

Association Qualité Mobilité

DEPENSES UNITAIRES DES VOYAGEURS SELON LE MODE DE TRANSPORT EN 2018, ET EVOLUTION DEPUIS 2011

BEAUVAIS CONSULTANTS

17 quai du Général de Gaulle

37400 Amboise

beauvais37jeanmarie@gmail.com

Tél 02 47 61 28 61

Rapport final

27 janvier 2020

Sommaire

Introduction, page 3

1 – Les dépenses unitaires des voyageurs en 2018, page 5

11. Déplacements à courte distance, page 5

12. Déplacements à longue distance, page 8

2 - L'évolution des dépenses unitaires depuis 2011, page 11

21. Déplacements à courte distance, page 11

22. Déplacements à longue distance, page 14

Conclusion, page 16

Compléments, page 14

A - Méthodologie d'estimation des dépenses unitaires, page 17

A1. Transports individuels, page 17

A2. Transports publics, page 20

B - Cas d'un déplacement en voiture entre périurbain et centre-ville, page 23

C - Recherche du seuil de rentabilité de l'auto-partage, page 24

D - Calcul de la dépense par voyage, page 28

E - Décomposition du prix de revient kilométrique de la voiture, page 29

Introduction

Objectif de l'étude

Le prix est assurément un des critères de choix du mode de transport : d'où l'intérêt de disposer d'estimations chiffrées de ce que paient les voyageurs selon le mode de transport qu'ils utilisent.

Comparer les modes entre eux n'a de sens que si on compare ce qui est comparable (pas l'avion avec le vélo, par exemple). C'est pourquoi, on distinguera la courte distance et la longue distance. A la suite de l'Enquête nationale transports déplacements, on retient le seuil de 80 km. Dans le cas de la longue distance, on exclura même les déplacements intercontinentaux qui ne peuvent être assurés qu'en avion.

Point de vue adopté

Le point de vue duquel on se place est celui du voyageur et l'estimation de la dépense unitaire est fournie en centimes d'euro TVA comprise par voyageur x km.

Il s'agit des dépenses engagées par le voyageur au moment de son voyage. Ainsi dans le cas de la voiture, on ne se limitera pas à estimer les dépenses totales mais on estimera aussi les dépenses marginales, celles qui sont engagées justement à l'occasion du voyage et qui entrent dans l'éventuelle comparaison avec les autres modes. De plus, les estimations ne tiennent pas compte d'éventuels remboursements ultérieurs par l'employeur, qu'il s'agit des titres de transport collectif ou bien des frais de déplacement en automobile.

Enfin, il s'agit de dépenses pour le voyageur et non pas de coûts pour l'exploitant (subventions comprises) et encore moins pour la Collectivité (externalités comprises).

Champ couvert par l'étude

Les modes pris en compte sont aussi bien les transports publics (routier, ferroviaire ou aérien) que les transports individuels (voiture, moto, vélo). La marche, le transport fluvial et le transport maritime sont exclus.

Dans le transport public routier figurent d'une part, les autocars en service librement organisés (dits « cars Macron ») et le covoiturage passant par une plateforme publique (par exemple, via « BlaBlaCar»). Inversement, sont exclus d'une part, l'autocar qui emmène un groupe de touristes visiter les châteaux de la Loire ou des élèves à la piscine n'est pas accessible au public et d'autre part, le covoiturage qui résulte d'un arrangement privé (par exemple, entre deux voisins qui travaillent dans la même entreprise et se voient à tour de rôle).

L'étude porte d'une part, sur l'année 2018 (dernière année pour laquelle les données sont disponibles¹ au moment de la rédaction du présent rapport, soit octobre 2019) et d'autre part, sur la période 2011² à 2018 de façon à mettre en évidence une éventuelle évolution des dépenses unitaires, tant en monnaie courante qu'en monnaie constante.

Segmentation retenue

En tout, 17 estimations ont été réalisées :

7 pour la courte distance

Vélo (coût marginal)
Vélo (coût complet)
Voiture (coût marginal)
Voiture (coût complet)
Covoiturage courte distance
Transports collectifs urbains
TER

et 10 pour la longue distance

Moto (coût marginal)
Moto (coût complet)
Voiture (coût marginal)
Voiture (coût complet)
Covoiturage longue distance
Autocar (SLO)
Train InterCités
TGV
Avion bas coûts
Avion traditionnel

¹ Et encore, la brochure « les chiffres clés » de l'UTP qui donnera les résultats des réseaux de transport public de province pour l'année 2018 ne sera disponible qu'en mai 2020.

² 2011, car la précédente étude commandée par l'AQM portait sur l'année 2011. En fait, la présente étude ne se limite pas aux années 2011 et 2018 mais fournit des estimations pour chacune des années de 2011 à 2018 et cela en utilisant la même méthode de façon à avoir des séries homogènes et pouvoir comparer les années entre elles. On verra que la méthode s'est affinée entre hier et aujourd'hui.

1 – Les dépenses unitaires des voyageurs en 2018

11. Déplacements à courte distance

On distingue 5 modes de transport : la voiture à courte distance (avec un taux d'occupation de 1,44 personne par véhicule), le vélo, le covoiturage à courte distance, les transports collectifs urbains et le TER. Pour les deux premiers, deux estimations sont réalisées : dépenses totales et dépenses marginales (avec seulement les dépenses de carburant et de stationnement). En tout, 7 estimations.

Il convient de s'assurer qu'il n'y a pas de doubles comptes. Les transports collectifs urbains couvrent à la fois la province et l'Île-de-France et, pour ce qui concerne ces derniers, ils comprennent aussi bien les autobus, les tramways, le métro et le Transilien. Le Transilien ne doit donc pas être inclus dans une rubrique « SNCF » qui regrouperait à la fois le Transilien et le TER. Le TER apparaît donc seul dans ce tableau.

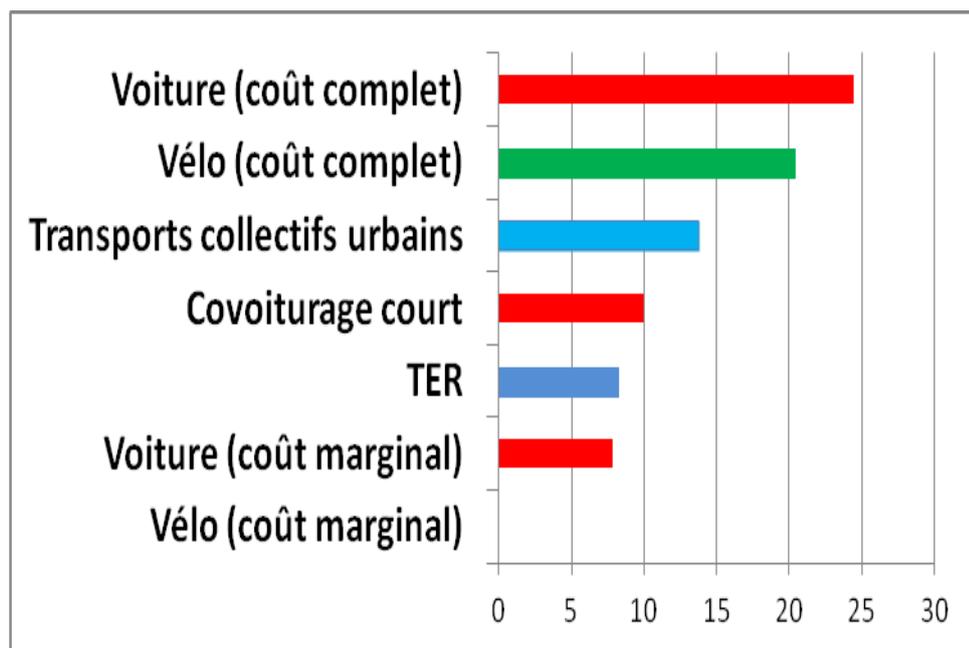
Tableau 1 : les dépenses unitaires en 2018 dans le cas des déplacements de courte distance en centimes par voyageur x kilomètre

MODES INDIVIDUELS	
voiture particulière	
<i>coût complet</i>	24,4
<i>coût marginal</i>	7,8
vélo	
<i>coût complet</i>	20,3
<i>coût marginal</i>	0,0
MODES COLLECTIFS	
covoiturage à courte distance	10,0
transport collectif urbain	13,9
TER	8,2

Lorsqu'on compare les tarifs moyens des modes en présence pour la réalisation des déplacements à courte distance, il apparaît que :

- Les modes qui reviennent les plus chers sont la voiture (24 centimes par v.km) et le vélo (20 centimes par v.km) lorsqu'on regarde le total des dépenses. Pour ce qui concerne le vélo, ce résultat étonnant tient au faible kilométrage annuel parcouru en moyenne par les vélos ;
- Le mode qui revient le moins cher est le vélo (0 centime par v.km) lorsqu'on ne regarde que les dépenses marginales ;
- Les transports collectifs urbains (14 centimes par v.km), le covoiturage à courte distance (10 centimes par v.km), le TER (8 centimes par v.km) et la voiture dans le cas où on ne considère que les dépenses marginales (carburant et stationnement, soit 8 centimes par v.km) forment une catégorie intermédiaire.

Graphique 1 : les dépenses unitaires en 2018 dans le cas des déplacements de courte distance en centimes par voyageur x kilomètre



Les conséquences ? Prendre le transport collectif urbain revenant plus cher que prendre sa voiture, le voyageur monocritère ne sera pas attiré vers le transport collectif urbain.

Ceci ne veut pas dire qu'il faut réduire le prix du transport collectif urbain voire le rendre gratuit. C'est le coût marginal de la voiture qui devrait être plus élevé. Cela serait le cas si le coût des accidents, le coût du bruit, de la pollution...étaient internalisés.

12. Déplacements à longue distance

On distingue 8 modes de transport : la voiture à longue distance (avec un taux d'occupation de 1,96 personne par véhicule), la moto, le covoiturage à longue distance, l'autocar, le TGV, le train InterCités, l'avion traditionnel et l'avion à bas coût. Pour les deux premiers, deux estimations sont réalisées : dépenses totales et dépenses marginales (avec seulement le carburant et les péages autoroutiers). En tout, 10 estimations.

Il convient, là aussi, de s'assurer qu'il n'y a pas de doubles comptes. C'est ainsi que l'autocar évoqué ici est uniquement l'autocar en service librement organisé (SLO). En effet, les autocars qui assurent des services TER sont déjà inclus dans les chiffres « TER » fournis par la SNCF³. Pour le train, on distingue le TGV et les InterCités mais le TER et le Transilien sont déjà pris en compte au point 11.

Tableau 2 : les dépenses unitaires en 2018 dans le cas des déplacements de longue distance en centimes par voyageur x kilomètre

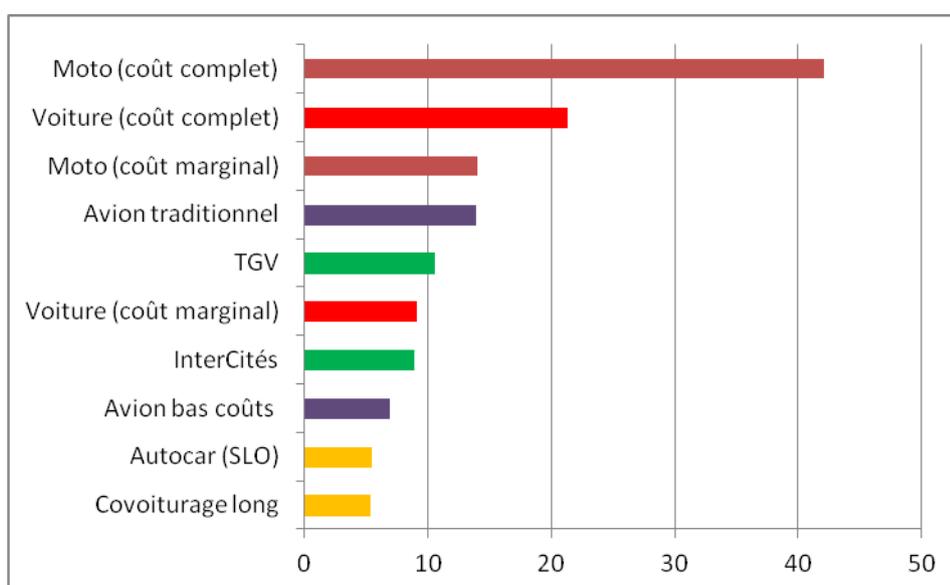
MODES INDIVIDUELS	
voiture particulière	
<i>coût complet</i>	21,2
<i>coût marginal</i>	9,0
moto	
<i>coût complet</i>	42,1
<i>coût marginal</i>	14,0
MODES COLLECTIFS	
autocar (SLO)	5,4
covoiturage longue distance	5,2
TGV	10,4
train InterCités	8,8
aérien, traditionnel	15,2
aérien, à bas coût	7,5

³ Nous remercions la Direction des relations publiques de Voyages SNCF d'avoir donné une suite favorable à notre demande de données sur les recettes et les trafics.

Lorsqu'on compare les tarifs moyens des modes en présence pour la réalisation des déplacements à longue distance, il apparaît :

- Les modes qui reviennent les plus chers sont la voiture (21 centimes par v.km) et la moto (42 centimes par v.km) lorsqu'on regarde le total des dépenses. Pour ce qui concerne la moto, ce résultat étonnant (plus que deux fois plus cher que la voiture) tient au faible kilométrage annuel parcouru en moyenne par les motos : 3.031 km par an⁴;
- Les modes qui reviennent le moins cher sont le covoiturage (5 centimes par v.km), l'autocar (5 centimes par v.km) et l'avion à bas coût (7 centimes par v. km) ;
- Les autres modes forment une catégorie intermédiaire avec du moins cher au plus cher : le train InterCités (9 centimes par v.km), la voiture si on ne tient compte que des dépenses marginales (9 centimes par v.km de carburant et de péages), le TGV (10 centimes par v.km), la moto si on ne tient compte que des dépenses marginales (14 centimes de carburant et de péages par v.km) et enfin l'avion traditionnel (14 centimes par v.km).

Graphique 2 : les dépenses unitaires en 2018 dans le cas des déplacements de longue distance en centimes par voyageur x kilomètre



⁴ L'estimation date de 2012 : enquête 2RM (publiée dans Chiffres et statistiques, CGDD, n°400, mars 2013).

Les conséquences ? Prendre le train revenant plus cher qu'avoir recours au covoiturage ou à l'autocar ou à l'avion, le voyageur monocritère ne sera pas attiré vers le train. Ceci ne veut pas dire qu'il faut réduire le prix du train. Ce sont les tarifs des autres modes qui devraient être plus élevés. Cela serait le cas si le coût des accidents, le coût du bruit, de la pollution...étaient internalisés. Sans oublier les émissions de CO2, les transports routiers et aériens étant plus émissifs que le transport ferroviaire à longue distance très électrifié.

2 - L'évolution des dépenses unitaires depuis 2011

Les données relatives à l'année 2011 peuvent différer de celles qui figurent dans le rapport sur les dépenses unitaires publié en 2013 et qui portait sur l'année 2011. En effet, les sources et les méthodes ont évolué⁵ depuis la précédente édition et les données concernant l'année 2011 ont été estimées à nouveau en utilisant les sources et les méthodes retenues pour l'année 2018.

L'évolution des dépenses unitaires a été comparée avec celle des prix. Ces derniers ont augmenté de 6,6 % entre 2011 et 2018 (INSEE, indice des prix à la consommation).

21. Déplacements à courte distance

Les estimations ont été faites pour les 7 années mais, pour des raisons de place, le tableau qui suit ne reprend que les années extrêmes, 2011 et 2018.

Tableau 3 – Evolution des dépenses unitaires entre 2011 et 2018, en monnaie courante et en monnaie constante, cas des déplacements à courte distance

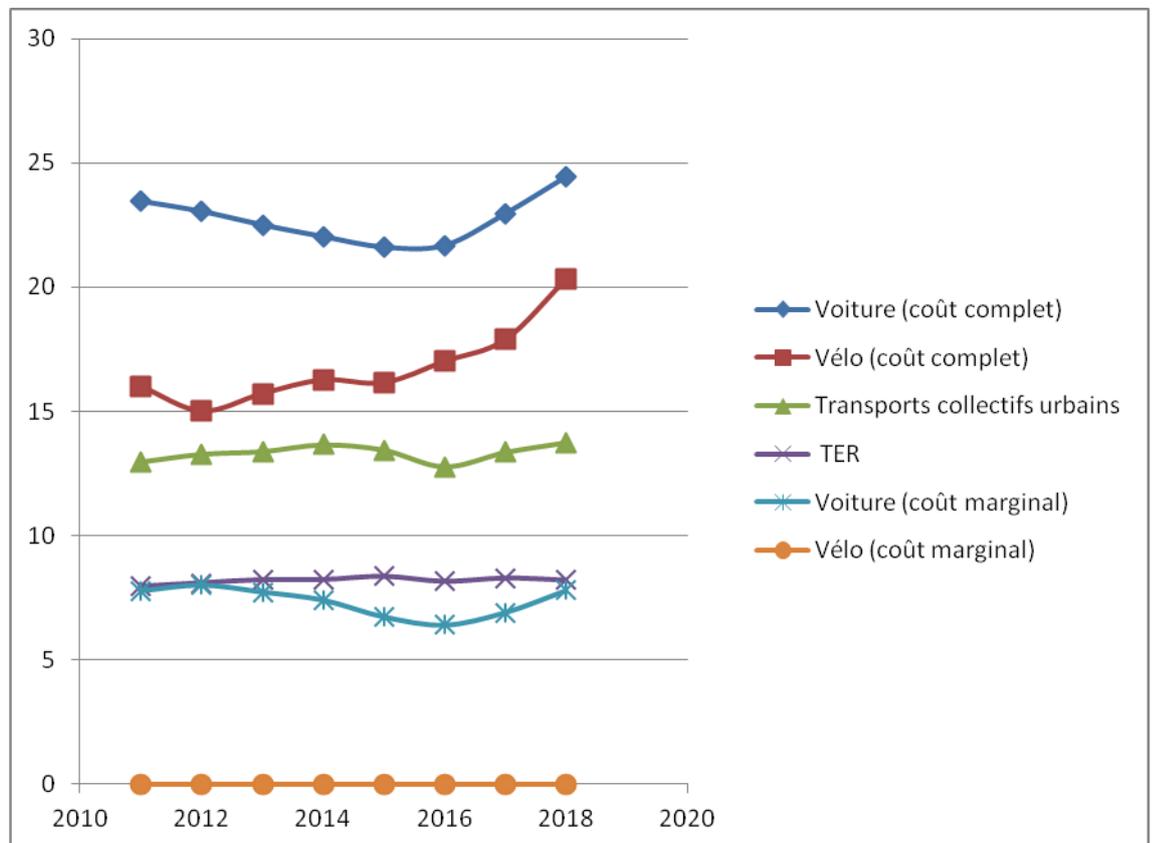
	2011	2018	évolution entre 2011 et 2018		
			monnaie courante	inflation des prix	monnaie constante
MODES INDIVIDUELS					
voiture particulière					
<i>coût complet</i>	23,45	24,43	+4,2%	+6,6%	-2,3%
<i>coût marginal</i>	7,77	7,79	+0,2%	+6,6%	-6,0%
vélo					
<i>coût complet</i>	16,01	20,32	+27,0%	+6,6%	+19,1%
<i>coût marginal</i>	0,00	0,00			
MODES COLLECTIFS					
transport collectif urbain	12,97	13,92	+7,4%	+6,6%	+0,7%
TER	7,94	8,20	+3,2%	+6,6%	-3,2%

⁵ Par exemple, en ce qui concerne le taux d'occupation des voitures voir la révision des méthodes qui est expliquée dans « CGDD, Etudes et documents, n°148, mai 2016, page 32 ».

Il apparait lorsqu'on compare les dépenses unitaires en 2018 avec celles de 2011 que :

- Les dépenses unitaires relatives à la voiture et au TER ont augmenté moins que l'indice des prix et donc elles ont baissé en monnaie constante ;
- Les dépenses unitaires relatives aux transports collectifs urbains ont augmenté presque au même rythme que l'inflation (7,4% pour les tarifs contre 6,6% pour l'indice des prix) ;
- Les dépenses unitaires relatives au vélo ont augmenté plus vite que l'indice des prix. Cela est imputable à un effet « qualité » ; le vélo moyen de 2018 est plus perfectionné que celui de 2011 notamment suite à la part de plus en plus importante de vélos à assistance électrique dans les ventes.

Graphique 3 - Evolution des dépenses unitaires entre 2011 et 2018, en centimes par v.km (monnaie courante), cas des déplacements à courte distance



La stagnation du coût marginal de la voiture en monnaie courante alors que le prix du litre gazole a augmenté s'explique d'une part par une stagnation du prix du litre de super et d'autre part par une baisse des consommations en litres aux 100 km.

L'écart entre la voiture au coût marginal et le transport collectif urbain est aujourd'hui de 6 centimes alors qu'il n'était que de 5 en 2011. Une telle évolution n'est pas souhaitable car elle favorise le mode le plus nuisant.

Une analyse année par année conduit à mettre en évidence un changement de tendance pour certaines séries et plus précisément une hausse des dépenses unitaires depuis 2016. C'est le cas pour la voiture (aussi bien dépenses totales que dépenses marginales), pour le vélo et pour les transports collectifs urbains. Seul le TER fait exception en augmentant moins vite que l'inflation.

22. Déplacements à longue distance

Les estimations ont été faites pour les 7 années mais pour des raisons de place le tableau qui suit ne reprend que les années extrêmes, 2011 et 2018.

Tableau 4 – Evolution des dépenses unitaires entre 2011 et 2018, en monnaie courante et en monnaie constante, cas des déplacements à longue distance

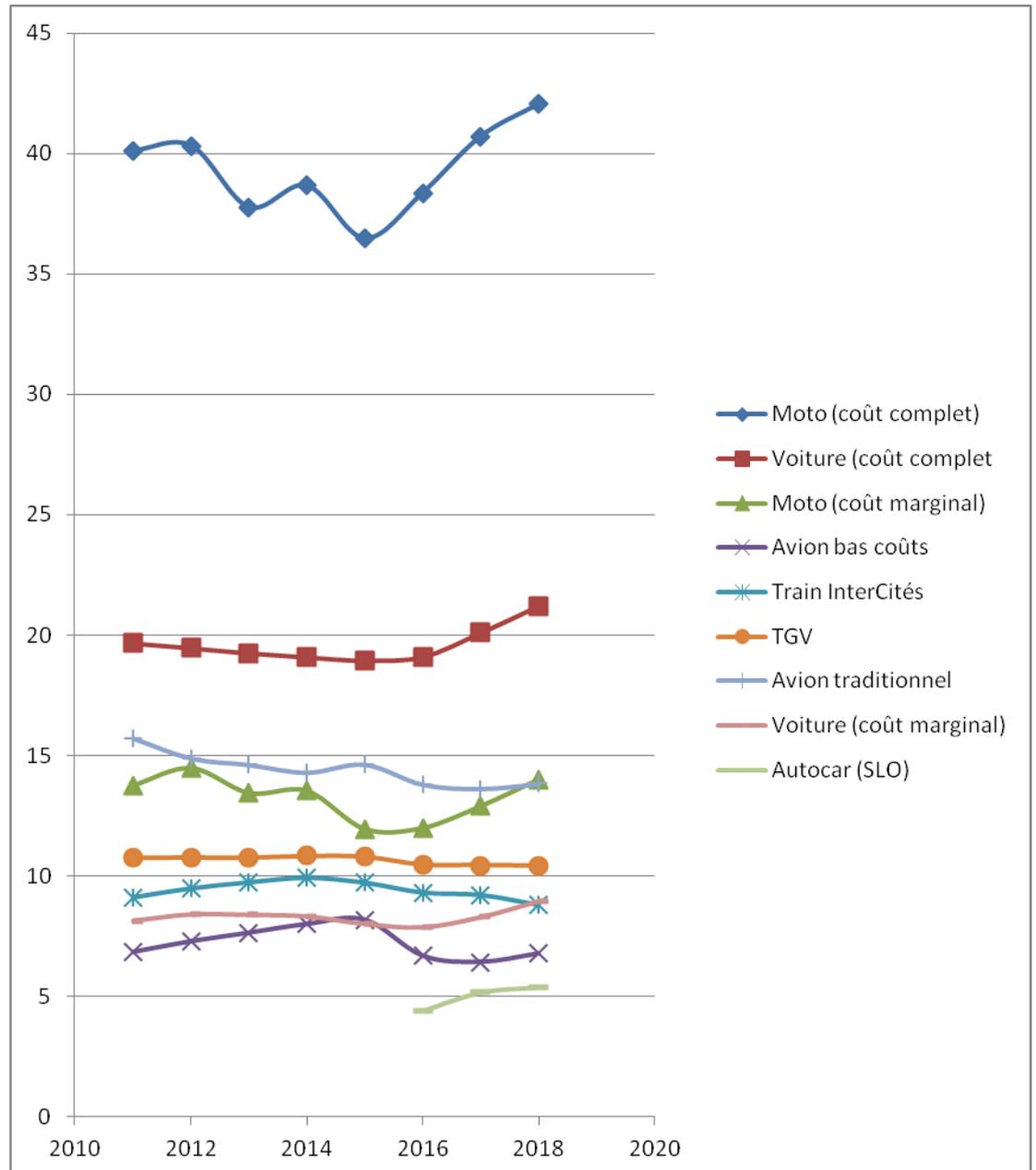
	2011	2018	évolution entre 2011 et 2018		
			monnaie courante	inflation des prix	monnaie constante
MODES INDIVIDUELS					
voiture particulière					
<i>coût complet</i>	19,67	21,21	+7,8%	+6,6%	+1,2%
<i>coût marginal</i>	8,13	8,97	+10,2%	+6,6%	+3,4%
moto					
<i>coût complet</i>	40,11	42,06	+4,9%	+6,6%	-1,6%
<i>coût marginal</i>	13,77	14,01	+1,8%	+6,6%	-4,5%
MODES COLLECTIFS					
autocar (SLO)		5,38			
train InterCités	9,11	8,80	-3,4%	+6,6%	-9,4%
TGV	10,76	10,41	-3,3%	+6,6%	-9,3%
avion à bas coût	6,83	6,77	-0,9%	+6,6%	-7,1%
avion traditionnel	15,70	13,82	-12,0%	+6,6%	-17,4%

Il apparait à la lecture de ce tableau de résultats que :

- Les dépenses unitaires de la moto, du transport ferroviaire à longue distance et du transport aérien ont augmenté moins vite que l'inflation. Elles ont donc baissé en monnaie constante. Pour ce qui concerne le transport ferroviaire à longue distance, et le transport aérien, la baisse est déjà présente en monnaie courante. Dans le cas du transport aérien, la part des compagnies à bas coûts dans l'ensemble de la fréquentation étant croissante, la baisse est supérieure à la baisse de chaque composante.
- Inversement, les dépenses unitaires de la voiture ont augmenté un peu plus vite que l'inflation. C'est particulièrement vrai au niveau des dépenses marginales ou le poids relatif des péages est plus important que dans le coût

complet or les postes qui ont connu une forte augmentation sont « pièces détachées », « entretien, réparation » et « péages autoroutiers ».

Graphique 4 - Evolution des dépenses unitaires entre 2011 et 2018, en centimes par voyageur x km en monnaie courante, cas des déplacements à longue distance



Au terme d'une analyse année par année, il apparait que la hausse de la dépense unitaire à partir de 2016 touche plusieurs modes. L'augmentation du prix des carburants entre 2016 et 2017 puis entre 2017 et 2018 explique sûrement une partie du phénomène. Inversement, le transport ferroviaire échappe à cette tendance haussière.

Conclusion

Aujourd'hui (en fait, en 2018), la personne qui s'apprête à faire un voyage à courte distance et qui ne tient compte que du prix au moment de son déplacement, aura tendance à prendre sa voiture ou son vélo plutôt que les transports collectifs urbains.

Entre 2011 et 2018, l'écart entre la voiture et le transport collectif urbain ne s'est pas réduit malgré la hausse récente du prix du carburant.

La personne qui s'apprête à faire un voyage à longue distance et qui ne tient compte que du prix au moment de son déplacement, aura tendance à avoir recours au covoiturage, à l'autocar ou à l'avion à bas coûts plutôt qu'au train.

Entre 2011 et 2018, le principal phénomène à prendre en compte c'est l'arrivée d'un troisième mode à bas tarif à savoir l'autocar « Macron » qui s'ajoute aux deux grands concurrents du train à longue distance que sont l'avion à bas coût et le covoiturage.

Compléments

A - Méthodologie d'estimation des dépenses unitaires

Les sources utilisées sont différentes selon qu'il s'agit des transports individuels ou des transports publics :

- dans le cas des transports individuels, schématiquement, on s'appuie sur les Comptes transports de la Nation publiés par le Ministère de la transition écologique et solidaire et on divise les dépenses des ménages TTC (annexe A3a) par les trafics en voyageurs x km (annexe F1) ;
- dans le cas des transports collectifs, schématiquement, on s'appuie sur les rapports annuels des exploitants (SNCF, Compagnies aériennes) et de quelques autres organismes intervenant dans le secteur (UTP, OMNIL, ARAFER), et on divise les recettes de trafic HT par le trafic en voyageurs x km.

Aux recettes fournies HT par les opérateurs, on ajoute la TVA (5,5% en 2011, 7% en 2012 et 2013, 10% depuis 2014) et on aboutit bien, dans les deux cas, à des centimes d'euros toutes taxes comprises par voyageur x km.

A1. Transports individuels

Les dépenses unitaires relatives à la voiture, à la moto et au vélo ont dans un premier temps (A11) été estimées toutes tranches de distance confondues puis, dans un second temps en segmentant entre les courtes (A12) et les longues (A13) distances.

A11 Transports individuels toutes tranches de distance confondues

Les Comptes transports donnent les achats de véhicules par les ménages en distinguant les voitures, les motos et les vélos. Inversement, les dépenses d'utilisation ne sont pas ventilées selon ces trois types de véhicule. Il s'agit des dépenses relatives aux pièces détachées, au carburant, à l'entretien, aux services (c'est-à-dire au stationnement, aux péages, aux auto-écoles...) et à l'assurance.

Pour chacune de ces rubriques, des clés de répartition ont été adoptées, et la fin du processus nous disposons des dépenses pour les voitures, des dépenses pour les motos et des dépenses pour les vélos avec une décomposition entre achat, pièces, carburant, entretien, services, assurance.

Il reste à ventiler les dépenses de services entre stationnement, péages et autres dépenses de services mais les données sont très rares.

- Pour le stationnement, on dispose d'un seul chiffre à savoir une estimation de la Fédération nationale des métiers du stationnement

relative à l'année 2010 comme quoi les recettes de stationnement pouvaient être estimées à 1.300 M€. Partant de cette base, on a appliqué un taux de croissance des recettes de 1,97 % par an, produit d'une circulation qui augmente en moyenne au rythme de 1,04 % par an et d'une inflation moyenne de 0,92% par an ;

- Pour les péages, on dispose de deux informations toutes deux extraites du rapport des Comptes des transports en 2018 (page 85) : un montant des péages de 9.824 M€ et une mention comme quoi le rythme annuel moyen d'augmentation sur la période 2012-2017 était de 3,8%. Par ailleurs, on a considéré que les VL représentaient 83% des péages. D'où un montant de péages pour l'année 2018 de 8.462 M€.

Pour ce qui concerne maintenant les trafics, les données relatives à la voiture et à la moto sont extraites du rapport déjà cité en son annexe F1 (lignes « voitures particulières françaises » et « deux-roues motorisées »).¹

Il ne s'agit pas de données en voitures x km mais bien en voyageurs x km qui tient donc compte du taux d'occupation des voitures. La série des taux d'occupation a fait l'objet d'une nouvelle estimation en 2016 (avant cette date on considérait que le taux était de 1,83 et constant dans le temps). Des Comptes transports 2018, nous pouvons extraire les données suivantes qui tiennent compte de cette nouvelle estimation en divisant les voyageurs x km par les véhicules x km :

	1990	2011	2018
Taux d'occupation (en personne par voiture)	1,776	1,589	1,569

On constate une tendance à la baisse du taux d'occupation des voitures alors qu'on pouvait s'attendre à une hausse suite au développement du covoiturage. En fait une tendance lourde l'emporte sur cette dernière ; il s'agit de la poursuite de la motorisation qui fait que le parc augmente plus vite que la population. La croissance de la motorisation est elle-même liée à l'augmentation du pouvoir d'achat, à l'augmentation de la périurbanisation (dans le périurbain, les ménages bi-actifs ont souvent deux voitures pour aller travailler vers des destinations quelques fois opposées et rarement desservies par les transports collectifs), et à la baisse de la taille moyenne des ménages.

Enfin, un correctif doit être apporté aux voyageurs x km parcourus en voiture car les estimations du Ministère couvrent non seulement la circulation des voitures des ménages mais aussi des personnes morales. C'est ainsi que les valeurs qui figurent dans le tableau F1 ont été multipliées par 0,91 car le parc appartenant à des personnes morales est estimé à 2,9 millions de voitures sur un total de 32 millions de voitures (Source : Les flottes des véhicules particuliers des personnes morales – caractéristiques et perspectives. CGDD, THEMA, août 2019).

Celles relatives au vélo ne figurent pas dans cette publication. Du coup, nous avons repris l'estimation qui figure dans le précédent rapport, à savoir 9,7 milliards de voyageurs x km auquel nous avons appliqué un taux de

croissance annuel moyen de 3,72 %. Ce dernier provient de la Plateforme nationale des fréquentations qui estime la progression de la circulation en vélo de 20% entre 2013 et 2018.

On obtient, au terme de cette procédure, des dépenses unitaires pour la voiture, pour la moto et pour le vélo en divisant les dépenses en € par les trafics en voyageurs x km.

A12 Transports individuels, prise en compte de la tranche de distance

On a admis que le vélo relevait entièrement des courtes distances et que tout le stationnement relevait aussi des courtes distances. Pour ce qui concerne les autres rubriques de dépenses, on a eu recours à des clés de répartition : au prorata des véhicules x km ou au prorata des volumes consommés de carburant. Pour ce qui concerne les trafics, on retient des taux d'utilisation différents selon la tranche distance. Tous ces paramètres sont repris dans le tableau ci-après :

Portée du déplacement	Poids volume des voitures x km	Ecart consommation de carburant	Poids volumes de carburant	Ecart taux d'occupation des voitures
Moins de 80 km	76,7%	+5,3 %	81 %	-7,9%
Plus de 80 km	23,3%	-17,3 %	19 %	+25,2%

Les proportions et les écarts sont ceux retenus dans le précédent rapport (issues de l'ENTD 2008 et des Bilans-Carbone de l'ADEME) : ils sont supposés constants sur toute la période.

Concernant les taux d'occupation, on obtient ainsi :

Portée du déplacement	2011	2018
Moins de 80 km	1,463	1,445
Plus de 80 km	1,989	1,964
Toutes distances confondues	1,589	1,569

On a admis que la moto relevait entièrement des longues distances et que tous les péages relevaient aussi de la longue distance. On obtient les dépenses relatives aux longues distances en déduisant les dépenses relatives aux courtes distances des dépenses toutes tranches de distance confondues. On obtient les trafics relatifs aux longues distances en déduisant les trafics relatifs aux courtes distances des dépenses toutes tranches de distance confondues.

Au terme de cette procédure, on obtient les dépenses unitaires à longue distance en divisant les dépenses à longue distance par les trafics à longue distance.

A2. Transports publics

Les dépenses unitaires relatives aux transports collectifs urbains, à l'autocar, au train et à l'avion sont calculées en divisant les recettes commerciales des exploitants (après prise en compte de la TVA) par les trafics. Les données de la série des Comptes transports de la Nation n'ont pas été prises en compte et la collecte a été faite organisme par organisme.

A21 - Transports collectifs urbains

Sous ce libellé se retrouvent à la fois les transports de l'Ile-de-France et les transports publics de province. Selon le cas, les sources diffèrent mais la démarche est sensiblement la même.

Dans le premier cas, nous disposons, grâce à l'Observatoire de la mobilité en Ile-de-France, de séries sur les recettes, les trafics en voyageurs x km. Il est donc aisé de calculer une recette par voyageur x km. Notons au passage que le Transilien fait partie du champ de compétence du STIF ; il ne faudra donc pas le recompter dans le transport ferroviaire.

Dans le second cas, nous disposons, grâce à l'UTP, de données sur les recettes et les trafics en voyages. Il nous faut donc faire une hypothèse sur la longueur moyenne d'un voyage : le chiffre de 3,24 km a été retenu (source : enquête non publiée effectuée par le CERTU à partir des réponses de 27 réseaux). Autre difficulté ; les recettes pour 2018 ne sont pas encore connues car la remontée depuis plus de 150 réseaux demande un certain temps... Nous nous sommes calés sur une progression mentionnée dans le rapport des Comptes de transports page 74 : « D'après les chiffres provisoires de l'enquête de conjoncture de l'UTP, les recettes de trafic des transports collectifs urbains de province augmenteraient de 4,3% en 2018 ».

Pour obtenir une série unique des dépenses unitaires pour les transports collectifs urbains à partir de ces deux séries (celle d'IDF et celle de province), on additionne les deux recettes, on additionne les deux trafics et on obtient, en divisant les premières par les seconds, une recette moyenne tous réseaux confondus.

A22 - Autocar en service librement organisé

Les données proviennent de l'ARAFER. Les cars dits « Macron » sont suivis par l'ARAFER depuis 2016. La série ne couvre donc que 3 années.

Le fichier « Données trimestrielles SLO interurbains autocars tab1 données globales » donne, entre autres informations⁶, la recette et le trafic de chaque trimestre à partir desquels il est aisé de calculer les recettes et les trafics année par année, puis la recette par voyageur x km de chaque année.

⁶ Un tableau de bord exceptionnel pour une activité pourtant fortement atomisée.

A23 - Transport ferroviaire.

La SNCF a fourni des séries temporelles homogènes pour chacune des 4 grandes activités : TGV, autres trains Grandes Lignes, TER, Transilien. D'une part, les recettes HT et d'autre part, les trafics en voyageurs x km. La recette unitaire ainsi obtenue qui a été corrigée pour tenir compte de la TVA.

Quelques précisions quant aux champs couverts :

- Le TER couvre à la fois le transport assuré par les trains TER mais aussi le transport assuré par les autocars TER ;
- Le TGV ne couvre pas les activités des sociétés Thalys et Eurostar qui sont des sociétés différentes de la SNCF.

A24 - Transport aérien

Les données sur les recettes du transport aérien ne sont pas disponibles à la DGAC. Nous avons alors collecté les rapports annuels de deux grandes entreprises, l'une à bas coûts (EasyJet, Full Year Results⁷) et l'autre classique (Air France, document de référence) et fait l'hypothèse de chacune était représentative de chacun de ces modèles économiques. Par ailleurs, les vols longs courriers ont été exclus.

Les recettes unitaires vont du simple (7 centimes pour les compagnies à bas coûts) au double (14 centimes pour les compagnies classique) si bien que la tendance à la baisse est en partie liée au poids croissant⁸ (de 32 % en 2011 à 47 % en 2018) des compagnies à bas coût sur le marché « France » et « Europe » qui est dans le champ de l'étude.

A25 – Covoiturage

Les tarifs retenus sont ceux de BlaBlaCar qui est l'entremetteur le plus important sur le marché français.

La longue distance a longtemps été le seul champ d'action de BlaBlaCar mais depuis quelques temps l'entreprise couvre aussi la courte distance sous l'enseigne « BlaBlaLines ».

Pour la longue distance, l'estimation de la dépense unitaire repose sur les tarifs pratiqués sur trois des plus importantes relations :

Relation	Prix en €	Distance en km	Dépense unitaire en centimes par v.km
Paris-Lyon	24,00	463	5,18
Bordeaux-Toulouse	13,00	245	5,31
Nantes-Rennes	6,00	107	5,61
moyenne	12,33	236	5,23

⁷ Montants en livres anglaises : et donc prise en compte du cours du change.

⁸ DGAC « Eclairages » octobre 2017.

Pour la courte distance, la dépense unitaire est indiquée par BlaBlaLines : à savoir 10 centimes par kilomètre.

B - Cas d'un déplacement en voiture entre périurbain et centre-ville

Nous avons considéré un déplacement domicile-travail entre un logement situé dans le périurbain et un emploi situé au centre-ville où un emplacement stationnement gratuit est mis à la disposition des salariés. L'exemple sur lequel nous nous appuyons est celui d'un déplacement entre Athée-sur-Cher et l'hôtel-de-ville de Tours (soit une distance, par la route, de 22 km).

La consommation moyenne en litres aux 100 km n'est pas la même sur chaque tronçon du trajet car elle dépend des encombrements, des feux de circulation, ... Elle correspond à la moyenne nationale en 2018 pour les trajets en périphérie mais elle atteint un litre aux 100 de plus en agglomération et deux litres aux 100 de plus en centre-ville (d'après ADEME Bilan Carbone).

Le prix du litre est de 1,46 €. Il s'agit d'un prix moyen 2018 après pondération par les volumes vendus (supers et gazole) aux voitures (d'après CPDP).

Le taux d'occupation est fonction de la tranche de distance. Pour les déplacements ayant une portée comprise en 21 et 30 km, le taux était de 1,35 en 2008 (Source : ENTD). On supposera qu'il a suivi la même évolution que le taux toutes distances confondus soit 1,600 en 2008 et 1,569 en 2018 (Source : Comptes transports 2018).

	périphérie	agglomération	centre-ville	total
distance (km)	14	5	3	22
consommation (litres aux 100)	6,33	7,33	9,33	
prix du litre (€ par litre)	1,46	1,46	1,46	
dépenses de carburant (€)	1,29	0,54	0,41	2,24
taux d'occupation				1,32
dépenses par voyageur (€)				1,69
dépenses par voyageur x km (€)				0,08

Les dépenses marginales sont limitées aux dépenses de carburant puisque le stationnement est supposé fourni gratuitement. Elles s'élèvent à 2,24 € par trajet en voiture ou encore 1,69 € par voyageur pour tenir compte du taux d'occupation du véhicule. Rapportées à la distance (22 km), la dépense est alors de **0,08 € par voyageur x km**.

C - Recherche du seuil de rentabilité de l'auto-partage

Avant de se lancer dans les calculs, rappelons la définition de l'auto-partage et la problématique posée par l'AQM.

La définition : Un service d'autopartage¹ (en anglais : *car sharing*), ou voitures en libre-service, est un système dans lequel une société, une agence publique, une coopérative, une association, ou même un groupe d'individus de manière informelle, met à la disposition de « clients » ou membres du service un ou plusieurs véhicules (Source : Wikipédia).

La question posée : Acheter ou partager une voiture ? Ou bien, jusqu'à quel kilométrage annuel est-il plus intéressant pour le consommateur de recourir à l'auto-partage que d'acheter son propre véhicule ?

C1 - Cas d'un achat

Dans le cas d'un achat d'une automobile, les coûts à prendre en compte sont les suivants :

Dépenses des ménages (hors motos et vélos)	M€ 2018
Achats neuf et occasion	40 842
Pièces détachées et accessoires	5 294
Carburants et lubrifiants	39 667
Entretien et réparation de véhicules particuliers	33 750
Services divers	16 217
Assurance	7 620
Total	143 390

Mais pour pouvoir comparer avec l'auto-partage, il faut déduire le stationnement et les péages car ceux-ci ne sont pas inclus dans la facture du service d'auto-partage (voir point C2). Inversement, les réparations, le carburant et l'assurance sont bien compris dans la facture du service d'auto-partage.

Ensuite, il convient de ventiler ces dépenses entre celles qui sont fixes (dépenses d'acquisition d'assurance qui sont indépendantes de l'utilisation, c'est-à-dire qu'il faut payer même si la voiture reste au garage) et celles qui sont variables.

Dépenses des ménages (hors motos et vélos)	M€ 2018
Total	143 390
Stationnement à déduire	- 1 514
Péages à déduire	- 8 462
Total après déductions	133 414
Dont	
Dépenses fixes (achat et assurance)	48 463
Dépenses variables (autres dépenses)	84 951

Ces sommes sont à rapporter à la circulation (hors celle des véhicules des personnes morales) soit 389,9 milliards de voitures x km. D'où un prix de revient kilométrique moyen de 0,34 €. Le prix revient kilométrique est fonction de la distance parcourue par an puisque plus on parcourt de kilomètres plus on amortit les charges fixes. Le prix précité correspond à un parcours annuel moyen de 13.113 km (Source : Comptes transports 2018).

Structure des dépenses automobiles	
Dépenses fixes (achat et assurance)	48 463 M€
Dépenses variables (autres dépenses)	84 951 M€
Parc de ménages	29 913
Dépenses fixes par voiture	1 631 € / an
Dépenses variables par voiture	2 859 € / an
Kilométrage annuel	
Partie variable du prix de revient kilométrique	0,22 €

Sachant que les dépenses fixes sont de 1.631 € par an et que les dépenses variables sont de 0,22 € par km, on peut calculer les dépenses en fonction du kilométrage annuel.

Calcul du prix de revient kilométrique d'une voiture en acquisition, en fonction du kilométrage annuel

km par an	1000	2000	3000	4000	5000
charges fixes (€)	1 631	1 631	1 631	1 631	1 631
charges variables (€)	218	436	654	872	1 090
charges totales (€)	1 849	2 067	2 285	2 503	2 721
prix de revient kilométrique (€/km)	1,85	1,03	0,76	0,63	0,54

C2 - Cas de l'auto-partage

Dans le cas de l'auto-partage, nous nous appuyons sur les services proposés par la coopérative Citiz, la plus importante société d'auto-partage de France, et plus particulièrement, au stade des calculs, sur les tarifs pratiqués par l'entité tourangelle.

Citiz Tours, est géré par Citiz et propose, comme les autres entités du réseau, un service de location de voiture en libre-service de courte durée (1 heure, 1 jour, 1 week-end...). Citiz Tours a été lancé en avril 2012 à l'initiative de l'agglomération. 7 stations sont implantées au centre de Tours : Halles, Vieux-Tours, Cathédrale-Sicard, Jean-Jaurès, Gare, Grammont-Michelet et Velpeau.

Le profil de l'utilisateur retenu serait le suivant : quelqu'un habite le centre-ville et marche ou utilise les transports collectifs pour aller travailler quotidiennement. Pour les grandes vacances, il prend l'avion. La voiture ne sert que pour les déplacements en rapport avec la périphérie non desservie par le transport collectif et/ou pour les déplacements avec une charge peu adaptée à l'utilisation des transports collectifs (voir par exemple dans le programme d'activité ci-après, le RV chez le médecin pour une personne ayant un fauteuil roulant).

Nombre de recours à l'auto-partage par mois

Programme d'activité	longueur rotation	durée rotation	fréquence mensuelle	km par mois	heures par mois	km/h avec arrêts
achats en zones commerciales	15	1,5	4	60	6	10,0
loisirs en périphérie (bowling, cinéma)	20	3	4	80	12	6,7
visite à des amis, le soir	20	3	4	80	12	6,7
excursion en famille, le dimanche	90	8	1	90	8	11,3
conduite de sa mère chez le médecin	7	1,5	1	7	1,5	4,7
Total			14	317	39,5	8,0

Ce service fonctionne sur la base d'un abonnement et d'une facturation à l'heure et au kilomètre. Dans le cas présent, on retient au niveau des coûts fixes un abonnement de 16 € par mois (le plus intéressant lorsqu'on utilise le service plus de 10 heures par mois) et au niveau des coûts à l'usage un tarif horaire de 3 € et un tarif kilométrique de 0,37 € (tarifs qui correspondent à un véhicule de catégorie L). Le montant de l'adhésion, 40 €, a été négligé car à amortir sur de nombreuses années.

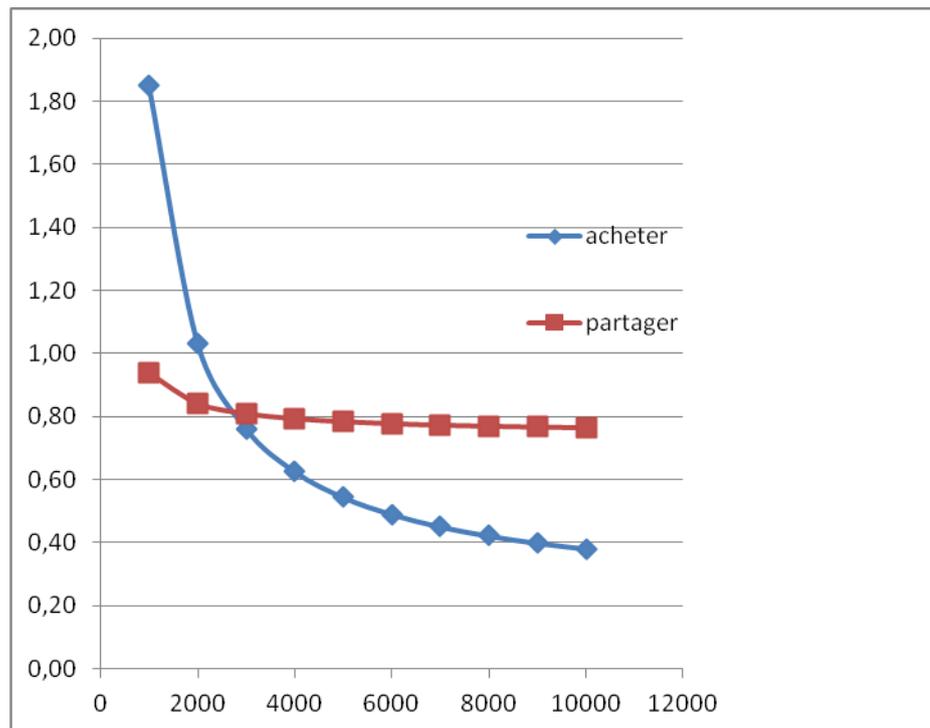
La notion de « vitesse arrêts compris ». La vitesse avec arrêts est de 8 km/h ; il ne s'agit donc pas de la vitesse du véhicule car on tient compte là du temps passé depuis le début de la réservation jusqu'à la fin de la réservation (donc y compris le temps de faire ses achats dans l'hypermarché ou d'attendre chez le médecin). C'est le cas dans l'exemple ci-dessus et c'est aussi le cas dans l'étude réalisée par « 6t-bureau de recherche » pour l'ADEME⁹. Ce ratio permet de transformer des heures en équivalents kilomètres pour calculer simplement les coûts variables (donc hors abonnement). Ainsi pour faire 8 kilomètres, il en coûtera $(8 \times 0,37) + 3 = 5,96$ € soit un coût kilométrique généralisé de 0,745 €.

Calcul du prix de revient kilométrique d'une voiture en auto-partage en fonction du kilométrage annuel

Kilomètres par an	1000	2000	3000	4000	5000
Heures par an (hypothèse 8 km/h avec arrêts)	125	250	375	500	625
Dépenses km (0,37€ par km)	370	740	1110	1480	1850
Dépenses h (3 € par heure)	375	750	1125	1500	1875
Dépenses variables (carburant compris)	745	1490	2235	2980	3725
Dépenses fixes (16 € par mois)	192	192	192	192	192
Dépenses totales	937	1682	2427	3172	3917
Prix de revient kilométrique	0,94	0,84	0,81	0,79	0,78

⁹ Enquête nationale sur l'auto-partage. Edition 2016. Etat des lieux technique et économique. ADEME, 53 pages.

C3 – Comparaison des prix de revient kilométriques (en euros, en fonction du kilométrage annuel)



L'intersection des courbes indique le point d'indifférence : **2.700 km par an** (et 0,82 € par km).

C'est-à-dire que jusqu'à environ 3.000 km par an, le consommateur a financièrement intérêt à recourir à l'autopartage.

D - Calcul de la dépense par voyage

La dépense par voyage est obtenue en multipliant la longueur moyenne d'un déplacement par la dépense par voyageur x kilomètre pour l'année 2018

Les distances moyennes proviennent de la présente étude (transport collectif urbain, transport aérien), des opérateurs (covoiturage), de l'ENTD 2008 (transport ferroviaire, moto, vélo), de l'ARAFER (autocar) et de l'INSEE (déplacement domicile-travail).

mode	distance moyenne en km	dépense unitaire centimes par v.km	dépense par voyage euros
voiture particulière*			
<i>coût complet</i>	14,7	24,4	3,59
<i>coût marginal</i>	14,7	7,8	1,15
vélo			
<i>coût complet</i>	3,2	20,3	0,65
<i>coût marginal</i>	3,2	0,0	
moto			
<i>coût complet</i>	9,8	42,1	4,13
<i>coût marginal</i>	9,8	14,0	1,37
transport collectif urbain	4,0	13,9	0,56
covoiturage courte distance	30,0	10,0	3,00
TER	49,6	8,2	4,07
autocar SLO	299,0	5,4	16,15
covoiturage longue distance	330,0	5,2	17,25
InterCités	207,3	8,8	18,24
TGV	525,2	10,4	54,62
avion	959,0	11,6	111,24

* cas d'un déplacement domicile-travail

E - Décomposition du prix de revient kilométrique de la voiture en 2018

Dépenses des ménages en 2018	en	centimes par	centimes par
TOUTES DISTANCES CONFONDUES	M€	véhicule x km	voyageur x km
Achats neuf et occasion	40 842	10,5	6,563
Pièces détachées et accessoires	5 294	1,4	0,851
Carburants et lubrifiants	39 667	10,2	6,374
Entretien et réparation de véhicules particuliers	33 750	8,7	5,424
Péages autoroutiers	8 462	2,2	1,360
Stationnement	1 514	0,4	0,243
Autres services (location, auto-école, ...)	6 242	1,6	1,003
Assurance	7 620	2,0	1,225
DEPENSES AUTOMOBILES TOTAL DES MENAGES	143 390	0,368	0,230
DEPENSES AUTOMOBILES MARGINALES DES MENAGES	49 642	12,732	7,977
<i>Circulation en milliards de véhicules x km* / Taux d'occupation</i>	389,9	1,596	

Dépenses des ménages en 2018	en	centimes par	centimes par
DEPLACEMENTS COURTS (moins de 80 km)	M€	véhicule x km	voyageur x km
Achats neuf et occasion	31 331	10,5	7,2
Pièces détachées et accessoires	4 061	1,4	0,9
Carburants et lubrifiants	32 130	10,7	7,4
Entretien et réparation de véhicules particuliers	25 890	8,7	6,0
Péages autoroutiers	-	-	-
Stationnement	1 514	0,5	0,4
Autres services (location, auto-école, ...)	4 788	1,6	1,1
Assurance	5 846	2,0	1,4
DEPENSES AUTOMOBILES TOTAL DES MENAGES	105 560	35,3	24,4
DEPENSES AUTOMOBILES MARGINALES DES MENAGES	33 644	11,2	7,8
<i>Circulation en milliards de véhicules x km* / Taux d'occupation</i>	299,1	1,445	

Dépenses des ménages en 2018	en	centimes par	centimes par
DEPLACEMENTS LONGS (plus de 80 km)	M€	véhicule x km	voyageur x km
Achats neuf et occasion	9 511	10,5	5,3
Pièces détachées et accessoires	1 233	1,4	0,7
Carburants et lubrifiants	7 537	8,3	4,2
Entretien et réparation de véhicules particuliers	7 860	8,6	4,4
Péages autoroutiers	8 462	9,3	4,7
Stationnement		-	-
Autres services (location, auto-école, ...)	1 454	1,6	0,8
Assurance	1 775	2,0	1,0
DEPENSES AUTOMOBILES TOTAL DES MENAGES	37 831	41,6	21,2
DEPENSES AUTOMOBILES MARGINALES DES MENAGES	15 999	17,6	8,96
<i>Circulation en milliards de véhicules x km* / Taux d'occupation</i>	90,9	1,964	

* voitures étrangères et voitures de société exclues

