

TdE

TRANSPORT • DÉVELOPPEMENT • INTERMODALITÉ • ENVIRONNEMENT



LES EFFETS EXTERNES DES TRANSPORTS

définition, évaluation et implications
pour les politiques publiques

- JUILLET 2019 -



AVERTISSEMENT :

Une partie des éléments présentés dans cette note provient d'estimations réalisées par les auteurs à partir de chiffres provisoires sur les coûts et recettes externes des transports fournis par le CGDD en 2017. Ces éléments n'ayant pas encore fait l'objet d'une publication officielle, les chiffres avancés ne sauraient être considérés comme définitifs et encore moins représenter l'avis des services du Ministère de la transition écologique et solidaire. Ce travail collectif porté par le Conseil scientifique de TDIE a été soumis au débat dans une première version le 9 octobre à l'occasion d'un petit-déjeuner débat organisé avec la revue « Transports Infrastructures & Mobilité » (le compte rendu de ce débat a été publié dans le numéro 511 de la revue). La note a ensuite été précisée pour répondre aux questions soulevées par plusieurs relecteurs que nous tenons à remercier sincèrement.

Cette note a été produite par un groupe de travail issu du Conseil scientifique du think tank TDIE, composé de :

- *Corinne Blanquart*
- *Yves Crozet*
- *Martin Koning*
- *Michel Savy*
- *Pierre Van Cornewal*

Rapporteur : Yves Crozet (LAET), Martin Koning (IFSTAR SPLOTT)



SOMMAIRE

- 04 **ÉDITO**
- 06 **AVANT PROPOS**
- 10 **RÉACTION AU HANDBOOK DE LA COMMISSION EUROPÉENNE**
- 11 Tableau 1 : Taux de couverture des coûts externes pour l'UE28

1

- 14 **QUELQUES RAPPELS THÉORIQUES SUR LES EFFETS EXTERNES**
- 15 Encadré n°1 : Externalités et coûts des transports
- 16 **1.1 EFFETS EXTERNES « PÉCUNIAIRES » VERSUS EFFETS EXTERNES « NON PÉCUNIAIRES »**
- 17 **1.2. COÛT DES DOMMAGES ET COÛT D'ÉVITEMENT, COÛT MOYEN ET COÛT MARGINAL**
- 18 Encadré n°2 : Réglementation, subvention, taxation... Quelle internalisation ?
- 21 Encadré n°3 : Un exemple d'internalisation par la réglementation
- 21 Tableau 2 : Évolution des normes d'émission des véhicules lourds dans l'UE

2

- 22 **LES COÛTS ET LES RECETTES DES TRANSPORTS**
- 23 Encadré n°4 - Le cas particulier de la congestion routière ?
- 24 **2.1. COÛTS EXTERNES ET RECETTES PUBLIQUES DU TRANSPORT : APPROCHE PAR LES COÛTS MOYENS**
- 25 Tableau 3 : Total des coûts externes (hors congestion) et des recettes de la route en 2015
- 26 Tableau 4 : Coûts comparés de la route et du rail
- 27 Encadré n°5 : La TICPE pour les poids-lourds et son remboursement partiel
- 27 **2.2. COÛTS EXTERNES ET RECETTES PUBLIQUES DU TRANSPORT : APPROCHE PAR LES COÛTS MARGINAUX**
- 28 Tableau 5 : Coûts marginaux externes (hors congestion) et recettes marginales de la route en 2015

3

- 30 **QUELLES IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES ?**
- 30 Encadré n°6 : Pollution urbaine et GES : des politiques publiques encore timides
- 32 **3.1 DE LA TARIFICATION DE LA ROUTE EN ZONE URBAINE À LA TARIFICATION À LA DISTANCE**
- 33 Encadré n°7 : Les péages urbains
- 35 **3.2 CE QUE NOUS ENSEIGNE LA COMPARAISON INTERMODALE DES RATIOS DE COUVERTURE DES COÛTS**
- 35 Tableau 6 : Comparaison intermodale des taux de couverture (approche marginale)
- 36 Tableau 7 : Ratios recettes sur coûts externes, avec ou sans la congestion routière
- 37 Encadré n°8 : La vignette, une redevance d'infrastructure ?

- 38 **PERSPECTIVES : VERS UNE LOGIQUE USAGER-PAYEUR ET POLLUEUR-PAYEUR ?**

- 42 Bibliographie
- 44 Annexes
- 44 Annexe 1 – Le poids des transports dans les émissions nationales de GES
- 44 Annexe 2 – La place du calcul socioéconomique dans le processus de choix public
- 46 Annexe 3 – Le processus de production des valeurs tutélaires
- 48 Annexe 4 – Le poids (variable) du trafic routier dans la pollution de l'air en Île-de-France



Philippe Duron et Louis Nègre, coprésidents de TDIE. Photo : Véronique Tarka-Partouche pour TDIE.

Les coûts externes des transports : du consensus scientifique aux choix politiques

La Commission européenne a publié au mois de juin une étude sur les coûts externes des transports. Cette étude est présentée comme un état des lieux chiffré des effets externes négatifs du transport dans chacun des États-membres.

« le débat sur les externalités doit aller au-delà des postures et des instrumentalisations »

Les coûts externes sont un outil d'analyse économique ardu pour les non-spécialistes. Cela consiste à chiffrer des coûts non-marchands et non-monétaires. Il ne s'agit

pas d'une construction abstraite, mais d'une estimation très concrète du coût de la pollution atmosphérique et du changement climatique, du temps perdu dans les embouteillages, des nuisances sonores, etc.

Des études nombreuses ont été réalisées sur ce sujet, avec des résultats très différents. Ainsi, si la liste des effets externes retenus fait l'objet d'un consensus, de nombreuses divergences subsistent dans les montants estimés. Or, face aux problématiques environnementales notamment, le débat sur les externalités doit aller au-delà des postures et des instrumentalisations et déboucher sur une politique publique au service du bien-être collectif.

« L'objectif n'est pas "zéro externalité" car cela signifierait "zéro déplacement" »

Les émissions de gaz à effet de serre et de particules fines ne peuvent pas continuer de croître, les nuisances sonores doivent diminuer, l'insécurité routière doit encore reculer. Mais l'objectif n'est pas « zéro externalité », car cela signifierait « zéro déplacement ». L'enjeu réside dans l'internalisation, c'est-à-dire la réduction de l'impact collectif des déplacements.

Pour cela, il ne suffit donc pas d'avancer des chiffres impressionnants sur les centaines de milliards que représentent les coûts externes du transport en Europe. Les transports ont également et surtout de nombreux avantages, en termes de développement social, de compétitivité économique, d'attractivité territoriale. Il faut le rappeler et les intégrer à l'équation.

« L'internalisation des externalités constitue un outil innovant et complémentaire de régulation des mobilités actuelles et d'orientation des mobilités de demain »

Face aux nouveaux défis environnementaux et sanitaires qui se posent à tous les territoires et avec une acuité particulière aux espaces urbains, la collectivité doit renforcer son panel d'outils de régulation.

L'internalisation des externalités constitue un outil innovant et complémentaire de régulation des mobilités actuelles et d'orientation des mobilités de demain. La révolution numérique ouvre des possibilités technologiques pour agir rapidement

et efficacement, elles doivent être mises au service d'une mobilité plus durable, soutenable et partagée.

Puisque l'objectif est la réduction de l'impact des transports, les ressources générées doivent être fléchées vers cet objectif uniquement. L'acceptabilité sociale qui découle de cette affectation est la condition de la réussite de l'internalisation des externalités : elle est un moyen d'éviter l'immobilisme alors même que les enjeux exigent de ne pas retarder l'action publique.

« TDIE s'en est saisie dès 2017 et contribue à construire un dialogue apaisé entre les modes et les territoires »

L'Union européenne, notamment à travers les principes « utilisateur-payeur » et « pollueur-payeur », incarnés dans la directive Eurovignette en cours de révision, se préoccupe depuis longtemps de cette question. La publication de la Commission doit inviter le prochain ou la prochaine Commissaire aux transports à s'en saisir. Elle est une invitation à faire de même à l'échelon national.

TDIE, dans son rôle de think tank pluraliste, multimodal et prospectif, s'en est saisie dès 2017 et contribue, avec cette note, à construire un dialogue apaisé entre les modes et les territoires, à la recherche d'un consensus préalable à l'action politique. On peut sans doute regretter que la LOM n'ait pas été le théâtre de ce débat car il y a urgence : comme l'a récemment rappelé le Haut Conseil pour le climat, la France, notamment dans le secteur des transports, ne respecte pas la trajectoire fixée dans ses engagements climatiques.

Philippe DURON

Co-président délégué de TDIE

Louis NEGRE

Co-président de TDIE

LES EXTERNALITÉS DU TRANSPORT

Introduction à la note d'Yves Crozet et Martin Koning

Attention, sujet délicat ! Si l'expression « les externalités du transport » revient périodiquement dans les débats politiques, est-elle vraiment maîtrisée par ceux-là mêmes qui l'utilisent ? Les décideurs politiques et les citoyens ont-ils les moyens de décrypter ces messages, de se faire une opinion fondée sur les enjeux ainsi soulevés ? La confusion est d'autant plus grande que la référence aux externalités, en général pour comparer tel et tel modes de transport, est souvent instrumentalisée et devient un argument polémique d'autant plus péremptoire qu'il est imprécis. Faut-il pour autant, par prudence, s'abstenir de s'y référer ? Ou avoir l'ambition de l'utiliser à bon escient ?

Cette note de TDIE, rédigée par deux chercheurs membres de son conseil scientifique, Yves Crozet et Martin Koning, propose sous une forme concise une clarification de la question. Elle donne des externalités des définitions explicites, distinguant les champs couverts par telle ou telle acception de la notion. Elle s'appuie sur les chiffres les plus récents pour donner des externalités une mesure raisonnable quand cela est possible, et propose enfin quelques conclusions politiques à tirer de l'état actuel du savoir.

NOTIONS, DÉFINITIONS

Que sont en effet les externalités du transport ? Chacun en a une idée intuitive sinon précise. Si l'on considère une opération de transport, de voyageurs ou de marchandises, son déroulement entraîne, au-delà de ses effets immédiats et désirés (le déplacement d'une personne ou d'un objet), des conséquences sur son environnement. On songe aux conséquences négatives que sont l'émission de gaz à effet de serre et de polluants locaux, le bruit, les accidents, etc., mais également à la congestion du trafic (ce que d'aucuns peuvent trouver étrange, si ces externalités semblent bien internes au système de transport !). Les externalités positives ne sauraient non plus être ignorées : la disponibilité d'un système de mobilité efficace est un facteur de sécurité dans la maîtrise du territoire, de développement économique, d'exercice de la liberté fondamentale d'aller et venir. Mais pour passer de l'intuition à la prise en compte dans des décisions politiques, une analyse et une élaboration sont nécessaires.

Les scientifiques – en premier lieu les économistes – ont fait de gros efforts pour expliciter le contenu de la notion d'externalité. Pour autant, ils ne sont pas toujours d'accord entre eux (sinon seraient-ils des experts ?!) et ce travail du comité scientifique, informé et rédigé par Yves Crozet et Martin Koning, intervient ici très opportunément. La nature des externalités est ainsi précisée, selon qu'elles se traduisent par un effet économique monétaire (on dit alors qu'elles sont « pécuniaires ») ou ont un effet plus diffus (un coût social que, ce qui ne facilite pas la compréhension des choses, il est d'usage de qualifier de « technologique »). Les effets pécuniaires sont couramment pris en compte par les mécanismes du marché (un logement bien desservi coûte toutes choses égales par ailleurs plus cher qu'un logement isolé), tandis que les effets technologiques appellent une intervention publique pour les prendre en compte. D'autres précisions sont apportées dans la note, selon que l'on mesure le coût de telle ou telle nuisance à l'équivalent de son dommage (une valeur compensatrice) ou de son évitement (les moyens nécessaires pour diminuer la nuisance elle-même). Il faut également distinguer entre externalités moyennes concernant l'ensemble de l'activité de transport considérée et externalités marginales attachées à la dernière unité ajoutée ou retranchée au volume total de transport. Ces nuances sont indispensables quand il s'agit de traduire ces analyses dans des décisions politiques.



INTERNALISER LES EXTERNALITÉS !

Il s'agit en effet d'« internaliser les externalités », selon l'expression consacrée. En clair, les processus de décision des acteurs impliqués dans le transport doivent intégrer, d'une manière ou d'une autre, les effets externes attachés à leurs décisions, de manière à réduire l'écart entre décisions individuelles et intérêt collectif. Pour ce faire, il faut d'une part identifier ces effets et en mesurer l'intensité et d'autre part déterminer le meilleur moyen de leur « internalisation ».

Plusieurs mécanismes de base sont disponibles et mis en œuvre ici et là, isolément ou simultanément. Tous doivent se situer par rapport à une question centrale, celle de la place du marché et de son éventuelle régulation. Alors que les mécanismes marchands sont au cœur de notre système économique, les externalités sont, par définition et en l'absence d'intervention publique, extérieures aux contrats liant les parties prenantes au transport (entre le transporteur et son client, l'entreprise ferroviaire et le gestionnaire d'infrastructure, etc.). Sur ce constat, l'intégration des externalités peut s'opérer par des voies extérieures au marché (par exemple la limitation de la vitesse sur route pour limiter les accidents) ou à l'intérieur de son fonctionnement, en agissant sur les prix pour modifier le comportement des agents.

Un premier mécanisme d'intervention publique est la subvention, par exemple pour encourager les voyageurs à utiliser les transports collectifs, généralement (mais pas toujours ni partout !) plus efficaces que l'automobile individuelle en matière énergétique et environnementale. Un autre est la normalisation technique (mécanisme qui n'est pas directement monétaire mais a évidemment des conséquences sur les coûts). C'est la voie choisie par l'Union européenne en matière de pollution locale des moteurs thermiques, de préférence à la taxation des émissions et avec un succès incontestable en dépit de la tricherie avérée de plusieurs constructeurs automobiles. Un troisième mécanisme est l'attribution de « droits à polluer » à l'intérieur d'un volume global maximal déterminé. La faculté de négocier ces droits entre acteurs économiques permet, par les mécanismes décentralisés du marché, de porter les efforts de réduction des pollutions là où ils sont économiquement les plus efficaces : réduire les émissions peu coûteuses à corriger avant les émissions plus coûteuses, de sorte que le même montant de dépenses ainsi engagées aura le plus grand effet possible. On peut enfin, par la tarification, intégrer plus directement les externalités dans le système de prix. La démarche consiste à corriger les « défaillances du marché » pour mieux s'appuyer sur le marché : par exemple, en appliquant une tarification routière modulée en fonction de la congestion, pour que certains voyageurs répondent à ce signal et modifient leurs horaires de déplacement, diminuant ainsi la congestion au bénéfice de l'ensemble des usagers.

DES MONTANTS CONSIDÉRABLES ET À REBOURS DES IDÉES REÇUES

Vient alors l'étape technique de la mesure. Les rédacteurs de la note écartent de leurs raisonnements la question complexe des coûts de congestion qui ne fait pas consensus parmi les spécialistes. Mais ils s'en expliquent et soulignent que cette omission assumée n'affecte pas les conclusions qualitatives de leurs travaux. Les valeurs prises en compte dans les calculs sont de natures différentes. Certaines se mesurent sur le marché (le prix des carburants, des automobiles, le coût des travaux d'infrastructure, etc.). D'autres s'apprécient à partir de l'observation des comportements des agents (ainsi, l'arbitrage des voyageurs entre plusieurs solutions différant en termes de prix et de temps de parcours révèle la valeur qu'ils accordent à leur temps). D'autres enfin, dites « tutélaires », relèvent de la décision politique, à commencer par la valeur attribuée à la vie humaine (qui n'a pas de prix !) : c'est une valeur d'évitement, soit la dépense que la collectivité est prête à engager pour éviter, statistiquement, un accident mortel. Cette valeur de référence permet d'affecter les dépenses de sécurité de manière plus cohérente et est fixée aujourd'hui à trois millions d'euros.

Les calculs de cette note se fondent en particulier sur les travaux récents du CGDD (le Commissariat général au développement durable du ministère en charge des Transports). Ces chiffres sont provisoires et n'engagent ici que nos experts. Ils permettent pour autant d'établir des bilans éclairants, et qui contredisent souvent les évaluations avancées par telle ou telle organisation professionnelle. Pour la route, si l'on additionne les coûts monétaires et non marchands (la fourniture des infrastructures par les collectivités) et les coûts non monétaires et non marchands (précisément, les coûts externes qui nous intéressent ici particulièrement) et que l'on met en regard les recettes fiscales issues de la route, on constate que les recettes perçues par la collectivité ne couvrent que 54% des coûts externes totaux ainsi comptabilisés : il s'en faut de 27 milliards d'euros par an. Ce montant est prudemment sous-évalué puisqu'il laisse de côté les coûts de congestion et est pourtant bien supérieur au « déficit » comparable mesuré pour le chemin de fer. Toutefois, quand on ramène ces montants aux volumes de transport correspondants, le classement s'inverse et la route couvre mieux (moins mal) ses coûts par unité de trafic que le rail !

Si l'on raisonne en coûts marginaux, et c'est à la marge que telle ou telle mesure est plus ou moins efficace, il faut différencier le calcul en termes spatiaux et temporels. Une automobile n'émet pas les mêmes nuisances et ne paie pas les mêmes contributions selon qu'elle circule sur une route interurbaine fluide ou sur une route urbaine congestionnée, en heure de pointe. Le même constat vaut pour le transport routier de fret (plus de la moitié du fret accomplit un parcours inférieur à 50 km, fréquemment en milieu urbain ou périurbain, sans compter les véhicules utilitaires légers bien plus nombreux que les poids lourds). C'est en ville (où la population qui subit les nuisances est la plus dense) que les externalités ne sont pas couvertes, alors que les péages s'appliquent essentiellement, en France et pour l'heure, en rase campagne. La question de la tarification de l'usage des infrastructures est à nouveau en discussion, et le débat peut s'appuyer sur l'expérience de multiples dispositifs existant ailleurs dans le monde.

DE L'ANALYSE À LA POLITIQUE

La traduction de ces calculs dans des décisions politiques suppose des choix essentiels. Qui doit assurer la couverture des coûts externes liés aux transports ? Qui doit payer, des usagers ou des contribuables, quand il s'agit de coûts monétaires ? Qui doit financer les dépenses d'évitement de coûts non monétaires ? Parmi les moyens d'action déjà évoqués, la subvention est massivement utilisée (par exemple pour baisser le prix des transports collectifs) mais atteint ses limites face à d'autres besoins et au plafonnement de la ressource fiscale. La réglementation peut utilement évoluer : par exemple la limitation de la vitesse à 80 km/h sur les routes à deux voies « coûte » quelques minutes par jour à des millions d'usagers en contrepartie d'une réduction espérée du nombre de morts de 300 par an sans compter les blessés, bien plus nombreux. La création d'un marché des permis d'émission se heurte, dans le domaine du transport, à l'émission de millions d'acteurs. Reste la tarification, l'internalisation directe des coûts dans les mécanismes de marché à la recherche de la formule de l'utilisateur-payeur. Pour étendre le recours au péage – car c'est de cela qu'il s'agit, y compris à l'intérieur des grandes agglomérations – il faudra clarifier les notions et le vocabulaire. L'usage de l'équipement lourd qu'est une infrastructure de transport appelle une redevance et non une taxe. Et sa perception sera mieux acceptée si une part substantielle de la recette est clairement affectée à l'amélioration du système de transport (le renforcement de sa performance, la réduction de ses nuisances).

Parallèlement à la réflexion de TDIE, la Commission européenne avait lancé un ambitieux projet d'étude des externalités du transport à l'échelle de l'Union européenne, travail méthodologique et appliqué mettant à jour et enrichissant des travaux antérieurs. Ce projet débouche aujourd'hui sur la publication du *Handbook on the External Costs of Transport*, riche document dont Yves Crozet et Martin Koning font ci-après l'analyse. Notons seulement ici que les réflexions de TDIE sont largement validées par les travaux européens et que le dialogue entre instances nationales et européennes auquel notre think tank s'attache en est conforté.

Notre système de mobilité est, tout entier, engagé dans une transformation sans précédent. La transition énergétique et la transition numérique changent à la fois les véhicules, l'énergie mobilisée, la mise en relation de l'offre et de la demande, etc. Les comportements des personnes et des entreprises évoluent, les modes de transport se combinent dans des chaînes intégrées, l'usage de l'automobile ne coïncide plus nécessairement avec sa propriété, les modes doux se développent. Les attentes des citoyens en matière d'environnement et de lutte contre le dérèglement climatique – la prise en compte des externalités – appellent des mesures nouvelles, techniquement et politiquement audacieuses. Espérons que cette note technique (que cette introduction ne peut résumer mais invite à lire) aidera aux réflexions et aux décisions nécessaires et il faut en remercier, vivement, les auteurs.

Michel Savy
président du Conseil scientifique de TDIE



LES COÛTS EXTERNES DU TRANSPORT EN EUROPE : DE L'ÉVALUATION À L'INTERNALISATION

Réaction à la publication du « Handbook on the external costs of transport » de la Commission européenne de juin 2019

La Commission européenne a rendu publique en juin 2019 la version actualisée de son « Handbook on the external costs of transport », dont la réalisation a été confiée par la DG MOVE au bureau d'études Néerlandais CE Delft. Cette publication actualise et enrichit les précédents rapports européens en de nombreux aspects. Sans rentrer dans les détails techniques, nous pouvons mentionner les améliorations apportées aux coûts externes des nuisances sonores (qui dépendent désormais des niveaux de trafic), les estimations des pertes de temps causées par la congestion routière en milieu urbain (qui mobilisent les données Tomtom) ou encore les nouveautés que représentent les « costs of habitat damage » (i.e. pertes pour l'environnement naturel et les paysages liées à la construction et à la présence des infrastructures de transport).

En déclinant une multitude de coûts externes pour différents modes (VP, VUL, PL, bus, trains, voies navigables, transports maritimes et aériens), différents milieux (urbain, interurbain, rural) et les différents pays de l'UE28 (mais aussi pour l'Amérique du Nord et le Japon), ce nouvel Handbook est sans conteste d'une grande valeur pour la communauté scientifique, les praticiens et les décideurs publics. À titre d'exemple, cette « boîte à outils » propose 294 paramètres pour donner une valeur monétaire aux nuisances causées par les pollutions locales générées par le trafic PL en Europe en fonction des routes empruntées, du poids des véhicules et des normes Euro des moteurs !

La parution de ce travail titanesque fut l'occasion pour la Commission européenne de mettre en exergue les nombreux et importants coûts externes imputables aux transports motorisés au sein de l'espace communautaire, 70 % relevant du trafic de voyageurs et 30 % du fret. Les transports routiers occupent le rôle principal dans cette destruction de bien-être collectif avec près de 83 % des coûts externes totaux. Pour l'année 2016, le chapitre de synthèse estime ce coût total à 987 milliards d'euros, soit près de 2000 euros/Européen/an ou l'équivalent de 6,6 % du PIB de l'UE28. Pour la France, où le coût total serait de 111 milliards d'euros, cela représenterait 5,5 % du PIB, soit une position médiane entre le Luxembourg (7,5 % du PIB) qui serait le « pire » élève de l'UE28 et la Norvège, État le plus vertueux (3,4 % du PIB).

Avec de tels indicateurs, la Commission européenne veut frapper les esprits et faire évoluer les pratiques de mobilité. Mais il ne suffit pas de brandir ce chiffre choc, proche de 1 000 milliards. Encore faut-il s'interroger, comme nous le faisons dans la note préparée pour TDIE, d'une part sur les choix méthodologiques qui ont conduit à ce résultat et d'autre part sur les formes et les degrés d'internalisation de ces coûts externes. Détaillons ces deux points.

- Dans l'annexe I (Handbook page 269) le coût externe total du transport routier est estimé à 683 milliards d'euros, dont 223,9 pour la congestion, moins que le coût des accidents (247,2), mais trois fois plus que le coût du changement climatique (72,1) alors même que ce dernier a été calculé sur la base d'une hypothèse haute : 100 euros la tonne de CO₂, soit la valeur cible pour la France en 2030. Si, malgré cette importance donnée à la question climatique, la congestion routière provoque des coûts externes qui lui sont trois fois supérieurs, alors la priorité des politiques publiques devrait être la réduction de la congestion et donc la construction de routes nouvelles ou leur élargissement. Un tel choix aurait pour effet d'encourager les transports routiers ce qui entrerait en contradiction avec les objectifs de report modal, réaffirmés par l'UE. Pour éviter cette contradiction, une autre estimation de la congestion est proposée dans cette même annexe I. Elle aboutit à un total plus de 5 fois moindre, 38,9 milliards d'euros. Si nous retenons ce chiffre, les coûts externes totaux à l'échelle de l'UE sont alors inférieurs de près de 20 % aux emblématiques et trompeurs 987 milliards d'euros. La moindre place donnée aux coûts de congestion est un choix méthodologique décisif car il est en adéquation avec les orientations de l'Union européenne : réduire en priorité l'insécurité routière, les émissions de gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique. Si l'on ajoute que les coûts de congestion des autres modes de transport comme le ferroviaire, bien qu'évoqués dans le Handbook, ne sont pas intégrés dans les résultats, le lecteur comprendra donc pourquoi, dans la note préparée pour TDIE, nous n'avons pas tenu compte des coûts de congestion, quel que soit le mode, car ces coûts sont de fait supportés par les voyageurs eux-mêmes et donc en grande partie internalisés.
- La question de l'internalisation n'est pas abordée dans le Handbook. Les coûts externes y sont évalués « en apesanteur », sans que soient prises en compte les mesures mises en place pour que s'applique le principe « pollueur-payeur ». Or une telle démarche est proposée par les auteurs du Handbook, mais dans d'autres documents, mis en ligne au même moment¹. Ces documents indiquent le montant des taxes et redevances payées par les différents modes de transport et il est donc possible de les rapporter aux coûts externes évalués dans le Handbook.

Le tableau ci-dessous synthétise quelques résultats sous forme de taux de couverture. Par souci de cohérence avec les estimations proposées dans la note TDIE, nous calculons le taux de couverture en rapportant les recettes moyennes provenant des transports à l'ensemble coûts externes (hors congestion) plus dépenses variables d'infrastructures (hors coûts fixes).

TABLEAU 1 : TAUX DE COUVERTURE DES COÛTS EXTERNES POUR L'UE28 (EN C€/PKM OU C€/TKM)

	VP	PL	BUS	TGV	TR. ELEC. (PASS)	TR. ELEC. (FRET)	FLUV. (FRET)
Externalités	7.83	3.36	2.90	1.31	2.64	1.12	1.95
Infrastructures	0.13	0.72	1.91	0.76	1.59	0.55	0.13
Recettes	5.5	1.53	1.20	3.7	3.2	0.52	0.25
Taux couv.	68 %	38 %	24 %	181 %	75 %	32 %	12 %

En dépit des limites de cet exercice, il est frappant de constater que les conclusions présentées pour la France dans la note TDIE, sur la base des données fournies par le CGDD, ne divergent pas fondamentalement de celles auxquelles nous aboutissons pour l'UE28 en mobilisant les données de la Commission. Si on s'intéresse au transport de voyageurs tout d'abord, le taux de couverture des voitures n'est ainsi pas foncièrement différent de celui estimé pour les trains électriques (voir tableau 6). On constate par ailleurs que ces mobilités individuelles couvrent bien mieux leurs coûts externes que les transports urbains par bus. Même si la non-prise en compte des coûts fixes d'infrastructures force à nuancer ce constat, il ressort également que les recettes perçues sur les TGV couvrent dans une large proportion leurs coûts externes. Concernant le transport de fret finalement, nous observons un ordonnancement des modes similaire à celui trouvé pour la France. Bien que largement décriés, les PL présenteraient ainsi un meilleur bilan pour la collectivité que le transport ferroviaire ou que le transport fluvial.

¹ https://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable-transport/internalisation-transport-external-costs_en

De façon générale, la communication de l'Union européenne, comme celle des États membres, gagnerait à ne pas oublier qu'il existe aussi des bénéfices externes des transports. Ils ne sont pas mesurés car ils sont par principe déjà internalisés par ceux qui en bénéficient. Mais ils sont une réalité, au point que des pans entiers de la politique européenne visent justement à accroître ces bénéfices externes. En encourageant la concurrence dans le transport aérien ou le transport routier ou ferroviaire de marchandises, en participant au financement d'infrastructures interurbaines « structurantes », l'Union européenne pousse au développement des trafics. De même que Pierre Bourdieu rappelait que l'État avait une main gauche et une main droite², nous ne devons pas oublier que la Commission européenne a aussi deux mains dont les messages peuvent être contradictoires³.

- La main droite présente la mobilité comme une valeur en soi, qui doit être encouragée par le développement des infrastructures, la concurrence et la baisse tendancielle des prix. Ce qui se concrétise aujourd'hui par la promotion et la généralisation des offres low-cost, pour les transports aériens, mais aussi ferroviaires (Ouigo, Izy) ou routiers (Blablacar, VTC...).
- La main gauche s'inquiète quant à elle des impacts négatifs de cette mobilité qui ne cessent de croître pour la plupart des modes, notamment ceux qui dépendent des énergies fossiles. Pour cela elle brandit ce chiffre emblématique de 1000 milliards d'euros et s'inquiète des parts modales croissantes de la route et de l'aérien.

Ce que nous proposons est une mise en cohérence de l'action des deux mains des politiques publiques. Cela passe par un travail approfondi sur les voies et méthodes d'internalisation (réglementation, subvention, tarification...). Il ne suffit pas d'évaluer les coûts externes, il faut indiquer dans quelle proportion ils sont déjà plus ou moins internalisés et, sur cette base, définir les améliorations possibles. Nous espérons que cette note y contribuera.

² « [...] tous ceux qu'on appelle les « travailleurs sociaux » — assistantes sociales, éducateurs, magistrats de base et aussi, de plus en plus, professeurs et instituteurs — constituent ce que j'appelle la main gauche de l'État, l'ensemble des agents des ministères dits dépensiers qui sont la trace, au sein de l'État, des luttes sociales du passé. Ils s'opposent à l'État de la main droite, aux énarques du ministère des Finances [...] » (*Contre-feux I, Liber-Raisons d'Agir*, 1998, p.9)

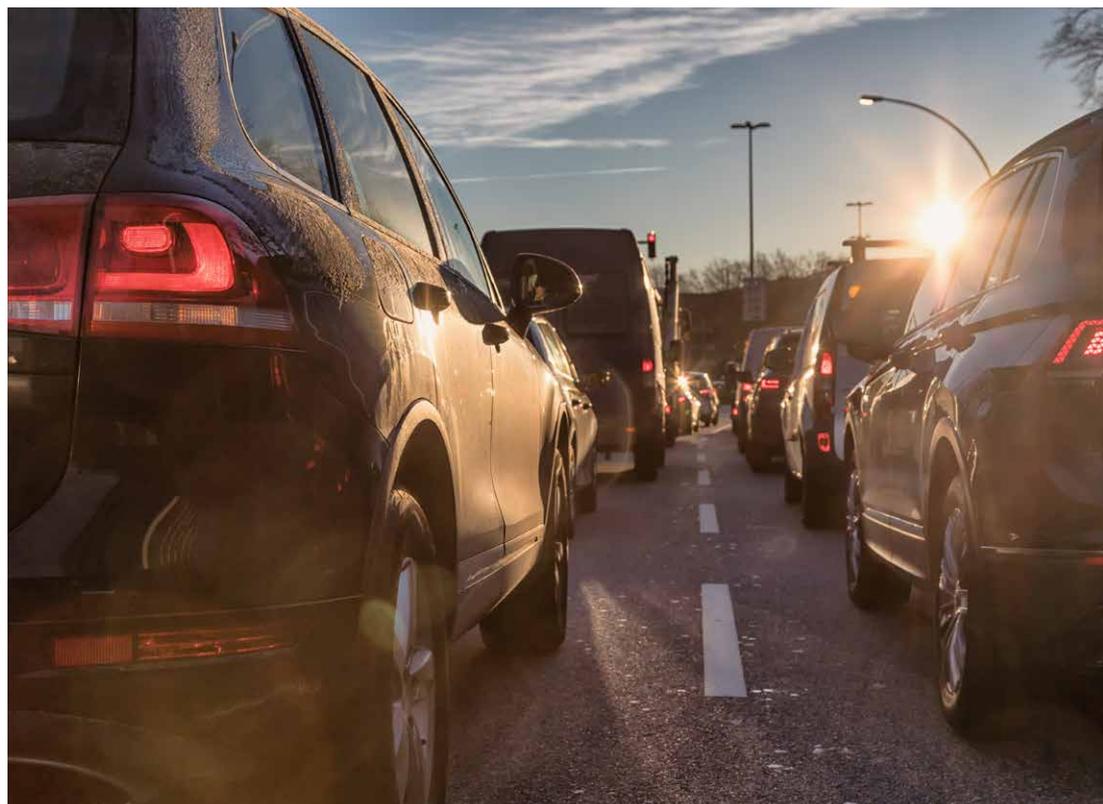
³ Crozet Y., 2019, Reconciling transport and the environment - a dilemma that is here to stay, *European Court of Auditors Journal*, N° 1, 2019, pp. 6-14
https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/journal19_01/journal19_01.pdf



QUELQUES RAPPELS THÉORIQUES SUR LES EFFETS EXTERNES

Insécurité routière, pollution de l'air, nuisances sonores, GES, effets de coupure (par exemple, une voirie qui crée une « barrière de trafic » difficilement franchissable)... les impacts négatifs des transports sont multiples, tant sur la santé des populations que sur la biodiversité ou le dérèglement climatique (voir annexe 1). Or, ceux qui subissent ces nuisances ne reçoivent généralement pas de compensation adéquate (ainsi des riverains d'un aéroport ou d'une autoroute qui doivent faire réaliser des travaux d'isolation phonique). Autrement dit, les transports suscitent des « externalités négatives » (ou des « coûts externes », voir encadré n°1).

Mais en tant que facteur de mobilité permettant d'accéder à un lieu lui-même associé à des activités, les transports ont aussi des impacts positifs. C'est en effet cette association localisation/activité qui donne leur sens aux divers déplacements : celui de l'automobiliste qui utilise sa voiture pour aller au travail, celui du touriste qui prend l'avion pour partir en vacances, ceux des transporteurs routiers qui acheminent les matières premières des entreprises ou leurs produits finis vers les consommateurs finaux, etc. Lorsque baisse le prix du carburant ou celui du billet d'avion, les transports permettent une diversification et une intensification des programmes d'activités. Ils sont ainsi à l'origine d'« externalités positives » (ou « bénéfiques externes »). Peut-on les comparer aux coûts externes et comment mesurer ces derniers ?



ENCADRÉ N°1**EXTERNALITÉS ET COÛTS DES TRANSPORTS**

En économie, on parle d'**externalité** lorsque l'activité de consommation ou de production d'un agent économique (un particulier ou une entreprise) a une influence sur le bien-être d'un tiers, sans que cette interaction ne fasse l'objet d'un paiement dans le cas d'un **effet externe positif** (dit « bénéfice externe » ou « externalité positive ») ou d'une compensation dans le cas d'un **effet externe négatif** (dit « coût externe » ou « externalité négative »). La pollinisation par les abeilles des arbres d'un verger voisin des ruches est un exemple classique d'activité (celle de l'apiculteur) produisant des externalités positives. L'**internalisation** des effets externes, qu'ils soient positifs ou négatifs, consiste à créer des mécanismes pour intégrer ces effets dans les prix du marché et les décisions économiques (voir encadré n°2).

Dans le domaine des transports, il convient de distinguer différents types de coûts. En premier lieu, les agents économiques arbitrent entre les différents modes en comparant leurs **coûts privés** respectifs, caractérisés par des dépenses monétaires (essence, billet, péage) et par une qualité de service variable (temps de transport, temps d'attente, fiabilité, confort). Ce coût est également appelé coût généralisé.

Lorsque les individus choisissent un mode de transport ou un itinéraire donnés sur la base du seul coût privé, ils occultent généralement les autres coûts supportés par la collectivité, c'est-à-dire les **coûts externes non marchands et non monétaires** comme la pollution de l'air ou le bruit. Il est important de préciser que **certains coûts publics, monétaires mais non marchands, peuvent être considérés comme des coûts externes** lorsqu'ils servent à assurer l'exploitation de systèmes de transport déficitaires, sous la forme de subventions principalement⁴.

À court terme, la somme des coûts privés et externes définit le **coût social** des transports. Du point de vue normatif, l'objectif des décideurs publics devrait consister à mettre en œuvre des mesures visant à minimiser l'ensemble des coûts sociaux des différents modes. À long terme, une possibilité est dans ce cadre d'investir dans de nouvelles infrastructures de transport. En abaissant le coût privé d'un mode donné, de telles mesures pourraient en effet inciter au report modal vers les alternatives présentant les plus faibles coûts sociaux, suivant la plus ou moins forte sensibilité de la demande (généralement mesurée au travers de son élasticité-prix). Il convient alors de prendre en compte les coûts fixes d'investissements (qu'ils soient publics ou privés) et de considérer le **coût complet** (ou total) du système de transport.

Pour ces différents éléments de coûts, **il faut distinguer le coût moyen et le coût marginal**. Le coût moyen privé (par exemple) s'obtient en sommant l'ensemble des coûts généralisés individuels et en divisant ce total par l'unité de mesure d'intérêt (le nombre total de voyageurs, de kilomètres, de voyageur*kilomètres...). Le coût marginal externe (par exemple) correspond quant à lui au coût externe généré par la dernière unité de déplacement considérée (le voyageur ou le kilomètre ou le voyageur*kilomètre additionnel). **En pratique, coûts moyen et marginal diffèrent en présence de rendements d'échelle**. Dans les transports publics par exemple, qui supposent de forts coûts fixes, le coût moyen décroît avec le nombre de voyageurs, ce qui implique que le coût marginal est faible et inférieur au coût moyen (un voyageur supplémentaire ne coûte presque rien s'il n'y a pas saturation).

⁴ Une partie du financement des systèmes de transport déficitaires étant assurée par le biais de l'impôt, de nombreux financeurs (les contribuables) ne bénéficient pas directement du service. Dans le cas des systèmes de transport « à l'équilibre », les coûts d'exploitation de l'opérateur (public ou privé) sont couverts par les titres de transport qui composent le coût privé des voyageurs. Autrement dit, il s'agit là d'un transfert qui s'annule dans une optique comptable.

1.1 EFFETS EXTERNES « PÉCUNIAIRES » VERSUS EFFETS EXTERNES « NON PÉCUNIAIRES »

Les transports provoquant aussi bien des coûts que des bénéfices externes, la tentation pourrait être de considérer qu'il existe entre eux une compensation et que ces coûts et bénéfices s'annulent. Cet apparent bon sens est cependant trompeur, car les bénéfices et les coûts externes des transports ne relèvent pas de la même catégorie. Explications.

Les voitures ou les poids-lourds permettent de rejoindre rapidement et 24h/24 de multiples destinations. C'est un bénéfice externe majeur, puisque ces modes permettent à chacun d'allouer son temps et son énergie aux activités qu'il juge les plus profitables, que ce soit dans une optique productive ou récréative. Ce bénéfice externe explique par exemple la présence en France de 34 millions de voitures particulières. Mais ce bénéfice est déjà présent dans la décision et le prix d'achat des véhicules. Ces bénéfices externes sont donc qualifiés de *pécuniaires*⁵ car ils résultent de facteurs déjà intégrés dans les prix du marché. Ils n'appellent donc pas d'intervention particulière de la puissance publique. Il n'y a pas lieu de subventionner la personne ou la marchandise qui se déplace.

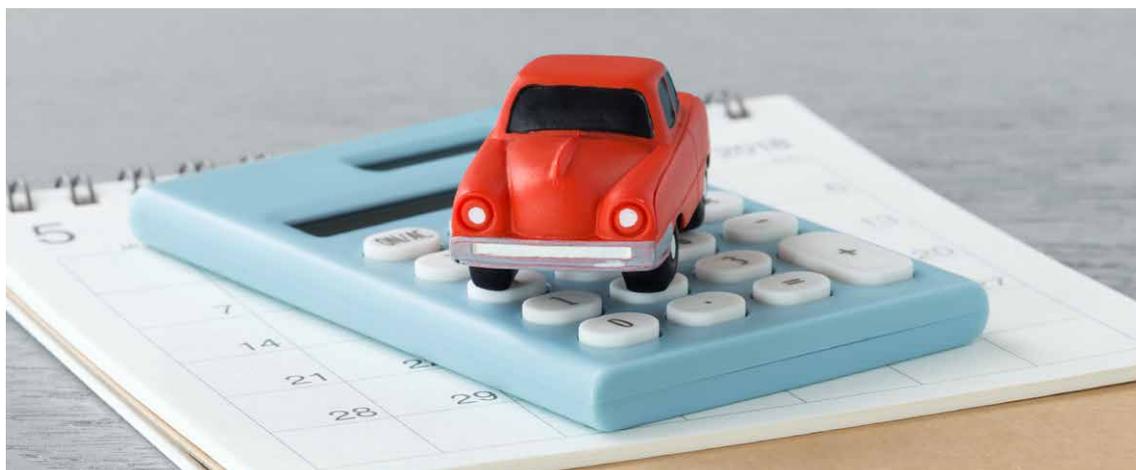
Mais cela n'interdit pas la mise en œuvre de politiques structurelles destinées à favoriser l'émergence de ces bénéfices qui, du point de vue de la société, génèrent des gains collectifs. Lorsqu'un individu opte pour un nouveau travail plus stimulant et plus rémunérateur parce que son trajet en voiture ou en transports en commun est plus court, il n'est pas le seul à voir sa satisfaction augmenter. Ses nouveaux collègues et son nouvel employeur bénéficient indirectement de sa décision, son talent étant mieux utilisé dans la nouvelle entreprise et générant des gains pour tous. D'une manière similaire, divers travaux ont montré que le développement du réseau routier en France avait généré une hausse de la productivité des emplois et des entreprises dans les territoires desservis (pour une étude au niveau départemental, voir Fritsch, 2008). Les dépenses pour la modernisation et le développement des réseaux routiers et ferroviaires sont par conséquent un bon exemple de politiques visant à stimuler ces bénéfices externes, tout comme le sont les subventions aux transports collectifs⁶.

Les politiques de transport conduites depuis des décennies dans les pays développés ont été fondées sur l'idée qu'il fallait étendre à l'ensemble de la population les bénéfices externes de la mobilité, en sus du « droit au transport » inscrit dans la LOTI de 1982 et visant à préserver l'existence d'itinéraires gratuits. Ainsi, les octrois et autres péages ont disparu des routes, en Grande-Bretagne et en France au début du XIX^e siècle. La gratuité des routes est toujours en vigueur outre-Manche. En France, elle reste la règle sur 99 % du million de kilomètres de voirie. Les transports collectifs ne sont pas gratuits (sauf dans une trentaine de villes en France) mais les subventions qu'ils reçoivent sont très significatives et en hausse (voir Rapoport et al., 2018). Il en va de même pour le transport ferroviaire. Les 600 km de LGV ouverts en France en 2016-2018 ont été subventionnés par les administrations à hauteur de la moitié du coût de construction, soit 8 milliards d'euros. Cette décision a été justifiée en partie par les bénéfices externes, notamment les gains de temps, dont vont profiter les utilisateurs et les entreprises⁷. Les bénéfices externes du transport ne sont donc pas ignorés par les pouvoirs publics qui, bon an mal an, dépensent 40 milliards d'euros pour les transports, pour moitié en investissement et pour moitié en fonctionnement. Les bénéfices externes existent bel et bien, les politiques publiques en tiennent compte et ils sont déjà internalisés dans les coûts et les prix⁸.

Certains coûts externes peuvent aussi être qualifiés de *pécuniaires*, par exemple lorsque le prix du pétrole augmente. Cela représente un coût pour les usagers, mais ce coût est intégré dans les prix. Aucune intervention publique n'est nécessaire, sauf éventuellement dans le cadre de réflexions géopolitiques visant à limiter les conséquences néfastes de la dépendance énergétique nationale⁹ ou lorsque le choix en faveur d'un vecteur énergétique (les biocarburants issus de l'éthanol par exemple) impacte directement le bon fonctionnement d'autres marchés (la filière agroalimentaire du maïs au Mexique).

⁵ Faut-il rappeler que même au masculin, on dit *pécuniaire* et non pas « *pécunier* » ?

⁶ Les subventions aux transports collectifs sont un cas d'école de politique publique visant à stimuler les bénéfices externes non *pécuniaires*, au travers de « l'effet Mohring » (du nom de l'économiste américain qui l'a formalisé). En attirant de nouveaux usagers dans les transports collectifs, les subventions incitent en effet les opérateurs à mettre plus de véhicules en circulation, ce qui réduit le temps d'attente pour tous les usagers (mais également le coût moyen d'exploitation et, au final, le besoin de subventions). Précisons toutefois que ce cercle vertueux n'est pas infini. Lorsque l'offre de transports collectifs n'est plus ajustable, l'effet Mohring s'estompe et une demande excessive peut même générer une congestion des transports collectifs. Sur ce dernier point, voir Haywood et al. (2018).



Il n'en va pas de même pour les coûts externes liés à la pollution ou au bruit. Ils sont qualifiés de non pécuniaires car ils résultent de facteurs qui ne sont pas intégrés dans les prix du marché alors qu'ils modifient les coûts sociaux. Les responsables des coûts externes ne sont en effet pas incités à les réduire et les victimes ne reçoivent pas de compensation adéquate. Ces coûts externes doivent être internalisés, c'est-à-dire intégrés dans les prix du transport afin de mieux orienter les choix de transport des agents économiques. Pour cela, il est donc nécessaire de leur donner une valeur monétaire. Mais comment faire ?

1.2. COÛT DES DOMMAGES ET COÛT D'ÉVITEMENT, COÛT MOYEN ET COÛT MARGINAL

La nécessité de donner une valeur monétaire aux coûts externes peut surprendre, mais elle est indispensable car il faut que les coûts environnementaux soient rendus mesurables et comparables aux autres paramètres qui entrent en compte dans les processus de décision (voir annexe 2), qu'ils soient privés ou publics. La question de l'insécurité routière est une bonne illustration de la nécessité de donner une valeur à ce qui n'a pas de prix, la vie.

Au début des années 1970, plus de 17 000 personnes étaient tuées chaque année sur les routes de France (contre un peu moins de 3 500 en 2017), alors que le trafic routier était 4 fois moins important qu'aujourd'hui. Or les morts et les blessés représentent un coût pour la collectivité.

Les premières méthodes d'évaluation ont donc cherché à calculer le coût des dommages en chiffrant les montants résultant non seulement des frais d'hospitalisation mais aussi de la perte de richesse liée à l'arrêt de l'activité productive voire à la perte de force de travail que représentait un décès. Dès 1970, le ministère des Transports a ainsi pu faire apparaître dans le calcul économique une valeur de la vie humaine (VVH), qualifiée aussi de « coût du mort ». L'expression est morbide mais reflète bien le mécanisme d'internalisation qui lui est associé. Le coût du mort (estimé, en 1970, à 240 000 francs par une circulaire de la direction des Routes du ministère de l'Équipement), représentait ce que la collectivité était prête à dépenser, à l'époque, pour racheter un mort à la fatalité. Un investissement de sécurité routière évitant un décès (rond-point, feu tricolore, barrière de sécurité...) était donc justifié d'un point de vue socioéconomique s'il coûtait moins de 240 000 francs.

⁷ Chamois et al. (2018) ont récemment démontré que la baisse des coûts de communication (générée par les gains de vitesse et l'extension du réseau LGV en France) avait permis aux entreprises « multi-sites » d'améliorer leur « division interne du travail », avec des gains de productivité des salariés et une hausse des taux de marge des entreprises bien réels, même si variables selon les secteurs.

⁸ Cette assertion ne doit pas pour autant masquer les difficultés pratiques et scientifiques liées à l'estimation des bénéfices externes des transports et à leur bonne prise en compte dans les évaluations socioéconomiques, comme précisé dans le rapport Quinet (CGSP, 2013) dans le cas des « économies d'agglomération ». Sur ce point, voir notamment la méthode développée en Grande-Bretagne et clairement exposée par Graham et Gibbons (2018).

⁹ Pour certains chercheurs américains, les dépenses militaires engagées dans le cadre de conflits impliquant des pays producteurs de pétrole peuvent être considérées comme une externalité négative des transports. Sur ce point, voir Parry et al. (2007).

ENCADRÉ N°2

**RÉGLEMENTATION, SUBVENTION, TAXATION...
QUELLE INTERNALISATION ?**

Une fois qu'un coût externe est reconnu et évalué, les formes d'internalisation varient. Elles sont au nombre de quatre et combinent, comme le montre la figure 1, les approches techniques ou économiques d'une part, et les actions sur les prix ou sur les quantités d'autre part. Nous les présenterons en partant du quadrant Nord-Ouest et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, de la forme la plus élémentaire jusqu'à la plus élaborée.

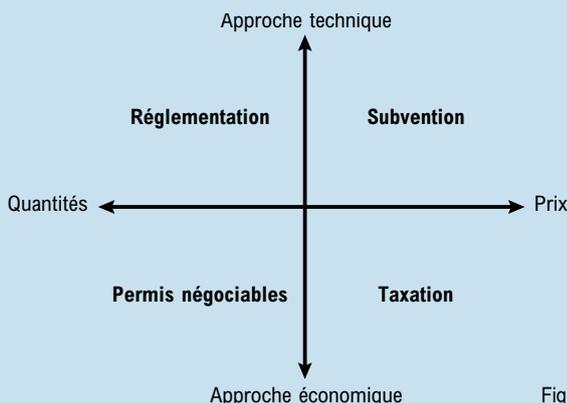


Figure 1 : les formes d'internalisation

La forme la plus simple et la plus évidente d'internalisation est la réglementation, laquelle peut aller jusqu'à l'interdiction pour des véhicules dangereux. Il s'agit d'ici d'intervenir en amont de l'action des acteurs économiques en imposant par exemple la ceinture de sécurité (aux constructeurs et aux utilisateurs) ou en instaurant un contrôle technique régulier des véhicules... L'encadré n°3 détaille dans cette optique l'introduction des normes Euro.

Une deuxième méthode consiste à subventionner une activité en vue d'en accroître la demande car elle représente un bénéfice externe si cela permet de réduire les coûts externes d'un autre type de transport. C'est le cas des transports en commun en zone urbaine, considérés comme plus respectueux de l'environnement que l'automobile (et également caractérisés par des économies d'échelle, voir la note de bas de page n°6). Mais le coût est parfois très élevé pour les collectivités locales et pour les entreprises qui financent ces subventions (voir Rapoport, 2018).

La troisième méthode agit aussi sur les prix mais vise au contraire à rapporter de l'argent à la collectivité, soit par le biais d'une taxe qui alimentera le budget général, soit par l'intermédiaire d'une redevance d'usage affectée à un budget spécifique. La taxation et la tarification sont moins appréciées par l'opinion publique alors même que les économistes considèrent que ce sont les outils les plus efficaces. C'est le cas des taxes environnementales, appelées aussi « taxes pigouviennes », du nom de l'économiste anglais A.C. Pigou qui en a proposé le principe il y a près de 100 ans. Même si ce n'est pas explicite, on peut classer dans cette catégorie les taxes sur les carburants qui sont une importante recette fiscale et incitent les automobilistes à réduire leur consommation de carburant, et donc la pollution qui en découle. Les péages urbains sont en principe une redevance constituant un autre exemple de régulation par les prix (voir encadré n°7). Mais la distinction entre taxe et redevance est parfois mal comprise comme on l'a vu avec la défunte « écotaxe poids-lourds » qui n'a été que tardivement, juste avant son abandon, qualifiée d'éco-redevance (voir encadré n°8 sur la vignette).

La quatrième forme d'internalisation intervient également sur les prix, mais cette fois-ci par le biais d'une action sur les quantités. Lorsqu'il est possible de mesurer et de contrôler exactement la quantité de nuisances émises par une source identifiée, pourquoi ne pas attribuer à chaque émetteur un quota maximum d'émissions ? Il est ainsi possible de contenir le total des émissions en-dessous d'un seuil tolérable, tout en permettant aux acteurs d'échanger leurs quotas d'émission sur un marché des permis négociables. C'est ce que l'Union européenne a mis en place pour les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) des grands sites industriels. Mais ce marché rencontre des difficultés de fonctionnement liées, notamment, à la complexe définition des quotas d'émissions pour des secteurs dont la production varie considérablement suivant la conjoncture économique : une crise amène à un surplus de quotas, une reprise de la croissance entraîne au contraire une tension sur les quotas. Précisons par ailleurs que l'UE voulait appliquer ce principe aux émissions de CO₂ du transport aérien. Mais elle s'est heurtée à l'opposition de nombreux pays dont la Chine, les Etats-Unis et la Russie.



Aujourd'hui, les méthodes d'évaluation cherchent à calculer ce que la collectivité est prête à payer pour éviter un mort ou un blessé. C'est ce qu'on appelle le « coût d'évitement », lequel est bien souvent estimé par des enquêtes dites de « préférences déclarées ». Concrètement, les personnes interrogées répondent à des questionnaires hypothétiques où elles indiquent ce qu'elles seraient prêtes à payer, en plus des impôts ou des assurances déjà en place, pour réduire d'un certain pourcentage l'insécurité routière¹⁰. On ne parle donc plus de valeur de la vie humaine (VVH), correspondant au coût des dommages, mais de valeur de la vie statistique (VVS), correspondant au coût d'évitement et ayant été progressivement revalorisée en France. Afin d'être cohérente avec les préconisations retenues dans les autres pays de l'OCDE, la VVS a ainsi été fixée dans le rapport Quinet (CGSP, 2013) à 3 millions d'euros, soit une multiplication par 82 par rapport à 1970, beaucoup plus forte que l'évolution du PIB nominal (qui a « seulement » été multiplié par 17 durant la même période)¹¹.

¹⁰ D'autres études valorisent la sécurité routière en analysant les choix d'achats des ménages en faveur de véhicules plus sûrs mais plus onéreux (voir Andersson, 2005). Cette approche reposant sur l'étude des « préférences révélées » aboutit généralement à des valeurs tutélaires plus faibles, notamment parce qu'elles négligent les bénéfices qu'accordent des individus altruistes à la sécurité de tierces personnes.

¹¹ En relisant cette note, Michel Savy s'est essayé à un petit calcul consistant à estimer la VVS « révélée » par le choix politique de limiter la vitesse de circulation à 80 km/h sur les routes à 2 voies sans séparation centrale. En valorisant et en comparant les pertes de temps de 5 millions d'automobilistes faisant quotidiennement 60 km, dont 40 km à la vitesse maximale autorisée, aux 300 morts « rachetés à la fatalité » grâce à cette mesure, il obtient une VVS de 3,3 M euros (en supposant que le temps de transport est valorisé à 15 euros/h) ! Si ce résultat est incroyablement proche de la VVS proposée par la commission Quinet, il s'agit d'une surestimation puisque sont occultés les économies de carburants pour les automobilistes, les gains environnementaux et la baisse des accidents non-mortels. Pour une évaluation récente de cette politique publique, voir Fagnol (2018).

La VVS constitue un parfait exemple de valeur dite « tutélaire », fixée par les pouvoirs publics. Elle représente un choix politique établi sur la base d'études académiques et d'un nécessaire compromis à atteindre entre les différentes parties prenantes (voir Annexe 3)¹². Fort logiquement, les valeurs tutélaire évoluent dans le temps, au gré des changements de préoccupations sociétales et des progrès des connaissances scientifiques (sur ce point, voir le tableau illustratif proposé par Le Maître et Lezais, 2018). Accroître sensiblement la valeur de la vie humaine est ainsi cohérent avec les mesures prises par ailleurs pour réduire l'insécurité routière et il en va de même pour tous les coûts externes des transports qui ont des conséquences néfastes sur la mortalité (ou la morbidité) des individus, au premier rang desquels les nuisances sonores ou la qualité de l'air¹³. Pour les unes comme pour les autres, la collectivité détermine donc une valeur tutélaire qui est ensuite mobilisée lors des évaluations socioéconomiques des projets de transport afin d'apprécier l'effet des politiques sur les différents objectifs visés, ou bien pour fixer les montants des éventuelles taxes visant à internaliser les coûts externes (à l'instar de la récente contribution climat-énergie, CCE). Mais ce principe doit être ensuite mis en œuvre et une nouvelle question surgit : faut-il tenir compte du coût moyen ou du coût marginal ? Avant de répondre à cette question, rappelons la différence entre les deux.

- **Pour le coût moyen**, on évalue le coût total des externalités et on le divise par le nombre d'unités de trafic (tonnes-km ou passagers-km ou véhicules-km). Pour le coût de la mortalité routière par exemple, on multiplie le nombre de morts par la VVS. Le coût total ainsi obtenu est ensuite divisé par le nombre d'unités de trafic.
- **Pour le coût marginal**, on évalue le coût additionnel que provoque une unité de trafic supplémentaire. Pour l'insécurité routière par exemple on regarde, selon le type de réseau, comment une unité de trafic additionnelle influe sur l'accidentologie.

On peut ensuite comparer ces coûts, moyens ou marginaux, aux taxes perçues pour avoir une idée du degré d'internalisation (de couverture) des coûts externes des transports. C'est que nous faisons dans la deuxième partie avec l'exemple des routes en France.



ENCADRÉ N°3

UN EXEMPLE D'INTERNALISATION PAR LA RÉGLEMENTATION

Dans le domaine de la pollution de l'air, la réglementation s'est révélée efficace sous la forme des normes imposées par l'UE aux véhicules neufs. Ainsi, entre la norme Euro 0 (1990) et la norme Euro VI (2013), les limites des émissions unitaires de polluants des moteurs des véhicules lourds ont été réduites de façon spectaculaire : division par 36 pour le monoxyde d'azote (NOx), par 7,5 pour le monoxyde de carbone (CO), par 18,5 pour les hydrocarbures (HC) et par 36 pour les particules (voir tableau 2). Cela s'est traduit par une réduction sensible des émissions totales de polluants.

À l'échelle de la France, entre 1990 et 2015, les émissions du secteur des transports ont évolué de la façon suivante : NOx -60 %, CO -90 % ; dioxyde de soufre -88 %, plomb -99 % ; particules, entre -51 et -66 % selon la taille¹⁴. Mais ces résultats impressionnants ne doivent pas faire oublier deux problèmes. Si le taux de renouvellement des flottes de PL est relativement rapide en France, celui des VL et des VUL est bien plus long, la mise en circulation des moteurs « propres » étant donc retardée. Surtout, le scandale dit du « dieselgate » questionne les vertus supposées des normes Euro. Grâce à des logiciels très perfectionnés utilisés au moment de l'homologation des véhicules, plusieurs constructeurs automobiles ont triché sur les émissions réelles de leurs moteurs (CE Delft, 2018)¹⁵. Et la pollution en zone urbaine reste souvent, dans beaucoup de pays, dont la France, au-dessus des normes acceptables pour la santé de la population (voir encadré n°6).

TABLEAU 2 : ÉVOLUTION DES NORMES D'ÉMISSION DES VÉHICULES LOURDS DANS L'UE

NORMES	TEXTES DE RÉFÉRENCE (directives)	DATE DE MISE EN APPLICATION (tous types)	NOx (g/kWh)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	PARTICULES (g/kWh)
Euro 0	88/77	01-10-1990	14,4	11,2	2,4	-
Euro I	91/542 (A)	01-10-1993	9	4,9	1,23	0,36
Euro II	91/542 (B)	01-10-1996	7	4	1,1	0,15
Euro III	1999/96	01-10-2001	5	2,1	0,66	0,13
Euro IV	1999/96	01-10-2006	3,5	1,5	0,46	0,02
Euro V	1999/96	01-10-2009	2	1,5	0,46	0,02
Euro VI	Règlement (CE) n°595/2009	31-12-2013	0,4	1,5	0,13	0,01

¹² Le lecteur intéressé par le « processus de production des valeurs tutélaires » en France est invité à se référer à l'Annexe 3 ainsi qu'à l'article de Baumstark (2007), cet auteur ayant une connaissance toute particulière du sujet pour avoir été rapporteur des travaux des commissions Boiteux 2 (CGP, 2001) et Quinet (CGSP, 2013).

¹³ Pour ces deux externalités, les valeurs tutélaires sont généralement obtenues en appliquant une démarche « bottom-up » inspirée de la méthode européenne dite « Impact Pathway Approach » (voir Ricardo-AEA, 2014 ; CE Delft, 2018). A chaque source est tout d'abord attribué un niveau d'émissions, variable selon des facteurs techniques ou climatiques. Ces émissions sont ensuite converties en pertes humaines à l'aide de modèles « doses-réponses » (une exposition à X dB/jour induit Y niveau de stress en plus, ce qui réduit l'espérance de vie de Z %). On applique finalement la VVS et on prend en compte le nombre d'individus exposés aux nuisances environnementales dans la zone d'émission.

¹⁴ Source : CITEPA <https://www.citepa.org/fr/activites/inventaires-des-emissions/secten#Evolution>,

¹⁵ Les évolutions des émissions de polluants rapportées par le CITEPA ont été estimées à l'aide d'un modèle de parc de véhicules couplé avec un modèle d'émissions, et non par la mesure réelle des émissions et des concentrations de polluants (tâche impossible à réaliser pour l'ensemble de la France). Pour des éléments sur les émissions réelles des moteurs, voir : www.trueinitiative.org

LES COÛTS ET LES RECETTES DES TRANSPORTS

Les services du Ministère de la transition écologique et solidaire proposent régulièrement une évaluation des coûts externes des transports. L'étude publiée en 2013 sur une base statistique 2009 était en cours d'actualisation en 2017 sur une base 2015 (CGDD, 2017), en mobilisant notamment les nouvelles valeurs tutélaires proposées par la commission Quinet (CGSP, 2013). À l'instar des chiffres présentés en Annexe du rapport du COI (2018) ou dans une récente étude de la DG Trésor (Gostner, 2018), certains résultats provisoires du CGDD nous ont été communiqués. Au prix de quelques efforts (et parfois de quelques simplifications¹⁶), nous avons tenté de comparer les coûts externes des transports avec les taxes spécifiquement perçues dans le secteur routier¹⁷, ces derniers éléments provenant aussi bien des comptes transports de la nation (2016) que du COI (2018). Les chiffres que nous proposons ci-dessous sont bien évidemment des estimations et devront être confirmés (ou infirmés) par une future publication des services du MTES. Ils offrent néanmoins d'utiles éléments de réflexions.

Nous commencerons par raisonner en termes de coûts totaux et moyens, puis de coûts marginaux. Précisons que dans ce dernier cas de figure, nous avons adopté les hypothèses hautes du CGDD en matière de coût d'insécurité routière¹⁸. Par contre, nous avons fait le choix (discutable pour certains) de ne pas compter les coûts externes de congestion (voir encadré n°4). Il en découle que les résultats présentés ci-dessous sous-estiment les coûts externes d'une fraction non-négligeable.



¹⁶ S'il est dans certains cas facile d'attribuer les recettes à certains types de trafic (la taxe à l'essieu est par exemple supportée uniquement par les transporteurs routiers), il est parfois plus compliqué de ventiler les coûts externes et les recettes (c'est par exemple le cas des dépenses d'investissements). Dans ce cas de figure, nous avons choisi de les répartir en proportion des trafics concernés.

¹⁷ L'emploi du terme « spécifique » implique par exemple que ne sont pas considérées ici les recettes fiscales issues de la TVA, cette taxe ne concernant pas « spécifiquement » le secteur des transports. Cette approche pourrait toutefois être débattue : la TVA assise sur la TICPE (qui est une taxe spécifique) ne devient-elle pas également une taxe spécifique ? Si on adhère à cette seconde vision, il en découle que les taxes perçues sur le secteur des transports seraient plus élevées, et les taux de couverture plus importants que ceux proposés dans cette note.

¹⁸ Les chiffres provisoires du CGDD proposent deux estimations des coûts d'insécurité routière, l'une supposant que l'ensemble des accidents sont des externalités, l'autre postulant au contraire que les coûts d'insécurité sont déjà en partie internalisés (par les assurances notamment) et que certains accidents n'infligent pas de dommages à des tiers. Sur ces deux points, voir Crozet (2017). Notons au passage que les coûts d'accidentologie ont un statut quelque peu hybride au sein des externalités non pécuniaires puisqu'ils impliquent également des coûts monétaires et marchands (dépenses liées aux réparations des véhicules par exemple).

ENCADRÉ N°4

LE CAS PARTICULIER DE LA CONGESTION ROUTIÈRE ?

La congestion apparaît lorsqu'une infrastructure de transport à capacité fixe ne peut répondre à la demande qui lui est adressée sans dégrader la qualité du service proposée aux utilisateurs. Il s'agit d'un phénomène physique, variable dans le temps et dans l'espace. Dans le cas des autoroutes urbaines par exemple, un excès d'automobilistes durant les heures de pointe ralentit le trafic, la baisse des vitesses étant alors associée à une hausse du coût privé pour tous les voyageurs. Si la congestion représente le plus grand « mal » imputable à la mobilité automobile (voir par exemple Ricardo-AEA, 2014 ou Rapoport et alii 2018), nous avons choisi de l'écartier de nos calculs sur les taux de couverture des coûts externes (mais pas de notre raisonnement). Et ce pour différentes raisons.

Précisons tout d'abord qu'il n'est théoriquement pas nécessaire de compter les coûts de congestion dans l'approche par les coûts totaux et/ou moyens : les victimes de la congestion - les usagers des routes considérés dans leur ensemble - en sont également les auteurs. Autrement dit, les coûts de congestion sont dans cette optique déjà internalisés par le système automobile. Cette vision peut toutefois être débattue dans l'approche par les coûts marginaux : si un automobiliste prend bien en compte l'influence de la congestion sur son temps de parcours lorsqu'il décide de faire un kilomètre additionnel, il néglige l'impact de son véhicule sur la vitesse des autres automobilistes présents sur la route. On retrouve donc bien la définition théorique d'un coût marginal externe.

Malgré cette dernière observation, il est indéniable que la congestion routière occupe un statut quelque peu différent des autres externalités des transports. Contrairement aux nuisances environnementales qui touchent l'ensemble des habitants d'un espace géographique donné, la congestion est en effet « interne » au système de transport. Ainsi, elle n'impacte en premier lieu que les utilisateurs des routes, même si des effets indirects négatifs peuvent apparaître sur les lieux de travail ou aux domiciles (au travers de pertes de productivité et d'un stress accru), voire au travers d'une « surconsommation » de carburant (et donc de « surimmissions », voir Coulombel et alii 2018).

Il faut ensuite préciser que les estimations des coûts externes de congestion sont grandement hétérogènes, que ce soit dans l'espace (routes de campagne vs. départementales vs. autoroutes urbaines), dans le temps (heures de pointe vs. creuses) ou selon les méthodologies (modèles statiques vs. dynamiques, approches économiques vs. ingénierie du trafic). Même s'ils dépassent systématiquement les valorisations faites des coûts environnementaux, on peut donc raisonnablement avancer que les paramètres décrivant les coûts marginaux de congestion routière sont caractérisés par une grande incertitude. À titre d'exemple, les pertes de temps générées par les PL sont souvent estimées en appliquant un coefficient multiplicateur (de 2-2,5) aux coûts externes calculés pour les VL (Ricardo-AEA, 2014). Or, certains travaux empiriques aboutissent à des pertes bien plus importantes pour les routes franciliennes, avec un coefficient proche de 6 (Béziat et alii 2017). Par ailleurs, après avoir estimé un coût externe de congestion pour une route et un type de véhicules donnés, il faut ensuite connaître la distribution de l'ensemble des kilomètres parcourus sur cette infrastructure suivant les différents niveaux de congestion. On comprend en effet que le coût externe « moyen » de congestion sera très différent si on suppose que la route rencontre des difficultés de circulation durant 1 heure ou 4 heures par jour.

Troisièmement, l'externalité de congestion ne concerne pas uniquement les infrastructures routières. Une série de travaux récents (voir notamment Haywood et alii 2018) a montré dans le cas des transports collectifs franciliens qu'une demande excessive pouvait dégrader la qualité des temps de déplacement. Avant même qu'une baisse de la fréquence et de la fiabilité des trains ne rallonge la durée (objective) des voyages, une sur-fréquentation dans les véhicules engendre des nuisances (invasion de l'espace personnel, mauvaises odeurs, sentiment d'insécurité...) qui renchérissent le temps (subjectif) de transport. Les estimations des coûts marginaux externes d'inconfort dans les transports collectifs étant supérieures aux coûts environnementaux des véhicules routiers, une analyse cohérente se devrait donc de les intégrer, ce qui n'est malheureusement que trop rarement le cas (comme l'attestent les estimations provisoires qui nous ont été fournies par le CGDD).

.../...

ENCADRÉ N°4 (SUITE)

Outre ces considérations théoriques et/ou empiriques, il est enfin possible de mettre en avant un revirement plus récent des politiques locales. Ainsi, plusieurs agglomérations françaises, de tailles ou de colorations politiques diverses et variées, ont décidé depuis quelques années de limiter l'espace viaire accessible aux automobiles afin de rendre plus « douces » les mobilités urbaines, au travers d'investissements dans les voies bus, dans les pistes cyclables ou dans les tramways en sites propres. Si l'objectif premier de ces aménagements est bien de réduire les nuisances environnementales générées par le trafic automobile, la congestion serait devenue un « moyen » et non plus une « fin ». Contrairement aux politiques menées précédemment, la préoccupation n'est en effet plus d'accroître la vitesse des déplacements mais bien d'inciter au report modal vers les transports collectifs en augmentant les temps de parcours automobiles et, si possible, la vitesse commerciale des transports en commun de surface (voies réservées pour les bus). Du point de vue de l'analyse économique, un tel constat interpelle puisqu'on peut y voir une remise en cause explicite de la part des élus locaux des valeurs tutélaires officielles, la valeur du temps étant généralement le principal ingrédient des calculs socioéconomiques évaluant la désirabilité des politiques de transport.

2.1. COÛTS EXTERNES ET RECETTES PUBLIQUES DU TRANSPORT : APPROCHE PAR LES COÛTS MOYENS

Pour compléter les éléments de définition présentés dans l'encadré n°1, précisons qu'il existe non pas un mais trois types de coûts des transports :

- Les coûts à la fois **marchands et monétaires**. Comme leur nom l'indique, ils sont payés par les utilisateurs des services de transport. Il s'agit aussi bien des dépenses en carburants que des péages autoroutiers ou des billets d'avion par exemple.
- Les coûts **monétaires mais non marchands**. Ils comportent les dépenses liées aux investissements et au fonctionnement des infrastructures de transport, mais aussi les subventions aux transports en commun. Ces coûts sont majoritairement supportés par les budgets publics (nationaux ou locaux), généralement par le biais de l'impôt. Il est important de noter qu'une part de ces coûts est couverte par la fiscalité adossée aux coûts marchands et monétaires (TICPE par exemple). Par ailleurs, ils relèvent bien des coûts externes des transports puisqu'une partie des individus qui les supportent (les contribuables) n'en bénéficient pas directement.
- Les coûts **non monétaires et non marchands**. On retrouve ici l'ensemble des ressources qui ne sont pas échangées sur un marché mais dont le stock est influencé par les choix de mobilité. La principale de ces ressources est le temps (occulté ici, en raison de notre choix d'exclure la congestion), mais on y retrouve également les divers coûts externes (bruit, insécurité, pollution...) que nous avons aussi qualifiés de non pécuniaires.

Nous allons nous concentrer sur les deux dernières catégories en prenant l'exemple de la route et en commençant par les coûts totaux ¹⁹. Nos estimations aboutissent aux montants suivants pour l'année 2015 :

- Les coûts monétaires et non marchands supportés par les budgets publics (exploitation et investissement) se sont élevés à 2,16 Mds€ pour le réseau national non concédé et à 12,38 Mds€ pour le réseau géré par les collectivités territoriales (0,71 Mds€ pour les régions, 5,04 Mds€ pour les départements et 6,8 Mds€ pour les communes). Le total de 14,54 Mds€ se répartit entre 7,68 Mds€ pour les PL et VUL d'une part, et 6,82 Mds€ pour les VL.
- Les coûts non monétaires et non marchands (hors temps de transport) ont atteint un total de 44,9 Mds€ (16,5 Mds€ pour l'insécurité, 16,7 Mds€ pour la pollution locale, 6,1 Mds€ pour les GES et 5,6 Mds€ pour le bruit). Les VL ont généré des coûts externes équivalents à 30,4 Mds€, la facture imputable aux PL et aux VUL atteignant 14,5 Mds€.

¹⁹ On trouve dans le récent rapport du COI (2018) des chiffres légèrement différents car, par exemple, les dépenses pour le stationnement sont ajoutées aux recettes.

- Les recettes fiscales spécifiquement issues de la route ont représenté 32,18 Mds€ : 2,09 Mds€ pour les certificats d'immatriculation, 0,17 Md€ pour la taxe à l'essieu, 0,75 Md€ pour la taxe sur les véhicules de société, 0,56 Mds€ pour la taxe d'aménagement du territoire, 0,33 Mds€ pour la redevance domaniale, 1,10 Mds€ pour la taxe sur les contrats d'assurance, 1,60 Mds€ pour les amendes de circulation et 25,60 Mds€ pour la TICPE. On peut estimer que 21,48 Mds€ proviennent des taxes perçues sur les VL et 10,70 Mds€ sur les PL ou les VUL.

Comme synthétisé dans le tableau 3, les coûts externes totaux de la route étaient donc de 59,4 Mds€ en 2015 (38,1 Mds€ pour les VL et 21,3 Mds€ pour les PL/VUL), près de 76 % de la facture provenant des externalités non pécuniaires²⁰. Les recettes spécifiques ne couvrent par conséquent que 54 % des coûts externes totaux, soit une différence de 27,2 Mds€. Le ratio recettes sur coûts externes est de 56 % pour les VL et de 50 % pour les autres véhicules, principalement les PL.

TABLEAU 3 : TOTAL DES COÛTS EXTERNES (HORS CONGESTION) ET DES RECETTES DE LA ROUTE EN 2015

	TOUS MODES	VL	PL ET VUL
Coûts monétaires et non marchands (Mds€)	14,5	7,7	6,8
Coûts non monétaires et non marchands (Mds€)	44,9	30,4	14,5
Total des coûts externes (Mds€) (1)	59,4	38,1	21,3
Recettes fiscales (Mds€) (2)	32,2	21,5	10,7
Taux de couverture (2)/(1)	54,2 %	56,4 %	50,2 %

La route apparaît ici sous-tarifée, comme le montre un raisonnement simple. Il y a eu en 2015 plus de 720 milliards de passagers-km VL en France. Les divers prélèvements s'étant élevés à 21,48 Mds€, cela représente une contribution de 2,98 centimes d'euro par passager-km. Pour couvrir les coûts, il aurait fallu une contribution à hauteur de 5,16 centimes d'euro par passager-km (soit un différentiel de 2,18 centimes). Pour les PL et les VUL (281 Mds de tonnes-km en 2015), les prélèvements auraient dû être de 7,9 centimes d'euro par tonne-km au lieu des 3,8 observés (soit un différentiel de 4,1 centimes).



²⁰ Il est intéressant de noter que les émissions de GES représentent 14 % des coûts externes totaux (soit un ordre de grandeur similaire au coût des nuisances sonores). Autrement dit, il existerait un écart conséquent entre les impératifs de lutte contre le réchauffement climatique, tels que retranscrits dans les discours politiques ou dans les préoccupations de la société civile, et les valorisations faites par les économistes de cette externalité négative (les estimations du CGDD reposant sur une valeur tutélaire de 42 euros/tonne de CO₂ en 2015). Sur ce point, voir la discussion finale et l'Annexe 3.

En première analyse, nous aboutissons donc à l'idée souvent avancée selon laquelle la route est fortement sous-tarifée et ne couvre pas ses coûts externes. Ce qui, en contrepartie, justifie les subventions versées aux autres modes de transport, notamment le ferroviaire, dont les coûts environnementaux sont moindres (voir tableau 6). Mais si l'on prend en compte les coûts des subventions pour la collectivité et que nous les rapportons au trafic, alors les choses sont moins évidentes. Le tableau 4 reproduit ainsi les données disponibles dans les annexes du récent rapport du COI (2018).

TABLEAU 4 : COÛTS COMPARÉS DE LA ROUTE ET DU RAIL

	ROUTE	RAIL
Trafic (Mds d'unités kilométriques, uk)	1 000	102,7
Dépenses totales des usagers (Mds€)	259,2	15,6
Dépenses unitaires des usagers (c€/uk)	25,9	15,1
Coûts non marchands non couverts par les dépenses des usagers (Mds€)	36,6	11,2
Coûts non marchands non couverts unitaires (c€/uk)	3,66	11,4
Ratio coûts non marchands non couverts/coûts marchands	14 %	75 %

Le tableau 4 indique que les coûts de la route non couverts par des dépenses des usagers s'élevaient en 2016 à 36,6 Mds€ pour un trafic total de 1000 milliards d'unités kilométriques, soit 3,66 centimes par unité kilométrique. En ce qui concerne le ferroviaire, dont les besoins de subventions publiques sont supérieurs, les coûts non couverts par des recettes s'élevaient à 11,7 Mds€ pour 102,7 milliards d'unités kilométriques, soit 11,4 centimes d'euros par unité kilométrique. Autrement dit, si la route ne couvre pas tous ses coûts non marchands, elle n'est pas loin de le faire : sur une base kilométrique, il ne s'en faut que de 10 %. La situation est très différente pour le rail dont les coûts non marchands et non couverts par les dépenses des usagers sont 3 fois supérieurs (par unité kilométrique). Par conséquent, retirer une unité kilométrique de la route ferait certes économiser 3,66 centimes d'euros à la collectivité, mais la transférer sur le rail lui en coûterait 11,4 centimes. Ces chiffres, peu connus du grand public mais également des décideurs, expliquent en grande partie pourquoi les espoirs d'un report modal massif vers le ferroviaire étaient et restent hors d'atteinte. Ils permettent également de comprendre les limites du ferroviaire par rapport à la route (Crozet 2018), dans une optique de soutenabilité des finances publiques tout du moins. Le raisonnement en termes de coûts marginaux conduit aux mêmes constats.



ENCADRÉ N°5**LA TICPE POUR LES POIDS-LOURDS ET SON REMBOURSEMENT PARTIEL**

Les recettes fiscales de la route indiquées dans cette note tiennent compte du fait que les transporteurs routiers de marchandises peuvent demander aux services fiscaux un remboursement partiel de la TICPE. Ainsi, en 2017, la TICPE nationale s'élevait en France à 53,07 centimes d'euro par litre et les transporteurs pouvaient obtenir le remboursement de 11,23 centimes dans l'ensemble des régions françaises, sauf la Corse (9,88 cts) et l'Ile-de-France (13,12 cts). Cette différence s'explique par le fait que les régions peuvent instaurer une fraction régionale de TICPE de 1,35 centimes qu'elles ont toutes adoptée sauf la Corse. La région Ile-de-France bénéficie en outre d'une majoration spéciale de 1,89 centimes affectée à Ile-de-France Mobilités.

Le remboursement partiel de la TICPE est encadré par la réglementation européenne laquelle définit d'une part un niveau minimal de TICPE de 33 centimes par litre (niveau appliqué au Luxembourg !) et d'autre part une limite du remboursement, lequel ne peut ramener le niveau de la TICPE en dessous d'un niveau qui est pour la France de 39,10 centimes. Ainsi, en 2017, après remboursement partiel, la TICPE s'élevait pour les transporteurs routiers de marchandises en France à 43,19 centimes, une valeur moyenne tenant compte des parts régionales et de leurs différences. C'était plus de 20 centimes de moins qu'au Royaume-Uni, en tête du classement et 6,71 centimes de moins qu'en Irlande, en seconde position. C'était aussi 6 centimes de moins qu'aux Pays-Bas et 4 centimes de moins qu'en Allemagne. Ces différences n'ont pas été gommées au début de 2018 lors de l'augmentation de 6,33 centimes par litre de la TICPE nationale : 3,73 centimes au titre de la contribution climat-énergie (CCE ou « taxe carbone ») et de 2,6 centimes afin d'aller vers un rapprochement entre les fiscalités de l'essence et du diesel. Cela signifie que tant que l'on ne change pas le seuil de remboursement, la hausse de la TICPE se traduit par une augmentation du remboursement partiel. Une situation récemment pointée du doigt par la ministre des Transports.

2.2. COÛTS EXTERNES ET RECETTES PUBLIQUES DU TRANSPORT : APPROCHE PAR LES COÛTS MARGINAUX

Raisonné en termes de coût marginal est plus pertinent pour l'économiste car l'objectif de l'internalisation n'est pas de ramener à zéro les coûts externes des transports, dans quel cas une solution évidente consisterait à interdire toutes les mobilités motorisées, mais bien de les réduire au niveau qui est considéré comme acceptable pour la société (« optimal » pour les économistes). Pour le bruit par exemple, l'objectif n'est pas zéro décibel et pour la pollution, ce n'est pas zéro NOx. L'important du point de vue économique est que la recette marginale, d'un transport particulier en un lieu particulier, couvre le coût marginal de ce transport en ce lieu. Cette façon de faire permet d'éviter une approche trop globale consistant par exemple à dire que la route est toujours plus coûteuse pour la collectivité que le ferroviaire.

Un exemple simple permet de le comprendre. Lorsqu'un voyageur fait un voyage en TGV de Paris à Lyon, il n'émet que 1,8 kg de CO₂, soit 50 fois moins qu'une voiture ! Mais s'il fait un trajet dans un TER diesel qui consomme 100 litres aux 100 km et qu'il n'y a que 20 personnes avec lui dans le train, alors voyager dans un autocar (qui consomme 30 litres aux 100 km) sera meilleur pour l'environnement avec le même nombre de passagers. Il en va de même pour la circulation automobile. Les coûts externes sont très différents selon que l'on circule en zone urbaine ou rurale (CGSP, 2013).

Pour les coûts marginaux externes, le rapport provisoire du CGDD (2017) établit donc des distinctions détaillées selon les véhicules, les lieux et les types de trafic. Pour chacun, il est possible de les rapprocher des recettes marginales correspondantes. Une première série de résultats est présentée dans le tableau 5. Rappelons que, contrairement aux calculs précédents, les coûts marginaux externes liés à l'usage (et donc à l'entretien) des infrastructures routières ne comprennent pas les coûts fixes liés aux investissements.

TABLEAU 5 : COÛTS MARGINAUX EXTERNES (HORS CONGESTION) ET RECETTES MARGINALES DE LA ROUTE EN 2015

	INFRA.	ENV.	INS.	EXT.	REC.	Δ
PL interurbain (c€/tonne.km)	0,57	1,29	0,36	2,22	2,40	0,18
VL interurbain (c€/pass.km)	1,19	1,07	1,60	3,86	5,43	1,57
VL essence courtes distances rural (c€/pass.km)	0,60	0,90	2,00	3,50	5,30	1,80
VL diesel courtes distances rural (c€/pass.km)	0,60	1,41	2,00	4,01	4,10	0,09
VL électrique courtes distances rural (c€/pass.km)	0,60	0,10	2,00	2,70	2,20	-0,50
VL essence urbain très dense (Paris) (c€/pass.km)	0,60	2,10	2,40	5,10	4,20	-0,90
VL diesel urbain très dense (Paris) (c€/pass.km)	0,60	6,81	2,40	9,81	3,00	-6,81
VL électrique urbain très dense (Paris) (c€/pass.km)	0,60	0,19	2,40	3,19	1,10	-2,09

Note : « Infra. » = coût externe d'usage des infrastructures, « Env. » = coûts externes environnementaux (GES, polluants locaux, bruit), « Ins. » = coût externe d'insécurité routière, « Ext. » = « Infra. » + « Env. » + « Ins. », « Rec. » = recettes, « Δ » = « Rec. » - « Ext. ».

Un premier bilan peut être tiré de ces chiffres : les recettes marginales de la route couvrent les coûts marginaux externes dans le cas des déplacements à longues distances en interurbain, même pour les PL²¹. Par ailleurs, on observe que les recettes couvrent également les coûts externes pour les voyages à courtes distances en milieu rural pour les véhicules thermiques (ce n'est pas le cas des véhicules électriques, surtout en raison des faibles prélèvements adossés à cette source d'énergie...);

Mais là où les coûts externes sont loin d'être couverts, c'est en ville. Ainsi, en urbain très dense (Paris) les automobiles diesel couvrent moins d'un tiers de leurs coûts marginaux externes, lesquels sont proches de 10 centimes d'euros par passager-km en raison notamment de plus forts impacts sur la qualité de l'air et d'une fiscalité plus faible. À un degré moindre, les véhicules essence et électriques paient également moins que leurs coûts externes.

Il va sans dire que ces conclusions seraient quelque peu modifiées au cas où seraient ajoutées aux coûts marginaux externes les pertes de temps causées par la congestion routière (voir tableau 7). Toutefois, on comprend que même dans un tel cas de figure l'ordonnement des enjeux ne saurait changer : la congestion routière est en effet bien plus intense (et donc coûteuse) dans les zones urbaines denses, comparativement aux routes de campagne ou aux routes nationales. Par ailleurs, la division catégorielle de l'espace présentée dans le tableau 5 sied mal à l'analyse d'une large part des mobilités en France, notamment pour les ménages périurbains qui réalisent une portion de leurs déplacements automobiles dans les territoires à faible densité, l'autre dans les centres villes. Ici encore, de rapides calculs suggèrent que le type de motorisation constitue la dimension critique, les ménages circulant à l'essence présentant un taux de couverture supérieur ou égal à 100 % dès qu'ils réalisent au moins 33 % de leurs parcours dans les espaces ruraux (contre 99 % pour les ménages équipés de véhicules diesel, ce qui est peu probable)²².

²¹ Pour une étude similaire mais portant uniquement sur les PL en France, voir Prud'homme (2015). Bien qu'utilisant des données différentes, cet auteur aboutit à des conclusions très proches.

²² Soit X la part des distances parcourues dans les espaces ruraux. Le taux de couverture d'un ménage circulant à l'essence sera supérieur à 100 % si, en reprenant les données du tableau 5, $X*1,80 + (1-X)*-0,9 > 0$, soit $X > 33\%$.





QUELLES IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES ?

Le constat qui précède peut surprendre. La route est un grand pourvoyeur de recettes publiques et cela lui permet de couvrir, assez souvent, ses coûts marginaux externes ; notamment en zone rurale et pour les longues distances en interurbain. Culpabiliser les utilisateurs de la route de façon générale est donc inutilement anxiogène. C'est encore plus vrai si on regarde ce qui se passe sur les autoroutes concédées où les VL, et même les PL qui ont fait le plein en France, apparaissent comme sur-tarifés. S'il existe une sous-tarifcation de la route, c'est en zone urbaine et c'est donc là qu'il faudrait faire porter l'effort. Plutôt que d'évoquer une sous-tarifcation universelle de la route, il convient alors de cibler les zones où elle est avérée pour aller, à terme, vers une tarification généralisée de la route en fonction de la distance parcourue, comme va le demander la prochaine directive Eurovignette (voir encadré n°8). Cela implique, symétriquement, de s'interroger sur les coûts et les recettes des autres modes de transport.

ENCADRÉ N°6

POLLUTION URBAINE ET GES : DES POLITIQUES PUBLIQUES ENCORE TIMIDES

En mai 2018, la Commission européenne a saisi la Cour de justice de l'Union européenne pour tenter une action à l'encontre de plusieurs États membres dont la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie ou le Royaume-Uni. Tous sont accusés de dépasser trop souvent les seuils maximums de polluants locaux, notamment pour le NOx et les particules. La Commission a rappelé que « 400 000 citoyens meurent prématurément chaque année dans l'Union européenne à cause de la mauvaise qualité de l'air ». En France, on évalue à 48 000 le nombre de décès prématurés dus chaque année aux seules particules fines. Bien que ces chiffres soient caractérisés par une incertitude, portant aussi bien sur les méthodologies mobilisées que sur la part réellement imputable aux transports (voir notamment la discussion dans le rapport Boiteux 2 (CGP, 2001)) ou encore la définition même de « décès prématurés²³ », il est indéniable que la mauvaise qualité de l'air est aujourd'hui un enjeu sanitaire de premier ordre (CE Delft, 2018). L'UE a ainsi pointé du doigt en France 19 zones urbaines concernées par les dépassements de seuils limites, dont Paris, Grenoble, Lyon et Marseille.

Même si la pollution de l'air n'est pas exclusivement le fait de la circulation routière, cette dernière y contribue largement. Dans le cas de l'Ile-de-France, les transports routiers comptaient en 2012 ainsi pour 56 % des émissions de NOx, 35 % des PM2,5, mais uniquement 1 % du SO₂ (voir Annexe 4). Là encore, des mesures réglementaires nouvelles s'imposent pour réduire le trafic routier. En réponse aux rappels à l'ordre de l'UE, Grenoble et Paris ont récemment introduit des zones à circulation restreinte (ZCR), plus récemment dénommées zones à faibles émissions (ZFE). La circulation de certains véhicules y est désormais interdite suivant le niveau de pollution des moteurs (défini par le système de vignettes « Crit'Air »²⁴). Dans le cas de Paris intra-muros par exemple, les « vieux » véhicules (Crit'Air 5) n'ont plus le droit de circuler en semaine depuis 2017, l'interdiction devant être élargie aux véhicules Crit'Air 4 à l'horizon 2019 (et probablement aux autres communes de la Métropole, à l'instar de ce qui se fait à Grenoble). Si d'autres municipalités ont aujourd'hui recours aux vignettes Crit'Air pour encadrer la circulation alternée durant les pics de pollution (Lyon par exemple), l'ancien Ministre de l'Environnement avait annoncé en juillet 2018 que la LOM comporterait divers instruments (réglementaires, technologiques, et non-contraignants) visant à faciliter la mise en place de ZFE en France, l'objectif étant d'avoir a minima 10 nouvelles zones d'ici 2020.

Cet appel semble avoir été entendu par les élus locaux, 19 collectivités locales ayant récemment reçu le soutien de l'ADEME pour réfléchir aux modalités de mise en place de ZFE.

La question que l'on peut donc se poser sur ces mesures est celle de leur efficacité²⁵. Suffira-t-il d'interdire la circulation de la partie la plus ancienne du parc automobile et d'accélérer son renouvellement grâce à des subventions (ou de primes à la reconversion) pour obtenir les résultats souhaités ? Ne serait-il pas temps d'associer des mesures de taxation aux leviers habituels que sont la réglementation et les subventions ? Tout se passe en effet comme si, en matière de pollution urbaine, nous nous trouvions en présence d'une certaine timidité des politiques publiques. D'un côté les élus et les scientifiques tiennent des discours alarmistes sur les coûts de la pollution (CE Delft, 2018). De l'autre, les mesures adoptées pour y faire face sont d'une grande prudence. Elles se cantonnent au domaine technique alors que les outils économiques pourraient être beaucoup plus puissants. C'est ce que montre l'expérience du péage urbain mis en place à Stockholm par exemple (voir encadré n°7). Depuis qu'une tarification de la voirie urbaine y a été mise en place en 2006, la ville de Stockholm a vu le trafic automobile se réduire de 25 % tout comme les émissions de polluants²⁶. Pourquoi cette expérience n'a-t-elle pas fait plus d'émules en Europe ? La LOM pourrait-elle débloquer les choses en France ?

La question se pose d'autant plus que les mesures mises en place depuis le début des années 2000 pour réduire les émissions de GES des transports se sont révélées décevantes eu égard aux ambitions affichées. Il en va ainsi du Grenelle de l'environnement, lancé en 2007 et adopté à la quasi-unanimité de l'Assemblée nationale. Il visait un report modal des modes les plus polluants (transports routiers et aériens) vers les modes moins émetteurs comme le ferroviaire ou les transports collectifs en zone urbaine. Pour cela, des subventions publiques massives furent engagées. D'une part, pour la longue distance, afin de développer les réseaux de lignes à grande vitesse (LGV) et relancer le fret ferroviaire. D'autre part, dans les zones urbaines, le tramway et les transports collectifs devaient se développer, tout comme les TER (trains express régionaux). Les investissements dans les infrastructures ont été réalisés mais les émissions de GES du transport ont repris leur marche en avant, après la légère baisse observée après la crise de 2008-2009. Face à l'impossibilité de régler le problème par le seul report modal, les gouvernements se sont tournés vers une taxation accrue des carburants fossiles via la taxe carbone, créée en 2014 sous le nom de contribution climat énergie (CCE). Mais cette dernière ne concernait que les ménages et les artisans. Les transports aériens ne sont pas concernés et le transport routier de marchandises n'est pas concerné, tout comme les agriculteurs. Cette différence de traitement a été mal acceptée. Suite au mouvement des « Gilets jaunes », le gouvernement a annoncé l'annulation de la hausse prévue en janvier 2019. Comme le dit C. de Perthuis (2018) : « pour la fiscalité carbone, c'est l'heure de vérité », mais les questions d'acceptabilité ne doivent pas être oubliées²⁷.

²³ Un esprit provocateur pourrait ainsi se demander si le vieillard qui meurt le mardi plutôt que le vendredi doit être comptabilisé dans les décès prématurés ?

²⁴ <https://www.crit-air.fr/fr>

²⁵ Sur ce point, voir le bilan socioéconomique favorable de l'expérience allemande proposé par Wolff (2014). Par ailleurs, l'ADEME a récemment mis à jour une étude comparative portant sur 230 ZFE en Europe (voir ADEME et al., 2018).

²⁶ A Paris aussi le trafic automobile a fortement diminué du fait des mesures de rationnement de la voirie. Mais cela ne rapporte rien à la collectivité et les effets sur la pollution auraient pu être plutôt négatifs, « toutes choses égales par ailleurs ». Si on écarte de la dynamique le renouvellement du parc de véhicules en faveur des moteurs plus propres (qui n'a rien à voir avec les mesures de rationnement de la voirie), les automobiles polluent en moyenne plus pour de faibles vitesses de circulation (sur ce dernier point, voir par exemple Coulombel et al., 2018).

²⁷ Il est vrai que la hausse de la TICPE de 6 centimes d'euros/litre observée entre 2015 et 2017 pour le diesel ne suffit toujours pas, loin s'en faut, à couvrir les coûts environnementaux des voitures dans les zones urbaines denses. Mais comme nous l'avons indiqué ce n'est pas vrai en zone rurale. La TICPE est trop générale pour traiter les problèmes propres aux zones urbaines mais elle est d'un tel rendement (1 centime rapporte à peu près 0,5 Md€) que c'est une solution de facilité très tentante... trop tentante ?



3.1. DE LA TARIFICATION DE LA ROUTE EN ZONE URBAINE À LA TARIFICATION À LA DISTANCE

La question des coûts externes de la route en zone urbaine est souvent abordée de façon simpliste en montrant du doigt certains types de véhicules, diesel, considérés comme les seuls mauvais élèves. Or, s'il est vrai que le ratio recettes marginales sur coûts externes est faible pour les VL diesel en zone urbaine dense (31 %, voir tableau 5), il n'est que de 35 % pour les véhicules électriques et de 82 % pour les véhicules essence. Par ailleurs, les estimations que nous proposons à partir des données du CGDD ne tiennent pas compte de l'alignement récent des fiscalités entre le diesel et l'essence, qui tend à gommer une partie des écarts. Plutôt que d'interdire tel ou tel type de véhicules, ne serait-il plus pertinent de tous les faire payer en zone urbaine, en modulant le tarif en fonction du degré de pollution qu'ils émettent, mais également du niveau de congestion qu'ils génèrent²⁸ ?

Une telle méthode, reposant sur l'introduction d'un péage urbain (voir encadré n°7) et initialement envisagée dans le cadre de la LOM, a montré son efficacité à Stockholm ou à Londres. Elle présenterait en outre le grand intérêt de rapporter des recettes, pouvant par exemple servir à financer les transports en commun et à en améliorer l'acceptabilité politique (Crozet et Mercier 2017), ou encore réduire le poids de la fiscalité dans d'autres sphères de la vie économique, à l'instar d'une baisse des charges sur le coût du travail. Bien évidemment, la tarification des voiries urbaines devrait être pensée pour tenir compte des différences sociales et éviter tout effet régressif. Par ailleurs, il est primordial qu'elle concerne également les PL et les VUL dont les impacts environnementaux (Coulombel et al., 2018) et les coûts externes de congestion (Béziat et al., 2017) sont très importants en zone urbaine.

²⁸ Si les coûts externes étudiés dans cette note concernent essentiellement la phase de circulation des véhicules, précisons qu'il est théoriquement justifié d'intégrer au tarif internalisant les externalités qui apparaissent lorsque les véhicules sont à l'arrêt. Sur l'analyse économique des parkings, voir Inci (2015).

²⁹ Les coûts externes du tableau 5 ont été calculés sur la base d'un véhicule-kilomètre parcouru. Ils ont ensuite été exprimés en c€/pass.km (ou en c€/ton.km) en considérant le taux de charge des véhicules. La mise en place d'un péage urbain appliqué au nombre de véhicules-kilomètres circulés pourrait inciter les acteurs à augmenter le taux de charge, et donc à réduire les coûts externes unitaires. Précisons à cet égard que la LOM devrait comporter des mesures pour stimuler le covoiturage (ou l'auto-partage) en milieu urbain.

³⁰ Les TIC participent également à l'émergence de nouvelles pratiques de mobilité urbaine, à l'instar des systèmes de vélos ou de trottinettes en « free floating » récemment apparus dans les villes françaises. Bien que ne reposant pas sur l'utilisation de motorisations thermiques, ces nouveaux modes de transport causent différents problèmes que l'on pourrait assimiler à des externalités négatives, en liens notamment avec une occupation « sauvage » de l'espace urbain. Il n'est dans ce cadre pas étonnant que plusieurs voix se sont récemment élevées pour appeler à la mise en place d'un système de régulation pour les véhicules en « free floating », au travers notamment de l'introduction éventuelle de redevances pour l'usage de la voirie. Sur ce point, voir Razemon (2018).

³¹ Les informations présentées dans cet encadré sont issues de Raux et alii (2009), ADEME (2014) et Gostner (2018).

Cette idée de tarifier là où les coûts externes sont les plus éloignés des recettes serait en outre une façon de se préparer à un nouveau mode de tarification de la route, fondé sur la distance plutôt que sur des taxes forfaitaires (future directive Eurovignette). Aujourd'hui, seule la TICPE et la CCE présentent un produit qui varie avec la distance parcourue par les consommateurs de carburant, les autres recettes citées précédemment étant des prélèvements forfaitaires. Or, la majeure partie des coûts externes sont proportionnels aux kilomètres parcourus. De plus, le développement des motorisations hybrides et électriques va poser à terme le problème de leur tarification, en lien notamment avec le manque à gagner pour les finances publiques au fur et à mesure que les véhicules thermiques (générateurs de recettes fiscales) seront remplacés par des véhicules « propres » (au contenu énergétique aujourd'hui peu taxé). Finalement, une tarification à la distance pourrait constituer un levier efficace pour inciter les automobilistes ou les transporteurs à augmenter le taux de charge des véhicules, réduisant par là-même les coûts externes unitaires²⁹. Comme le suggère notre exploitation des chiffres du CGDD, c'est donc en zone urbaine qu'il faudrait commencer à aller vers une tarification à la distance. Elle pourra ensuite se généraliser par le biais des systèmes « *pay as you go* » qui commencent à se développer pour les assurances. Dans la mesure où tous les véhicules seront prochainement connectés par l'entremise des TIC, ce qui pourrait d'ailleurs permettre de drastiquement réduire les coûts de collectes ou de contrôles d'une telle intervention, une tarification à la distance et modulée en fonction des coûts externes devient aujourd'hui envisageable. Il faut donc s'y préparer (Coldefy 2017)³⁰.

ENCADRÉ N°7

LES PÉAGES URBAINS

Selon la plupart des économistes, les péages urbains constituent l'outil d'intervention privilégié pour réduire les coûts sociaux des transports dans les zones denses. La hausse de la tarification des routes force en effet les voyageurs à « internaliser » les coûts externes qu'infligent leurs décisions aux autres usagers des villes. S'il existe aujourd'hui plusieurs dizaines de péages urbains au travers le monde (notamment en Europe et en Asie), précisons que cette appellation générique masque en réalité une grande variété de situations. Ainsi, les péages urbains diffèrent selon³¹ :

Leur finalité : les péages urbains peuvent avoir pour objectifs d'assurer le financement de nouvelles infrastructures, de décongestionner la voirie, ou de réduire les nuisances environnementales. Si les péages de Rome ou de Milan constituent deux exemples de mesures ciblant en priorité l'environnement, la plupart des péages (Singapour, Londres, Stockholm) cherchent surtout à réduire la congestion routière, et ce même si la baisse des émissions est souvent présentée par les autorités comme un objectif joint.

Leur couverture spatiale : les péages peuvent porter soit sur certaines infrastructures spécifiques (Sydney), soit au sein d'une zone géographique délimitée (Londres), soit être payés dès que les véhicules passent en certains points de l'espace (Oslo, Stockholm). Ce dernier type de péage présenterait la meilleure structure incitative car, contrairement aux « péages de zones » qui déconnectent le péage des distances parcourues en leurs seins, les voyageurs doivent acquitter le droit de passage à chaque fois qu'ils franchissent les « cordons ». Précisons que les espaces soumis aux péages urbains représentent bien souvent une très faible superficie des agglomérations.

Leur structure tarifaire : certains péages sont fixes (Dubai), d'autres dépendent des distances parcourues (Santiago) ; certains péages fonctionnent 24h/24 tandis que d'autres varient au sein de la journée et/ou entre les jours de la semaine, suivant notamment la vitesse de circulation (Singapour) ; certains péages sont uniformes entre les véhicules (Sydney) tandis que d'autres différencient le tarif suivant leur taille et/ou leur type de motorisation (Milan, Rome) ; certains systèmes accordent des exemptions (Londres) tandis que tous les usagers des routes doivent payer en d'autres lieux (Singapour). Pour tenir compte en temps réel de la congestion, le prix du péage peut varier énormément. Ainsi, à Santiago il oscille entre 0,06 et 0,70 euro/km (tarif exprimé en monnaie de 2011).

Leur technologie : les deux principales manières de collecter et de contrôler le respect des péages reposent aujourd'hui soit sur un système de cartes ou de puces embarquées dans les véhicules (Bergen, Tokyo), soit sur un système de reconnaissance optique des plaques d'immatriculation (Londres, La Valette). Les progrès dans les technologies satellitaires type GPS sont actuellement en cours d'intégration au système de péage urbain de Singapour.

.../...

ENCADRÉ N°7 (SUITE)

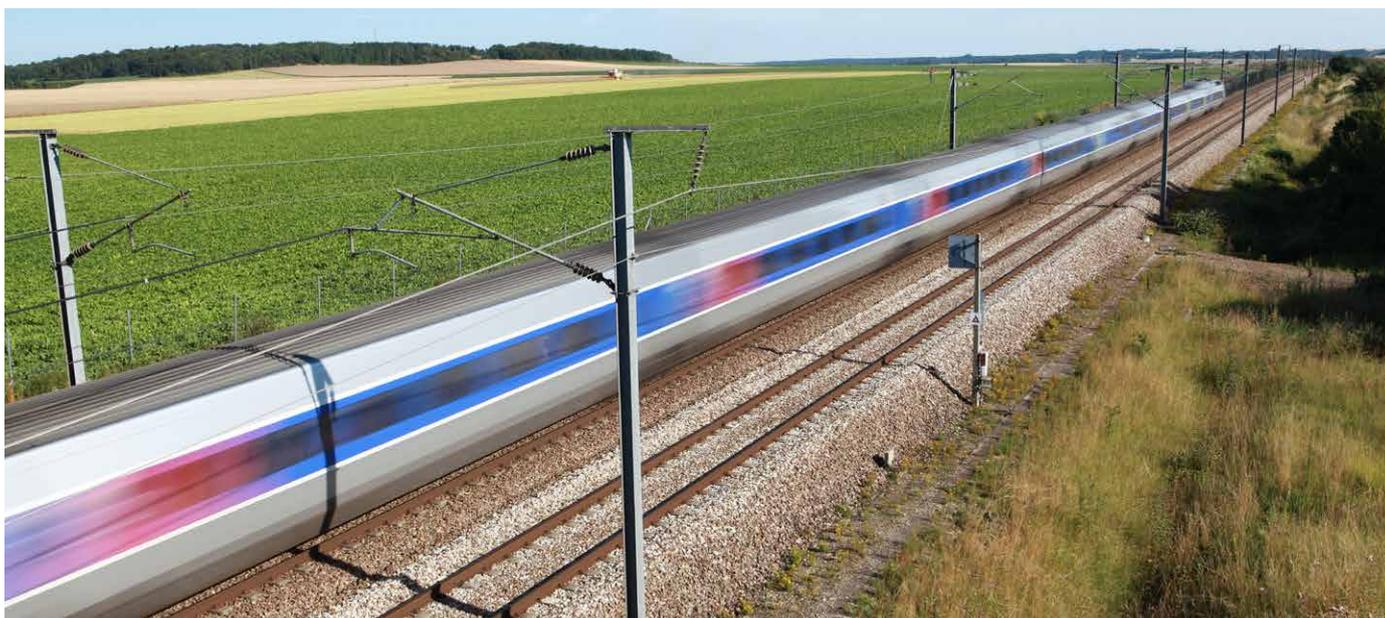
En dépit de cette forte hétérogénéité, l'analyse comparative des expériences étrangères de péages urbains permet de conclure que ces mesures ont tout d'abord un effet significatif sur les niveaux de trafic. Que ce soit à Londres (-16 %), à Milan (environ -15 %), à Singapour (-45 %) ou à Tokyo (-10 %), leur introduction a ainsi été suivie d'une baisse non-négligeable de la circulation (et parfois d'une modification du parc roulant en faveur de moteurs plus propres, comme à Stockholm). Même si les analyses environnementales ne sont pas systématiques, on constate ensuite que les péages urbains ont fréquemment un effet bénéfique sur la qualité de l'air (dans le cas de Milan, les émissions de NOx ont baissé de 11 %, celles de PM10 de 14 %). D'une manière symétrique, la plupart des villes ont vu augmenter la fréquentation de leurs transports collectifs (+4,5 % à Stockholm, +5 % à Rome, +5 % à Londres). Même si la tarification des routes est parfois accompagnée d'une hausse de la tarification des transports en commun (Milan, Göteborg), les recettes des péages routiers (80 M euros/an à Singapour, 135 M euros/an à Londres) ont en effet permis d'améliorer les offres modales alternatives. Malgré ces succès bien réels, il convient de préciser que les coûts d'investissements et d'exploitation des péages urbains constituent souvent un poste majeur de dépenses (46 % des recettes à Londres, 55 % à Milan, 100 % ou plus à La Vallette), le choix en faveur des technologies par reconnaissance optique pouvant mettre à mal leur bilan socioéconomique. Finalement, les péages urbains peuvent être complémentaires à l'introduction d'autres mesures réglementaires, à l'instar de la « Low emission zone » à Londres.

Bien que méconnu, l'article 65 de la loi Grenelle 2 (2010) autorise aujourd'hui les AOT des agglomérations de plus de 300 000 habitants à expérimenter les péages urbains (de décongestion ou environnementaux) pour une durée maximale de 3 ans. Ce dispositif n'ayant pas été mobilisé à notre connaissance, la LOM aurait donc pu constituer une occasion parfaite pour favoriser l'émergence d'une tarification internalisante des routes dans les zones urbaines denses. Bien que les récentes annonces politiques aient finalement retiré de la LOM toute mesure visant à instaurer des péages urbains, il pourrait toutefois être à terme possible qu'une politique de tarification des voiries apparaisse sous la forme d'amendements. Dans cette optique, il peut donc être utile de mentionner certaines recommandations issues d'un récent travail de la DG Trésor (Gostner, 2018). La modulation des tarifs des péages urbains devrait ainsi être la plus fine possible (en fonction des distances parcourues, des moments de la journée, des émissions et des gabarits des véhicules), mais elle devrait surtout être prévisible pour les voyageurs. Il serait par ailleurs préférable d'opter pour les technologies embarquées de contrôle et de parier sur les options offertes par les GPS, quitte à prendre en charge une partie du coût d'équipement des usagers. Afin d'assurer le succès des mesures et l'adhésion de la société civile, il semble finalement nécessaire d'offrir des alternatives modales crédibles (au travers d'un renforcement des transports collectifs notamment) et de communiquer sur les bienfaits individuels et collectifs des péages urbains.

Ajoutons à ces recommandations la possibilité de coupler, par exemple, péages urbains et ZFE. Comme l'indique la « règle de Tinbergen », du nom de l'économiste qui l'a énoncée, la théorie économique préconise en effet de se doter d'autant d'instruments de politiques publiques que d'objectifs recherchés. Les péages urbains pourraient donc permettre de lutter contre la congestion routière et les ZFE viseraient à réduire les nuisances environnementales du trafic routier³². Finalement, on comprend que l'introduction de péages urbains, en dépit des effets incitatifs recherchés, pourrait entrer en contradiction avec les principes de la LOTI visant à garantir l'existence d'itinéraires gratuits. Afin de réduire au maximum la régressivité sociale d'une telle mesure, il serait donc envisageable de fixer un montant maximal sur la somme perçue au titre du péage urbain (5 euros/voyage par exemple) mais également d'introduire des tarifs sociaux permettant d'aligner au plus près les contributions individuelles des ressources des ménages disponibles.

³² Bien que des problèmes légaux liés à la confidentialité des données individuelles puissent compliquer leur introduction, notons que des systèmes de puces embarquées dans les véhicules pourraient facilement s'appliquer aux deux mesures.

³³ Suivant le même ordre d'idées, précisons que les gains de GES liés au prolongement de la LGV Rhin-Rhône ne dépasseront les émissions liées au chantier et aux matériaux nécessaires à la construction de l'infrastructure qu'après 12 années d'exploitation (Objectif Carbone et al., 2009). Ce point souligne donc l'importance d'analyser les effets environnementaux des transports dans une perspective de « cycle de vie », notamment pour les véhicules électriques dont les bienfaits dépendent grandement des batteries.



3.2. CE QUE NOUS ENSEIGNE LA COMPARAISON INTERMODALE DES RATIOS DE COUVERTURE DES COÛTS

Aux recommandations sur les évolutions nécessaires de la tarification de la route, il faut ajouter les enseignements d'une comparaison intermodale des ratios de couverture des coûts externes. Là encore, les évaluations issues des chiffres provisoires du CGDD ne vont pas nécessairement dans le sens des idées reçues. Les chiffres présentés dans le tableau 6 excluent à nouveau les coûts marginaux externes de congestion.

TABLEAU 6 : COMPARAISON INTERMODALE DES TAUX DE COUVERTURE (APPROCHE MARGINALE)

	EXT.	DONT ENV.	REC.	COUV.
Interurbain – route (c€/pass.km)	3,86	1,07	5,43	141 %
Interurbain – TET (c€/pass.km)	1,83	0,86	2,57	140 %
Interurbain – TGV (c€/pass.km)	1,05	0,35	3,63	346 %
Interurbain – aérien domestique (c€/pass.km)	2,88	1,92	5,14	178 %
Fret – route (c€/ton.km)	2,22	1,29	2,40	108 %
Fret – rail (c€/ton.km)	1,34	0,64	0,43	32 %
Fret – voie d'eau (c€/ton.km)	2,13	1,93	0,20	9 %
Ile-de-France - VL essence (c€/pass.km)	5,10	2,10	4,20	82 %
Ile-de-France - VL diesel (c€/pass.km)	9,81	6,81	3,00	31 %
Ile-de-France - Bus (c€/pass.km)	3,46	2,56	1,45	42 %
Urbain diffus et rural - VL essence (c€/pass.km)	3,50	0,90	5,30	151 %
Urbain diffus et rural - VL diesel (c€/pass.km)	4,01	1,41	4,10	102 %
Urbain diffus et rural - TER (c€/pass.km)	5,52	3,10	5,34	96 %

Note : « Ext. » = coûts marginaux externes totaux, « Env. » = coûts marginaux environnementaux, « Rec. » = recettes marginales, « Couv. » = Taux de couverture (ratio entre « Rec. » et « Ext. »)

En ce qui concerne les déplacements de longue distance en interurbain, tous les modes de transport couvrent leurs coûts marginaux externes, le TGV obtenant le meilleur score. Ce résultat vient notamment du fait que ne sont pris en considération que les coûts marginaux et pas les coûts de construction et les frais financiers y afférant³³. Pour ce type de déplacement, il n'y a donc pas de raison de privilégier un mode plutôt qu'un autre. Tous doivent pouvoir développer librement leur activité.

La conclusion n'est pas la même pour le fret puisque le rail et la voie d'eau sont très loin de couvrir leurs coûts externes, *a contrario* des PL. Les redevances payées par les opérateurs ferroviaires et fluviaux ne couvrent en effet ni les coûts marginaux d'infrastructure, ni leurs coûts environnementaux (en raison notamment de la vétusté du matériel roulant ou naviguant, voire des faibles taux de remplissage). En ajoutant au raisonnement les avantages indéniables des modes routiers pour les chargeurs et les transporteurs en termes de « porte-à-porte » ou de flexibilité (ce qui réduit le coût privé), on comprend mieux l'échec des politiques publiques en matière de report modal pour le fret. Si, à rebours des annonces officielles, elles ont laissé le transport routier de marchandises occuper une place prépondérante, était-ce du fait des coûts des modes alternatifs pour la collectivité ?

Concernant les déplacements de voyageurs dans les zones urbaines très denses (ici l'Ile-de-France), le constat est également surprenant puisque les voitures essence présentent le meilleur bilan. Même s'ils produisent des recettes fiscales (TICPE), les bus qui fonctionnent au diesel émettent en effet des nuisances environnementales qui conduisent à un bilan peu flatteur. Le tableau 6 pourrait certes sembler trompeur car ignorant la congestion routière. Mais les bus génèrent également cette externalité, surtout s'ils sont peu remplis. *A contrario*, une analyse s'intéressant aux transports urbains ferrés devrait également considérer les coûts d'inconfort dans les métros ou les RER bondés, très importants (Haywood et al., 2018)³⁴. Entre méfaits des voitures et besoins de subventions publiques pour les transports publics, une solution pérenne pour les mobilités urbaines pourrait au final provenir des vélos, dont la zone de pertinence est potentiellement importante dans les zones denses. Une récente étude du CGDD (2015) conclut ainsi que la collectivité gagnerait entre 4 et 15 centimes d'euros pour chaque nouveau passager-kilomètre utilisant ce mode, validant par là-même la volonté politique affichée d'intégrer pleinement la « petite reine » à la LOM.

Un dernier résultat du tableau 6 peut sembler surprenant mais il éclaire des choix politiques implicites. Il s'agit des déplacements de passagers sur de courtes distances dans les zones urbaines diffuses et les zones rurales de province. On observe que les TER couvrent à peine leurs coûts marginaux externes, et ce malgré une hypothèse optimiste sur leur taux de remplissage (57 passagers par train). Ce constat pourrait être nuancé dans le cas de liaisons ferroviaires reliant les espaces périurbains suffisamment denses et le cœur des agglomérations, illustrant par là même la nécessité de bien penser les articulations entre politiques du transport et du logement. Mais dans les zones peu denses, il n'est pas surprenant que certains se posent aujourd'hui la question de la pertinence des dessertes ferroviaires avec une très faible fréquentation. D'autant que pour les mêmes zones, la voiture essence couvre ses coûts externes, beaucoup mieux que la voiture diesel, ce qui peut être vu comme une justification du rapprochement des taxes sur les carburants.

Si notre choix d'occulter de l'analyse empirique les coûts externes de congestion routière peut sembler discutable en dépit des arguments présentés dans l'encadré n°4, précisons qu'il ne remet pas fondamentalement en cause les conclusions qualitatives auxquelles nous arrivons. Comme l'illustre le tableau 7, intégrer au raisonnement les coûts marginaux externes de congestion proposés par le CGDD met certes à mal le postulat selon lequel la route couvrirait convenablement ses coûts externes pour certaines liaisons. Toutefois, on constate que l'ampleur de la « correction » à apporter reste modérée pour l'interurbain, que ce soit pour les VP ou les PL. Surtout, les efforts devraient toujours concerner en priorité les voyages réalisés dans les zones urbaines denses et cibler les véhicules circulant au diesel ainsi que (si ce n'est surtout) les plus anciennes voitures.

TABEAU 7 – RATIOS RECETTES SUR COÛTS EXTERNES, AVEC OU SANS LA CONGESTION ROUTIÈRE

	SANS CONGESTION	AVEC CONGESTION
Interurbain – route	141 %	96 %
Fret – route	108 %	80 %
Urbain diffus et rural - VL essence	151 %	64 %
Urbain diffus et rural - VL diesel	102 %	46 %
Ile-de-France - VL essence	82 %	18 %
Ile-de-France - VL diesel	31 %	10 %
Ile-de-France - Bus	42 %	17 %

³⁴ Outre la non prise en compte de la congestion pour ces modes dans les données fournies par le CGDD, nous avons décidé de ne pas estimer les taux de couverture pour les transports urbains ferrés car les métros et les trains régionaux (type RER) présenteraient des recettes marginales nulles. Autrement dit, ces modes auraient un taux de couverture nul.

ENCADRÉ N°8

LA VIGNETTE, UNE REDEVANCE D'INFRASTRUCTURE ?

La vignette va-t-elle faire son retour en France ? La question n'est pas incongrue au vu des récentes déclarations du ministre de la transition écologique et solidaire. Mais quelle forme pourrait prendre cette vignette ? Une brève revue des options va nous permettre de retrouver la distinction entre taxation et redevance.

Lorsque la vignette automobile est instaurée en France en 1956, il s'agit d'une taxe sur un objet considéré à l'époque comme un produit de luxe, l'automobile. Pour justifier ce nouvel impôt indirect, le gouvernement évoque la nécessité de financer le système de retraite. Mais il n'y a pas affectation de la ressource. Le principe d'unicité et d'universalité budgétaire veut que toutes les ressources fiscales tombent dans une caisse unique, celle de l'État.

Les choses sont quelque peu modifiées après les lois de décentralisation de 1982. Les recettes de la vignette sont alors transférées aux départements, les régions récupérant celles de la carte grise. Alors que les départements géraient plus de 40 % du réseau routier et qu'ils subventionnaient souvent les dépenses de voirie des communes (plus 50 % du réseau), il y avait une certaine logique à leur affecter cette ressource. Mais le lien a rarement été fait et lorsque M. Jospin décide de supprimer la vignette en 2000, personne ne s'inquiète du futur financement des routes car il ne s'agissait pas d'une ressource affectée.

Pour comprendre la logique d'une redevance affectée, il faut franchir la frontière et se rendre en Suisse. Dans ce pays, existe depuis 1985 une vignette annuelle nécessaire pour circuler sur les autoroutes. Son produit est destiné à leur entretien. En outre, a été créée en janvier 2001 (au moment où nous supprimons la vignette...) une redevance sur le trafic des poids-lourds liée aux prestations (RPLP). Elle dépend du poids total du véhicule, de sa catégorie d'émissions et du nombre de kilomètres parcourus en Suisse et dans la principauté de Liechtenstein. Elle doit être payée pour tous les véhicules à moteur d'un poids total autorisé de plus de 3,5 tonnes, servant au transport de marchandises, qu'ils soient immatriculés en Suisse ou à l'étranger. Les recettes de la RPLP sont affectées à la fois à la maintenance du réseau routier et au développement du réseau ferroviaire, notamment les tunnels du Gothard et du Lötschberg.

C'est en s'inspirant de ce système et du « Toll collect » allemand (2005) qu'avait été décidée en France, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la création d'une « écotaxe PL » prélevée sur la partie la plus circulée du réseau routier non concédé. Les recettes auraient dû être affectées à l'AFITF, notamment pour le développement des projets de LGV, et partiellement aux départements en charge de certaines routes concernées par l'écotaxe. Le fait que les promoteurs du projet se soient rendus compte très tardivement qu'il s'agissait d'une redevance, et non d'une taxe, révèle qu'ils avaient sous-estimé une question clé : l'acceptabilité d'une telle ponction dépend fortement de l'affectation des ressources ainsi dégagées ³⁵.

Pour beaucoup, l'écotaxe PL, tout comme la rente autoroutière avant elle, représentait une source de financement pour les grands projets. Comme le gouvernement actuel souhaite calmer le jeu dans ce domaine, à quoi pourrait ressembler la future vignette PL ? S'agira-t-il d'une taxe ou d'une redevance ? Dans le second cas, sera-t-elle affectée exclusivement à une nouvelle entité en charge de la maintenance du réseau routier, enjeu central pour les années à venir comme l'a montré le récent audit de l'EPFL sur l'état des routes en France ? Ou bien directement à l'AFITF, ce qui lui permettrait de réduire ses charges liées à l'entretien des réseaux existants, libérant donc des marges de manœuvre pour financer de nouvelles infrastructures de transport ? Ce sera un élément clé du débat sachant que nous sommes en décalage par rapport à nos voisins européens. Nous envisageons une redevance forfaitaire alors que la future directive Eurovignette veut les interdire au bénéfice de redevances liées à la distance parcourue !

³⁵ Pour une analyse du rejet de l'écotaxe en France, voir Van Cornewal et Subra (2017).

PERSPECTIVES : VERS UNE LOGIQUE USAGER-PAYEUR ET POLLUEUR-PAYEUR ?

Une partie des résultats présentés dans cette note est provisoire et provient d'estimations qui devraient être affinées prochainement par les services du Ministère de la transition écologique et solidaire. En attendant la future publication du CGDD, les principaux enseignements que nous pouvons tirer de notre réflexion sont les suivants :

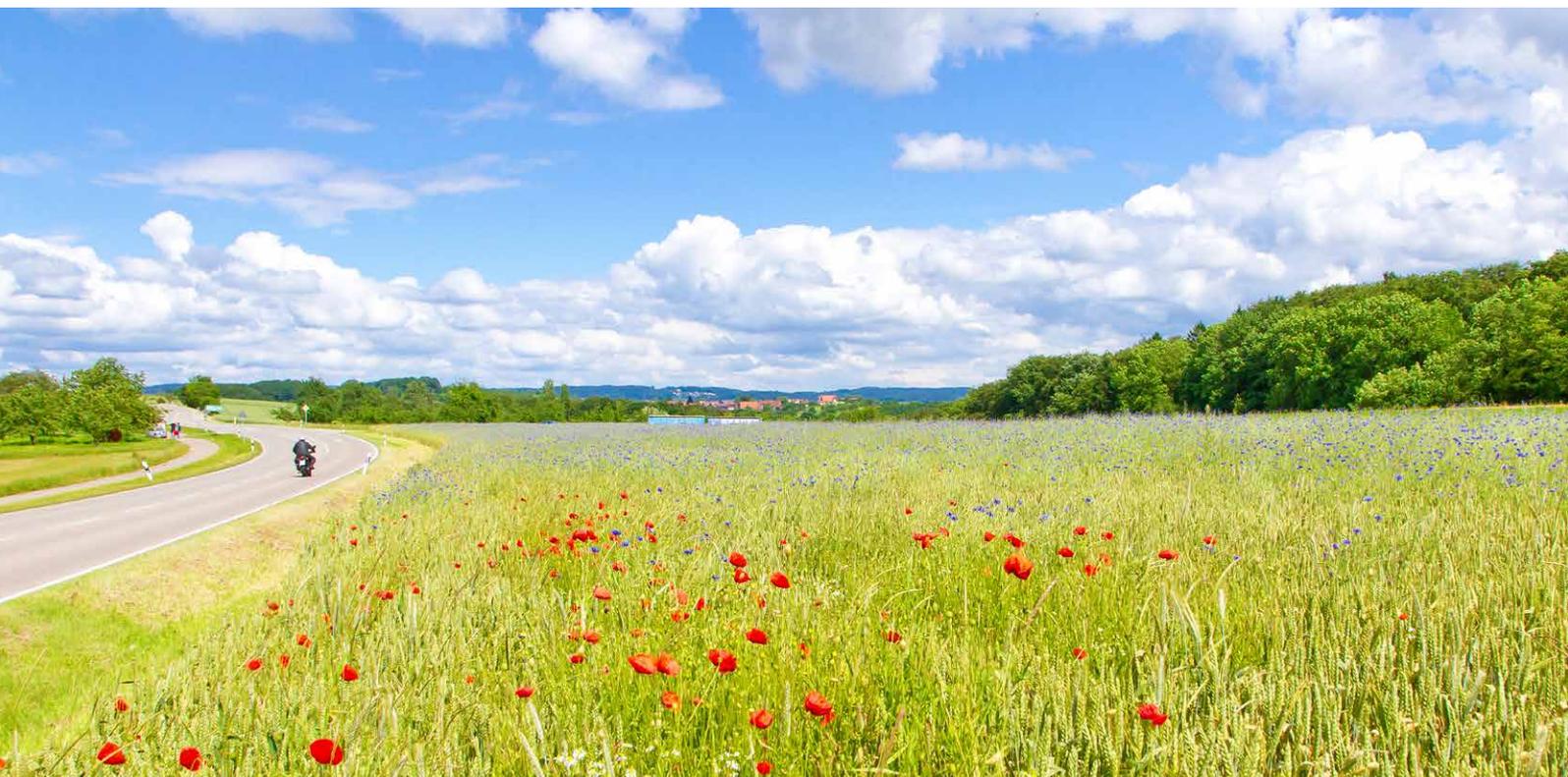
- Si on raisonne en termes de coûts totaux, la route est loin de couvrir ses coûts externes, mais il en va de même pour d'autres modes comme le ferroviaire. À juste titre, ce dernier est subventionné, comme le sont les transports publics urbains, du fait des bénéfices externes positifs qu'ils procurent à la collectivité ou des externalités négatives des voitures qu'ils permettent d'économiser. Mais leur zone de pertinence est limitée aux situations de forts trafics potentiels, faute de quoi le coût peut devenir très important pour la collectivité. Ainsi, le ratio prélèvements sur coûts externes n'est pas toujours favorable au transport ferroviaire, notamment pour les TER à faible taux de remplissage.
- Si on raisonne en termes de coûts marginaux, la route couvre ses coûts externes pour les liaisons interurbaines ou dans les espaces peu denses ce qui, d'une façon indirecte, permet de comprendre pourquoi elle reste dominante malgré les anathèmes jetés contre elle. Sans le dire explicitement, les politiques publiques ont acté cet état de fait. Il convient de rappeler que cette conclusion doit être nuancée dans le cas des infrastructures routières congestionnées, dans la mesure où nous avons pris le parti d'exclure de nos calculs cette externalité « interne » au système automobile.
- Même en raisonnant en termes de coûts marginaux et en ignorant la congestion routière, VL et PL ne couvrent pas leurs coûts externes en zone urbaine, quelle que soit leur motorisation. Pour y remédier, une tarification pourrait être envisagée sous la forme d'un péage urbain. Cet outil de régulation pourrait être utilement couplé avec d'autres interventions publiques, du type ZFE notamment en vue de limiter les nuisances environnementales liées à certains types de motorisation.
- À terme, tous les véhicules routiers motorisés pourraient être tarifés en fonction de la distance parcourue, du degré de propreté des moteurs et du type de parcours réalisé (urbain, périurbain, interurbain...). C'est une des orientations que porte le projet de révision de la directive Eurovignette en cours de discussion. En sus de garantir l'application du principe de pollueur-payeur, constitutionnel depuis l'adoption en 2005 de la Charte de l'environnement à la Constitution française, cet outil tarifaire pourrait permettre de générer des ressources financières nécessaires pour pérenniser la qualité du réseau routier national, et donc d'y associer la logique d'usager-payeur.

La compréhension et l'évaluation des effets externes des transports sont donc fort utiles pour les politiques publiques. Lorsqu'elles s'en saisissent, elles peuvent obtenir des résultats significatifs comme nous l'avons vu pour la sécurité routière ou la réduction des émissions polluantes des moteurs thermiques. Dans le même ordre d'idées, les subventions aux transports collectifs sont la preuve que la notion de bénéfice externe n'est pas oubliée. Mais ces bénéfices ne sont pas systématiques. Les subventions, tout comme la réglementation, ne peuvent pas tout régler à elles seules. La tarification et la taxation devraient par conséquent être mobilisées de façon plus objective. C'est désormais le cas avec la taxe carbone qui, à la différence de la TICPE, est directement fondée sur les coûts externes des émissions de CO₂. Mais il faudra aller plus loin, notamment en zone urbaine où la tarification de l'usage de la voirie, en proportion des coûts externes engendrés, représente un puissant levier pour accompagner les mesures réglementaires et les subventions aux transports collectifs.

Si elles peuvent sembler prometteuses ainsi formulées, il va de soi que les préconisations normatives auxquelles aboutit cette note ne seront pas facilement transposables en politiques publiques concrètes. L'analyse économique n'est en effet pas infaillible, et ce à plusieurs niveaux.

Notons tout d'abord que les estimations des taux de couverture proposées dans ce travail supposent que les valeurs tutélaires mobilisées reflètent fidèlement l'utilité sociale des différents biens non marchands impactés par les systèmes de transport. Or, comme l'illustrent les débats liés au réchauffement climatique, le signal envoyé par les politiques publiques au travers du prix du carbone n'a pas réussi à réduire les émissions de CO₂ du secteur des transports, c'est même tout le contraire qui s'est produit. Il n'est donc pas surprenant qu'une nouvelle commission ait récemment été réunie sous l'égide d'Alain Quinet pour revoir le prix qu'accorde la société française à l'émission d'une tonne de CO₂ dans l'atmosphère. D'une manière similaire, il semble nécessaire de questionner la robustesse des valeurs tutélaires des polluants locaux et de s'assurer que les facteurs d'émissions considérés pour leurs estimations correspondent bien aux rejets réels des véhicules.

Il est ensuite primordial de rappeler que la complexité du monde réel peut mettre à mal le bien-fondé de mesures que la simplicité des modèles théoriques réussit à faire paraître comme justifiées. Bien que nos recommandations portent en grande partie sur la mise en place d'un système de tarification des voiries, on comprend qu'une telle solution nécessiterait théoriquement d'avoir recours à une large gamme de péages afin de refléter l'extrême diversité des situations, que ce soit au niveau des routes, des espaces traversés, des véhicules utilisés, et donc des trajets individuels. Outre les défis techniques et opérationnels que cette diversité implique, il est difficile d'en appréhender l'impact psychologique pour les conducteurs. Une solution intermédiaire pourrait certes consister à limiter la mise en œuvre des péages urbains à un nombre restreint de tronçons. Mais il faudra alors s'assurer que les gains (en termes de décongestion ou de moindres émissions environnementales notamment) couvrent bien les coûts de mise en œuvre du système de régulation et ne génèrent pas des reports de trafic trop massifs, autrement on substituerait une externalité négative par d'autres. L'idée n'est pas ici de prôner l'immobilisme, nos estimations ayant au contraire souligné le besoin d'interventions publiques. Il s'agit surtout de bien cerner les différentes facettes d'un même problème et s'assurer que les moyens mis en œuvre soient conformes aux objectifs.



Pour préciser un peu plus l'écart qui sépare les recommandations normatives auxquelles nous aboutissons de la complexité du monde réel, ajoutons que toute mesure visant à améliorer la couverture des externalités des transports devra faire face à (au moins) deux autres grands défis. Au niveau juridique tout d'abord, il convient de préciser que la législation française ne permet pas d'additionner une redevance pour service rendu à une taxe. Cette dernière étant perçue dans le transport routier essentiellement au travers de la TICPE, les péages routiers ou urbains (correspondant alors à une redevance) ne pourraient donc légalement pas servir à internaliser les coûts externes de pollution par exemple (et ce d'autant plus que les coûts externes liés aux GES sont déjà couverts par la CCE). Au niveau politique ensuite, les élus ne sont pas nécessairement « bienveillants » comme le suppose la théorie et leur action est (logiquement) guidée par des considérations d'acceptabilité sociale. Comme suggéré dans cette note, le produit d'une meilleure tarification des routes (sous la forme de taxes ou de redevances) pourrait bien évidemment servir à financer d'autres projets de transport (en vue de faciliter le report modal), à améliorer la qualité du réseau existant (afin d'éviter que les usagers-payeurs ne se sentent lésés) ou encore à réduire d'autres prélèvements fiscaux. Si l'affectation des recettes est donc un puissant outil pour accompagner la mise en œuvre de nouvelles politiques et en garantir l'acceptabilité, elle déroge toutefois au principe d'universalité des finances publiques et appelle donc d'âpres débats, comme l'attestent les événements récents

Étant donnée l'injonction paradoxale à laquelle est aujourd'hui confrontée la politique des transports en France - tendre vers la couverture des coûts externes tout en garantissant l'adhésion sociale aux mesures -, il pourrait au final être tentant de procéder à une profonde remise à plat du système fiscal actuel, à l'instar de l'expérience suédoise lors de la refonte de la taxe carbone dans les années 90. Toute nouvelle orientation du système de taxation devrait alors reposer sur quelques principes forts.

Le montant des taxes ou des redevances prélevées pour limiter les coûts externes des mobilités devrait tout d'abord être fondé sur des valeurs tutélaires reflétant au plus près les préférences collectives et les connaissances scientifiques les plus récentes. Concernant les externalités environnementales, il serait ensuite primordial d'appliquer une fiscalité comparable pour une même source d'énergie, mais variable suivant l'intensité des nuisances propres à chaque énergie et à chaque source d'émissions. Dans le cas spécifique des GES, il faudrait en sus reconnaître et accepter que le signal prix ne se limite pas aux méfaits présents et futurs du réchauffement climatique en France mais intègre également les coûts qui apparaîtront hors des frontières nationales. Afin de ne pas reproduire les erreurs antérieures, il semble nécessaire que ces principes généraux soient technologiquement « neutres », la puissance publique laissant aux acteurs économiques le choix de s'orienter vers les options les plus pertinentes au regard de leurs besoins respectifs, mais également des coûts externes induits et intégrés aux prix de marché. Enfin, toute nouvelle recette fiscale prélevée sur le secteur des transports devrait être neutralisée au travers d'un système de redistribution adéquate, visant notamment à en annihiler les effets régressifs. Soit directement, en accompagnant en proportion de leurs besoins les voyageurs et les transporteurs vers de nouvelles alternatives moins onéreuses pour la collectivité (primes à la reconversion des véhicules, nouvelles offres modales). Soit indirectement, en abaissant des prélèvements « hors transports » devenus caducs en raison d'une baisse des coûts externes (frais d'hospitalisation économisés car moins de maladies respiratoires) ou qui génèreraient des gains collectifs démontrés (baisse du coût du travail qui baisserait le taux de chômage, baisse de la TVA qui stimulerait la consommation).

Pour que ces grands principes - « juste prix », neutralité technologique, neutralité fiscale - soient efficaces et permettent de réduire les coûts externes des transports, il convient finalement d'affirmer qu'ils devront être accompagnés d'un réel effort de pédagogie de la part des décideurs publics, mais également que les mesures mises en œuvre fassent l'objet d'un réel exercice d'évaluation socioéconomique. Bien évidemment, un tel changement de paradigme aura des effets d'autant plus efficaces, et d'autant mieux compris par la société, qu'il ne se limitera pas au seul secteur des transports et pas au seul trafic automobile.



BIBLIOGRAPHIE

- ADEME, 2014, *Etat de l'art sur les péages urbains : Objectifs recherchés, dispositifs mis en œuvre et impact sur la qualité de l'air*, Rapport, 54p.
- ADEME, Pouponneau M., RINCENT AIR, Forestier B. & Cape F., 2018, *Les zones à faibles émissions (Low emission zones) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système*, Rapport, 112p.
- Andersson, H., 2005, *The Value of Safety as Revealed in the Swedish Car Market: An Application of the Hedonic Pricing Approach*, *Journal of Risk and Uncertainty* Vol. 30(3), pp. 211-239.
- Baumstark L., 2007, *La mesure de l'utilité sociale des investissements : l'enjeu du processus de production des valeurs tutélaires*, dans Crozet Y. & Maurice J. (eds.), *Le calcul économique dans le processus de choix collectif des investissements de transport*, *Economica*.
- Béziat A., Koning M. & Toilier F., 2017, *Marginal Congestion Costs in the Case of Multi-Class Traffic: A Macroscopic Assessment for the Paris Region*, *Transport Policy* Vol. 60, pp. 87-98.
- CAS, 2008, *La valeur tutélaire du carbone*, Rapport de la commission présidée par A. Quinet, *La Documentation Française*, Paris.
- CE Delft, 2018, *Health impacts and costs of diesel emissions in the EU*, Research report for the European Public Health Alliance, 72p.
- CGDD, 2015, *Evaluation de la politique de développement de l'usage du vélo pour les transports du quotidien*, dans *Les comptes des transports en 2013 – Tome 2 Dossiers d'analyse économique des politiques publiques des transports*, pp. 47-71.
- CGDD, 2017, *Comparaison des coûts externes et des prélèvements des différents modes de transport*, Document de travail provisoire, juin, 67 pages.
- CGP, 1994, *Transports : pour un meilleur choix des investissements*, Rapport du groupe de travail présidé par M. Boiteux, *La Documentation Française*, Paris.
- CGP, 2001, *Transports : Choix des investissements et coûts des nuisances*, Rapport du groupe de travail présidé par M. Boiteux, Rapporteur général L. Baumstark, *La Documentation Française*, Paris.
- CGSP, 2013, *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, Rapport de la mission présidée par E. Quinet, 352p.
- Charnoz P., Lelarge C. & Trevien C., 2018, *Communication Costs and the Internal Organisation of Multi-Plant Businesses: Evidence from the Impact of the French High-Speed Rail*, *The Economic Journal* Vol. 128, pp. 949-994.
- COI, 2018, *Mobilités du quotidien : Répondre aux urgences et préparer l'avenir*, Rapport présidé par P. Duron, 207p.
- Coldefy J., 2017, *Mobilités de proximité : la transition écologique et le défi du financement*, *Revue Transports, infrastructures et mobilité*, n°505.
- Coulombel N., Dablanc L., Gardrat M. & Koning M., 2018, *The Environmental Social Cost of Urban Road Freight: Evidence from the Paris Region*, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* Vol. 63, pp. 514-532.
- Crozet Y. & Mercier A., 2017, *Urban Toll: Rethinking Acceptability through Accessibility*, Discussion paper Prepared for the Roundtable on Social Impacts of Time and Space-Based Road Pricing (30 November - 1 December 2017, Auckland), ITF-OECD, 28 pages.
- Crozet Y., 2017, *Écologie et transports : de la confrontation à la conciliation ?*, Cahiers français n°401, *La documentation française*.

- Crozet Y., 2017, *Insécurité et congestion : comment évaluer les coûts externes ?* *Revue Transports* n°503, Juin, pp. 35-39.
- Crozet Y., 2018, *Transport de marchandises et émissions de gaz à effet de serre ; les politiques publiques à la peine*, *Revue Transports Infrastructures et Mobilités*, n°509, pp. 29-34
- Fragnol L., 2018, *Réduction des vitesses sur les routes. Analyse coûts bénéfiques*, CGDD – Rapport Théma.
- Fritsch B., 2008, *Réseau routier national et développement économique régional : une approche par une fonction de production revisitée*, *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, N°53, pp.3-28.
- Gostner C., 2018, *Péages urbains : Quels enseignements tirer des expériences étrangères ?* *Documents de Travail de la DG Trésor* n° 2018/1.
- Graham D.J. & Gibbons S., 2018, *Quantifying Wide Economic Impacts of Agglomeration for Transport Appraisal: Existing Evidence and Future Directions*, *CEP Discussion Paper* n° 1561.
- Haywood L., Koning M., & Prud'homme R., 2018, *The economics cost of subway congestion: Evidence from Paris*, *Economics of Transportation* Vol. 14, pp. 1-8.
- Inci E., 2015, *A review of the economics of parking*, *Economics of Transportation*, Vol. 4(1), pp. 50-63.
- Le Maître H. & Lezais E., 2018, *Synthèse des bilans ex post des projets routiers structurants*, *Rapport du CEREMA*, 92p.
- *Objectif Carbone*, Altern Consult, Inexia, 2009, *Premier bilan carbone ferroviaire global : La LGV Rhin-Rhône au service d'une Europe durable*, *Etude pour l'ADEME-RFF-SNCF*, 8p.
- Parry, I.W.H., Walls M. & Harrington W., 2007, *Automobile Externalities and Policies*, *Journal of Economic Literature* Vol. 45, pp. 373-399.
- de Perthuis C., 2018, *Pour la fiscalité carbone, c'est l'heure de vérité*, *Le Monde*, publié le 23 octobre 2018.
- Prud'homme R., 2015, *Les camions paient-ils bien tous leurs coûts ?* *Les Cahiers Scientifiques du Transport* n°67, pp. 87-120.
- Rapoport J., Carrez G., Savary G., Quinet A., Pélissier M., Crozet Y., Leurent F. & Mirabel F., 2018, *Rapport du comité sur la faisabilité de la gratuité des transports en commun en Ile-de-France leur financement et la politique de tarification*, *Rapport présidé par Rapoport J., rapporteurs Marlot G. & Gostner C.*, 263p.
- Raux C., Souche S. & Pons D., 2009, *Trois expériences de péages urbains en Europe : évaluation et bilan socio-économique*, *Rapport final pour le PREDIT*, LAET, Lyon.
- Razemon O., 2018, *Trottinettes, voitures, scooters... le grand bazar de la mobilité partagée à Paris*, *Le Monde*, publié le 14 octobre 2018.
- RICARDO-AEA, 2014, *Update of the Handbook of the External Costs of Transport*, *Rapport pour la DG-MOVE*, 139p.
- Van Cornewal P. & Subra P., 2017, *Ecotaxe : retour sur l'échec d'une réforme environnementale*, *Hérodote*, N°165, pp. 113-130.
- Wolff H., 2014, *Keep your Klunker in the Suburb: Low-Emission Zones and Adoption of Green Vehicles*, *The Economic Journal* Vol. 124(578), pp. F481-F512.

ANNEXES

Annexe 1

Le poids des transports dans les émissions nationales de GES

Annexe 2

La place du calcul socioéconomique dans le processus de choix public

Annexe 3

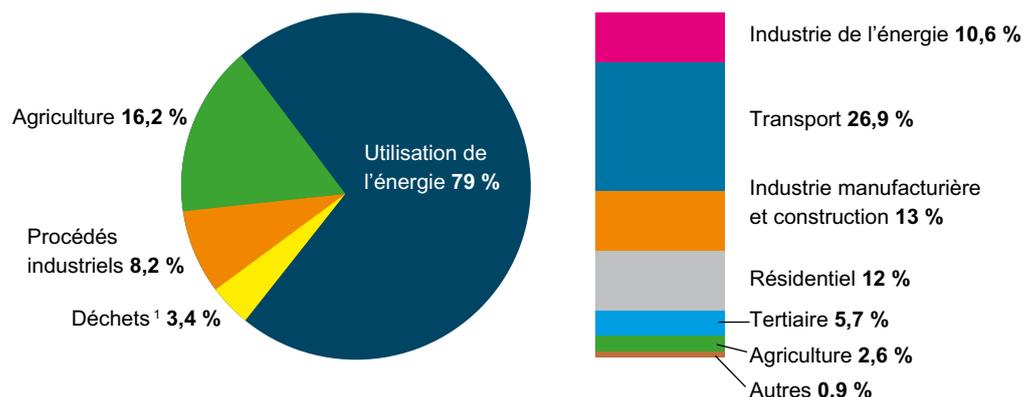
Le processus de production des valeurs tutélaires

Annexe 4

Le poids (variable) du trafic routier dans la pollution de l'air en Île-de-France

ANNEXE 1 - LE POIDS DES TRANSPORTS DANS LES ÉMISSIONS NATIONALES DE GES

Répartition par source des émissions de GES² en France 2013



Notes : ¹ hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie ») ; ² hors utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCF)

Source : Agence européenne pour l'environnement, octobre 2015

ANNEXE 2 - LA PLACE DU CALCUL SOCIOÉCONOMIQUE DANS LE PROCESSUS DE CHOIX PUBLIC

Étant donnés les montants financiers en jeu et la multiplicité des options d'investissements, le calcul socioéconomique occupe depuis longtemps une place toute particulière dans le processus de choix collectif lié aux projets d'infrastructures de transport. Il prend le plus souvent la forme des analyses coûts-avantages qui, comme leur nom l'indique, consistent à comparer les différents coûts et bénéfices induits par une nouvelle infrastructure de transport - que ce soit pour les usagers, l'exploitant ou la collectivité - et à les exprimer dans une même unité monétaire : la « valeur actualisée nette » de la variation de bien-être économique générée par le projet. Bien que le calcul socioéconomique fasse aujourd'hui partie du « paysage » des spécialistes des transports, il convient de bien en délimiter les contours réglementaires et opérationnels. Ces éléments nous semblent nécessaires au regard de la volonté politique affichée d'introduire prochainement, en complément de la LOM, une « loi de programmation pluriannuelle des projets d'infrastructures de transport ».

Contrairement aux idées reçues, précisons tout d'abord que les analyses coûts-avantages ne sont pas systématiques. Elles ne doivent en effet être conduites « ex ante » que lorsque les projets de transport impliquent une participation financière publique dépassant certains seuils fixés par décrets, conformément à la loi n° 2012-1558 visant à renforcer l'évaluation des investissements de l'état ou de ses établissements publics. Suivant le même ordre d'idées, le contenu même de l'évaluation socioéconomique (plus ou moins précise), l'obligation des calculs de rentabilité « ex post » (3 à 5 ans après la mise en service de l'infrastructure, voir Le Maître et Lezais, 2018) ou encore la nécessité

de recourir à des contre-expertises indépendantes (sous l'égide du CGI) dépendent du montant engagé par la personne publique et ne concernent généralement que les projets les plus onéreux (LGV, autoroutes, etc.).

Il est ensuite primordial de rappeler que le calcul socioéconomique ne constitue qu'un des éléments caractérisant l'évaluation des projets de transports, comme réaffirmé par l'Instruction-cadre de juin 2014³⁶ et par la note technique de la DGITM³⁷. Ainsi, les analyses coûts-avantages ne sauraient se substituer aux éléments centraux de l'évaluation que sont : 1) l'analyse stratégique, 2) l'analyse des effets des différentes options de projets et 3) la synthèse des effets. Point de départ de l'évaluation, l'analyse stratégique a pour but de caractériser les territoires et de bien identifier les enjeux, autrement dit, de poser le bon diagnostic. C'est à cette étape qu'il convient de définir les scénarios de référence, avec ou sans projet, mais également de considérer les variantes (en termes de tracés, de dimensionnement des infrastructures, etc.). L'analyse des effets est multidimensionnelle et quantifie les impacts sociaux, environnementaux ou économiques des différentes options de projet, en intégrant si possible une analyse de risques. La synthèse fait finalement un parallèle entre l'analyse stratégique et les effets des différentes options de projet. Elle peut également décrire la distribution des effets du projet entre les espaces ou les acteurs, et retranscrire l'opinion des parties prenantes. Fort logiquement, on comprend que les analyses coûts-avantages se retrouvent essentiellement à la seconde étape de l'évaluation, lors de l'analyse des effets. Elles sont donc foncièrement dépendantes de l'analyse stratégique conduite au préalable et, en corollaire, elles doivent avant tout permettre de renseigner au mieux la synthèse du projet.

Au niveau opérationnel, les analyses coûts-avantages sont largement encadrées par des règles officielles de calculs, telles qu'explicitées par la note technique de la DGITM (2014) et par les « fiches outils » publiées à l'attention des maîtres d'ouvrage en charge de les réaliser. C'est ainsi le cas des paramètres utilisés pour monétariser les gains (ou les pertes) de temps, les effets environnementaux, le taux d'actualisation..., i.e. les « valeurs tutélaires » récemment actualisées à la suite des travaux de la commission Quinet (CGSP, 2013). Malgré la richesse des outils techniques à la disposition des praticiens, il faut rappeler que les analyses coûts-avantages s'inscrivent dans un cadre théorique très simplifié, celui des « marchés en concurrence pure et parfaite ». Autrement dit, le calcul socioéconomique peine encore à intégrer dans les indicateurs de « valeur actualisée nette » divers effets potentiels des projets de transport, à l'instar des « économies d'agglomération » (une hausse de la concentration spatiale des emplois engendrerait des gains de productivité) ou bien de la baisse des distorsions sur des marchés caractérisés par une « concurrence imparfaite » (désenclaver un territoire pourrait réduire le pouvoir de monopole d'entreprises qui y étaient auparavant protégées de la concurrence). Surtout, les économistes n'ont pas encore réussi à proposer des valeurs monétaires fiables pour certaines « valeurs d'existence », telles que la biodiversité ou la beauté des paysages. Dans ces cas de figure, le calcul socioéconomique est par conséquent « défaillant » et nécessite des travaux académiques pour dépasser ces limites. Il ne peut donc pas apporter seul un jugement sur la désirabilité collective de certains projets d'investissements. C'est dans cette optique que les analyses quantitatives et monétarisées sont souvent complétées et enrichies par les « analyses multi-critères », d'une nature plus qualitative, à l'instar des approches méthodologiques retenues par la commission Mobilité 21 (2013) ou plus récemment par le COI (2018).

Deux derniers éléments nous apparaissent pertinents pour ponctuer cette rapide (et nécessairement simpliste) présentation du rôle du calcul socioéconomique dans le processus de choix public lié aux projets de transport. Comme précisé dans le rapport Quinet (CGSP, 2013), il semble tout d'abord primordial qu'un réel exercice de pédagogie soit entrepris pour « dé-diaboliser » les analyses coûts-avantages, auprès de la société civile notamment. Le calcul socioéconomique est en effet généralement perçu comme une « boîte noire » qui serait capturé par des technocrates ou des élus souhaitant avant toutes choses justifier les options de projets qu'ils veulent faire passer comme étant les meilleures. A contrario, nous pensons que les analyses coûts-avantages, complétées au besoin par des approches plus qualitatives, devraient servir à enrichir le débat public et les DUP, en identifiant et en validant les alternatives les plus pertinentes pour la collectivité.

Finalement, il pourrait être judicieux de revoir le cadre d'application du calcul socioéconomique dans les politiques de transport. Comme expliqué auparavant, les analyses coûts-avantages ont en effet pour vocation première d'éclairer le choix collectif portant sur de nouvelles infrastructures. L'administration a également recours à ce genre de méthodes pour évaluer la pertinence de dépenses d'entretien ou de modernisation des réseaux existants. Il ne s'agit pas là d'une obligation réglementaire, puisque celle-ci ne concerne que les nouvelles infrastructures. La confirmation de la réorientation des priorités des politiques d'infrastructures vers l'entretien et la modernisation du patrimoine appelle donc à dépasser les « angles morts » du calcul socioéconomique mentionnés ci-dessus pour contribuer à une bonne hiérarchisation des priorités.

³⁶ Instruction - cadre du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport.

³⁷ DGITM (2014), Note technique du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport, 65 p.

ANNEXE 3 - LE PROCESSUS DE PRODUCTION DES VALEURS TUTÉLAIRES

On trouve dans le glossaire du rapport Quinet (CGSP, 2013) la définition suivante des valeurs tutélaires : « valeur donnée à un bien, marchand ou non marchand, définie par la puissance publique, représentant sa valeur (ou son coût) pour la collectivité et destinée à être utilisée dans les calculs socioéconomiques ». Si la finalité première des valeurs tutélaires est donc bien d'« outiller » les évaluations socioéconomiques des politiques publiques, il peut être utile de décrire leur « processus de production ». L'article de L. Baumstark (2007) est à cet égard fort utile.

Il indique, tout d'abord, que la définition des valeurs tutélaires doit s'apprécier au travers de fortes tensions entourant l'idée même d'évaluation socioéconomique : « Ne pas chiffrer, c'est risquer de prendre des décisions absurdes ou inéquitables : cela revient à accepter que ces effets comptent pour zéro dans les calculs. C'est aussi empêcher les hommes politiques de connaître le coût des choix qu'ils opèrent au nom des convictions qui les ont fait élire. Tout chiffrer, c'est s'exposer tout autant à prendre des mesures perçues comme injustes ou immorales ». Baumstark (2007) détaille ensuite divers éléments de contexte qui avaient conduit le Commissariat Général du Plan à initier un programme de travail sur les valeurs tutélaires en France dans les années 90 (CGP, 1994). Du point de vue des pratiques, les paramètres utilisés pour valoriser les effets des transports étaient ainsi caractérisés par une extrême hétérogénéité entre les acteurs, impliquant donc un besoin d'harmonisation d'autant plus prégnant que le processus d'évaluation socioéconomique devenait de plus en plus exigeant au niveau réglementaire et marqué par un impératif de rationalisation des dépenses publiques. D'un point de vue opérationnel et politique, il est par ailleurs rapidement apparu que les projets de transports collectifs en milieu urbain étaient lourdement « pénalisés » par rapport aux projets routiers, en raison de l'importance des gains de temps comparativement aux gains environnementaux notamment. Baumstark (2007) décrit alors l'organisation des travaux commandés par les Ministères des Transports et de l'Environnement en réponse à ces préoccupations. Les principaux principes ayant présidé à l'élaboration des valeurs tutélaires sont les suivants :

- La construction d'un langage commun en vue d'alimenter et de parfaire l'évaluation socioéconomique ;
- Un processus de production concerté et dynamique, afin de faire converger la multiplicité des opinions tout en sachant que les préoccupations et les connaissances scientifiques sont évolutives et incertaines ;
- Une valorisation au plus près des préférences des individus, afin d'améliorer l'acceptabilité sociale et la mobilisation effective des valeurs tutélaires ;
- L'institutionnalisation du consensus facilitée par la pluralité des membres de la commission et la légitimité du porteur (le Commissariat Général du Plan en l'état).

Lors des travaux de la commission Quinet (CGSP, 2013), comme pour Marcel Boiteux, le Président du groupe d'études, Emile Quinet, était une personnalité qualifiée du point de vue scientifique, capable de construire un compromis collectif sur la base des conclusions des différents groupes thématiques constitués à l'occasion, ces derniers associant aussi bien des membres de l'administration publique que des personnes issues des grandes entreprises publiques, du secteur économique privé ou du milieu universitaire. Par rapport à la commission Boiteux 2 (CGP, 2001), une « nouveauté » proviendrait peut-être de la réalisation d'études spécifiques par les services étatiques (France Stratégie et le CEREMA notamment) afin de transposer les préconisations européennes au cas de la France, dans le cas des polluants locaux ou des nuisances sonores notamment. Surtout, on retrouve parfaitement la dimension incrémentale et dynamique des valeurs tutélaires, le rapport Quinet ayant ainsi introduit des paramètres issus d'études académiques récentes pour valoriser les coûts d'inconforts dans les transports collectifs ou les gains liés à une meilleure fiabilité des dessertes ferroviaires.



Au-delà de ces progrès scientifiques, il est notable que la définition des valeurs tutélaires continue d'être fortement marquée par les considérations sociales et politiques, avec l'idée sous-jacente qu'elles doivent mesurer au mieux l'utilité collective des biens (marchands ou non) et que leur importance ne saurait être figée dans le temps. La meilleure illustration de ce fait³⁸ provient probablement de la récente décision du Premier Ministre de confier à nouveau à Alain Quinet la présidence d'un groupe de travail devant revoir à la hausse la valeur tutélaire du CO₂, avec la participation d'instances gouvernementales, de chercheurs mais également d'ONG ou d'entreprises « pour le climat »³⁹. Etant donnés nos engagements internationaux en matière de réduction des émissions de GES et le « retard » pris par la France en la matière, les anciennes valeurs officielles (CAS, 2008) seraient en effet devenues trop basses et nécessiteraient donc d'être révisées pour améliorer l'efficacité du « signal prix » envoyé aux acteurs économiques (via la CCE notamment), ou encore pour donner une plus grande importance au CO₂ dans les évaluations socioéconomiques des politiques publiques.

³⁸ Un autre exemple bien connu est donné par le choix politique de baisser en 2004 le taux d'actualisation officiel. Un audit réalisé en 2003 par l'IGF et le CGPC conduisait en effet à rejeter la plupart des projets d'infrastructures de transport, ceux-ci étant trop onéreux pour la collectivité. En baissant le « prix accordé au futur », de 8 % à 4 %, les projets furent à nouveau éligibles et le mécontentement des élus locaux fut écouté (voir Baumstark, 2007).

³⁹ www.strategie.gouv.fr/actualites/lancement-de-commission-tutelaire-carbone

ANNEXE 4 - LE POIDS (VARIABLE) DU TRAFIC ROUTIER DANS LA POLLUTION DE L'AIR EN ILE-DE-FRANCE

Émissions annuelles en kilotonnes (et en %)	Oxydes d'azote (NOx)	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	Particules <10 µm (PM10)	Particules fines <2,5 µm (PM2,5)	Dioxyde de soufre (SO2)
Trafic routier	53,7 (56 %)	10,4 (14 %)	4,3 (28 %)	3,5 (35 %)	0,1 (1 %)
Plate-forme aéroportuaire	6,3 (7 %)	0,7 (1 %)	0,2 (2 %)	0,2 (2 %)	0,4 (3 %)
Trafic ferroviaire et fluvial	1,1 (1 %)	0,1 (<1 %)	0,6 (4 %)	0,3 (3 %)	0 (<1 %)
Résidentiel et tertiaire	17 (18 %)	22 (30 %)	4 (26 %)	3,9 (39 %)	3,4 (24 %)
Industrie manufacturière	4,4 (5 %)	17,3 (24 %)	0,5 (3 %)	0,3 (3 %)	1,3 (9 %)
Chantiers et carrières	2,5 (3 %)	5,6 (8 %)	2,8 (18 %)	1,1 (11 %)	<0,1 (<1 %)
Extraction, transformation et distribution d'énergie	5,1 (5 %)	3,9 (5 %)	0,2 (1 %)	0,1 (1 %)	8,1 (57 %)
Traitement des déchets	2,2 (2 %)	<0,1 (<1 %)	<0,1 (<1 %)	<0,1 (<1 %)	0,7 (5 %)
Agriculture	2,7 (3 %)	0,2 (<1 %)	2,8 (18 %)	0,7 (6 %)	0,1 (1 %)
émissions naturelles		13,6 (18 %)			
Total secteurs	53,7 (100 %)	73,7 (100 %)	15,5 (100 %)	10 (100 %)	14,2 (100 %)

Source : Inventaire Airparif année de référence 2012.



THINK TANK

Quels systèmes de transports **POUR UNE MOBILITÉ DURABLE ?**

Les perspectives d'évolution des systèmes de mobilité portent aujourd'hui de multiples espoirs de progrès, fondés sur les mutations technologiques, la volonté de relever le défi de la transition énergétique, et la conviction que la mobilité est un droit. La mobilité, c'est la vie !

Entre prospective et réponse aux besoins du quotidien, la politique des transports vit aujourd'hui des mutations très rapides et plus profondes qu'il n'y paraît. TDIE propose un engagement collectif pour penser les politiques publiques du transport de demain.

Qualité de service, intermodalité, équité territoriale, efficacité énergétique, sûreté, les attentes des usagers à l'égard des acteurs publics et privés qui concourent à la mise en œuvre des systèmes de transport sont de plus en plus exigeantes.

Trois défis bouleversent en profondeur l'économie des transports

Le premier est porté par la révolution numérique, qui remet en cause notre façon de penser, organiser et produire la mobilité. Le rythme des mutations est très rapide. Il donne aux nouveaux acteurs de la mobilité une place de plus en plus importante dans l'économie du transport. Le deuxième est colossal : comment le secteur des transports parviendra-t-il à atteindre les objectifs de l'accord de Paris ? Ses émissions de gaz à effet de serre continuent à croître.

La mobilisation collective nécessitera un engagement politique de premier ordre afin d'encourager une évolu-

tion des comportements, favoriser la R&D, développer les innovations industrielles, et mobiliser les financements nécessaires à l'entretien, à l'adaptation et à la modernisation de nos réseaux.

Enfin, de nombreuses responsabilités de l'Etat en matière de transport ont été décentralisées. C'est une bonne chose : les politiques de transport public sont portées par des autorités locales plus proches des besoins de nos concitoyens et des dynamiques économiques de nos territoires. Mais l'Etat conserve une mission et une responsabilité fondamentales : porter une vision pour l'avenir, définir des orientations et proposer un cadre pour fédérer les stratégies des acteurs publics et privés qui concourent au bon fonctionnement des systèmes de transport. C'est l'enjeu de la loi d'orientation des mobilités.

Un effort collectif pour penser les politiques publiques du transport de demain

Relayer les questions de prospective, éclairer les débats préparatoires aux orientations politiques, au niveau national comme au niveau européen, rendre compte des préoccupations des professionnels et des autorités organisatrices, ce sont les objectifs du think tank TDIE depuis 18 ans.

TDIE – Transport développement intermodalité environnement – est une association pluraliste coprésidée par **Philippe Duron**, ancien député du Calvados, et **Louis Nègre**, ancien sénateur des Alpes-Maritimes. TDIE rassemble professionnels et acteurs institutionnels du monde des transports de voyageurs et de marchandises pour faciliter une réflexion collective sur les questions de financement, de planification, et d'évaluation des politiques de transport, mobilité et logistique. TDIE a vocation à éclairer les débats et les questionnements concernant les infrastructures et la mobilité : pour ses adhérents, attentifs aux orientations portées par les pouvoirs publics, et pour les pouvoirs publics, de niveau national, régional ou départemental, attentifs aux préoccupations des professionnels des transports.

Contact :

01 44 13 31 80

secretariat@tdie.eu

www.tdie.eu

twitter : @tdiethinktank



9, rue de Berri - 75008 PARIS

01 44 13 31 10

www.tdie.eu