

Mobilité : faits et chiffres

Distances de déplacements et effet de serre Où sont les enjeux en milieu urbain ?

La présente fiche fait partie d'une série consacrée à l'analyse de la mobilité.

À l'origine de ce travail, l'agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise a contribué à sa réalisation

Le Grenelle de l'environnement a fixé un objectif de diminution des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % d'ici 2020, par rapport aux émissions enregistrées en 1990. Dans le domaine des déplacements, les émissions de GES étant liées au kilométrage parcouru par les véhicules automobiles, cet objectif vise à diminuer leurs émissions, en améliorant leurs performances et en réduisant le kilométrage parcouru en voiture.

On constate aujourd'hui sur les agglomérations de Lyon, Lille et Strasbourg, que deux déplacements sur trois font moins de trois kilomètres, mais que un sur deux est pourtant réalisé en voiture.

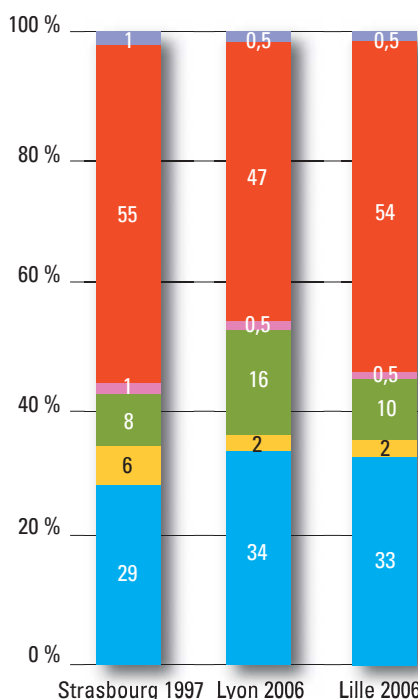
Peut-on influencer sur le comportement des citoyens pour diminuer les distances parcourues en voiture ? Sur quels types de déplacements la voiture n'est-elle pas indispensable ? Comment rendre les autres modes plus compétitifs par rapport à la voiture ? Où sont les marges de manœuvre ? Sur quels types de distances ?

Cette fiche apporte quelques éléments de réponse, à partir de l'analyse de trois enquêtes ménages déplacements réalisées en 1997 à Strasbourg et en 2006 à Lille et à Lyon.

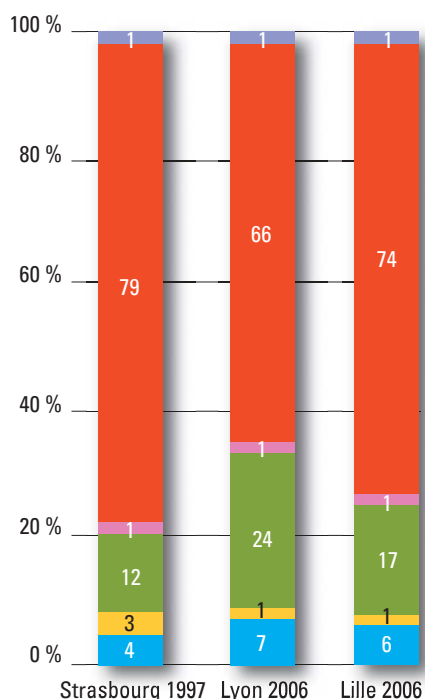


La voiture : un déplacement sur deux, 3/4 des kilomètres parcourus

Répartition modale en nombre de déplacements



Répartition modale en distances parcourues



■ Marche à pied
 ■ Vélo
 ■ Transports Collectifs
 ■ Deux-roues motorisées
 ■ Voiture
 ■ Autres

La répartition modale en nombre de déplacements caractérise les pratiques de mobilité des individus. Dans les trois agglomérations étudiées, un déplacement sur trois est fait à pied (avec de fortes disparités sur le territoire, puisque cette part monte à plus d'un sur deux dans les secteurs centraux) et un déplacement sur deux en voiture. La part de marché du vélo est plus élevée à Strasbourg (6%) que dans les deux autres agglomérations, celle des transports collectifs est plus élevée à Lyon (16%).

L'observation de la répartition modale selon les distances parcourues permet d'intégrer les impacts environnementaux des déplacements. Ainsi, si la voiture est utilisée pour la moitié des déplacements, elle génère près des trois quarts des kilomètres parcourus (de 2/3 à Lyon à 4/5 à Strasbourg). La marche ne représente en moyenne que 6 % des kilomètres parcourus.

Les Enquêtes Ménages Déplacements de Strasbourg 1997, Lille 2006 et Lyon 2006			
	Strasbourg 1997	Lyon 2006	Lille 2006
Territoire	Bassin d'emploi de Strasbourg et Molsheim (incluant la communauté urbaine de Strasbourg)	SCoT de l'agglomération lyonnaise (incluant la communauté urbaine de Lyon)	Lille Métropole Communauté urbaine
Population	563 000	1 243 000	1 086 000
Nombre de communes	126	72	85
Superficie (km²)	1 100	730	612
Densité (hab/ha)	5,1	17,0	17,7
Mobilité	4,15	3,39	3,76

NB : de par le territoire d'enquête et la zone d'étude retenus, et du fait de caractéristiques urbaines différentes de Lille et Lyon, le cas de Strasbourg est spécifique. On s'abstiendra de toute comparaison bâtive entre les résultats présentés sur Strasbourg d'une part, sur les agglomérations lyonnaise et lilloise d'autre part.

Méthodologie

Des ordres de grandeurs plus que des données fines de potentiel de report modal

Le choix du recours à la voiture pour certains déplacements est parfois indépendant de la distance du déplacement ou des alternatives qui sont offertes aux usagers. Il peut être lié à l'usager lui-même (personne à mobilité réduite), à l'organisation de ses déplacements (accompagnement, chaînage de déplacements, transport d'objets encombrants impliquant un usage quasi obligatoire de la voiture), ou à d'autres paramètres comme le temps de parcours, le confort, les effets de coupure, la présence d'une voiture à disposition... Ces éléments interviennent largement dans le choix modal et ne sont pas étudiés ici.

Notons également que l'objectif de ce travail n'est pas de comparer les agglomérations entre elles.

Les contextes géographiques, historiques ou urbanistiques ainsi que des périmètres d'enquêtes ou des zonages différents (notamment pour la définition des zones « centre ») peuvent expliquer certaines différences qui ne sont pas analysées ici.

Deux déplacements sur trois font moins de trois kilomètres

Les analyses menées dans cette fiche reposent sur une typologie des déplacements répartie en quatre classes de distance, en fonction des domaines de pertinence des principaux modes de déplacement. On constate que la distance moyenne d'un déplacement est de 800 mètres à pied, de deux kilomètres à vélo, et de 6 à 7 kilomètres en transports collectifs ou en voiture.

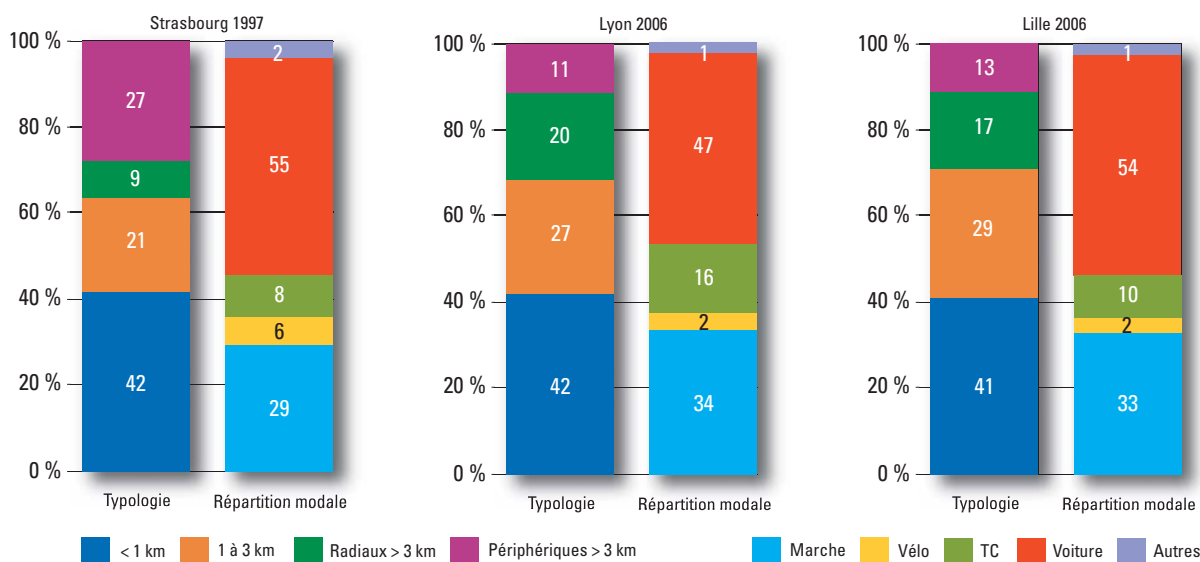
Globalement, dans les agglomérations étudiées, de 65 % à 70 % des déplacements font moins de trois kilomètres, c'est-à-dire concernent des distances où marche (pour les déplacements de moins d'un kilomètre) et vélo sont a priori des alternatives crédibles à la voiture. Ces déplacements représentent 25 % des kilomètres parcourus.

Généralement bien desservies par les transports collectifs, les liaisons radiales (entre centre et périphérie) de plus de trois kilomètres représentent moins de 20 % des déplacements. Ce total apparaît comme faible, mais permet de concentrer un nombre important de flux sur quelques zones. Par ailleurs, ces déplacements radiaux de plus de trois kilomètres représentent plus de 40 % des kilomètres parcourus, et ont donc un fort impact en termes de trafic et de pollution.

Enfin, les déplacements périphériques de plus de trois kilomètres, réalisables facilement le plus souvent en voiture, ne concernent à Lyon et à Lille que respectivement 11 % et 13 % des déplacements. Mais ils représentent 30 % des kilomètres parcourus, en croissance par rapport aux enquêtes précédentes.

Dans le graphe ci-dessous, nous comparons la répartition des déplacements selon leur domaine de pertinence ou typologie d'une part, selon le mode utilisé d'autre part.

Déplacements par type de flux et répartition modale



Note de lecture : À Lyon, en 2006, 42 % des déplacements font moins de un kilomètre et 34 % des déplacements sont réalisés à pied.

S'ils laissent apparaître des possibilités de report modal, ces premiers résultats doivent être approfondis. Les pages suivantes présentent ainsi des analyses plus fines selon les différents types de déplacements.

28 % des déplacements de moins d'un kilomètre sont réalisés en voiture

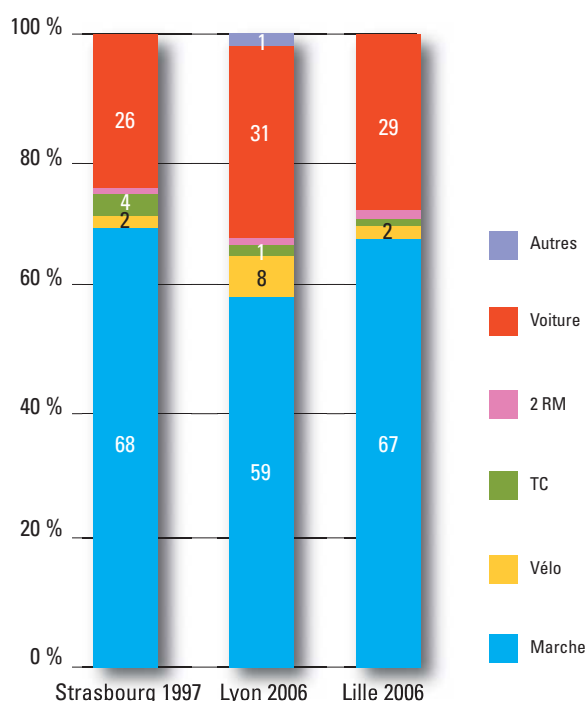
Les déplacements de moins d'un kilomètre sont généralement réalisables à pied en moins d'une demi-heure, voire 20 minutes, ou en vélo, pour peu que les usagers disposent d'une continuité piétonne ou cyclable permettant de circuler en sécurité et d'espaces publics de qualité rendant le déplacement agréable.

Sur les trois périmètres d'études, la part de marché de la voiture pour les déplacements de moins de un kilomètre est de 28 %, dont la moitié sont des déplacements ne concernant pas un accompagnement et ne faisant pas partie d'une chaîne de déplacements.

La part de la voiture sur ces déplacements de moins de un kilomètre a légèrement diminué à Lyon et Lille puisqu'elle était de 30 % en moyenne dans les enquêtes de 1995 et 1998.

La part de marché « marche + vélo » pour ces déplacements est proche de 70 %. La part des transports collectifs y est toujours négligeable. Trop peu performants en terme de vitesse notamment, ils ne semblent pas pouvoir être attractifs sur ce type de déplacements.

Répartition modale des déplacements de moins de 1 km



La périphérie peu adaptée à la marche et au vélo ?

Pour ces déplacements de moins de un kilomètre, l'écart est important dans l'usage de la marche entre le centre et la périphérie. Au centre, l'usage de la marche atteint 80 % à 85 % des déplacements ; la voiture y représente toujours moins de 20 % des déplacements. En périphérie, le recours à la voiture est plus fréquent.

Cette utilisation moins systématique de la marche pour des déplacements courts quand on s'éloigne du centre peut se justifier par :

- des difficultés de stationnement en centre-ville (disponibilité et coût), qui rendent la voiture moins attractive ;
- une structure urbaine peu adaptée à la voiture et des efforts de requalification de l'espace public en centre ville qui valorisent le déplacement piéton ;
- des itinéraires piétons souvent de mauvaise qualité en périphérie, rendant difficile les déplacements à pied.

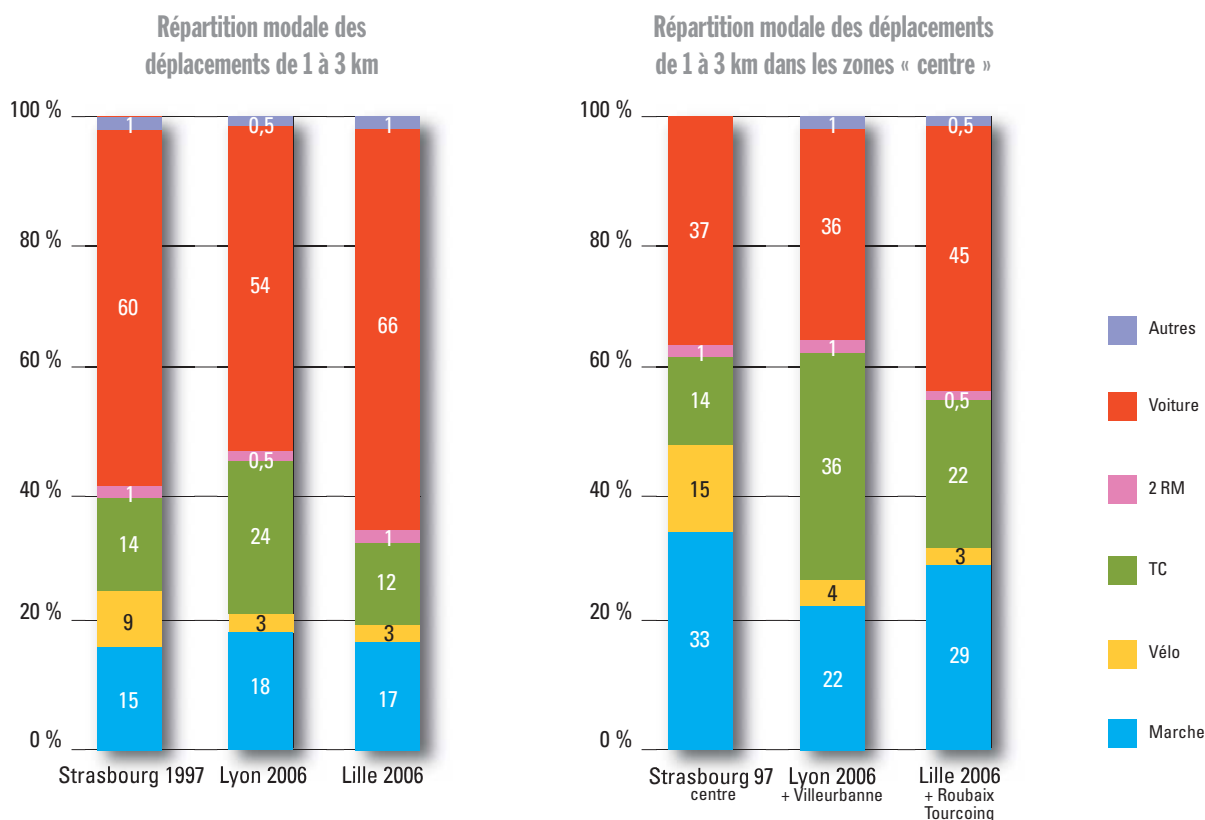
Les déplacements de moins d'un kilomètre représentent 40 % du total des déplacements mais seulement 8 % des kilomètres parcourus. La marche et le vélo sont largement utilisés pour ces déplacements, mais des reports de la voiture vers ces modes doux sont envisageables, notamment en périphérie, où des itinéraires piétons et cyclables doivent être aménagés.

60 % des déplacements compris entre 1 et 3 km sont réalisés en voiture

S'ils sont encore faisables à pied, les déplacements d'un à trois kilomètres constituent pleinement le domaine de pertinence du vélo, dans l'hypothèse où les usagers peuvent disposer d'un vélo ainsi que d'aménagements publics, d'une continuité cyclable et d'emplacements de stationnement rendant le déplacement sûr et agréable. Ces déplacements représentent un quart des déplacements et près de 20 % des kilomètres parcourus : ils constituent donc un enjeu fort en termes d'occupation de l'espace urbain.

Dans les agglomérations étudiées, environ 60 % des déplacements compris entre un et trois kilomètres sont réalisés en voiture. Dans les zones « centre », cette part est moins importante mais reste proche de 40 %. Ces chiffres ont néanmoins légèrement diminué depuis les enquêtes de 1995 et 1998 à Lyon et Lille, au profit des transports collectifs et du vélo.

Il faut noter pour ce type de déplacements des parts non négligeables de la marche (environ 15 %) et des transports collectifs. C'est surtout vrai dans les zones « centre » : dans Lyon-Villeurbanne, les déplacements de un à trois kilomètres à pied et en TC représentent respectivement 22 % et 36 % des déplacements (29 % et 22 % à Lille-Roubaix-Tourcoing) ; dans le centre de Strasbourg, la répartition marche, vélo et transports collectifs est plus équilibrée (le vélo représente 15 % des déplacements de ce type).



Ainsi, contrairement à la marche pour les petits déplacements, le vélo ne s'impose pas comme un mode de déplacement majoritaire pour cette classe de distance. Par ailleurs, tout comme pour les déplacements de moins de un kilomètre, le recours à la voiture pour les déplacements de un à trois kilomètres est moins systématique dans les zones « centre », sans doute pour les mêmes raisons.

Les déplacements entre un et trois kilomètres constituent un potentiel de report modal important, vers le vélo mais aussi vers les transports collectifs. Ces deux modes devraient pouvoir se développer conjointement et en complémentarité sur ce type de déplacements. En particulier, un report modal des transports collectifs vers le vélo peut être de nature à libérer de la capacité dans les réseaux de transports collectifs.

Peut-être le développement récent des systèmes de vélos en libre service contribuera-t-il à ce report modal ? À Lyon, les enquêtes ménages de 1995 et de 2006 ont permis d'observer une multiplication par trois de la mobilité à vélo entre ces deux dates. Les comptages manuels effectués par le Grand Lyon ont mis en évidence une multiplication par deux du nombre de vélos en trois ans. Mais seulement 4 % des usagers de Vélo'v viennent de la voiture...

Sur les flux radiaux, une réserve de clientèle importante pour les transports collectifs ?

Les réseaux de transports collectifs ont généralement été construits sur les axes radiaux des agglomérations. Les flux « radiaux » (à destination ou à l'origine du centre) de plus de trois kilomètres sont ainsi les plus faciles à réaliser en transports collectifs. Selon la définition retenue du centre, ces déplacements radiaux de plus de trois kilomètres représentent entre 10 % et 20 % des déplacements, mais plus de 40 % des kilomètres parcourus.

Dans les agglomérations étudiées, la part modale des transports collectifs pour ce type de déplacement est en moyenne de 29 % (21 % à Strasbourg, 34 % à Lyon), contre 65 % environ pour la voiture.

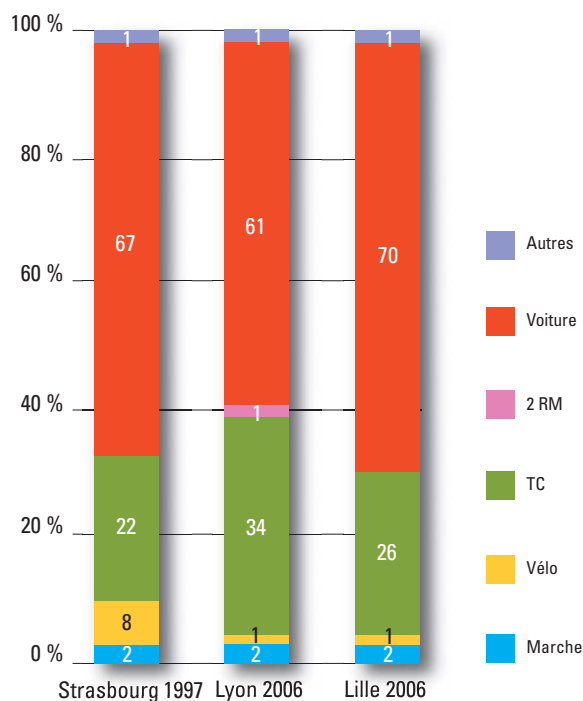
Environ deux tiers de ces déplacements radiaux font moins de sept kilomètres. La part modale des transports collectifs pour ces déplacements y est plus forte (31 % en moyenne) que pour les déplacements radiaux de plus de 7 km (25 %) : pour des déplacements radiaux liés au centre de l'agglomération, la part modale des transports collectifs diminue quand la distance avec le centre augmente. Cela s'explique notamment par le fait que la vitesse commerciale des transports collectifs urbains n'est pas adaptée pour parcourir des longues distances. Au-delà de 7 km, les restrictions à l'usage de la voiture disparaissent et le différentiel de vitesse entre la voiture et les transports collectifs est trop important. C'est donc la voiture qui « récupère » ces parts de marché : 62 % des déplacements radiaux compris entre 3 km et 7 km, 72 % des déplacements radiaux de plus de 7 km.

La part des transports collectifs est la plus forte sur les relations où ceux-ci ont été largement développés, mais ne dépasse pas un déplacement sur trois. Cela pose naturellement des questions :

- d'une part sur la qualité de l'offre en transports collectifs, ainsi que sur la performance relative des transports collectifs et de la voiture. Cela passe notamment par une réflexion sur les distances interarrêts pour améliorer la vitesse commerciale, tout en maintenant une desserte du territoire acceptable pour les usagers ;
- d'autre part sur les politiques de restriction de la voiture en centre-ville et en particulier sur les politiques de stationnement.

Les chaînes de déplacements (pour lesquelles le recours à la voiture peut être plus pratique) peuvent également constituer un facteur explicatif au moindre usage des transports collectifs sur ces liaisons.

Répartition modale des déplacements radiaux de plus 3 km



Malgré l'augmentation de l'offre en transports collectifs ces dernières années, les déplacements radiaux de plus de trois kilomètres constituent encore une réserve de potentiel pour les transports en commun. Ces déplacements, qui produisent plus de 40 % des kilomètres dans les agglomérations étudiées, devraient faire l'objet de politiques volontaristes, par la poursuite de l'amélioration de l'offre en transports collectifs et par la mise en place de mesure contraignantes pour l'usage de la voiture en centre-ville.

En périphérie, le recours à la voiture est quasi-systématique

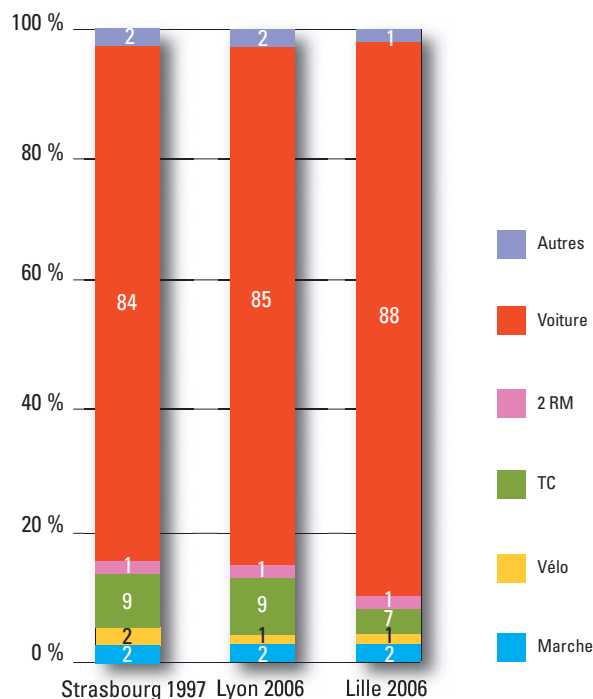
Les flux « périphériques » (sans lien avec la zone centre) de plus de trois kilomètres sont plus facilement réalisables en voiture, les autres modes ne proposant généralement pas d'alternative compétitive pour l'usager. Ils sont trop longs pour être réalisés à pied ou à vélo et l'offre en transports collectifs, sur des flux diffus et non massifiés, n'est souvent pas assez performante pour la concurrencer. Ils représentent 30 % des kilomètres parcourus à Lille et à Lyon et sont en croissance par rapport aux enquêtes précédentes.

La part de marché de la voiture atteint en moyenne 86 % pour ce type de déplacements et sur les agglomérations considérées.

Il faut noter cependant une part modale non négligeable des transports collectifs, qui atteint 10 % à Strasbourg et Lyon. Le découpage utilisé peut en partie expliquer cette part relativement forte (notamment du fait de la prise en compte de lignes fortes de transports collectifs entre la première et la deuxième couronne). Néanmoins, il semble qu'il y ait une place à trouver en périphérie pour les transports collectifs, notamment par le développement de lignes de rocade.

Ces résultats posent la question du maillage en transports collectifs sur l'ensemble de l'agglomération, seul à même d'offrir à terme une alternative crédible à la voiture pour les déplacements périphériques. Des incitations à la mise en place de Plans de Déplacement d'Entreprise ou au covoiturage peuvent également limiter l'impact des déplacements en voiture dans les zones périphériques.

Répartition modale des déplacements de type périphérique VP



Méthodologie

Le calcul des distances de déplacements

Les distances utilisées dans ces analyses sont des distances à vol d'oiseau. En effet, l'itinéraire importe peu, c'est la prise en compte de ces distances qui permet de réaliser des comparaisons entre les modes et d'étudier leur compétitivité.

La longueur des déplacements n'est pas directement renseignée dans les enquêtes ménages déplacements (EMD) « standard Certu », car on considère qu'il est difficile pour les personnes interrogées d'estimer de manière fiable la longueur de leurs déplacements.

Le Certu a développé une méthode permettant le calcul a posteriori des distances parcourues à partir des secteurs d'origine et de destination de chaque déplacement recueilli. Pour plus de précision à ce sujet, on se reportera à l'ouvrage référencé en bibliographie et téléchargeable gratuitement sur le site Internet du Certu.

*Ont contribué
à la réalisation
de cette fiche :*
Benoît Vimbert
(Adeus),
Bernard Quételard
(Cete Nord-Picardie),
Régis de Solere
Patricia Varnaison-
Revolle,
Marie-Odile Gascon,
Damien Verry
(Certu)

À suivre...

Ce n'est pas sur les déplacements de moins d'un kilomètre, qui représentent seulement 8 % des kilomètres parcourus, qu'on diminuera significativement les émissions de GES. Par contre, ces petits déplacements rythment notre vie quotidienne et **les enjeux en terme d'éducation à la mobilité, dès l'enfance, y sont forts.** Un réflexe à acquérir avant de se déplacer : ai-je réellement besoin de ma voiture ?

Par ailleurs, ces résultats mettent en évidence qu'une ville compacte favorise les déplacements courts, réalisables à pied ou à vélo.

La voiture est majoritairement utilisée pour des déplacements de un à trois kilomètres, qui représentent 20 % des kilomètres parcourus. Distance très favorable à l'utilisation du vélo, c'est sans doute sur ce créneau que le vélo et ses déclinaisons (vélo en libre service, vélo à assistance électrique, etc.) peuvent le plus progresser. Les transports publics ont aussi leur place sur cette distance. **Le vélo et les transports collectifs peuvent sans doute concurrencer ensemble la voiture sur cette distance.** Quelle complémentarité plutôt que concurrence entre vélo et TC ?

Les déplacements de périphérie à périphérie représentent 30 % des kilomètres parcourus et sont massivement effectués en voiture, seul mode de déplacement vraiment efficace aujourd'hui sur ce type de trajet. Les transports collectifs ne sont toutefois pas complètement absents. **Quelle offre TC performante et à coût raisonnable peut-on proposer sur ce type de déplacements ?** Des lignes de rocadés maillées avec un réseau structurant radial ?

En complément d'une nouvelle offre de services (transports à la demande, covoiturage dynamique, etc.) ?



Les déplacements radiaux de plus de trois kilomètres ne sont pas les plus nombreux mais ont un poids important dans les émissions de GES, puisqu'ils représentent 40 % des kilomètres parcourus. C'est là que les transports collectifs ont aujourd'hui les meilleures parts de marché et c'est assez logique puisque les réseaux de transports publics ont été construits sur ces flux. Pour autant, la part de marché de la voiture est

encore très forte sur ces déplacements (60 % à 70 % selon les agglomérations) et augmente avec la distance. **Une amélioration importante des TC sur ce type de flux a été observée ces dernières années,** notamment par le développement de lignes à haut niveau de service permettant d'apporter vitesse, fréquence, amplitude de service, régularité et confort. Cependant, **des potentiels de report modal de la**

voiture vers les TC existent encore et les usagers l'ont bien compris puisque les lignes fortes qui ont été aménagées sont déjà saturées dans certaines villes. Il faut non seulement jouer sur l'offre de TC, mais surtout sur leur niveau de service. Leur vitesse, par exemple, est trop peu performante par rapport à celle de la voiture, notamment au-delà de 7 kilomètres. Cela passe par la réalisation de réseaux TCSP et non d'une ou deux lignes fortes isolées, par des mesures de priorité en faveur des TC, mais aussi par une réflexion sur les distances inter-arrêt : jusqu'où peut-on augmenter les distances inter-arrêts sur certaines lignes pour améliorer la vitesse commerciale, tout en maintenant une desserte du territoire acceptable pour les usagers ?

Pour en savoir plus :

www.certu.fr

Calcul a posteriori des distances dans les enquêtes ménages déplacements, Certu, novembre 2005

La mobilité urbaine des années 2000 – Vers un « découplage » entre possession et usage de la voiture ?, Certu, fiche « Mobilités : Faits et chiffres » n°3, octobre 2007

Observatoire des déplacements – Typologie des flux de déplacements, Adeus, novembre 2005

Contact au Certu : Régis de Solere – regis.de-solere@developpement-durable.gouv.fr