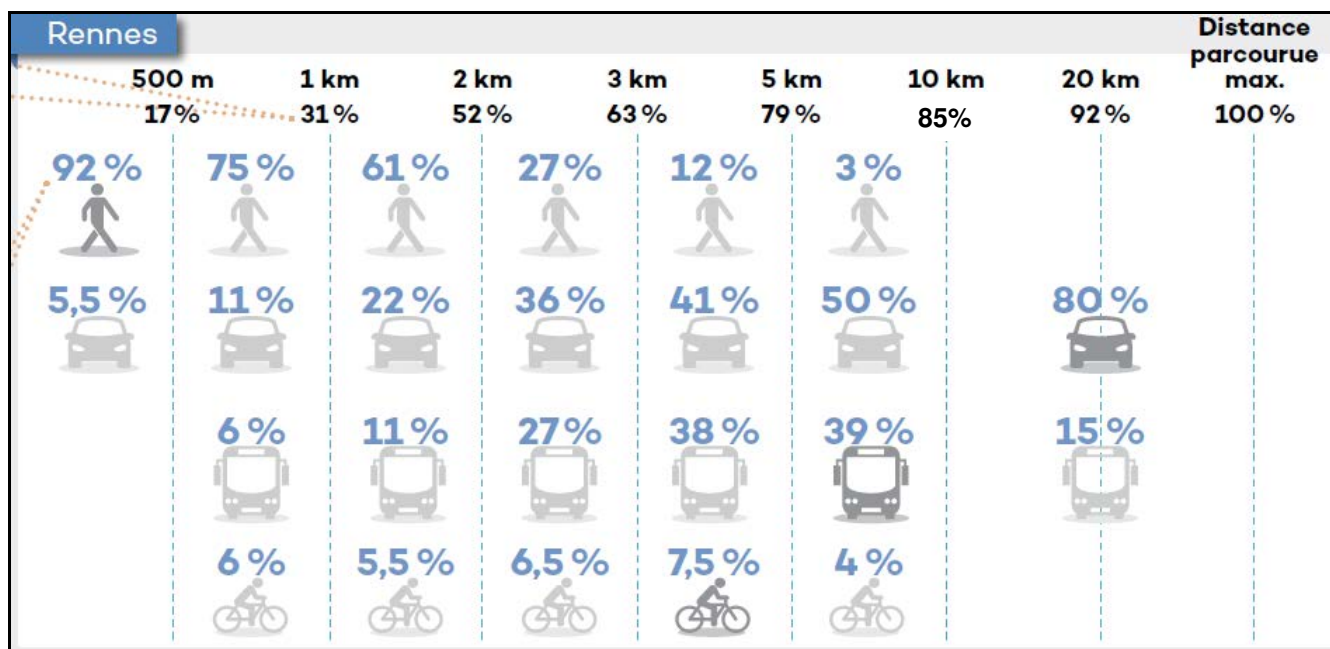
	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Rennes (sur 47 grandes villes)	5 meilleurs résultats parmi les 10 grandes métropoles < 1 M d'habitants
Voiture	Paris, 13 %	33 % (4 ^e)	1. Grenoble, 32 % 2. Rennes, 33 % 3. Strasbourg, 36 % 4. Rouen, 37 % 5. Bordeaux, 40 %
Transports collectifs	Paris, 32 %	19 % (6 ^e)	1. Toulouse, 21 % 2. Grenoble, 21 % 3. Nantes, 19 % 4. Rennes, 19 % 5. Rouen, 18 %

	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Rennes (sur 47 grandes villes)	5 meilleurs résultats parmi les 10 grandes métropoles < 1 M d'habitants
Vélo	Strasbourg 8,9 %	4,7 % (5 ^e)	1. Strasbourg 8,9 % 2. Bordeaux, 6,4 % 3. Grenoble, 5,3 % 4. Rennes, 4,7 % 5. Montpellier, 3,8 %
Marche	Paris, 52 %	43 % (6 ^e)	1. Nice, 44 % 2. Rouen, 44 % 3. Rennes, 43 % 4. Grenoble, 42 % 5. Strasbourg, 40 %

Rennes se trouve dans le peloton de tête pour les 4 modes.

Parts modales par tranche de distance

Rennes



Lecture du graphique :

- 17 % des déplacements des Rennais font moins de 0,5 km, 31 % moins de 1 km, etc.
- Entre 500 m et 1 km, 75 % des déplacements se font à pied, 11 % en voiture, 6 % en transports collectifs et 6 % à vélo.
- Pour chaque tranche de distance, seuls les modes dont la part est supérieure ou égale à 2 % sont représentés.

52 % des déplacements des Rennais font moins de 2 km et 79 % moins de 5 km, distances tout à fait adaptées à la marche et au vélo (le vélo électrique permet même d'aller jusqu'à 10 km, voire plus). Malgré des parts modales élevées par rapport à la plupart des grandes villes (43 % et 4,7 %), ces deux modes sont donc encore loin de leur potentiel maximal, surtout le vélo.

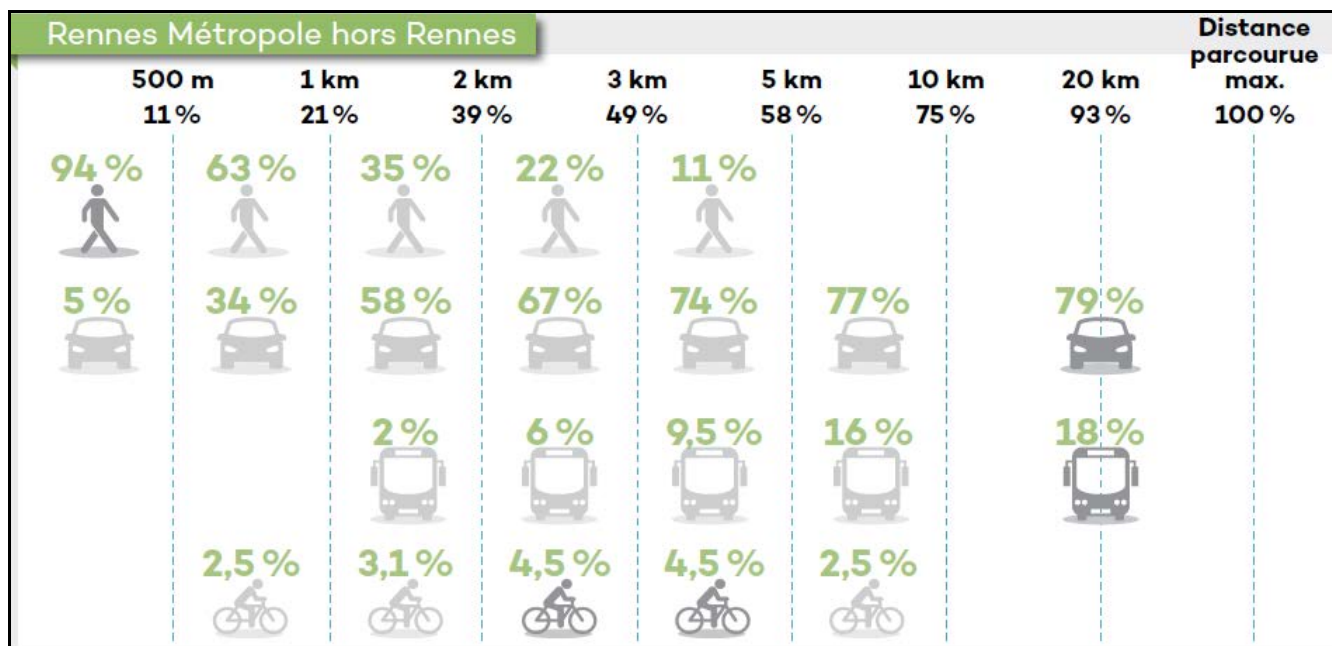
La part modale de la marche à pied est de 92 % jusqu'à 500 m, 75 % entre 500 m et 1 km, 61 % entre 1 et 2 km, etc. Cette part modale décroît assez rapidement, mais elle reste significative jusqu'à la tranche 3-5 km (27 % entre 2 et 3 km et 12 % entre 3 et 5 km).

La voiture est utilisée y compris pour des distances courtes, dans des proportions modérées jusqu'à 1 km (5,5 % et 11 %), puis de manière plus marquée. Elle devient le mode le plus utilisé dès la tranche 2-3 km.

Les transports collectifs dépassent 10 % à partir de la tranche 1-2 km. Ils atteignent 27 à 39 % entre 2 et 10 km ; leur part modale est alors proche de celle de la voiture, sans toutefois parvenir à la dépasser.

Enfin, le vélo se situe au-dessus de 4 % entre 500 m et 10 km, atteignant son maximum (7,5 %) entre 3 et 5 km. Sur les distances les plus élevées, le vélo à assistance électrique supplée le vélo classique.

Rennes Métropole hors Rennes



Lecture du graphique :

- 11 % des déplacements des habitants de Rennes Métropole hors Rennes font moins de 0,5 km, 21 % moins de 1 km, etc.
- Entre 500 m et 1 km, 63 % des déplacements se font à pied, 34 % en voiture et 2,5 % à vélo.
- Pour chaque tranche de distance, seuls les modes dont la part est supérieure ou égale à 2 % sont représentés.

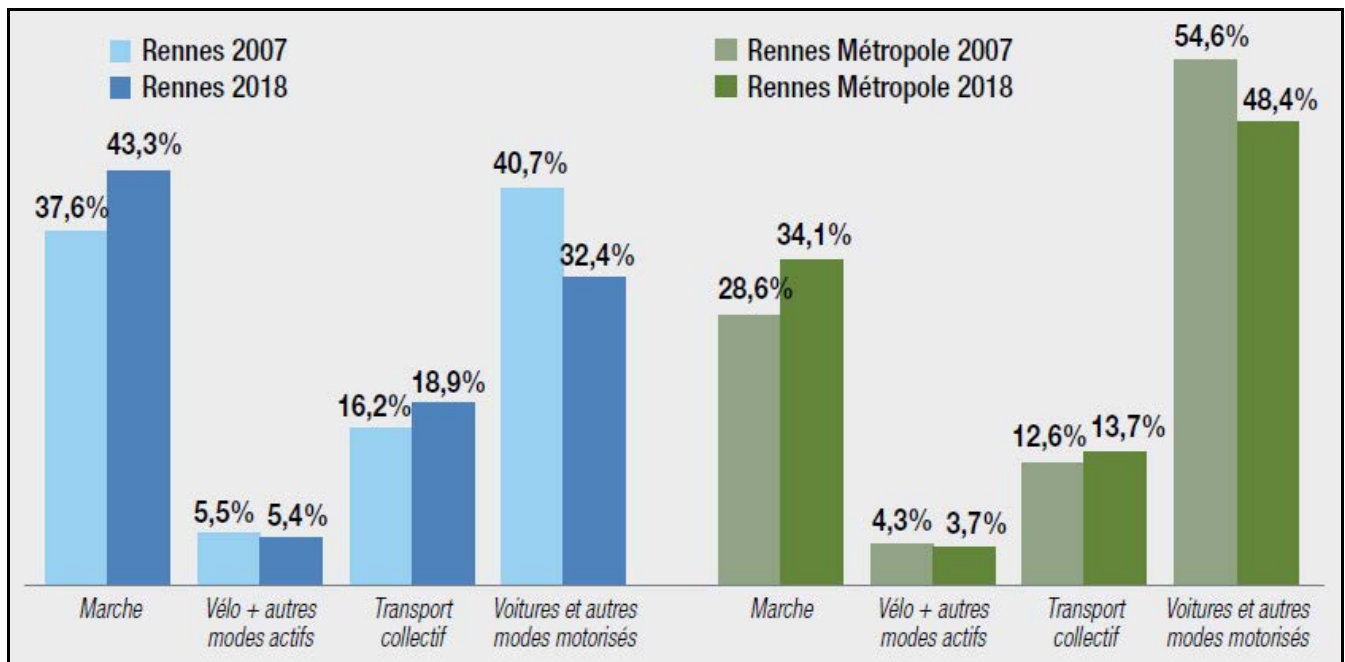
Les déplacements des habitants de Rennes Métropole hors Rennes sont en moyenne plus longs et davantage effectués en voiture que ceux des Rennais, ceci dans toutes les tranches de distance. La voiture est le mode le plus utilisé dès 1 km, devançant même largement la marche à pied (58 % vs 35 % entre 1 et 2 km).

La part modale de la marche à pied décroît fortement dès 500 m et passe sous les 50 % dès la tranche 1-2 km.

Les transports collectifs ne dépassent 10 % qu'au-delà de 5 km, ce qui correspond pour une bonne part aux déplacements vers Rennes.

Enfin, le vélo culmine à 4,5 % vs 7,5 % à Rennes.

Evolution des parts modales entre les deux dernières enquêtes



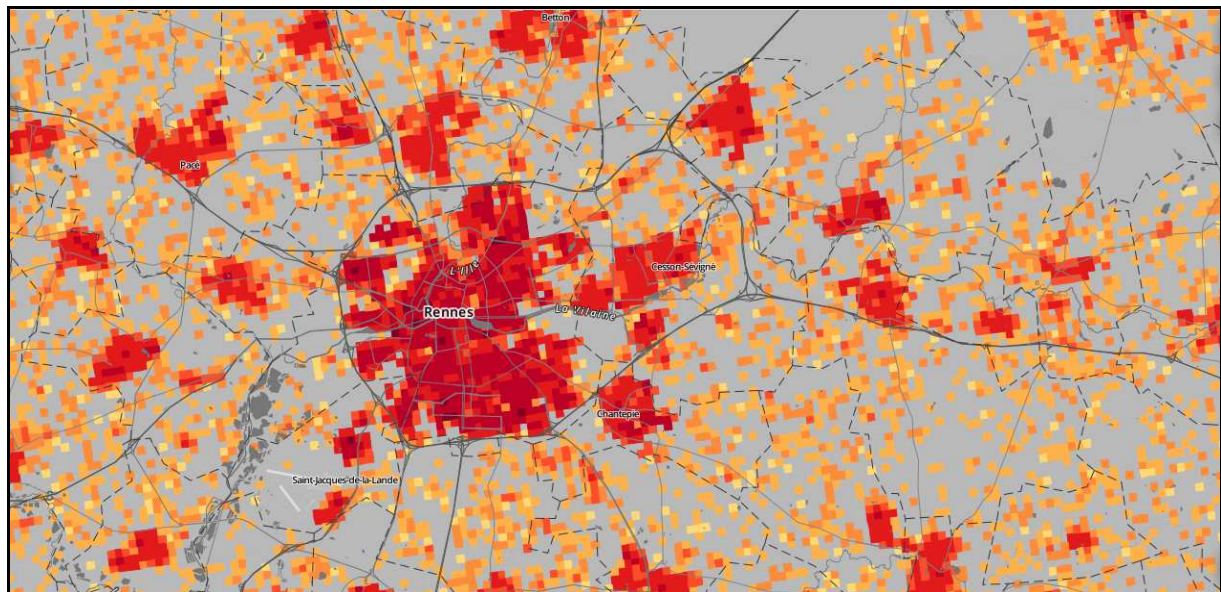
Les deux dernières enquêtes mobilité ont eu lieu en 2007 et 2018.

La part modale de la voiture et des autres modes motorisés a diminué de 8,3 points à Rennes et 6,2 points sur Rennes Métropole.

Cette baisse s'est faite principalement au profit de la marche (respectivement + 5,7 et + 5,5 points). Les transports collectifs augmentent respectivement de 2,7 et 1,1 point. A contrario, le vélo et les autres modes actifs (trottinette...) baissent légèrement.

11.2.2. Démographie et urbanisme

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Urbanisme en archipel. • Poids important de la ville-centre dans la population du pôle urbain (60 % vs 44 % en moyenne). • Bonne efficacité foncière. • Cadre de vie agréable, avec une forte présence du végétal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatif manque de mixité fonctionnelle en dehors des centres-villes. • Forte périurbanisation (48 % vs 28 % en moyenne). • Croissance démographique profitant plus aux communes périphériques qu'à Rennes (mais un rééquilibrage est en cours).



Densité de population, du rouge foncé (très forte densité) au jaune pâle (très faible densité) et au gris (pas d'habitant).

	Ville-centre	Pôle urbain	Aire d'attraction	Métropole
Population 2019	220 000	364 000	756 000	457 000
Evolution annuelle moyenne 2013-2019	+ 0,7 %	+ 1 %	+ 1,1 %	+ 1,2 %
Evolution annuelle moyenne 2007-2013	+ 0,3 %	+ 1,2 %	+ 1,4 %	+ 1,1 %

Sur les plans démographique et urbanistique, Rennes se caractérise par :

- le poids important de la ville-centre dans la population du pôle urbain : 60 % vs 44 % dans les 46 villes de province de notre panel ;
- une forte périurbanisation : 48 % de la population de l'aire d'attraction réside en dehors du pôle, vs 28 % dans les 46 villes de province de notre panel ;
- une forte croissance démographique, qui profite moins à Rennes qu'aux autres communes, mais un rééquilibrage est en cours ;
- une population jeune : parmi les grandes aires d'attraction des villes, celle de Rennes fait partie des 5 comptant la plus forte proportion de jeunes ;
- une densité de population de l'enveloppe urbaine proche de la moyenne : 2 800 habitants par km² vs 2 900 ;
- une efficacité foncière meilleure que la moyenne : 190 m² consommés par nouveau logement vs

250 ;

- une urbanisation en archipel (population concentrée à l'intérieur de sa rocade autoroutière et dans ses bourgs, avec préservation d'espaces naturels et agricoles, dont la ceinture verte autour de Rennes), ayant des effets contrastés :
 - favorable à la marche et au vélo (ville du quart d'heure), à condition de disposer de pôles équipés des commerces et services de base, ce qui n'est pas partout le cas,
 - mais allongeant les distances entre communes et quartiers, rendant la marche moins pertinente et les transports collectifs et le vélo davantage nécessaires ;
- un habitat collectif largement dominant, y compris en banlieue, prenant souvent la forme d'immeubles avec balcon ou terrasse et entourés de verdure (photos ci-dessous) ;
- l'implantation d'un certain nombre d'équipements publics en dehors du centre-ville.



Immeubles récents à Rennes (à gauche) et Saint-Jacques-de-la-Lande (à droite)

11.2.3. Voirie

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Avenues et boulevards larges offrant de nombreuses possibilités d'aménagement. • Bon partage de la voirie entre les différents modes de déplacement et les autres fonctions urbaines. • Bonne expertise technique dans les aménagements de voirie favorables aux modes alternatifs à la voiture. • Politique active de modération des vitesses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rocade et routes extra-rocade à 2 x 2 voies favorables à l'usage de la voiture. • Encore quelques 2 x 2 voies en secteur urbain.



Source : Géoportail

Le centre de l'agglomération et notamment la ville de Rennes est ceint d'une rocade à 2 x 2 voies, où converge une quinzaine de routes, à 2 x 2 voies pour la plupart. Cette rocade permet de protéger le cœur urbain du trafic de transit. A contrario, en réduisant les temps de parcours automobiles (d'autant qu'elle est moins congestionnée que dans beaucoup d'autres grandes villes), elle et les routes qui y convergent facilitent l'usage de la voiture pour les déplacements intercommunaux voire interquartiers et favorisent l'étalement urbain.

Rennes et sa périphérie ont de nombreuses voies très larges. Mais, là où d'autres villes laissent encore souvent 2 x 2 voies aux voitures, Rennes a fait le choix d'accorder le plus souvent une large place aux piétons, cyclistes et bus et de limiter celle de la voiture, qui se voit généralement attribuer une voie dans chaque sens :



Rues larges avec un bon partage de l'espace (avenue Jean Janvier et rue de l'Alma, Rennes)

Par ailleurs, certains espaces auparavant dédiés à la voiture ont été attribués aux autres modes de déplacement ou à la vie locale :



Large rue du centre-ville de Rennes sans voiture (rue Tronjolly)



Passage dénivelé réservé aux bus, taxis et véhicules de secours (av. A. Briand, Géoportail)



Espace central d'une large avenue, auparavant dédié au stationnement automobile et désormais affecté aux piétons et à la vie locale (mail F. Mitterrand, Rennes)



Il existe toutefois encore des 2 x 2 voies, surtout en périphérie, mais aussi quelques tronçons

résiduels en centre-ville :



Rue de Brest (Rennes)



Boulevard de la Liberté²⁰ (centre-ville de Rennes)

Les communes et la Métropole mènent une politique volontariste de modération des vitesses. 7 communes sont classées villes 30 depuis 2009 (Bruz), 2015 (Chavagne) 2017 (Chevaigné, Clayes, Noyal-Châtillon-sur-Seiche et Saint-Armel) et 2020 (Rennes, plan initié en 2012) et d'autres prévoient de leur emboîter le pas. La plupart des communes de l'agglomération sont par ailleurs dotées de zones 30 bien aménagées, dont voici deux exemples à Rennes :



Enfin, il y a un souci du détail et un savoir-faire dans de nombreux aménagements, notamment pour modérer les vitesses :

²⁰ Le boulevard de la Liberté, auparavant à 2 x 2 voies a été transformé en 2 x 1 voies avec bandes cyclables sur la quasi-totalité de sa longueur (voir 2^e photo 134). Le dernier tronçon à 2 x 2 voies sera traité en 2023.



Rayon de giration réduit et potelets (Rennes)



Plateau avec motifs et changement de matériau (Chantepie)

Ce savoir-faire, construit au fil des ans, a été récemment renforcé par un guide d'aménagement des espaces publics. Adopté début 2022 par le conseil métropolitain, ce guide est construit en 5 volets (contexte général, principes d'aménagement, mise en situation des principes, méthodes et procédures et livrets techniques). Il vise à assurer la cohérence d'aménagement des espaces publics, tout en répondant aux objectifs métropolitains en termes de cohésion sociale, de mobilités, de transition écologique et de mise en valeur du patrimoine paysager et bâti.



11.2.4. Stationnement automobile

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Emprise modérée du stationnement sur l'espace public. • Suppression de places dans certains secteurs. • Zone payante relativement étendue. • Tarification de la zone payante favorisant une bonne rotation des véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stationnement gratuit de 12h à 14h en zone payante.

Le stationnement automobile constitue un des principaux leviers des politiques de déplacements. En effet, le choix du mode de déplacement est largement conditionné par l'offre de stationnement automobile au départ et à destination.

Par rapport à d'autres villes, le stationnement a une emprise relativement modérée sur l'espace public, comme on peut le voir par exemple sur cette photo aérienne du centre-ville de Rennes :

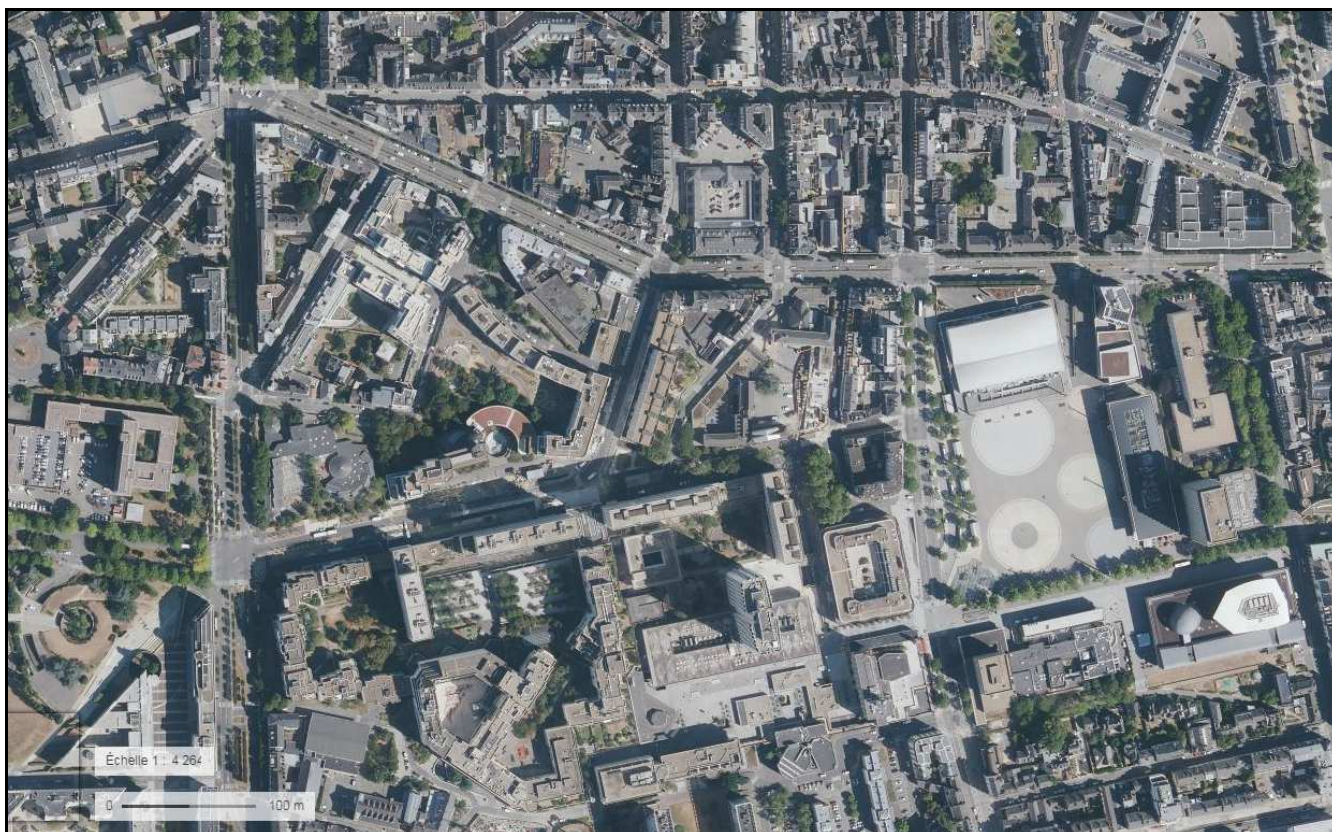


Photo aérienne Géoportail

Cela est dû pour partie à la structure de l'habitat (majorité d'immeubles collectifs avec leur propre parking), pour partie aux choix de la collectivité en matière de partage de l'espace public.

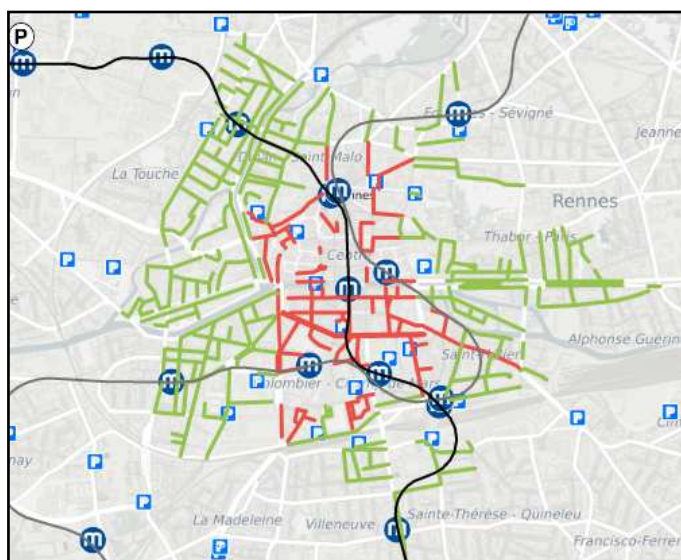
Des espaces autrefois dédiés au stationnement ont été attribués aux autres modes de déplacement ou à la vie locale, dans la zone payante rouge (plan ci-dessous), où 1 200 places ont été supprimées entre 2010 et 2022, mais aussi dans d'autres quartiers (voir 5^e et 6^e photos page 126).

Le secteur payant couvre une zone quasi circulaire d'environ 3 km de diamètre. La zone verte s'est progressivement étendue, passant de 1 800 places en 2010 à 6 700 en 2022.

Le stationnement est payant du lundi au samedi, de 9h à 12h et 14h à 19h. La gratuité de 12h à 14h peut inciter à emprunter la voiture pour des déplacements courts ou encourager les actifs habitant dans le centre-ville à rentrer déjeuner chez eux et donc à faire deux allers-retours par jour au lieu d'un seul.

La tarification incite à limiter la durée de stationnement et favorise ainsi la rotation des véhicules :

- en zone rouge : maximum de 1h25 en tarification modérée (3,20 €), puis 1 € par tranche de 5 minutes jusqu'à 4h (34,20 €),
- en zone verte : maximum 2h45 en tarification modérée (3,30 €), puis 1 € par tranche de 10 minutes jusqu'à 6h30 (24,30 €).

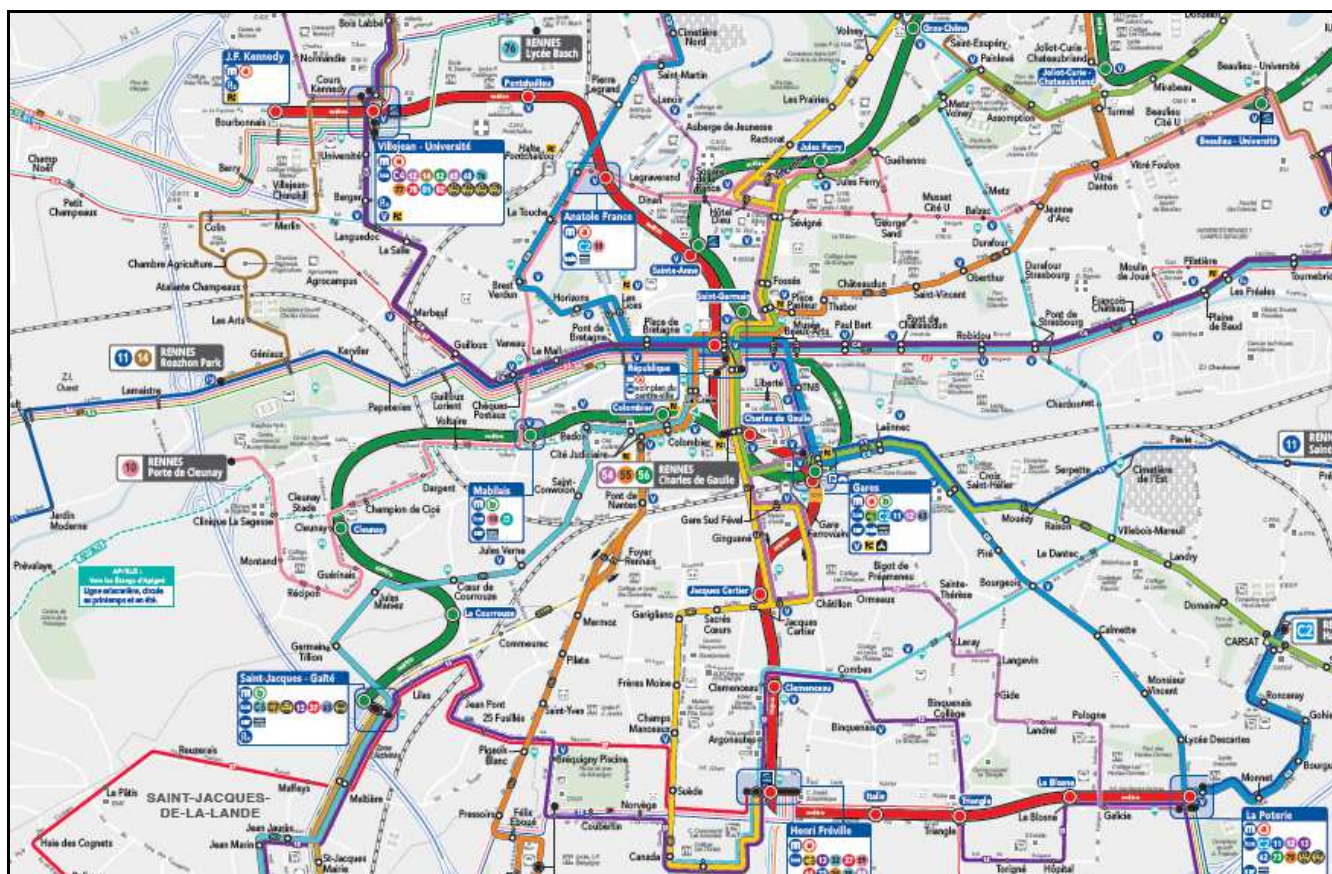


Seul le centre-ville de Rennes est payant. Dans certains quartiers de Rennes et certaines communes

périphériques, des zones bleues visent à favoriser la rotation des véhicules, avec un niveau de contrôle et donc de respect variable selon les secteurs.

11.2.5. Transports collectifs

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • 2 lignes de métro et 7 de BHNS. • 45 km de sites propres. • Organisation du réseau limitant les correspondances (lignes diamétrales et orbitales). • Amplitudes horaires et fréquences attractives. • Plus forte offre des grandes villes de province en km par habitant (53,7 km/hab. en 2016). • Tarification solidaire attractive (seuils et niveaux de réduction élevés). 	



Plan du réseau urbain

Après avoir été en 2002 la plus petite ville du monde avec un métro²¹ (ligne a, en rouge épais sur le plan), Rennes a mis sa 2^e ligne en service en septembre 2022 (ligne b, en vert foncé épais). S’y ajoutent 7 lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) et de nombreuses lignes de bus urbaines et périurbaines.

La plupart des lignes, y compris de bus classiques (i.e. non BHNS), ont une bonne fréquence et une

²¹ Rennes a ensuite été devancée en 2008 par Lausanne (130 000 habitants) et en 2013 par Brescia (195 000).

bonne amplitude horaire, ce qui permet d'attirer une clientèle diversifiée. Des services de soirée et des bus de nuit en fin de semaine permettent de répondre aux besoins des noctambules, notamment parmi les étudiants.

Contrairement à d'autres villes ayant le métro ou même le tram, l'organisation du réseau permet de limiter les correspondances. Ainsi, des lignes diamétrales permettent de relier la plupart des communes au centre-ville de Rennes, notamment à la gare et à la place de la République qui constituent les principaux nœuds du réseau.



Pôle bus sur le parvis de la gare



Pôle bus de la place de la République

Par ailleurs, des lignes orbitales permettent de relier des communes ou quartiers entre eux sans nécessiter de passer par le centre-ville de Rennes. Dans le même temps, des pôles intermodaux ont été mis en place aux principales stations de métro afin de faire bénéficier les communes périphériques des gains de temps permis par celui-ci.



Pôle intermodal à la station de métro Henri Fréville

Le réseau de transports collectifs évolue tous les ans :

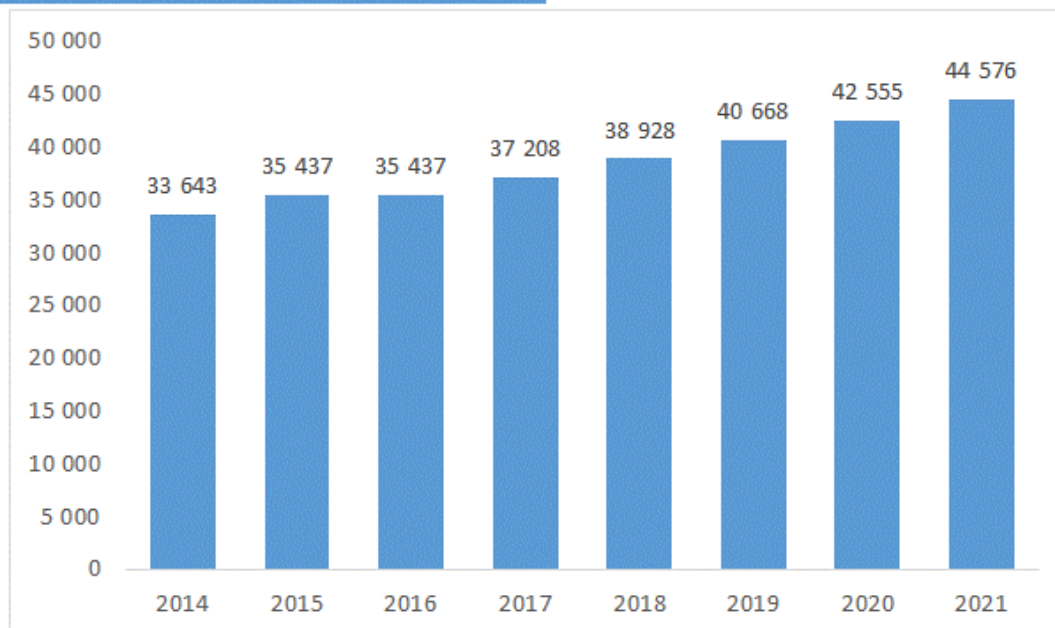
- Evolution de tracé de ligne pour accompagner les extensions d'urbanisation.
- Renfort d'offre en accompagnement de :
 - la croissance démographique,
 - la croissance de la fréquentation,
 - des évolutions de comportements (extension d'amplitude horaire par exemple).

Il résulte de tous ces facteurs que, rapportée à la population, l'offre est la plus élevée des 46 grandes villes de province de notre étude, avec 53,7 km par habitant et par an (donnée 2016), loin devant le 2^e du classement, Bordeaux (44,9) et la moyenne (34,7). Ce ratio a été amélioré depuis, puisque s'y sont ajoutés les renforts d'offre évoqués ci-dessus et la ligne b du métro (3 100 000 km en année pleine) et que, pour 950 000 km de bus économisés grâce à celle-ci, 1 000 000 km ont été redistribués sur les autres lignes de bus.

L'agglomération est dotée de nombreux sites propres pour les bus (45 km en 2021), généralement partagés avec les vélos et les taxis, dont le linéaire augmente régulièrement :



Linéaire de voie réservée au TC



La tarification est relativement attractive pour une ville dotée de métros, avec par exemple le ticket unité à 1,50 € et l'abonnement mensuel plein tarif entre 22,30 et 52,95 € suivant l'âge. Une tarification solidaire a été mise en place sur l'abonnement mensuel, avec 3 niveaux d'aide (gratuité et réductions de 85 % et 50 %) et des seuils attractifs (par exemple, une personne seule avec 2 enfants ou un couple avec 2 enfants bénéficie de la gratuité si ses ressources sont inférieures à 1 890 € par mois, de 85 % de réduction si elles sont comprises entre 1 891 et 2 205 € et de 50 % de réduction si elles sont comprises en 2 206 et 2 520 €).

Des facilités sont offertes telles que la validation par carte bancaire directement dans les bus à la

place de l'achat d'un ticket. Par ailleurs, une carte régionale, la carte KorriGo Services, permet de charger tous les titres des réseaux rennais et régional mais aussi d'accéder à d'autres services de transport (vélos en libre-service, autopartage...) et à des services hors transport (piscines, bibliothèques...).

Enfin, les personnes à mobilité réduite bénéficient d'un réseau très largement accessible, y compris le métro : une seule ligne de bus périurbaine n'est pas accessible ; sur les autres lignes, seulement une quinzaine d'arrêts urbains et une trentaine d'arrêts périurbains ne sont pas accessibles. Il existe par ailleurs un transport à la demande dédié aux personnes à mobilité réduite (HandiSTAR), un service d'accompagnement pour les personnes étant dans l'impossibilité d'utiliser seules le métro ou le bus (STARmeguide), des ateliers pratiques (parcours découverte avec un accompagnateur, ateliers numériques), etc.

11.2.6. Vélo

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Agglomération quasi plate. • Budget vélo élevé. • Bonne expertise dans les aménagements cyclables. • Bon partage de la voirie entre les différents modes de déplacement. • Réseau cyclable bien maillé et de qualité. • Offre de stationnement abondante à Rennes. • Location de courte et moyenne durée bien développée, avec des tarifs attractifs. • Maison du Vélo offrant de nombreux services. 	<ul style="list-style-type: none"> • Offre de stationnement moindre dans les communes périphériques. • Peu de jalonement cyclable.

La topographie est favorable au vélo, avec une agglomération quasi plate et un nombre limité de coupures.

Rennes Métropole consacre un budget important au vélo. 39 M€ sont inscrits à la programmation pluriannuelle 2021-2027 pour les infrastructures cyclables, soit en moyenne 5,6 M€ par an, auxquels s'ajoutent environ 2,5 M€ par an pour les services vélo (location, maison du vélo, parcs sécurisés), soit au total 8,1 M€ par an. Cela représente un ratio de 17,70 € par habitant et par an, supérieur au ratio recommandé de 10 € par habitant et par an. Ce budget est d'autant plus intéressant que la métropole est déjà dotée d'un bon linéaire d'aménagements cyclables, réalisé au cours des décennies passées.

La grande majorité des rues est dotée d'aménagements cyclables (720 km sur la Métropole, dont environ 300 km à Rennes), généralement de qualité. Il s'agit majoritairement de pistes, bandes et double-sens cyclables et d'espaces mixtes bus-vélos-taxis :



Piste cyclable sur trottoir



Bande cyclable



Double-sens cyclable dans une rue à sens unique



Mixité bus-vélos-taxis

Les aménagements de carrefours sont de qualité variable, avec par exemple de bons sas à vélos aux feux (pictogramme agrandi et marquage de couleur, généralisation en cours), des tourne-à-droite vélos à certains feux, mais peu d'îlots en entrée et sortie de giratoire²² :



Sas à vélos

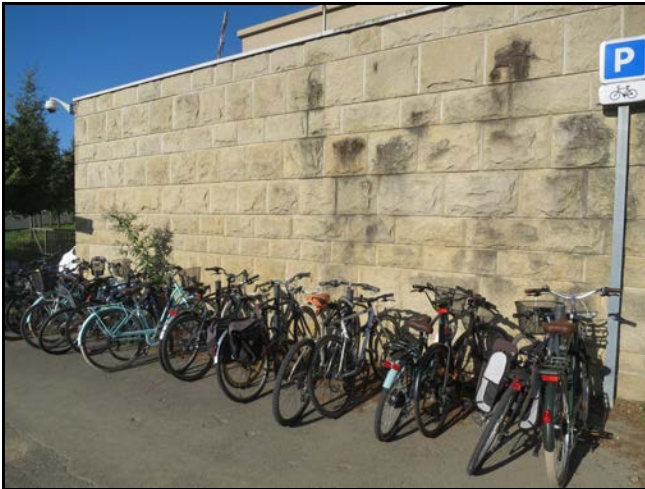


Entrée et sortie de giratoire sans îlot pour protéger les cyclistes (N137, route de Saint-Malo)

²² Le renforcement de la sécurité des cycles dans les giratoires et les carrefours à feux à fort trafic est une priorité du mandat en cours. 2 giratoires ont été réaménagés, un 3^{ème} sera finalisé d'ici la fin de l'année 2022 et un 4^e sera aménagé en 2023.

De son côté, le jalonnement cyclable est encore peu développé.

L'offre de stationnement vélo de courte durée (arceaux ou équivalents) se situe au-dessus du ratio recommandé d'une place pour 30 habitants à Rennes (10 500 places de stationnement non clos pour 220 000 habitants, soit 1 pour 21), mais en dessous à l'échelle de la métropole (12 000 places pour 457 000 habitants, soit 1 pour 38). S'y ajoutent les parcs à vélos des employeurs, établissements publics, etc. Ce stationnement est souvent très utilisé :



Centre hospitalier



Mairie de Chantepie

Pour le stationnement de moyenne et longue durée, 1 250 places sont réparties dans 36 parcs clos, dont 536 places à la gare de Rennes. D'ici fin 2022, 290 places supplémentaires seront mises en service en intermodalité avec la ligne b du métro, ce qui portera le total à environ 1 550 places.



Parc à vélos de la gare de Pontchaillou (36 places)

De son côté, la location de vélos repose sur 3 services :

- La location longue durée de 1 800 VAE (vélos à assistance électrique) avec option d'achat. Les tarifs sont très attractifs. Par exemple :
 - un VAE classique neuf est loué 155 € par an pour un abonné STAR (transports urbains), 110 € pour un abonné tarification solidaire et 235 € pour un non abonné (145, 110 et 225 € la 2^e année),
 - ce vélo peut être racheté 549 € au bout de 12 mois et 489 € au bout de 24 mois (400 et 360 € pour un abonné tarification solidaire).

- La location de courte durée (1/2 journée à 1 semaine), elle aussi à des prix très attractifs, de :
 - VAE (15 € la journée, 60 € la semaine),
 - tandems (15 € la journée, 100 € la semaine),
 - triporteurs vélos cargos à assistance électrique (50 € la journée, 120 € la semaine),
 - remorques enfant, sièges bébé, remorques à bagages.
- La location en libre-service :
 - 54 stations et 650 vélos. Le service consommant une trop grande part du budget consacré aux services vélos, le nombre de stations et de vélos a été réduit d'environ un tiers en 2018, ce qui a permis d'en réduire le coût des deux tiers.
 - durée maximale d'une heure,
 - différentes formules tarifaires avec et sans abonnement (ex. : 1 € la location d'une heure sans abonnement).

Une Maison du vélo a été créée en 2017. Elle propose différents services, dont certains en partenariat avec les associations cyclistes : location, information, atelier d'auto-réparation, diagnostic gratuit des vélos électriques, vélo-école, etc. Implantée à la gare de Rennes depuis 2020, elle est ouverte 7j/7 de 9h à 19h30 de mi-avril à mi-octobre, 6j/7 de 10h à 18h de mi-octobre à mi-avril. Elle est complétée par une Maison du vélo mobile, qui tourne sur les différentes communes de Rennes Métropole.



La Maison du vélo et la Maison du vélo mobile (photo STAR)

Le bon maillage du réseau, la bonne qualité générale des aménagements cyclables et la diversité et la qualité des services vélo font que les cyclistes sont à la fois nombreux et très divers (jeunes et vieux, presque autant de femmes que d'hommes, tous milieux sociaux). Les comptages réalisés chaque année montrent une hausse du nombre de cyclistes de 15 % par an en moyenne entre 2014 et 2020 (soit une multiplication par 2,3 en 6 ans) et de 67 % entre 2020 et 2022 (Rennes uniquement).

Ces résultats se retrouvent dans le baromètre des villes cyclables 2021. Parmi les 47 grandes villes de notre panel, Rennes se classe 4^e avec une note moyenne de 3,74 sur 6, derrière Grenoble (4,21), Strasbourg (4,18) et Chambéry (3,83).

11.2.7. Marche à pied

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Bonne expertise technique dans les aménagements en faveur des piétons. • Bon partage de la voirie entre les différents modes de déplacement. • Politique active de modération des vitesses. • Cheminements piétons généralement de bonne qualité et sans obstacle. • Peu de stationnement sur trottoir. • Qualité paysagère et sonore. • Traversées généralement bien aménagées. • Comportements civiques et courtois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatif manque de mixité fonctionnelle en dehors des centres-villes. • Urbanisation en archipel, allongeant les distances intercommunales et interquartiers. • Peu de jalonnement piéton. • Assez peu de bancs.

Comme dans la quasi-totalité des villes, la politique en faveur de la marche à pied est moins structurée que celle en faveur du vélo. Rennes est toutefois en avance sur la quasi-totalité de ses homologues, avec notamment les actions suivantes :

- Dans les projets neufs comme dans les opérations de maintenance, la place du piéton (élargissement de trottoir, aire piétonne, plateaux pour sécuriser les traversées, etc.) est intégrée depuis déjà de nombreuses années (comparativement à celles des cycles notamment).
- En complément des travaux classiques, un budget de 100 000 € par an est dédié aux piétons sur le secteur de Rennes. Il permet de répondre à des demandes ponctuelles ou petits travaux spécifiques non anticipés dans la programmation pluriannuelle.
- Rennes Métropole mène une politique volontariste de modération des vitesses, notamment à travers la démarche ville 30 (voir plus haut).
- Un plan piéton adopté en 2017 à Rennes.
- Un guide d'aménagement des espaces publics, adopté début 2022 par le Conseil métropolitain (voir plus haut).

Les cheminements piétons sont généralement larges, voire très larges. Ils sont en outre le plus souvent sans obstacle : le mobilier urbain est implanté judicieusement et le stationnement sauvage rare.



Même quand les trottoirs sont larges, les services techniques font l'effort d'implanter le mobilier urbain et les plantations sur une bande dédiée, hors trottoir

La qualité des cheminements se retrouve sur les liaisons entre Rennes et les communes limitrophes,

y compris pour les franchissements du périphérique. Les espaces sont cependant parfois partagés avec les cyclistes, mais les flux piétons sont limités du fait des distances et la cohabitation est donc plutôt satisfaisante.



Liaison piétons-vélos entre Rennes et Chantepie

Il y a en outre fréquemment le souci du détail dans les aménagements, par exemple avec du mobilier destiné à empêcher les véhicules stationnant en épis ou en bataille d'empiéter sur les cheminements piétons, y compris sur certains parkings privés :



Stationnement public (St-Jacques-de-la-Lande)



Parking privé (CAMSP, Rennes)

La qualité paysagère et sonore est souvent bonne, grâce notamment à la largeur des voies et à la végétation, qui éloignent les piétons de la chaussée et atténuent les bruits de la circulation. Dans ces conditions, il n'est pas rare de voir des piétons faire 2 voire 3 km ; pour rappel, 27 % des déplacements de 2 à 3 km et 12 % de ceux de 3 à 5 km sont effectués à pied.



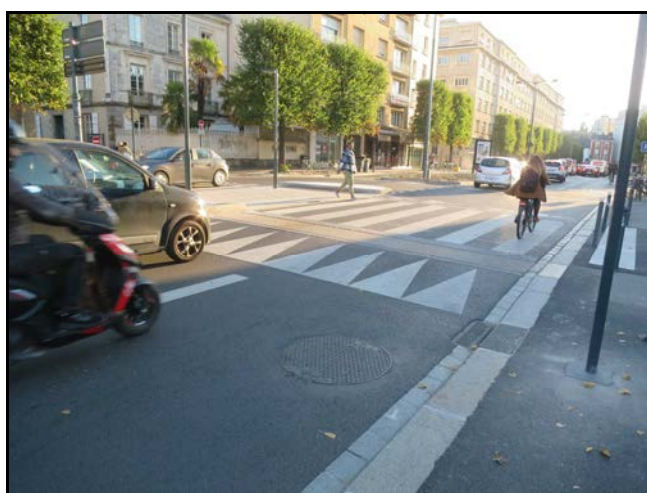
Cheminement piétons - vélos le long d'une rue à 2 x 2 voies dans un quartier périphérique de Rennes

Les déjections canines sont rares.

Les traversées sont généralement bien aménagées, avec en particulier quasi systématiquement des abaissés de trottoir ou une traversée à niveau (photos ci-dessous). Les automobilistes sont dans leur grande majorité respectueux des piétons et s'arrêtent quand un piéton traverse ou marque son intention de le faire.



Abaissé de trottoir et îlot central (Chantepie)



Traversée à niveau avec plateau surélevé (Rennes)

Les traversées restent toutefois encore difficiles sur quelques pénétrantes à 2 x 2 voies :



Traversée en souterrain de la route de Redon (D 177), à Saint-Jacques-de-la-Lande

Le jalonnement piéton est peu présent. Il se retrouve principalement autour des stations de métro et des gares. On peut en revanche souligner la présence de panneaux en entrée de rues en impasse pour les véhicules motorisés mais pas pour les piétons voire les cyclistes :



Jalonnement piéton à la sortie d'une station de métro



Rue en impasse pour les véhicules motorisés mais pas pour les piétons et les cyclistes

Parmi les points faibles, on peut citer un nombre limité de bancs, pourtant très utiles aux personnes à mobilité réduite, aux piétons en général et à la vie sociale.

Par ailleurs, comme cela a été dit plus haut, l'urbanisation en archipel et le manque de mixité fonctionnelle de certains secteurs allongent les distances intercommunales et interquartiers, pouvant rendre la marche peu concurrentielle.

La bonne qualité générale des aménagements piétons se retrouve dans le baromètre des villes marchables 2021. Les villes de l'agglomération sont bien notées et bien classées, notamment Cesson-Sévigné (16 sur 20), Pacé (13,51) et Chantepie (13,18). Rennes obtient une note un peu moins bonne (11,16), mais c'est le cas de toutes les grandes villes, où les usagers sont plus exigeants donc plus sévères ; Rennes fait d'ailleurs mieux que Strasbourg (11,10), Grenoble (10,59), Lyon (10,30), Nantes (9,84) ou Paris (8,32), par exemple.

11.2.8. Covoiturage

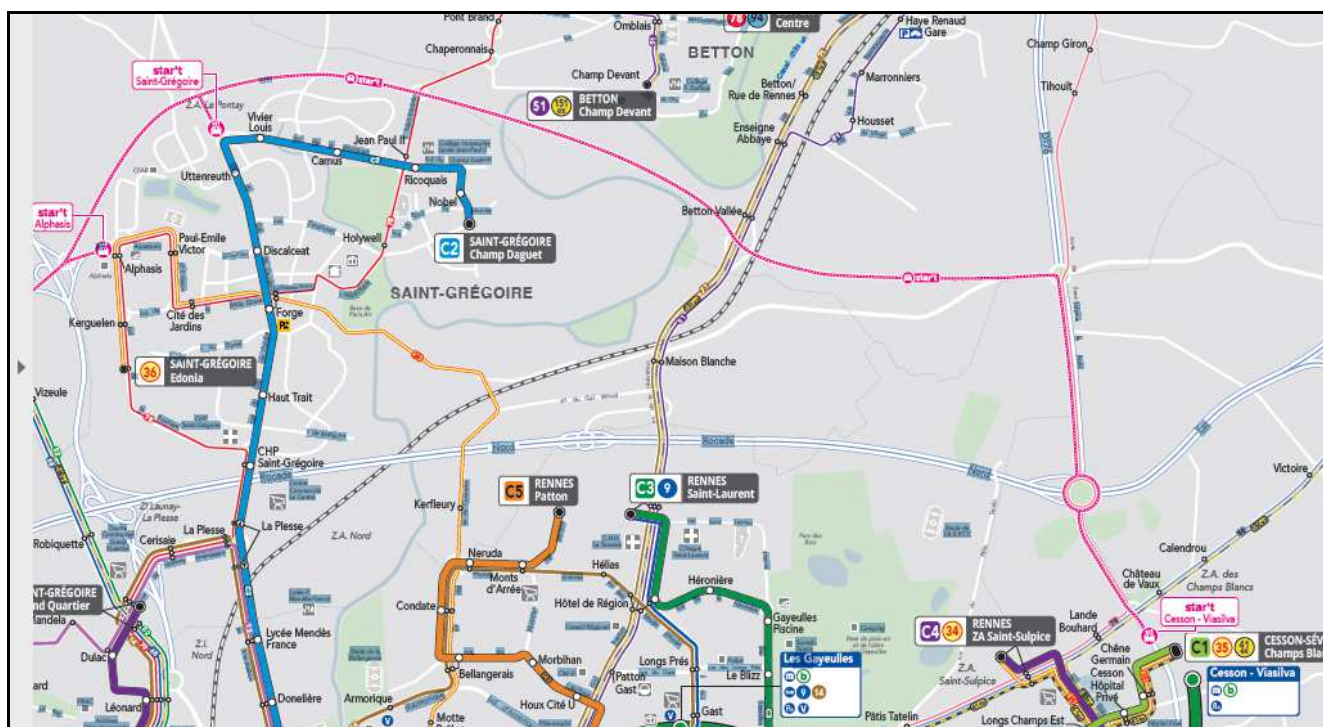
Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Politique ancienne en faveur du covoiturage local, inscrite dans une synergie régionale. 	

Rennes a été et reste une pionnière du covoiturage local, notamment pour les trajets domicile-travail. Voici les principales actions mises en place.

L'association Covoiturage+ (devenue éhop) a vu le jour dès 2002. Rennes Métropole soutient l'association depuis sa création (subvention de 40 000 € en 2022) et travaille en partenariat étroit avec elle. En 2015, éhop a étendu son action au covoiturage solidaire, afin de trouver des solutions de mobilité aux personnes ayant des difficultés d'accès à l'emploi.

En 2018, Rennes Métropole a contribué à la mise en place d'une plateforme de covoiturage domicile-travail sur les Régions Bretagne et Pays de Loire, nommée Ouestgo, à laquelle sont associés plus de 75 territoires. En octobre 2022, 5 400 habitants de Rennes Métropole y étaient inscrits.

Début 2021, une ligne de covoiturage est mise en place à titre expérimental jusqu'à fin 2022 entre le nord de l'agglomération et le terminus de la ligne b de métro, à Cesson-Sévigné. Elle est considérée comme partie intégrante du réseau de transport urbain et est d'ailleurs dotée d'arrêts physiques et représentée sur le plan (en rose, ci-dessous). Sans réservation, elle fonctionne à partir d'une application, du lundi au vendredi, de 7h à 20h. Le transport est gratuit pour le passager et le conducteur est indemnisé 1 € par trajet. En cas d'absence de conducteur, l'assistance fait venir un véhicule de l'exploitant du réseau de transport (STAR). D'un coût de plusieurs centaines de milliers d'euros, ce projet est financé en grande partie par des CEE (certificats d'économie d'énergie). Il s'agit d'une expérimentation jusque fin décembre 2022. Le bilan intermédiaire est en cours de partage à la date de bouclage de ce rapport ; même si l'application compte 4 200 inscrits en octobre 2022, la fréquentation n'est pas à la hauteur des objectifs attendus mais le lancement s'est opéré au début de l'année 2021 en période sanitaire défavorable.



En 2022, des travaux sont en cours pour réserver une voie de circulation de la RN137 Nantes - Rennes aux transports en commun, puis également au covoiturage. Le PDU envisage ce type de voies réservées sur 8 routes importantes convergeant vers Rennes.

11.2.9. Autopartage

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • 58 véhicules en boucle et 20 en free-floating. 	

L'autopartage est apparu dès 2002 à Rennes, avec un service en boucle (restitution des véhicules au point de départ) géré par une association. Après plusieurs évolutions, le service d'autopartage est pris en charge depuis 2019 par Rennes Métropole, qui en confie la gestion à la SPL (société publique locale) Citedia Métropole et est adhérent au réseau national Citiz.

Entre 2019 et 2021, malgré le covid, le nombre d'abonnés est passé de 1 800 à 2 800, le nombre de locations a augmenté de 60 %, le chiffre d'affaires a augmenté de 42 % et le déficit est passé de 369 000 € à 244 000 €. Mi 2022, la flotte compte 58 véhicules en boucle (c'est-à-dire avec emprunt et retour dans la même station) et 20 véhicules en free-floating (retour aléatoire au sein du périmètre

intra-rocade). Le conseil communautaire a voté l'ajout de 14 véhicules en boucle, à Rennes et dans certaines communes du noyau urbain dense, et l'intégration dans la flotte de 10 voitures de particuliers ou de professionnels et de 2 vélos cargos²³.

11.2.10. Comportements

L'analyse de terrain montre un bon fonctionnement des espaces publics, avec notamment peu de stationnement sauvage sur les trottoirs et les aménagements cyclables, peu de déjections canines et un bon respect des piétons par les automobilistes lors des traversées.

Ces éléments positifs relèvent pour une bonne part de comportements civiques et courtois. La qualité des aménagements et les habitudes prises depuis des années (beaucoup d'habitants se déplacent à pied ou à vélo, même ponctuellement, et connaissent donc les besoins et contraintes des piétons et cyclistes) contribuent également à ce bon fonctionnement.

11.2.11. Synthèse

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Urbanisme en archipel. • Emprise modérée du stationnement sur l'espace public. • Bonne expertise technique dans les aménagements de voirie. • Bon partage de la voirie entre les différents modes de déplacement. • Politique active de modération des vitesses. • Réseau de transports collectifs bien maillé, autour de 2 lignes de métro et 7 de BHNS. • Amplitudes horaires et fréquences des bus et des métros attractives. • Politique cyclable bien avancée et volontariste. • Cheminements piétons généralement de bonne qualité. • Comportements civiques et courtois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatif manque de mixité fonctionnelle en dehors des centres-villes. • Rcade et nombreuses routes extra-rocade à 2 x 2 voies favorables à l'usage de la voiture.

En matière de voirie, les points forts de Rennes résident principalement dans un bon partage de l'espace en milieu urbain, dans une politique active de modération des vitesses et dans la qualité des aménagements en faveur des transports collectifs, cyclistes et piétons, avec un savoir-faire et une mise en œuvre inscrits dans la durée. Le réseau de transports collectifs est attractif, non seulement pour ses 2 lignes de métro mais aussi pour l'ensemble de son offre, tant quantitativement que qualitativement. Les comportements jouent aussi un rôle positif.

Les bons résultats de Rennes montrent que tous les facteurs sont complémentaires et même synergiques, d'où la nécessité de travailler sur tous les tableaux et dans la durée.

Les deux principaux points faibles concernent l'urbanisme (manque de mixité fonctionnelle dans certains secteurs) et la voirie périurbaine et interurbaine, très favorable à la voiture.

²³ En sus de ceux en location classique présentés plus haut.

11.3.TOURS

11.3.1. Parts modales

L'enquête mobilité de Tours est récente (2019). Voici un rappel de certains chiffres figurant au chapitre 2, puis des éléments complémentaires.

Part modale de la voiture dans la ville-centre, le pôle urbain et l'aire urbaine

La part modale de la voiture et le classement de Tours dans la ville-centre, le pôle urbain et l'aire urbaine sont les suivants :

	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Tours (sur 47 grandes villes)	6 meilleurs résultats parmi les 33 autres grandes villes
Part modale de la voiture dans la ville-centre	Paris, 13 %	39 % (8 ^e)	1. Tours, 39 % 2. Nancy, 40 % 3. Besançon, 44 % 4. Saint-Etienne, 45 % 5. Orléans, 46 % 6. Metz, 46 %
Part modale de la voiture dans le pôle urbain	Paris, 37 %	56 % (12 ^e)	1. Besançon, 48 % 2. Dijon, 53 % 3. Nancy, 54 % 4. Amiens, 56 % 5. Tours, 56 % 6. Saint-Etienne, 57 %
Part modale de la voiture dans l'aire urbaine	Paris, 41 %	61 % (15 ^e)	1. Nancy, 58 % 2. Le Havre, 58 % 3. Dijon, 59 % 4. Besançon, 60 % 5. Metz, 61 % 6. Tours, 61 %

Pour l'usage de la voiture, Tours est mieux classée à l'échelle de la ville-centre (1^e des 33 « autres grandes villes ») que du pôle urbain (5^e) et de l'aire urbaine (6^e).

Les écarts avec Rennes sont de 6 points pour la ville-centre (39 % vs 33 %), 13 points pour le pôle urbain (56 % vs 43 %) et 5 points pour l'aire urbaine (61 % vs 56 %).

Détail des parts modales dans la ville-centre

Les parts modales des Tourangeaux sont les suivantes :

	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Tours	6 meilleurs résultats parmi les 33 autres grandes villes
Voiture	Paris, 13 %	39 % (8 ^e)	1. Tours, 39 % 2. Nancy, 40 % 3. Besançon, 44 % 4. Saint-Etienne, 45 % 5. Orléans, 46 % 6. Metz, 46 %

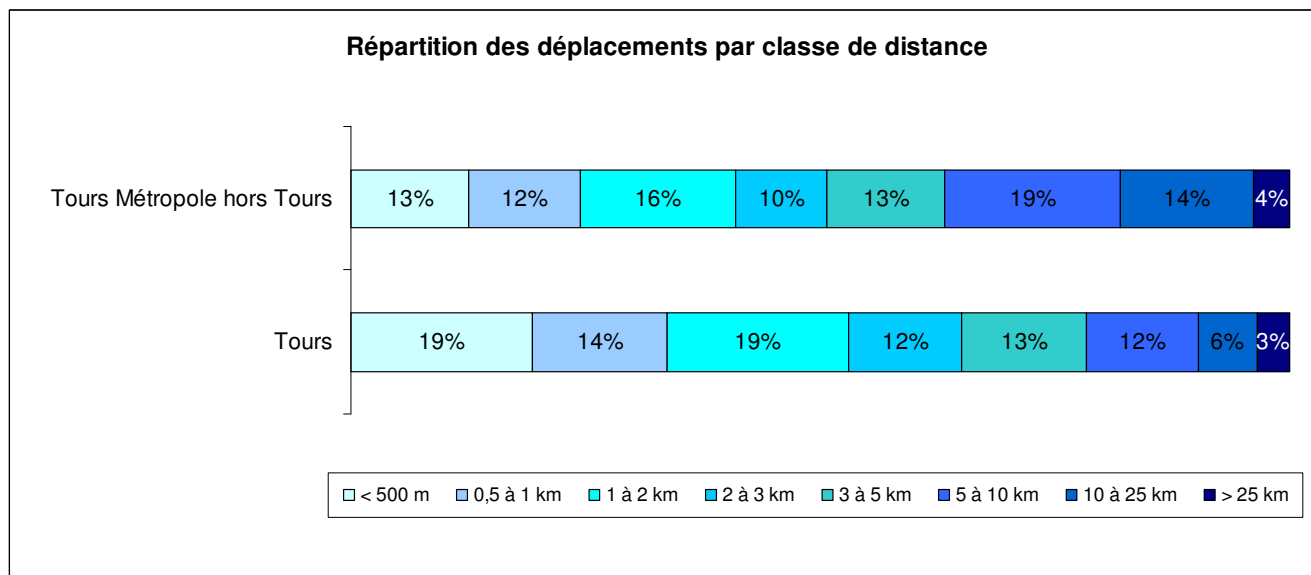
	Meilleur résultat absolu	Résultat et classement général de Tours	6 meilleurs résultats parmi les 33 autres grandes villes
Transports collectifs	Paris, 32 %	15 % (10 ^e)	1. Tours, 15 % 2. Dijon, 15 % 3. Saint-Etienne, 15 % 4. Mulhouse, 13 % 5. Besançon, 13 % 6. Nancy, 12 %
Vélo	Strasbourg 8,9 %	4 % (6 ^e)	1. Orléans, 6,6 % 2. Tours, 4 % 3. Angers, 3,8 % 4. Troyes, 3,7 % 5. Pau, 3,1 % 6. Valenciennes, 3 %
Marche	Paris, 52 %	41 % (11 ^e)	1. Nancy, 45 % 2. Annemasse, 42 % 3. Metz, 41 % 4. Tours, 41 % 5. Clermont-Fd, 41 % 6. Besançon, 41 %

Tours obtient des résultats homogènes, comme Rennes, et se classe dans le peloton de tête des « autres grandes villes » pour les 4 modes.

Les écarts avec Rennes sont de 6 points pour la voiture (39 % vs 33 %), 4 points pour les transports collectifs (15 % vs 19 %), 0,7 point pour le vélo (4 % vs 4,7 %) et 2 points pour la marche (41 % vs 43 %).

Parts modales par tranche de distance

Répartition des déplacements par tranche de distance



52 % des déplacements des Tourangeaux font moins de 2 km et 77 % moins de 5 km, distances tout à fait adaptées à la marche et au vélo (le vélo électrique permet même d'aller jusqu'à 10 km, voire plus). Malgré des parts modales élevées par rapport à la plupart des grandes villes (41 % et 4 %), ces deux modes sont donc encore loin de leur potentiel maximal, surtout le vélo.

Les déplacements des habitants de Tours Métropole hors Tours sont en moyenne plus longs : 41 % font moins de 2 km et 64 % moins de 5 km.

Parts modales par tranche de distance

Tours

	< 500 m	0,5-1 km	1-2 km	2-3 km	3-5 km	5-10 km	10-25km	> 25 km
Marche	93 %	73 %	47 %	21 %	6 %	2 %		
Voiture	5 %	14 %	31 %	47 %	57 %	52 %	87 %	66 %
Transp. collectifs		6 %	12 %	25 %	30 %	28 %	10 %	32 %
Vélo	1 %	4 %	7 %	5 %	6 %	3 %		

A Tours, la part modale de la marche à pied est de 93 % jusqu'à 500 m, 73 % entre 500 m et 1 km, 47 % entre 1 et 2 km, etc. Cette part modale décroît plus rapidement qu'à Rennes, mais elle reste assez conséquente jusqu'à la tranche 2-3 km (21 %).

La voiture est utilisée y compris pour des distances courtes, dans des proportions modérées jusqu'à 1 km (5 % et 14 %), puis de manière plus marquée. Elle devient le mode le plus utilisé dès la tranche 2-3 km.

Les transports collectifs dépassent 10 % à partir de la tranche 1-2 km. Ils atteignent 25 à 30 % entre 2 et 10 km ; leur part modale est toutefois quasiment moitié moindre que celle de la voiture. Ils culminent à 32 % au-delà de 25 km mais restent là encore deux fois moins utilisés que la voiture.

Enfin, le vélo se situe au-dessus de 4 % entre 500 m et 5 km, atteignant son maximum (7 %) entre 1 et 2 km. Sur les distances les plus élevées, le vélo à assistance électrique supplée le vélo classique.

Tours Métropole hors Tours

	< 500 m	0,5-1 km	1-2 km	2-3 km	3-5 km	5-10 km	10-25km	> 25 km
Marche	87%	46%	35%	16%	5%	1%		
Voiture	11%	46%	56%	68%	76%	78%	89%	87%
Transp. collectifs		3%	4%	13%	13%	15%	10%	8%
Vélo	2%	3%	2%	3%	3%	2%		

Les déplacements des habitants de Tours Métropole hors Tours sont davantage effectués en voiture que ceux des Tourangeaux, ce dans toutes les tranches de distance. La voiture est à égalité avec la marche à pied dès la tranche 0,5-1 km et la dépasse largement entre 1 et 2 km (56 % vs 35 %).

La part modale de la marche à pied décroît fortement et passe sous les 50 % dès la tranche 0,5-1 km.

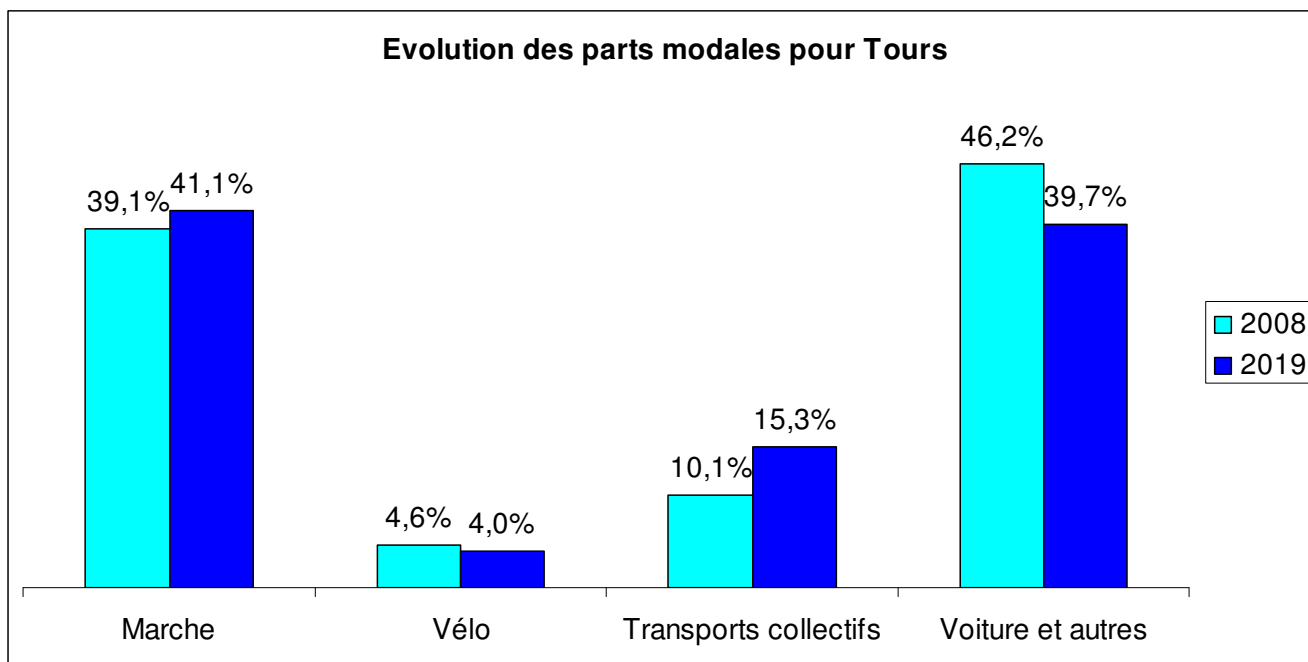
Les transports collectifs dépassent 10 % entre 2 et 25 km, ce qui correspond pour une bonne part aux déplacements vers Tours.

Enfin, le vélo culmine à 3 % vs 7 % à Tours.

Evolution des parts modales entre les deux dernières enquêtes

Les deux dernières enquêtes mobilité ont eu lieu en 2008 et 2019.

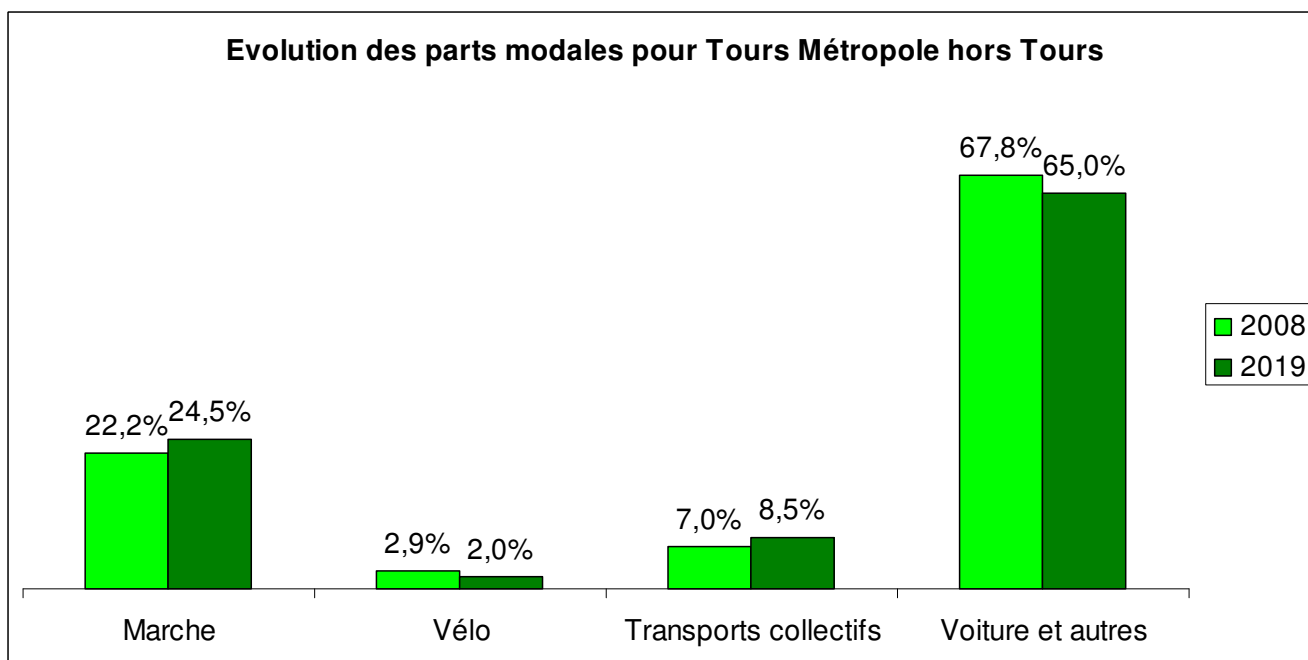
Tours



A Tours, la part modale de la voiture et des autres modes a diminué de 6,5 points.

Cette baisse s'est faite principalement au profit des transports collectifs (+ 5,2 points), devant la marche (+ 2 points). A contrario, le vélo baisse légèrement (- 0,6 point).

Tours Métropole hors Tours



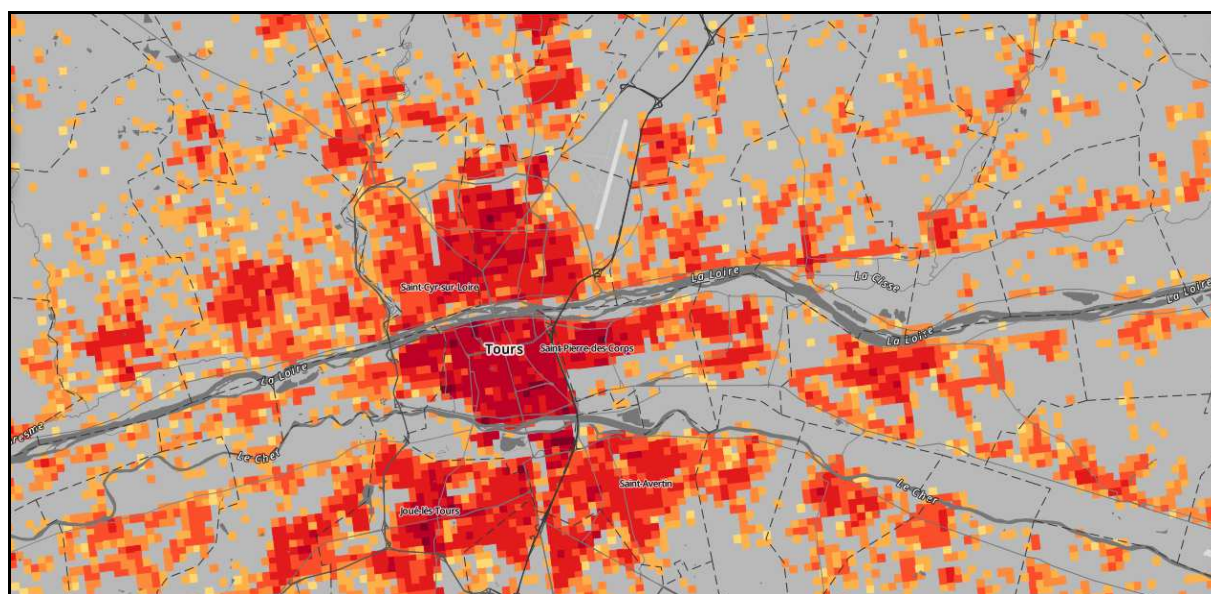
Dans les autres communes de Tours Métropole, la part modale de la voiture et des autres modes a moins diminué qu'à Tours (- 2,8 points).

Cette baisse s'est faite principalement au profit de la marche (+ 2,3 points), devant les transports collectifs (+ 1,5 point), Comme à Tours, le vélo baisse légèrement en valeur absolue (- 0,9 point), mais

cela représente une perte de quasiment un tiers en valeur relative²⁴.

11.3.2. Démographie et urbanisme

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Centre-ville dynamique, regroupant de nombreux commerces et équipements publics. • Bon maillage des quartiers par des commerces et services de proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poids élevé de la banlieue dans la population du pôle urbain (62 % vs 56 % en moyenne). • Efficacité foncière moins bonne que la moyenne. • Nombreuses coupures urbaines (Loire, Cher, A10, voies ferrées).



Densité de population, du rouge foncé (très forte densité) au jaune pâle (très faible densité) et au gris (pas d'habitant).

	Ville-centre	Pôle urbain	Aire d'attraction	Métropole
Population 2019	137 000	362 000	520 000	296 000
Evolution annuelle moyenne 2013-2019	+ 0,3 %	+ 0,3 %	+ 0,4 %	+ 0,3 %
Evolution annuelle moyenne 2007-2013	- 0,1 %	+ 0,3 %	+ 0,6 %	+ 0,3 %

Sur les plans démographique et urbanistique, Tours se caractérise par :

- le poids relativement élevé de la banlieue dans la population du pôle urbain : 62 % vs 56 % dans les 46 villes de province de notre panel ;
- une périurbanisation dans la moyenne : 30 % de la population de l'aire urbaine réside dans le périurbain, vs 28 % dans les 46 villes de province de notre panel ;
- une croissance démographique modérée, qui profite un peu plus aux communes hors Métropole ;
- une urbanisation dense dans l'agglomération elle-même, mais qui se diffuse le long des axes de circulation en périphérie ;

²⁴ $0,9 / 2,9 = 31 \%$.

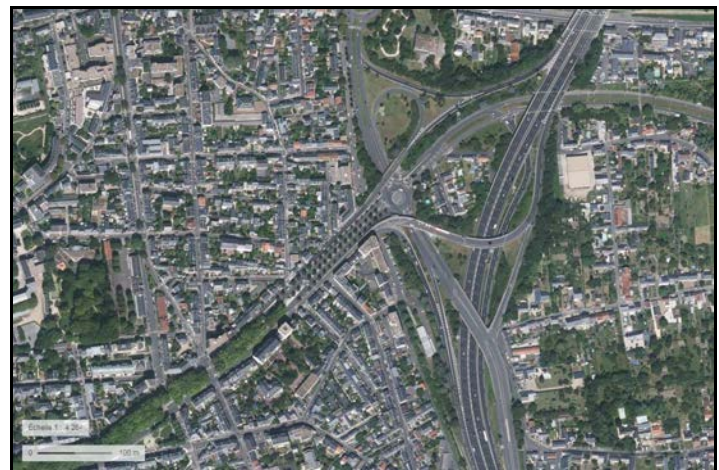
- une densité de population de l'enveloppe urbaine un peu inférieure à la moyenne : 2 500 habitants par km² vs 2 900 ;
- une efficacité foncière moins bonne que la moyenne : 305 m² consommés par nouveau logement vs 250 ;
- de nombreux pôles commerciaux et de services dans les quartiers (1^e photo ci-dessous), favorables à la marche et au vélo (ville du quart d'heure) ;
- l'implantation de la majorité des équipements publics en centre-ville (2^e photo ci-dessous) ;
- un centre-ville dynamique, avec des commerces variés, y compris des commerces que l'on ne trouve plus qu'en périphérie dans certaines villes (2 magasins de bricolage, par exemple) ;
- plusieurs coupures (Loire, Cher, autoroute A10 - 3^e et 4^e photos ci-dessous -, voies ferrées) qui imposent aux piétons et cyclistes de faire des détours ou d'emprunter des ponts où le trafic est très dense.



Pôle commercial de quartier

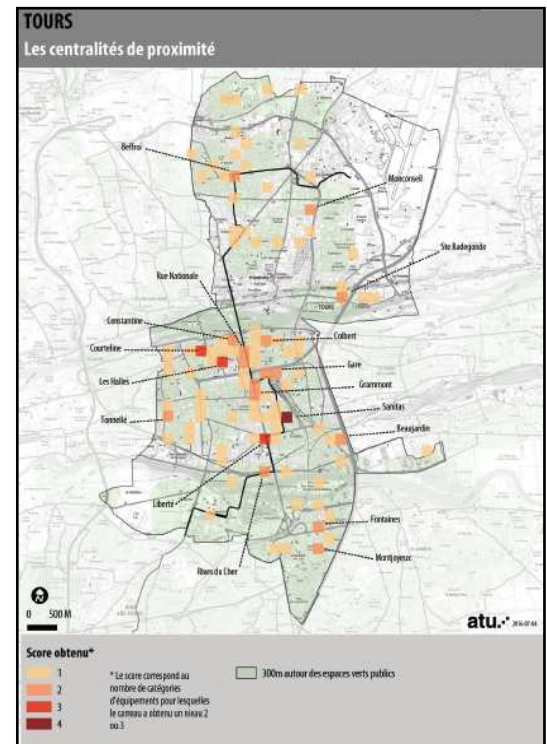
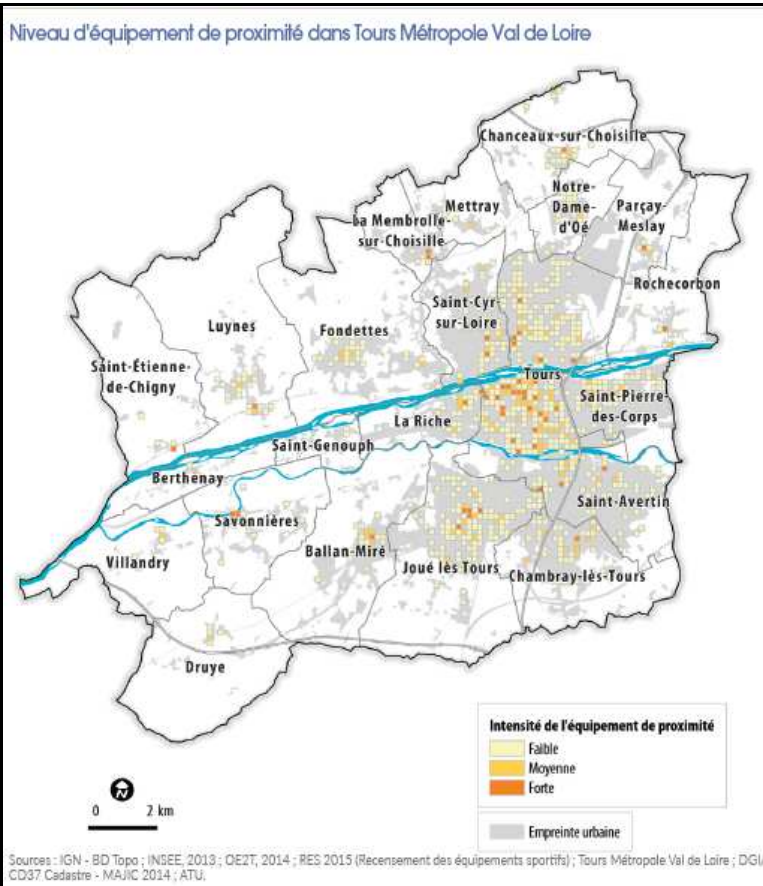


Palais des congrès, en face de la gare de Tours



Sortie Tours-centre de l'autoroute A10

Un travail actif est mené sur les centralités, comme en témoignent les cartes qui suivent :



Les actions en matière d'urbanisme vont être renforcées suite à l'adoption en avril 2022 d'un « Référentiel urbanisme », décliné en 6 thèmes (la ville des courts chemins, la ville qui respire, la ville aimable, la ville de l'action climatique, la ville habitée, la ville co-construite) et 22 actions. Voici les actions relevant du 1^{er} thème :

LA VILLE DES COURTS CHEMINS		
01	Promouvoir une grande diversité de fonctions dans la ville	p.8
02	Rendre tous les services urbains proches et accessibles	p.12
03	Concevoir une ville perméable, dans laquelle on circule aisément	p.16
04	Concevoir un espace public au service du piéton et des mobilités actives	p.20
05	Résorber les discontinuités urbaines, développer les franchissements	p.24

11.3.3. Voirie

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> Rééquilibrage partiel de l'espace, notamment le long du tram. 	<ul style="list-style-type: none"> Beaucoup d'aménagements au coup par coup et à coût réduit, avec des discontinuités. Place de la voiture encore forte dans le partage de la voirie.

La voirie tourangelle ressemble à celles de beaucoup d'autres villes avec beaucoup de rues relativement anciennes, peu ou partiellement refaites, hormis sur certains secteurs clés où la voirie a été complètement reconfigurée (le long du tram en particulier).

Le rééquilibrage du partage de l'espace est donc moins avancé qu'à Rennes et les aménagements se font souvent par tronçons, au coup par coup et à coût réduit.

Il en résulte en particulier le maintien de 2 x 2 voies automobiles sur certains axes, y compris en centre-ville (1^e photo ci-dessous), mais aussi des discontinuités dans le réseau cyclable, qui amènent à faire circuler les cyclistes sur des trottoirs (2^e photo).



Boulevard à 2 x 2 voies en centre-ville (boulevard Heurteloup)



Aménagement cyclable se prolongeant sur le trottoir (avenue de Grammont)

Enfin, Tours est classée ville 30 depuis 2021 mais il y a peu d'aménagements spécifiques (plateaux, coussins, chicanes...).

11.3.4. Stationnement automobile

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> Tarification de la zone payante favorisant une bonne rotation des véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> Emprise relativement forte du stationnement sur l'espace public. Stationnement gratuit de 12h à 14h en zone payante.

L'emprise du stationnement sur l'espace public est relativement forte, pour partie du fait de la présence, dans de nombreuses rues, de maisons de ville, sans garage ni parking (photo aérienne ci-dessous) :

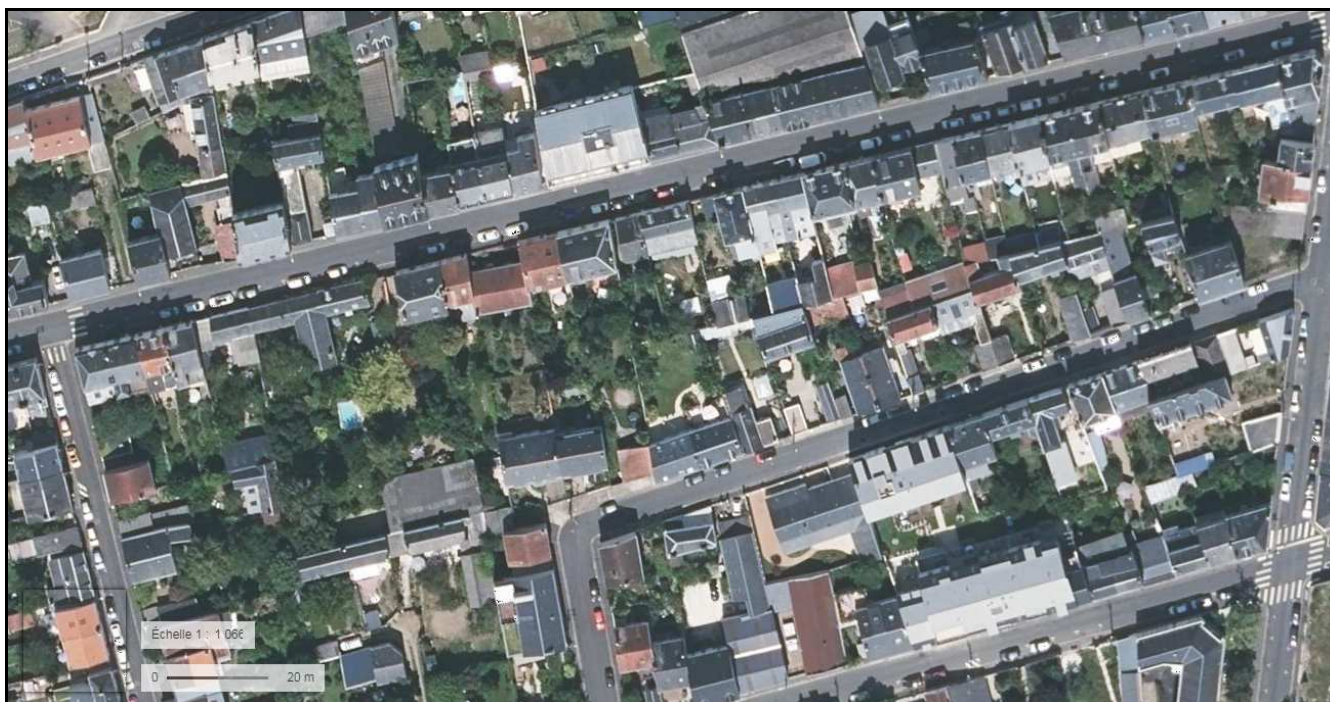


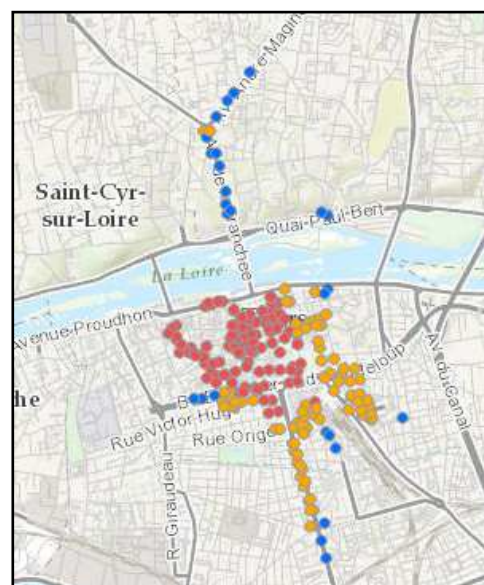
Photo aérienne Géoportail

Le stationnement payant couvre une zone d'environ 1 x 1,5 km en centre-ville, plus deux avenues commerçantes desservies par le tram au nord et au sud et un petit pôle commercial de quartier.

Le stationnement est payant du lundi au samedi, de 9h à 12h et 14h à 18h30. La gratuité de 12h à 14h peut inciter à emprunter la voiture pour des déplacements courts ou encourager les actifs habitant dans le centre-ville à rentrer déjeuner chez eux et donc à faire deux allers-retours en voiture par jour au lieu d'un seul pas forcément en voiture.

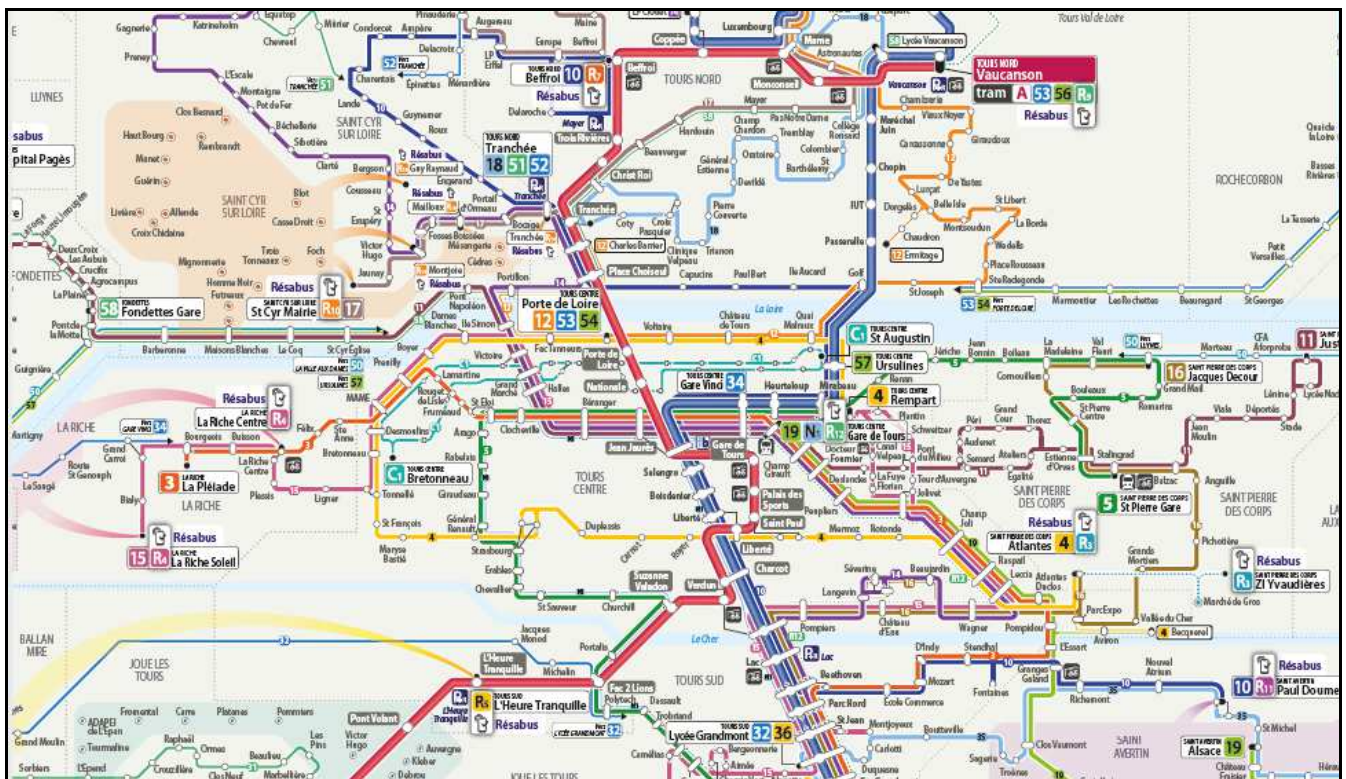
Il existe 3 zones tarifaires, représentées sur le plan ci-contre (chaque point correspond à un horodateur). Comme à Rennes, la tarification incite à une bonne rotation des véhicules :

- zone rouge : maxi 2 h en tarification modérée (3,80 €), puis progression très rapide jusqu'à 3 h (25 €),
- zone orange : maxi 2 h en tarification modérée (3,40 €), puis progression très rapide jusqu'à 3 h (25 €),
- zone rouge : maxi 4 h en tarification modérée (5,20 €), puis progression très rapide jusqu'à 5 h (25 €).



11.3.5. Transports collectifs

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • 1 ligne de tram et 1 ligne de BHNS. • Organisation du réseau limitant les correspondances (lignes diamétrales et orbitales). • Tarification solidaire et post-paiement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Offre en km par habitant légèrement inférieure à la moyenne.

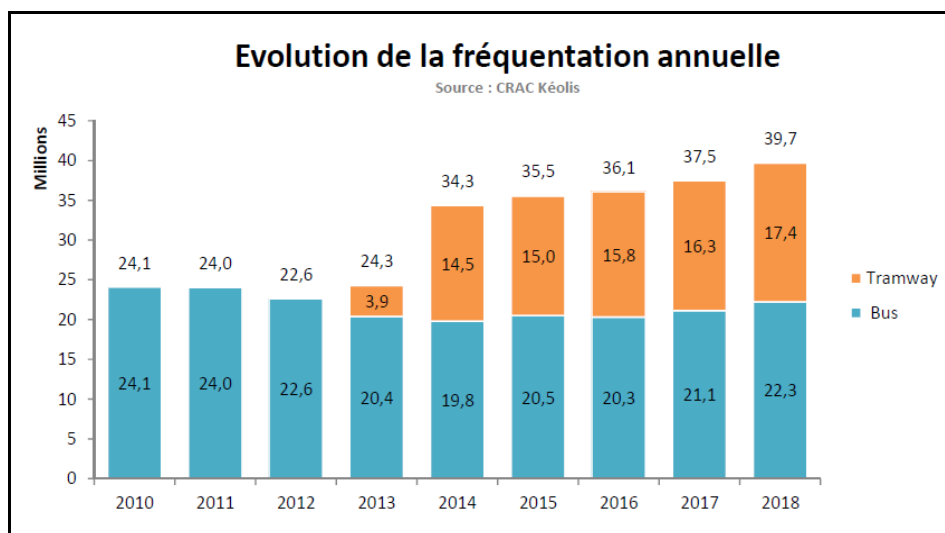


Le réseau de transport tourangeau est composé d'une ligne de tram (ligne A, en rouge épais sur le plan) et d'une ligne de BHNS (ligne 2, en bleu épais), toutes deux inaugurées le 31 août 2013, et de lignes de bus urbaines et périurbaines. Les lignes urbaines sont pour la plupart diamétrales, permettant de se rendre dans le centre-ville de Tours sans correspondance, mais il existe aussi des lignes orbitales reliant des communes et des quartiers entre eux sans passer par le centre-ville. Une 2^e ligne de tram est en projet, entre la Riche à l'ouest et Chambray-lès-Tours au sud-est, avec une mise en service envisagée entre 2025 et 2028.

Les fréquences et les amplitudes horaires sont variables selon les lignes.

Avec 32,8 km par habitant en 2016, Tours se situait légèrement en dessous de la moyenne des 46 grandes villes de province de notre étude (34,7) ainsi que des 33 villes non classées dans les « grandes métropoles » (33,3).

La fréquentation annuelle a clairement profité de la mise en place du tramway et du BHNS et continue de progresser depuis :



La tarification se situe dans la moyenne des villes de cette taille, avec par exemple le ticket unité à 1,60 € (1,40 € avec le post-paiement, cf. ci-dessous) et l'abonnement mensuel plein tarif entre 12 et 45 € suivant l'âge. Une tarification solidaire a été mise en place sur l'abonnement mensuel, avec deux niveaux d'aide : 9,90 € si le quotient familial est inférieur à 350 € (ce qui correspond par exemple à un revenu de 1 050 € pour une personne seule avec 2 enfants ou un couple avec 2 enfants), 19,90 € s'il est compris entre 351 et 550 € (soit 1 650 € pour les mêmes configurations familiales).

Tours fait partie des rares agglomérations à proposer le post-paiement : le titulaire de la carte dédiée prend le bus comme bon lui semble et, en fin de mois, on lui applique le tarif le plus intéressant (tickets ou abonnement) en fonction du nombre de voyages effectués. Cette formule permet de fidéliser des usagers qui hésitent à s'abonner par peur de ne pas rentabiliser leur achat.

Enfin, si 100 % des bus et trams sont accessibles, seulement une partie des arrêts le sont : sur quelque 1 500 arrêts, 486 sont classés prioritaires, dont environ 400 sont accessibles, soit 27 % du total. Il existe par ailleurs un transport à la demande dédié aux personnes à mobilité réduite (Fil Blanc), qui assure un accompagnement de porte à porte et bénéficie d'une amplitude horaire très large (7h-1h, 7j/7, sauf 1^{er} mai et 25 décembre).

11.3.6. Vélo

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Agglomération peu pentue. • Maison du Vélo offrant de nombreux services. • Culture vélo assez bien ancrée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup d'aménagements à coût réduit, avec des discontinuités. • Beaucoup d'itinéraires cyclables sur trottoir. • Peu de jalonnement cyclable.

La topographie est relativement favorable au vélo, avec une majorité de villes et quartiers quasi plats. Des pentes se rencontrent toutefois sur les coteaux de la Loire et du Cher. Il y a en revanche un nombre élevé de coupures (Loire, Cher, autoroute A10, voies ferrées).

Le réseau cyclable est relativement maillé, y compris pour le franchissement de la plupart des coupures, mais de qualité très variable selon les tronçons. Certains aménagements sont de bonne voire très bonne qualité (1^e et 2^e photos ci-dessous). A contrario, il existe de nombreuses discontinuités, reportant les cyclistes dans la circulation générale ou sur les trottoirs (3^e photo) et des aménagements cyclables contraires aux prescriptions techniques car dangereux (bandes cyclables bidirectionnelles, 4^e photo).



Piste cyclable bidirectionnelle le long du tram (pont Wilson)



Piste cyclable unidirectionnelle à mi-hauteur (pont du Sanitas)



Aménagement cyclable se prolongeant sur le trottoir
(avenue de Grammont)



Bandes cyclables bidirectionnelles
(avenue A. Malraux)

Afin d'améliorer le maillage et la qualité des aménagements cyclables, un schéma directeur a été voté en février 2022. Il prévoit la mise en place de 13 itinéraires, dont 5 sont prévus dans le mandat. Le réseau sera construit sur le modèle des réseaux scandinaves, avec des itinéraires qui traverseront tout le territoire métropolitain et se raccorderont à ceux des intercommunalités voisines. Les aménagements seront conformes à un référentiel technique, en cours d'élaboration à la date de rédaction de ce rapport.

Avec 11 500 places pour 296 000 habitants, soit en moyenne 1 place pour 28 habitants, l'offre de stationnement vélo de courte durée (arceaux ou équivalents) se situe tout juste dans les ratios recommandés (1 place pour 30 habitants au minimum), mais la répartition varie selon les communes et les quartiers. La carte des parkings à vélos, avec leur nombre de places, est en libre accès sur internet :



Parkings à vélos : zoom sur un secteur du centre-ville de Tours

S'y ajoutent 586 places réparties dans 15 parcs sécurisés, gratuites pour les abonnés du réseau de transport (réseau Fil Bleu) et à 15 € par an pour les non abonnés.

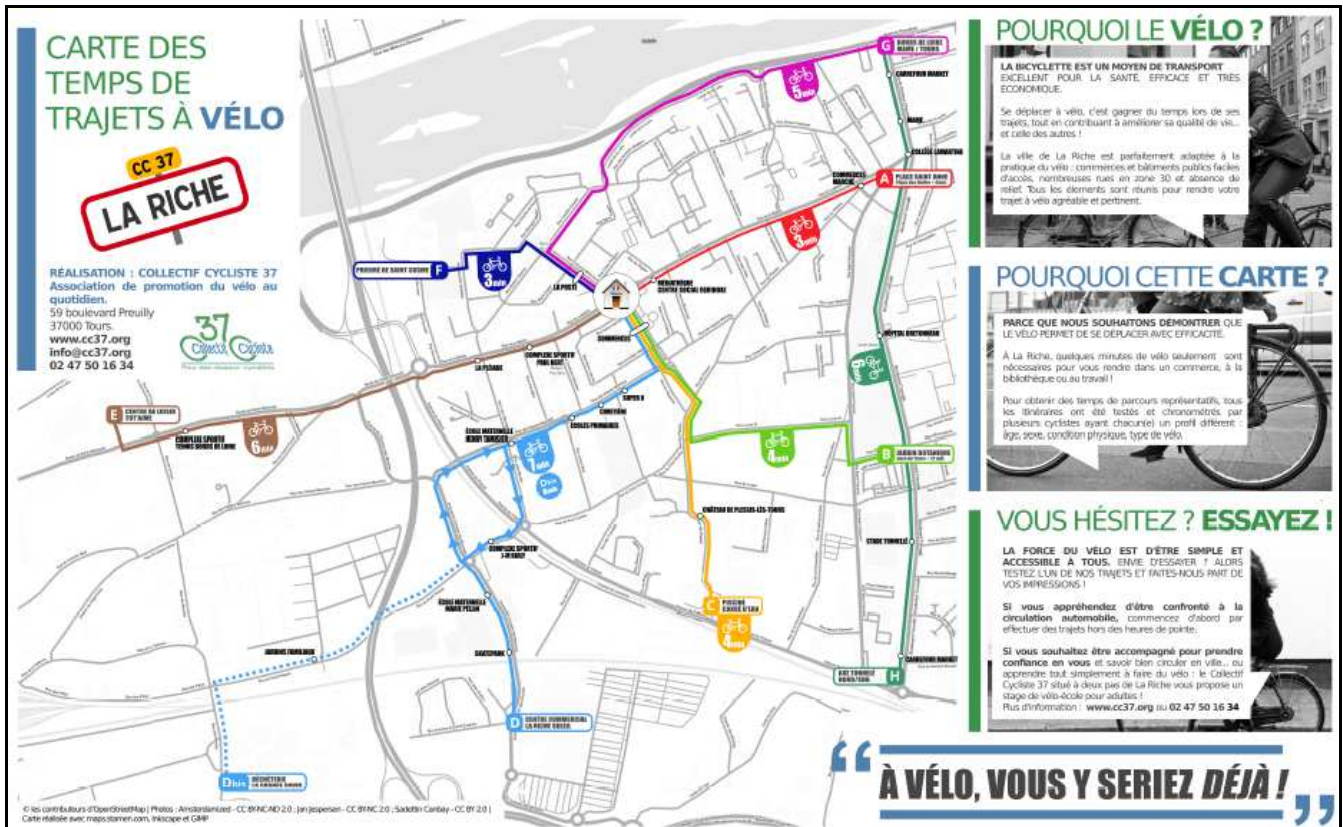
Les services et l'information des cyclistes sont bien développés, avec notamment :

- Un accueil vélo et rando en centre-ville, ouvert aux cyclistes locaux ou de passage, offrant des services très complets : location de longue durée de vélos (voir ci-dessous), information, marquage antivol, atelier d'autoréparation, services pour les cyclistes de passage (consignes, vestiaire, douches...), ateliers pratiques (ex. : faire du vélo en ville avec des enfants), balades estivales à vélo, etc.
- 26 vélocistes, dont 10 dans le centre-ville de Tours (voir extrait cartographique ci-dessous),
- 2 réparateurs de vélos à domicile,
- des cartes des temps de trajet à vélo dans les 5 principales communes de la Métropole (voir exemple sur le 2^e plan ci-dessous),
- une vélo-école,
- le calculateur d'itinéraires en temps réel Géovélo (équivalent de GoogleMaps et consorts pour le vélo), lancé à Tours en 2009 et développé depuis dans d'autres villes,
- etc.

3 types de vélos sont proposés à la location de longue durée : classiques, pliants et à assistance électrique. Les vélos classiques et pliants sont loués entre 3 € (pour les abonnés Fil Bleu) et 5 € (non abonnés) par mois pour une durée de 3, 5 ou 9 mois renouvelable. Les vélos à assistance électrique sont loués pour un tarif unique de 42 € par mois pour une durée de 3 mois renouvelable sous réserve de l'absence d'une liste d'attente. Il n'existe en revanche pas de service public de location de courte et moyenne durée (proposée en revanche par certains vélocistes, mais non subventionnée) ni de location en libre-service.



Cartographie des vélocistes de l'agglomération - Zoom sur le centre-ville de Tours (source : Syndicat des Mobilités de Touraine)

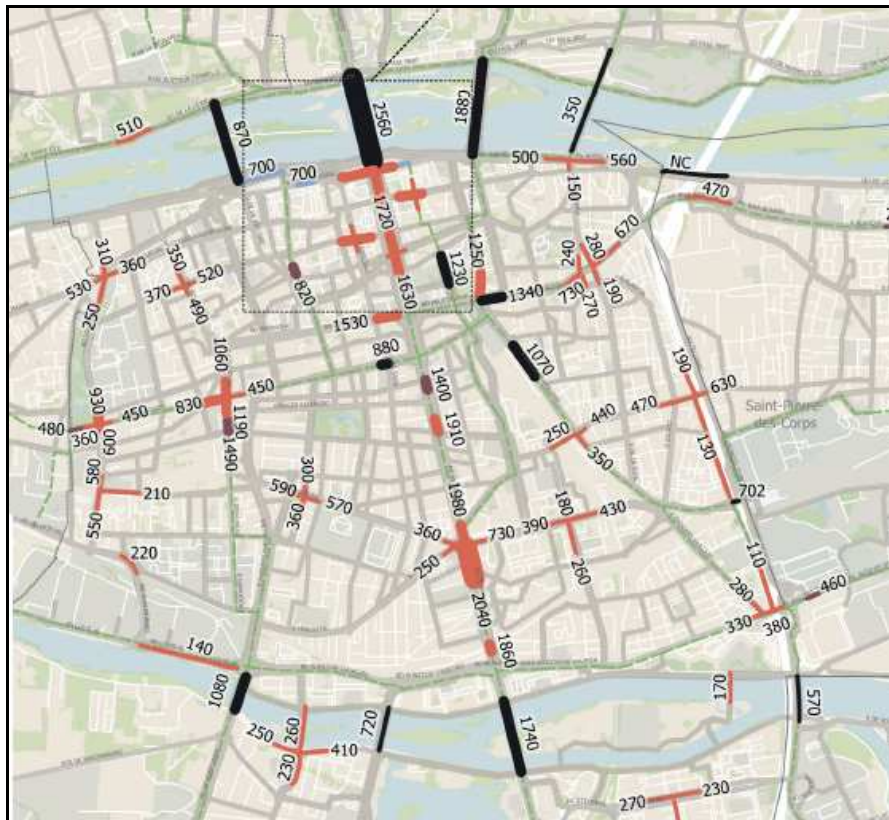


Carte des temps de trajet à vélo à la Riche

Une aide à l'achat de vélos neufs et d'occasion a été mise en place par la Ville de Tours d'octobre à décembre 2020. Elle a eu un grand succès, puisque 1 464 personnes en ont bénéficié. La répartition par type de vélos a été la suivante :

- 1 357 vélos classiques (93 %), 78 vélos pliants (5 %), 25 vélos cargos (2 %), et 1 vélo adapté (pour personne âgée ou handicapée),
- 1 171 vélos mécaniques (80 %) et 293 à assistance électrique (20 %),
- 1 296 vélos neufs (88 %) et 168 d'occasion (12 %).

Les comptages mettent en évidence une forte hausse de la pratique. Par exemple, entre mai 2021 et mai 2022, la hausse varie entre 30 et 90 % suivant les postes de comptage. Le trafic culmine à 2 600 cyclistes par jour sur le pont Wilson, principal pont reliant les 2 rives de la Loire (cf. carte ci-dessous et photo page 153). Les cyclistes ont des profils variés : jeunes et vieux, femmes et hommes, de tous milieux sociaux. Toutefois, du fait des discontinuités et de la qualité variable des aménagements, faire du vélo à Tours demande une certaine aisance sur la machine.



Trafic vélo dans le centre-ville de Tours (octobre 2021)

Enfin, les acteurs locaux, y compris certains acteurs privés, ont une bonne acculturation au vélo dans la diversité de ses usages, comme en témoigne cet emplacement pour vélos cargos sur le parking d'un supermarché de quartier :



11.3.7. Marche à pied

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Centre-ville dynamique, regroupant de nombreux commerces et équipements publics. • Bon maillage des quartiers par des commerces et services de proximité. • Peu de stationnement sur trottoir. • Comportements civiques et courtois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup d'aménagements à coût réduit, avec des discontinuités. • Beaucoup d'itinéraires cyclables sur trottoir. • Peu de jalonnement piéton.

Le dynamisme du centre-ville et la présence de commerces et services de proximité dans de nombreux quartiers, déjà mentionnés, constituent des facteurs très favorables aux déplacements à pied.

Les trottoirs sont, comme dans de nombreuses villes, de qualité inégale. Certains sont très larges, d'autres étroits et/ou encombrés. On peut toutefois souligner que le stationnement sauvage est relativement rare à Tours même, un peu moins dans certaines autres communes ; à Tours, des panneaux rappellent les contrevenants à l'ordre dans les secteurs sensibles (5^e photo ci-dessous). Toutes les coupures (Loire, Cher, autoroute, voies ferrées) bénéficient de franchissements piétons (et cyclistes), ce qui est positif, mais ceux-ci sont de qualité inégale.



Trottoir large (centre ville de Joué-lès-Tours)



Trottoir très étroit (Saint-Pierre-des-Corps)



Mobilier urbain et arbre au milieu d'un trottoir



Terrasse de café sur un trottoir



Par ailleurs, comme indiqué plus haut, les itinéraires cyclables empruntent des trottoirs ou portions de trottoir en de nombreux endroits.

Le cadre de vie est moyen dans de nombreuses rues, du fait de l'importance du trafic automobile (bruit, pollution) et de la contiguïté des piétons avec les véhicules.



Les traversées sont elles aussi de qualité variable, y compris dans les rues secondaires. Les photos ci-dessous montrent un bon exemple et un moins bon dans des rues de ce type.



Réduction du rayon de giration et raccourcissement de la traversée avec des potelets (Tours)



Traversée obligeant les piétons à faire un détour (Saint-Pierre-des-Corps)

Comme pour le vélo, se déplacer à pied à Tours demande donc une certaine aisance motrice et sensorielle. Cela peut en particulier être difficile pour les personnes à mobilité réduite.

L'information des piétons est plutôt bonne, avec une carte des temps de parcours à pied (voir extrait ci-dessous) et des plans de ville nombreux sur l'espace public, mais peu de jalonnement piéton.



Carte des temps de parcours piétons - Zoom sur le centre-ville de Tours

Enfin, comme à Rennes, il y a assez peu de bancs, pourtant très utiles aux personnes à mobilité réduite, aux piétons en général et à la vie sociale.

11.3.8. Covoiturage

Le Syndicat des Mobilités de Touraine, dont fait partie Tours Métropole, subventionne les personnes covoiturant par le biais de l'application de covoiturage local Klaxit. Le trajet est gratuit pour les passagers et le conducteur reçoit entre 2 et 4 € par passager transporté et par trajet dans la limite de 6 trajets par jour. Si le conducteur annule le trajet retour, l'application permet de rentrer chez soi gratuitement en taxi et sans avance de frais.

11.3.9. Autopartage

Le service Citiz est implanté à Tours depuis 2012. Il compte actuellement 16 voitures en libre-service implantées dans 9 stations.

En 2019, il y a eu 283 clients actifs et 3 108 trajets. En 2021, année encore marquée par les conséquences du covid, il y a eu 293 clients actifs et 2 860 locations.

11.3.10. Comportements

L'analyse de terrain montre un fonctionnement des espaces publics presque aussi bon qu'à Rennes, avec notamment peu de stationnement sauvage sur les trottoirs et les aménagements cyclables, peu de déjections canines et un bon respect des piétons par les automobilistes lors des traversées et par les cyclistes quand ils roulent sur les trottoirs.

Ces éléments positifs relèvent pour une bonne part de comportements civiques et courtois.

11.3.11. Synthèse

Principaux points forts	Principaux points faibles
<ul style="list-style-type: none">• Centre-ville dynamique, regroupant de nombreux commerces et équipements publics.• Bon maillage des quartiers par des commerces et services de proximité.• Réseau de transports collectifs bien maillé, autour d'1 ligne de tram et 1 ligne de BHNS.• Politique cyclable assez volontariste.• Comportements plutôt civiques et courtois.	<ul style="list-style-type: none">• Beaucoup d'aménagements à coût réduit, avec des discontinuités.• Place de la voiture encore forte dans le partage de la voirie.• Beaucoup d'itinéraires cyclables sur trottoir.

Les points forts de Tours résident principalement dans son urbanisme (centralités fortes à l'échelle de l'agglomération et des quartiers).

La politique en faveur des modes alternatifs à la voiture est pour l'instant encore largement centrée sur les transports en commun et le vélo et moins sur la marche à pied.

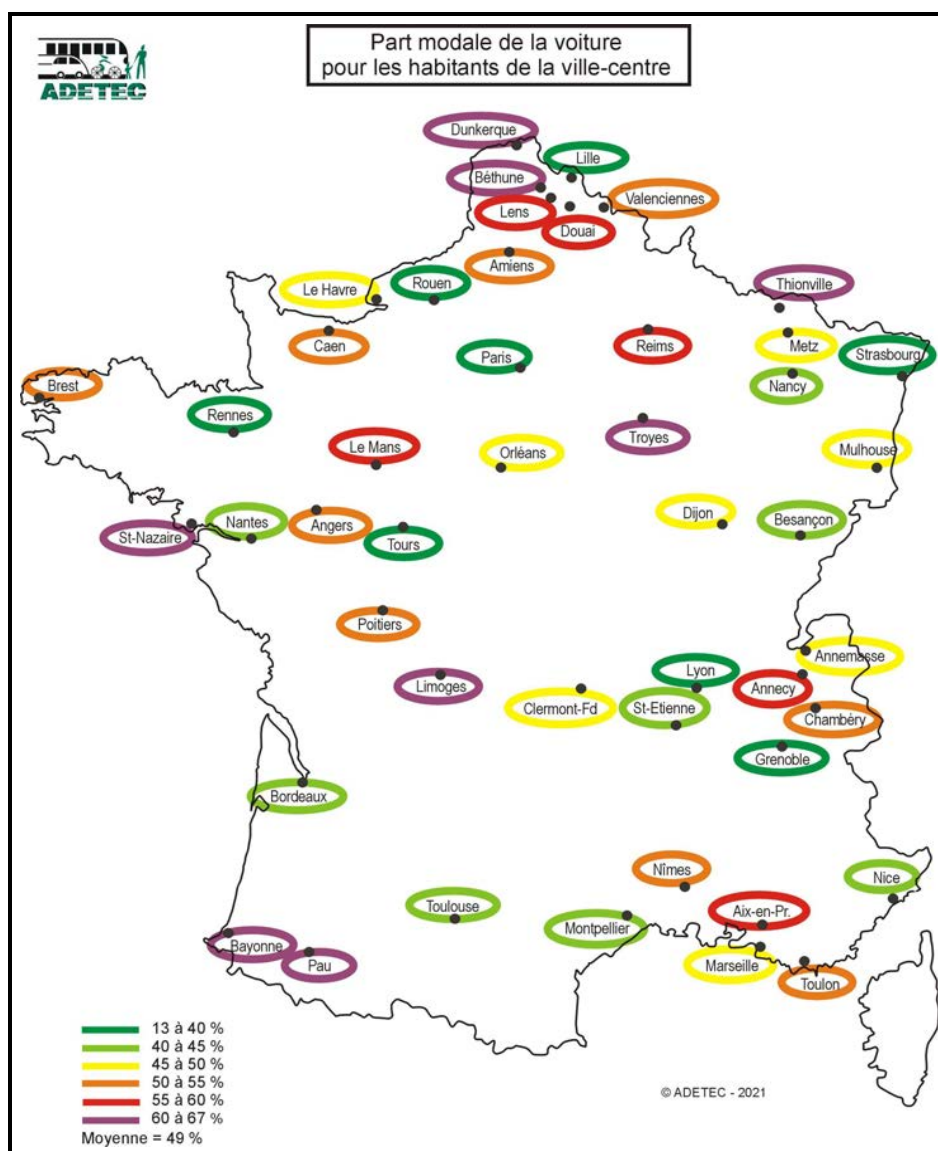
Les comportements jouent aussi un rôle positif.

A contrario, les aménagements de voirie sont encore largement perfectibles, tant dans le partage de l'espace que dans la continuité des itinéraires, notamment cyclables.

TROISIEME PARTIE - CONCLUSION

12. CONCLUSION

12.1.PARTS MODALES



La carte ci-dessus montre qu'il n'y a pas de déterminisme géographique, avec des résultats très divers dans toutes les régions de l'hexagone.

Par ailleurs, même si la part modale de la voiture a tendance à diminuer quand la population croît, certaines villes (Lyon, Strasbourg, Grenoble, Rennes, Tours...) obtiennent de meilleurs résultats que leurs homologues de taille comparable.

Les zooms sur Rennes et Tours montrent toutefois qu'il reste encore, même dans les villes les plus avancées de leur catégorie, une grande marge de progression, notamment pour la marche et le vélo.

12.2.FACTEURS EXPLICATIFS

Pour expliquer les écarts de parts modales, l'étude met en évidence les principaux facteurs suivants :

- Urbanisme.
- Gouvernance.
- Formation des techniciens.
- Partage de l'espace.
- Modération des vitesses.
- Organisation du stationnement automobile.
- Niveau d'offre et qualité des transports collectifs.
- Politique cyclable.
- Politique piétonne.
- Covoiturage.
- Autopartage.
- Information et communication.
- Comportements.

Ces facteurs sont complémentaires et même synergiques, d'où la nécessité de travailler sur tous les tableaux et dans la durée.

L'analyse sur les 47 grandes villes, axée sur des facteurs essentiellement quantitatifs, est complétée par des zooms sur Rennes et Tours. Ces derniers mettent en évidence ou renforcent l'attention sur des facteurs plus qualitatifs, notamment l'urbanisme, le stationnement, l'expertise technique et les comportements.

On retrouve les mêmes facteurs explicatifs que dans les villes moyennes (cf. *La mobilité dans les villes moyennes - Résultats et facteurs de réussite* - ADETEC, 2019), mais certains sont pour l'instant plus développés dans les grandes villes (stationnement, transports collectifs, covoiturage, autopartage, information et communication).

ANNEXE

Présentation de l'association Qualité Mobilité

L'association Qualité Mobilité a été créée le 3 juillet 2015.

Elle a notamment pour objet de :

- promouvoir les transports collectifs et les modes de déplacement non motorisés de personnes,
- promouvoir, appuyer et coordonner la réflexion et les actions visant à améliorer l'organisation des déplacements et à protéger l'environnement,
- réaliser, faire réaliser, promouvoir et diffuser toute étude et enquête concernant ses domaines d'intervention.

Au démarrage de cette étude, ses membres étaient les suivants :

- Autorités organisatrices de la mobilité : GART (Groupement des Autorités Responsables de Transport), Régions de France, Ile-de-France Mobilités.
- Etablissement public : Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement).
- Organisations collectives : UTP (Union des Transports Publics et Ferroviaires), AGIR (Association pour la Gestion Indépendante des Réseaux de transport public), FNTV (Fédération Nationale des Transports de Voyageurs), AFRA (Association Française du Rail), FIF (Fédération des Industries Ferroviaires).
- Opérateurs de transport : Keolis, RATP Groupe, RATP Dev, SNCF Voyageurs, Transdev, SMAT (Société de la Mobilité de l'Agglomération Toulousaine).
- Gestionnaires d'infrastructures : LISEA (Ligne Sud Europe Atlantique), SNCF Gares et Connexions, SNCF Réseau, TELT (Tunnel Euralpin Lyon-Turin).

L'association bénéficie par ailleurs d'un financement de France Mobilités.

Qualité Mobilité est dotée d'un comité scientifique composé de représentants de ses membres et de personnes qualifiées extérieures (Pierre ZEMBRI, Stéphane CHANUT, Pierre-Henri EMANGARD, Bruno GAZEAU, Jean SIVARDIERE).

BIBLIOGRAPHIE ET RESSOURCES

12.2.1. Chapitres 2 à 10

ADETEC, 2021 - *Parts modales et partage de l'espace dans les grandes villes françaises.*

ADETEC, 2019 - *La mobilité dans les villes moyennes - Résultats et facteurs de réussite.*

ADETEC, 2005 à 2009 - *Etudes d'élaboration des PDE de la Mairie de Clermont-Ferrand, La Poste, France Telecom, le Conseil général du Puy-de-Dôme, l'Hôpital Sainte-Marie, l'Hôtel-Dieu et l'Ophis, à Clermont-Ferrand.*

ADETEC, 2007 - *La gratuité des transports urbains : effets sur la fréquentation et intérêts.*

AGUR - VIGS - Observatoire des Villes du Transport Gratuit, 2020 - *Le nouveau réseau de transport gratuit à Dunkerque - De la transformation des mobilités aux mutations des territoires.*

Cerema, 2022 - *Mobilités du quotidien - Comprendre les années 2010-2020 pour mieux appréhender demain.*

Cerema, 2021 - *Le stationnement sur l'espace public - Stratégies et préconisations pour aménager.*

Cerema, 2021 - *Résultats détaillés des enquêtes mobilité.*

Cerema, 2020 - *Plans de mobilité élaborés au 1^{er} janvier 2018.*

Cerema, 2020 - *Transports collectifs urbains de province - Evolution 2011-2016 - Annuaire statistique.*

Cerema, 2019 - *Mobilité et commerces : quels enseignements des enquêtes déplacements ?*

Cerema, 2016 - *Enquête nationale sur le stationnement public en 2015.*

Cerema et GART, 2019 - *Réforme du stationnement payant - Bilan de la première année de mise en œuvre - Enseignements de l'enquête de 2018.*

Emangard, Pierre-Henri - *Densité des villes françaises de province : quelques résultats de recherche.*

FUB, Fédération des Usagers de la Bicyclette - *Baromètres des villes cyclables 2017 et 2019.*

GART, 2019 - *Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat.*

GART, 2009 - *Plans de déplacements urbains : panorama 2009.*

Géoportail : geoportail.gouv.fr

INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité), 1998 - *Un registre des victimes corporelles d'accidents de la sécurité routière : premiers résultats.*

INSEE, 2021 - *Recensement de la population 2018*.

INSEE et comeetie.fr - *Données carroyées de population*.

Kaufmann Vincent et Guidez Jean-Marie, 1998 - *Report modal de l'automobile vers les transports publics en milieu urbain. Résultats d'une recherche franco-suisse*.

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation - *Atlas régional - Effectifs d'étudiants en 2017-2018*.

ONISR (Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière) - *Accidents corporels de la circulation enregistrés par les forces de l'ordre de 2011 à 2019*.

Place aux piétons (collectif) - *Baromètre des villes marchables 2021*.

Polombo Nadine et Beauvais Jean-Marie, 2022 - *Première ligne de tramway de Tours - Impact sur la possession et l'usage de la voiture*.

PROCOS (Fédération pour l'urbanisme et le développement du commerce spécialisé) - *La vacance commerciale dans les centres-villes en 2015*.

TomTom - *TomTom Traffic Index 2017*.

UTP, 2002 - *Structures et élasticités tarifaires dans les transports publics urbains de province*.

ville30.org

12.2.2. Chapitre 11

Rennes

Rennes Métropole.

Ville de Rennes.

STAR.

AUDIAR (agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise).

INSEE.

Syndicat Mixte du Pays de Rennes.

Nous remercions tout particulièrement les personnes suivantes : Guillaume Porcher, Marion Steunou, Erwan Ranson et Jean-Michel Boquého (Rennes Métropole) et Séverine Grould (AUDIAR).

Tours

Tours Métropole.

Ville de Tours.

Syndicat des Mobilités de Touraine.

Fil Bleu.

ATU (agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours).

INSEE.

Syndicat Mixte de l'Agglomération Tourangelle (SMAT).

Citiz Tours.

Nous remercions tout particulièrement les personnes suivantes : Sabine Carette (Syndicat des Mobilités de Touraine), Olivier Schampion (ATU) et Jean-Marie Beauvais.

GLOSSAIRE

Les renvois vers d'autres termes de ce glossaire sont marqués d'une étoile *.

Aire d'attraction (d'une ville) : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle de population et d'emploi, et d'une couronne qui regroupe les communes dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle. La commune la plus peuplée du pôle est appelée commune-centre. La notion d'aire d'attraction a remplacé en 2020 celle d'aire urbaine*.

Aire urbaine : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain* (unité urbaine* de plus de 1 500 emplois) et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. Voir schéma page 9. Cette notion a été remplacée en 2020 par celle d'aire d'attraction*.

AOM : autorité organisatrice de la mobilité.

Banlieue : communes du pôle urbain* à l'exclusion de la ville-centre*. Voir schéma page 9.

BHNS : bus à haut niveau de service.

Cerema : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

Couronne périurbaine : communes de l'aire urbaine*, hors pôle urbain*. Voir schéma page 9.

EMC² : enquête mobilité certifiée Cerema.

FUB : Fédération des Usagers de la Bicyclette.

GART : Groupement des Autorités Responsables de Transport.

Grandes villes : dans la présente étude, les grandes villes sont définies avec les critères cumulatifs suivants :

- population du pôle urbain* supérieure à 130 000 habitants,
- situées en France métropolitaine.

Grandes métropoles de province : grandes villes*, au nombre de 13, dont l'aire urbaine fait plus de 600 000 habitants (Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nantes, Nice, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulon et Toulouse).

M€ : millions d'euros.

Mixité fonctionnelle : on parle de mixité fonctionnelle quand une ville, un secteur urbain ou un bourg mélangent sur un même espace les différentes fonctions : habitat, emploi, équipements publics, commerces et services. A l'opposé, on parle d'espaces spécialisés ou monofonctionnels (zones commerciales, zones d'activités, communes ou quartiers « dortoirs »...).

Part modale : pourcentage des déplacements effectués avec un mode de déplacement donné. Par exemple, si 30 % des déplacements sont effectués à pied, la part modale de la marche est de 30 %.

PDE : plan de déplacement d'établissement (ancien nom des plans de mobilité employeur).

PDU : Plan de Déplacements Urbains, désormais nommé plan de mobilité.

Places x km offertes (PKO) : par exemple, un véhicule de 100 places effectuant 20 km représente $100 \times 20 = 2\,000$ places km offertes.

Pôle urbain : unité urbaine* de plus de 1 500 emplois et n'étant pas situé dans la couronne* d'un autre pôle urbain. Voir schéma page 9.

TC : transports collectifs.

Unité urbaine : on appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et qui compte au moins 2 000 habitants.

UTP : Union des Transports Publics et ferroviaires.

VAE : vélo à assistance électrique.

Ville-centre : ville la plus peuplée d'une agglomération, qui lui donne son nom. Ce terme ne doit pas être confondu avec celui de centre-ville, qui ne recouvre que la partie centrale de la ville-centre.

Voiture et autres : la rubrique « autres » recouvre principalement les deux-roues motorisés, mais aussi des modes d'usage plus marginal tels que les taxis, etc. La part totale des autres modes, deux-roues motorisés inclus, est en moyenne de 2 % seulement. C'est pourquoi, afin d'alléger la rédaction, nous assimilons les résultats « voiture et autres » à ceux de la voiture.