

Et si on utilisait le vélo ?

Marc Eloy
Ivan Derré

Paris peut-elle devenir comme Copenhague une capitale symbole du déplacement en vélo ? Le développement du Vélib', la mise en place de voies adaptées, les actions du plan de déplacement urbain œuvrent en ce sens. Quel est le réel potentiel de report modal vers le vélo ? Cette étude apporte un éclairage à cette question.

Le vélo, un mode de transport en forte évolution, mais qui reste toujours marginal.

En 2010, les franciliens effectuaient 652 000 déplacements quotidiens à vélo : 95 % d'entre eux en zone dense dont 40 % dans Paris intra-muros. Entre 2001 et 2010 l'usage du vélo a doublé. Pour moitié, l'accroissement est dû à l'arrivée du vélo en libre service, qui donne une visibilité accrue à ce mode de transport en ville.

Le vélo possède de nombreux atouts. Outre ses vertus écologiques, la pratique du vélo présente des aspects bénéfiques pour la santé des personnes en réduisant les risques de développer des maladies cardio-vasculaires et en luttant contre le surpoids¹. Mais surtout, il constitue un mode de déplacement efficace en ville puisque à Paris, la vitesse moyenne d'un déplacement effectué à vélo s'élève à 6,8² km/h pour 8,1 km/h en voiture.

Malgré la nette progression de l'usage du vélo, ce mode reste encore marginal puisqu'il ne représente que 1,6 % des déplacements effectués en Île-de-France. Ce taux, comparable à celui du Grand Londres³, est bien inférieur aux 13% de part modale du Land de Berlin⁴. Encore peu utilisé, le vélo présente un potentiel de développement important en Île-de-France qu'il importe d'évaluer.

Quelle part des déplacements actuellement réalisés en modes motorisés serait-elle transférable au vélo ?

Si le vélo ne peut se substituer totalement aux autres modes de transport, il est adapté aux déplacements de moyenne portée. En moyenne, la longueur d'un déplacement à vélo en Île-de-France est de 2,1 km et la médiane s'établit à 1,8 km. Des analyses de la longueur d'un déplacement, ainsi que de ses motifs permettent dans une première approche d'évaluer le nombre de déplacements motorisés transférables vers le vélo.

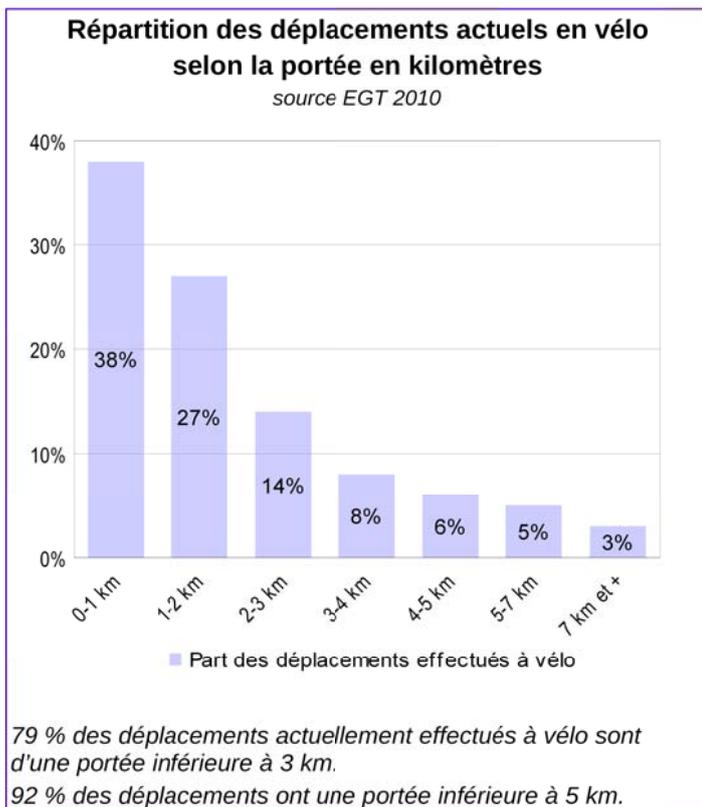
1 *Les avantages sanitaires de la pratique du vélo dans le cadre des déplacements domicile-travail*, rapport du comité de Coordination Interministérielle pour le Développement et l'Usage du Vélo décembre 2013

2 Les vitesses en vélo et voiture sont calculées à partir d'une portée, c'est-à-dire une distance à vol d'oiseau.

3 *Travel in London*, Report 3. Transport for London 2010.

4 *Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin*. (Données 2008).

Dans la suite de cette étude, seuls les déplacements effectués par les Franciliens âgés de 15 à 70 ans, hors personnes déclarant une gêne dans la motricité, sont étudiés.



Combien de déplacements transférables ...

Le vélo constitue un moyen de déplacement efficace pour les déplacements de courtes et moyennes portées : compris entre 1⁵ et 3 km, voire 5 km⁶. Les déplacements d'une longueur de 1 à 5 km représentent 30 % des déplacements tous modes confondus, soit 10 millions de déplacements quotidiens. Parmi eux, 8,4 millions de déplacements sont motorisés (réalisés en voiture, transports en commun et deux roues motorisés). Peut-on considérer que tous ces déplacements seraient transférables vers le vélo ?

Certains déplacements ne sont pas possibles à vélo en raison de leur motif. Il est ainsi moins aisé d'accompagner quelqu'un à vélo qu'en voiture. De même, il est plus délicat de transporter à vélo des achats lourds ou volumineux. Il a donc été choisi d'exclure complètement les déplacements ayant pour motif l'accompagnement ou les achats hebdomadaires ou bi-hebdomadaires, quitte à minorer le total des déplacements transférables. Parmi les 8,4 millions de déplacements d'une portée éligible au report modal vers le vélo, 6,6 millions présentent des motifs compatibles.

Quotidiennement, 2 800 000 déplacements d'une portée comprise entre 1 et 5 km, réalisés en modes motorisés⁷, sont effectués au sein d'une zone desservie par le vélo en libre service.

... en tenant compte des boucles de déplacements

Dans l'analyse de la mobilité qui vient d'être menée, les déplacements sont considérés indépendamment les uns des autres. Cette approche, simple à mettre en œuvre, est imparfaite puisqu'en réalité les déplacements s'enchaînent. Le choix d'un mode est souvent conditionné par le précédent mode employé. Une personne utilisant sa voiture pour un déplacement est dans la plupart des cas contrainte d'effectuer un déplacement retour avec celle-ci.

Pour appréhender ce phénomène, l'analyse s'appuie sur la notion de boucle de déplacements (cf. encart). Une boucle se définit comme la totalité des déplacements du départ jusqu'au retour au domicile. L'enquête globale transport (EGT) montre que dans l'écrasante majorité des cas, un mode unique, hors marche, est employé dans la totalité de la boucle. Dans le cadre de cette étude, il peut, de ce fait, être considéré qu'un déplacement motorisé est transférable vers le vélo seulement si la totalité de la boucle qui le porte l'est. C'est une exigence beaucoup plus forte que précédemment.

Afin d'évaluer si une boucle de déplacements motorisés est transférable vers le vélo, les scénarios suivants sont établis avec des hypothèses sur les portées et sur les motifs pour caractériser les déplacements à vélo.

Si l'on considère une boucle de déplacement comme l'enchaînement des déplacements jusqu'à un retour au domicile, les Franciliens qui se déplacent réalisent en moyenne 1,6 boucles de déplacements pour un total de 4,2 déplacements quotidiens. Une boucle se compose d'environ 2,6 déplacements.

Le temps total passé à se déplacer au sein d'une boucle est de 1h39 en moyenne. Ce temps peut-être réparti sur toute la journée : dans le cas d'une boucle domicile-travail-domicile, le premier déplacement pourra par exemple avoir lieu le matin et le retour en fin d'après-midi.

Au sein d'une boucle de déplacements, il y a dans 95 % des cas un unique mode de déplacement utilisé (hors marche à pied). On peut donc considérer que soit l'intégralité des déplacements d'une boucle est réalisable à vélo, soit aucun ne l'est. A ce titre, l'analyse des boucles de déplacements offre un regard pertinent sur les pratiques de mobilité et permet de mieux appréhender les possibilités de report modal vers le vélo des déplacements actuellement effectués en modes motorisés⁷.

5 En dessous de 1 km, la marche est considérée comme étant le mode le plus adapté.

6 Source SoeS, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-pratique-du-velo-en-France.html>

7 voiture, transports en commun et deux roues motorisés

Deux scénarios de report modal (1/2)

Méthode de choix des boucles :

Scénario 1 « performances comparables »

Le premier scénario considère que les futurs usagers du vélo auraient une utilisation du vélo comparable à celle observée dans l'EGT 2010.

Ceci induit qu'une boucle de déplacements actuellement effectuée en mode motorisé n'est réalisable à vélo que si elle respecte les critères suivants :

- chaque déplacement de la boucle est d'une portée inférieure à 5 km ;
- deux déplacements au plus sont d'une portée supérieure à 3 km, sur l'ensemble de la boucle ;
- elle ne concerne aucun motif de type « accompagnement » ou « achat hebdomadaire ou bi-hebdomadaire ».

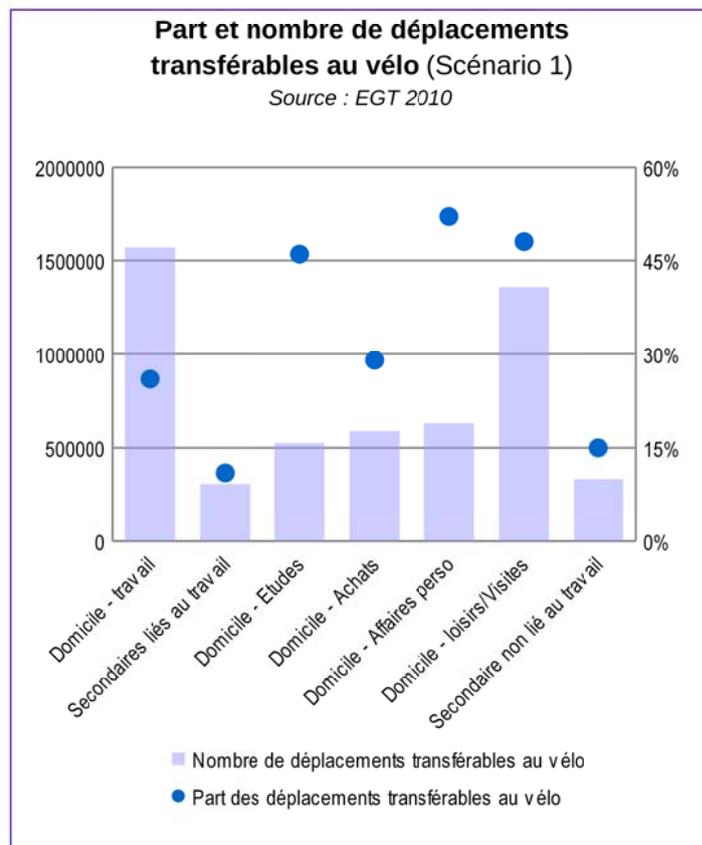
81 % des déplacements vélos réalisés dans l'EGT 2010 répondent à ces critères. Les 19 % écartés résultent du critère sur les motifs de déplacement, puis du premier critère de portée.

L'EGT 2010 montre que 2,5 millions de boucles motorisées, soit **5,3 millions de déplacements motorisés**⁸ (26 % d'entre eux) répondent à ces critères et sont réalisables en vélo selon le premier scénario. Cela représente quelque 12 millions de kilomètres supplémentaires qui, chaque jour, pourraient s'effectuer à vélo (7,6 % des kilomètres parcourus). Parmi ces 5,3 millions de déplacements réalisables à vélo, 39 % sont actuellement effectués en transports en commun, 58 % en voiture, et le reste en deux roues motorisés.

A l'heure de pointe du matin⁹, 20 % des déplacements motorisés pourraient être reportés vers le vélo. Cela représente, respectivement, 412 000 déplacements effectués en transports en commun (22 % d'entre eux) et 378 000 déplacements en voiture (17 % d'entre eux), et permettrait une décongestion sensible des réseaux de transport. Ces déplacements, transférables au vélo, représentent 5 % des kilomètres effectués à l'heure de pointe du matin (2,1 millions de kilomètres).

Les déplacements, pour les motifs non liés au travail et aux achats, présentent des taux de report importants (cf. graphique ci-contre), de l'ordre de 45 %, et correspondent à 48 % des déplacements transférables. Par contraste, les déplacements, pour motifs domicile-travail ainsi que secondaires liés au travail, présentent des taux de report modal bas, environ 20 %, ce qui s'explique par des portées plus longues pour ces motifs et donc pour lesquels le vélo

est moins adapté. Compte tenu des volumes en jeu, les déplacements domicile-travail restent cependant le premier type de déplacement transférable vers le vélo. Quant aux déplacements pour achat, une partie en a par hypothèse été écartée (motif achats hebdomadaires ou bi-hebdomadaires). Ils présentent donc un taux de report faible, du même ordre que pour le motif domicile-travail.



Dans le cas des boucles « à performance comparables », 33 % des Parisiens pourraient ainsi se reporter vers le vélo. Cette part diminue avec l'éloignement de Paris, passant respectivement à 27% et à 24% en petite couronne et en grande couronne.

Actuellement, 251 000 personnes utilisent le vélo une fois par jour en semaine pour se déplacer. Selon notre hypothèse, ce seraient au total **2,1 millions de personnes** qui quotidiennement pratiqueraient le vélo.

On peut cependant penser que les pratiquants actuels du vélo ont une meilleure forme physique que la moyenne et ont une moindre appréhension de sa dangerosité en ville. Cela conduit à examiner un second scénario, dans lequel les performances des cyclistes potentiels seraient moindres que les performances actuelles.

⁸ Aspect méthodologique : ces 5,3 millions de déplacements peuvent contenir des déplacements motorisés de moins de 1 km. Dans l'approche précédente, où les déplacements étaient pris isolément, ils avaient été exclus du total des 6,6 millions de déplacements car transférables vers la marche. Dans l'approche par boucle, il est considéré que l'ensemble des déplacements de la boucle est effectué avec le même mode : des déplacements de moins de 1km effectués par des moyens motorisés peuvent donc avoir été inclus.

⁹ Heure de pointe du matin (HPM) : correspond aux déplacements dont tout ou une partie s'effectue entre 8h et 9h

Deux scénarios de report modal (2/2)

Méthode de choix des boucles :

Scénario 2 « performances réduites »

Le second scénario part du principe que les potentiels utilisateurs du vélo sont, à l'inverse des cyclistes actuels, moins enclins à utiliser le vélo de manière intensive.

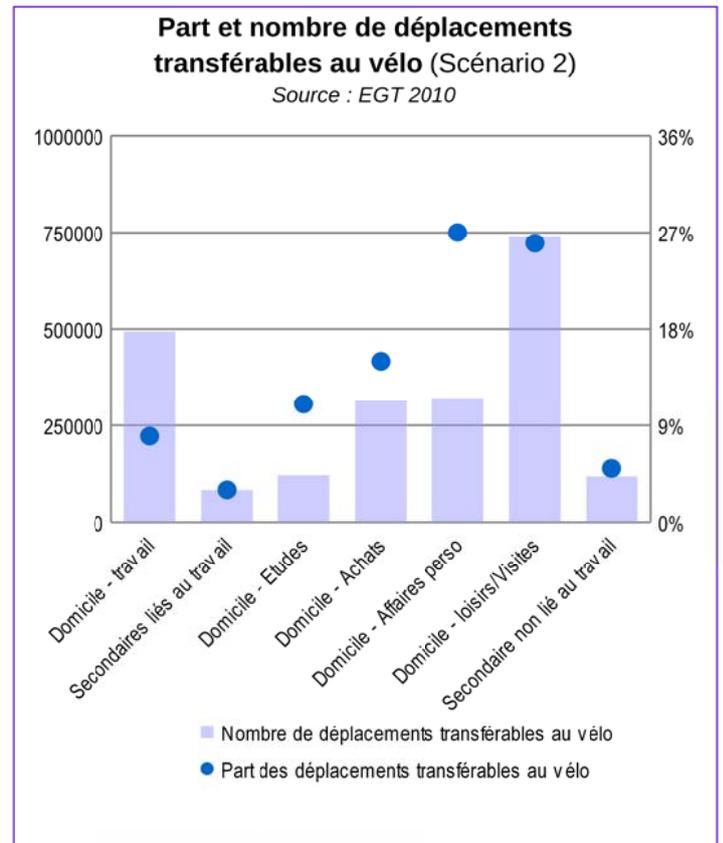
Cela conduit à prendre en compte des critères plus restrictifs sur les portées et les enchaînements de déplacements. Une boucle de déplacements ne sera considéré comme transférable que si :

- chaque déplacement de la boucle est d'une portée inférieure à 3 km;
- deux déplacements au plus sont d'une portée supérieure à 2 km, sur l'ensemble de la boucle;
- à aucun moment, l'usager n'est amené à faire plus de 5 km en moins de deux heures ;
- elle ne concerne aucun motif « accompagnement » ou « achat hebdomadaire ou bi-hebdomadaire ».

39 % des déplacements à vélo, observés aujourd'hui, seraient écartés par ces critères, car correspondant à des performances supérieures. (Le premier et le troisième critère sont les plus décisifs).

Sous ces conditions plus restrictives, ce sont 1,1 millions de boucles motorisés soit **2,2 millions de déplacements motorisés** (11 % d'entre eux) représentant 3 millions de kilomètres parcourus réalisés en modes motorisés (2 % d'entre eux) qui sont transférables au vélo. Ce sont pour l'essentiel des boucles aller-retour depuis le domicile. 67 % de ces déplacements proviennent actuellement de la voiture et 29 % des transports en commun. Les déplacements en transports en commun étant en moyenne plus longs que pour la voiture, le vélo s'avère moins adapté comme moyen de substitution, dans ce second scénario.

A l'heure de pointe du matin, 4 % des déplacements motorisés peuvent s'effectuer à vélo. Cela représente respectivement 100 000 déplacements effectués en voiture (4,5 % d'entre eux), et 73 000 déplacements en transports en commun (3,9 % d'entre eux). Ces déplacements potentiellement transférables représentent moins de 1 % des kilomètres parcourus (232 000 km).



Les déplacements non contraints sont ceux qui présentent un potentiel de transfert plus élevé vers le vélo (plus de 15 % des déplacements sont transférables) et contribuent à hauteur de 64 % à l'ensemble des déplacements transférables. A l'inverse, et plus encore que selon le premier scénario, les déplacements contraints, notamment domicile-travail, sont plus difficilement transférables à cause des portées élevées à parcourir.

Selon ce scénario, 12 % des franciliens seraient amenés à utiliser le vélo. Ce taux est sensiblement uniforme sur la région, selon les couronnes. La densité n'influe pas, dans ce scénario sur les capacités de report modal des modes motorisés vers le vélo. Au final, le nombre de cyclistes passerait de 251 000 actuellement à **1 million** dans le scénario de « performances réduites ».

Tableau de synthèse

		Critères sur les déplacements ^(*)	Scénario 1	Scénario 2
Capacité de report supplémentaire vers le vélo (en nombre de déplacements)		6,6 millions	5,3 millions	2,2 millions
Part modale atteignable du vélo		18 %	14 %	6 %
km faits en modes motorisés transférables au vélo		14 millions	12 millions	3 millions
Part des déplacements transférables au vélo	Voiture	40 %	24 %	11 %
	Transports en commun	39 %	29 %	9 %
Part des déplacements transférables au vélo à l'heure de pointe du matin ^(**)	Voiture	31 %	17 %	4,5 %
	Transports en commun	27 %	22 %	3,9 %
(*) Les déplacements considérés sont effectués par les 15-70 ans ne déclarant pas souffrir d'une gêne de la motricité, font entre 1 et 5 km et ne sont pas en lien avec des motifs écartés (accompagnement et achat hebdomadaire ou bi-hebdomadaire).				
(**) Cette plage horaire correspond aux déplacements dont tout ou une partie s'effectue entre 8h et 9h				

Conclusion

Sur les 41 millions de déplacements quotidiens des Franciliens, 8,4 millions de déplacements sont motorisés et font entre 1 km et 5 km. Parmi ceux-ci, **6,6 millions** de déplacements ont des motifs compatibles¹⁰ avec l'usage de la bicyclette. Dans une première approche ces déplacements ont été considérés comme représentant le stock de déplacements transférables vers le vélo.

Alors que cette approche envisageait les déplacements indépendamment les uns des autres, il est plus pertinent de considérer les boucles de déplacements : pour qu'un déplacement motorisé soit transférable vers le vélo, il faut que l'ensemble des déplacements de la boucle sur laquelle il est situé le soit. C'est une condition beaucoup plus restrictive.

A partir de cette seconde approche, deux scénarios ont été bâtis. Selon le premier, à « performances comparables », on considère que le vélo est employé pour des portées et des enchaînements comparables à ce que l'on constate aujourd'hui au travers de l'EGT, ce qui permet d'estimer à **5,3 millions** le nombre de déplacements motorisés transférables au vélo. Dans le second, à « performances réduites » qui exclurait près de 40 % des déplacements actuellement réalisés à vélo, **2,2 millions** de déplacements motorisés restent transférables. Ces deux scénarios conduiraient à multiplier par 3 ou par 8 le nombre de déplacements à vélo. Cela correspondrait, à l'heure de pointe du matin, à un allègement des déplacements automobiles de **4,5 % à 17 %** et pour les transports en commun de **3,9 % à 22 %**.

Calculé en kilomètres parcourus et à l'heure de pointe du matin, ce qui est l'approche la moins favorable pour le vélo, l'allègement représenterait encore de 1 % à 5 % du total.

Il faut toutefois garder à l'esprit que cette démarche ne tient pas compte d'un certain nombre de limites à l'usage du vélo, faute de pouvoir les mesurer : en particulier la sensibilité à la météo, l'insécurité réelle et ressentie, le dénivelé et les contraintes de stationnement sur la voirie et dans les espaces privés (lieu de travail, domicile, etc.).

A l'inverse, certains choix associés à notre démarche minorent le potentiel de report. D'une part, les pratiques de mobilité observées au travers de l'EGT montrent que dans 19 % des cas aujourd'hui le vélo est utilisé pour des motifs non retenus dans la méthodologie choisie et sur des portées plus grandes que celles envisagées dans le premier scénario. D'autre part, il n'a pas été tenu compte de la possibilité d'employer un vélo en libre service (ou pliant) pour effectuer un déplacement au sein d'une boucle effectuée en transports en commun (dans une moindre mesure, au sein d'une boucle réalisée en voiture). Il n'a pas non plus été tenu compte du développement dans un futur proche de vélos à assistance électrique qui permettront de parcourir des distances plus importantes et de s'affranchir des problèmes de dénivelé.

Les résultats de cette étude déterminent des ordres de grandeur de report modal vers le vélo. Le potentiel de report est important et pourrait avoir un impact sensible pour fluidifier les trafics notamment en heure de pointe. Cela conforte l'intérêt des politiques publiques menées en faveur du vélo, comme la récente expérimentation sur l'indemnisation des déplacements domicile-travail et les prescriptions du plan de déplacements urbains de la région Ile-de-France, validé en juin 2014, et qui vise une croissance de 10 % des modes actifs (vélo et marche) d'ici 2020.

¹⁰ sont exclus les motifs de type « accompagnement » et « achat hebdomadaire et bi-hebdomadaire »

Les chiffres présentés dans cette publication sont ,sauf mention contraire, issus de l'enquête globale transport (EGT) en semaine.

L'enquête globale transport (EGT) est une enquête ménages-déplacements (EMD) sur les pratiques de mobilité des Franciliens, réalisée environ tous les 10 ans (1976, 1983, 1991, 2001, 2010). Cette enquête de grande ampleur recueille un nombre important d'informations sur les caractéristiques des ménages enquêtés, sur la mobilité individuelle la veille de l'enquête, sur les modes de transport utilisés, sur les motifs ainsi que sur le temps consacré aux déplacements. En 2010, des entretiens ont été conduits auprès de 18 000 ménages, soit 43 000 personnes, pour un total de 143 000 déplacements recensés, ce qui fait de l'EGT la principale source de connaissance des déplacements des Franciliens.

La méthode d'enquête utilisée est celle des EMD du centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). L'ensemble des déplacements des Franciliens âgés de 5 ans et plus sont recensés, déplacements dont au moins l'une des extrémités (origine ou destination) se situe en Île-de-France. L'enquête a été effectuée hors vacances scolaires, entre octobre et mai, sur deux années (2009-2010 et 2010-2011). Elle a été pilotée par le Stif et la Driea.

BIBLIOGRAPHIE

La pratique du vélo en France

Site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Service de l'Observation et des Statistiques. Mars 2011.

Travel in London, Report 3

Rapport de l'autorité organisatrice des transports du Grand Londres.
©Transport for London 2010

Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin

Plan de développement urbain des transports de Berlin. 2008.

Enquête nationale transports et déplacements 2008

Enquête conjointe Insee (Direction des statistiques démographiques et sociales) et ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (Service de l'Observation et des Statistiques).

Le renouveau du vélo en Île-de-France

Fiche STIF OMNIL de l'enquête globale transport DRIEA STIF. Janvier 2013.

Les avantages sanitaires de la pratique du vélo dans le cadre des déplacements domicile-travail

Rapport réalisé pour la Coordination Interministérielle pour le Développement de l'Usage du Vélo
Corinne Praznocy, ARRIVA. Décembre 2013.

Paris, de la ville à la métropole cyclable...

Note de l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR). Patricia Pelloux. Avril 2014.

Les aménagements cyclables en Ile-de-France

Bilan et évolutions récentes 2007-2012.
Institut d'Aménagement et d'Urbanisme Ile-de-France.
Marie-Angèle Lopes. Juin 2014.

Direction régionale et interdépartementale
de l'Équipement et de l'Aménagement
d'Ile-de-France

Service de la connaissance, des études
et de la prospective

21/23 rue Miollis 75732 Paris cedex 15
Tél. 01 40 61 80 80
Fax. 01 40 61 88 77

